



1 Presentazione aziendale



▶ 3

1 Novità



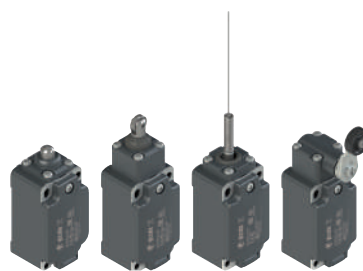
▶ 11

2 Interruttori di posizione per applicazioni pesanti



Serie FD

▶ 15



Serie FP

▶ 25



Serie FL

▶ 35



Serie FC

▶ 45

3 Interruttori di posizione per applicazioni standard con e senza reset



Serie FR

▶ 55



Serie FM

▶ 67



Serie FX

▶ 79



Serie FZ

▶ 91



Serie FK

▶ 103

4 Interruttori di posizione precablati modulari



Serie NA-NB

► 115



Serie NF

► 125

5 Microinterruttori



Serie MK

► 141




Serie MS-MF

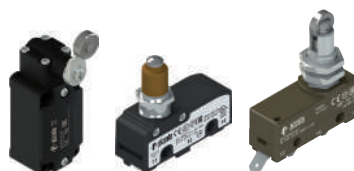
► 151

6 Interruttori per applicazioni speciali



Interruttori conformi alla direttiva ATEX 

► 157



Interruttori per alte temperature

► 185



Unità di contatto elettronica

► 195



Interruttori di posizione in esecuzione aperta

► 197



Interruttori di posizione per applicazioni speciali

► 199



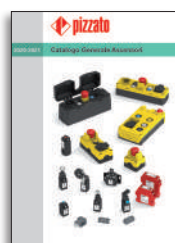
Interruttori con parti esterne in acciaio inox

► 201

Dispositivi per ascensori



È disponibile il catalogo dedicato.



7 Accessori



► 207

8 Appendice

Prescrizioni d'impiego	► 225
Unità di contatto	► 241
Connettori montati	► 251
Introduzione alla sicurezza	► 253
Nozioni tecniche	► 279
Condizioni generali di vendita	► 286



PIÙ DI 300 PROFESSIONISTI CON PASSIONE

Sono le persone, con la loro professionalità ed il loro impegno, a fare grandi le aziende: è con questa profonda convinzione che Pizzato Elettrica ha sempre scelto i propri dipendenti e collaboratori.

Giuseppe e Marco Pizzato guidano oggi una squadra affiatata, che negli ultimi 10 anni è cresciuta notevolmente a livello numerico per garantire la massima efficienza in risposta ad un aumento considerevole dei volumi di vendita e dei Paesi nei quali opera l'azienda.

I vari settori strategici sono guidati da professionisti di notevole esperienza e competenza, acquisite direttamente sul campo grazie ad un lavoro pluridecennale.



Molti di loro hanno alle spalle un lungo curriculum maturato all'interno dell'azienda, altri sono esperti che con le loro conoscenze hanno integrato ed esteso le competenze aziendali.

Dall'ufficio progettazione a quello di assistenza tecnica, dai dirigenti agli operai, ogni dipendente di Pizzato Elettrica crede nell'azienda e nelle sue potenzialità, e dà il meglio di sé con la consapevolezza di essere un elemento fondamentale, protagonista di un gruppo di grande valore.



100% MADE IN ITALY

Pizzato Elettrica è una delle principali realtà europee costruttrici di interruttori di posizione, microinterruttori, dispositivi di sicurezza, moduli di sicurezza, interruttori a pedale, dispositivi di comando e segnalazione, dispositivi per ascensori.

Una realtà imprenditoriale come quella di Pizzato Elettrica trova le sue fondamenta in un sistema di valori solidi e fortemente condivisi. I pilastri che stanno alla base del lavoro dell'azienda sono gli stessi da sempre, e costituiscono i principi guida fondamentali dell'attività dell'azienda.

PASSIONE PER LA QUALITÀ

La passione per la qualità del prodotto, l'orientamento all'eccellenza, l'innovazione e lo sviluppo costanti rappresentano i principi cardine del lavoro quotidiano di Pizzato Elettrica.

Chi utilizza i prodotti Pizzato Elettrica ha la certezza di scegliere un dispositivo di qualità certificata, frutto di un processo controllato scrupolosamente ad ogni passaggio della filiera.

L'obiettivo dell'azienda è di offrire al mercato soluzioni sicure, affidabili ed innovative.

ATTENZIONE PER IL CLIENTE

Per avere successo, un prodotto deve rispondere alle esigenze specifiche evidenziate da chi lo dovrà utilizzare. Occorre seguire attentamente gli sviluppi del mercato per intuire in anticipo quali nuove applicazioni potranno risultare davvero utili. Ecco perché da sempre Pizzato Elettrica coltiva un rapporto di stretta sinergia con le aziende che la scelgono come fornitore, individuando grazie a questo confronto continuo le potenziali evoluzioni della gamma di prodotti al fine di renderla altamente flessibile e completa, in grado di offrire la soluzione ottimale per le più diverse esigenze.

100% MADE IN ITALY

Tutti i prodotti Pizzato Elettrica vengono interamente progettati, testati e realizzati negli stabilimenti dell'azienda a Marostica, in provincia di Vicenza. L'azienda è dunque in grado di soddisfare in qualsiasi momento le specifiche richieste dei clienti offrendo una gamma di prodotti completa e soluzioni tecnologicamente avanzate.





1984: INIZIA UNA STORIA IMPRENDITORIALE

- 1984** Nasce la società Pizzato di Pizzato B. & C. snc., produttrice di interruttori di posizione.
- 1988** La società diventa una Srl ed assume la denominazione di Pizzato Elettrica, marchio destinato in breve tempo ad essere conosciuto ed apprezzato in tutta Italia. Viene edificato il primo stabilimento di proprietà (P1), finalizzato alle lavorazioni meccaniche.
- 1990** Con la chiusura del decennio, grazie allo sviluppo di prodotti di qualità ed all'esperienza maturata nel mercato italiano, Pizzato Elettrica si propone nel mercato internazionale.
- 1995** Sorge anche il secondo stabilimento (P3), per lo stampaggio di materie plastiche. Parallelamente continua lo sviluppo della gamma degli interruttori di posizione. Iniziano anni importanti per la progettazione di dispositivi di sicurezza. Il settore della sicurezza diventa un settore strategico per l'azienda.
- 1998** Viene costruito il terzo stabilimento (P4) dedicato al reparto assemblaggi.
- 2002** L'azienda ottiene la certificazione ISO 9001:2000. Nascono i primi modelli di moduli di sicurezza. Viene costruito il nuovo stabilimento headquarter e logistica, (P5) che per molti anni resterà la sede principale dell'azienda. La gamma di prodotti per l'automazione e la sicurezza industriale continua ad ampliarsi.
- 2007** Pizzato Elettrica affronta il primo cambio generazionale: Giuseppe e Marco Pizzato assumono la direzione dell'azienda.
- 2010** Il portafoglio prodotti di Pizzato Elettrica si amplia grazie all'introduzione della linea di dispositivi di comando e segnalazione EROUND. Questa gamma di prodotti si affianca agli interruttori di posizione ed ai dispositivi di sicurezza, offrendo così ai propri clienti soluzioni complete.
- 2012** Viene introdotto il primo software prodotto da Pizzato Elettrica, Gemnis Studio, ambiente di sviluppo grafico per la creazione, la simulazione ed il debug di programmi adatti per essere inseriti nei moduli appartenenti alla famiglia Gemnis.
- 2013** In Germania nasce la prima filiale di Pizzato Elettrica, Pizzato Deutschland GmbH.
- 2014** Viene acquisito un nuovo stabilimento (P8) dedicato a pulsantaria e macchine automatiche che copre una superficie di 6000 m².
- 2016** Viene presentata la nuova serie NS di interruttori di sicurezza con elettromagnete e tecnologia RFID, risultato di più di trent'anni di esperienza dell'azienda nel campo della sicurezza industriale, e che ad oggi rappresenta lo stato dell'arte nel suo settore. In Francia nasce la seconda filiale di Pizzato Elettrica, Pizzato France SARL.
- 2017** Continua l'espansione dell'azienda che ottiene la certificazione di qualità secondo la più recente versione della norma ISO 9001 del 2015. In Spagna nasce la terza filiale di Pizzato Elettrica, Pizzato Iberica SL. Viene posata la prima pietra del nuovo stabilimento (P6) destinato a diventare la sede principale dell'azienda.
- 2018** Viene presentata la maniglia di sicurezza P-KUBE Krome, un prodotto inedito sul mercato, che conferma l'attitudine all'innovazione di Pizzato Elettrica nel settore dell'automazione e della sicurezza industriale. Negli Stati Uniti nasce la quarta filiale di Pizzato Elettrica, Pizzato USA Inc.
- 2019** Viene inaugurato il nuovo stabilimento (P6), un moderno edificio di 28000 m² realizzato con le più avanzate tecnologie di Industria 4.0, in cui vengono trasferiti tutti gli uffici e i reparti produttivi, consentendo di migliorare ulteriormente i flussi di materiali e informazioni. Il settore logistica e spedizioni è ottimizzato con l'introduzione di un nuovo magazzino completamente automatizzato.
- Oggi** Giuseppe e Marco Pizzato guidano un'azienda in costante crescita per nuovi prodotti introdotti, numero di dipendenti, fatturato e nuovi mercati. Pizzato Elettrica continua il processo di internazionalizzazione e di sviluppo di nuovi prodotti.



90 MILIONI DI PEZZI VENDUTI NEL MONDO

Il catalogo dei prodotti Pizzato Elettrica presenta più di 7.000 articoli, con oltre 1.500 codici speciali sviluppati personalizzando i dispositivi in base a specifiche esigenze dei clienti. I dispositivi Pizzato Elettrica possono essere raggruppati per tipologia secondo tre principali macro-categorie.

INTERRUTTORI DI POSIZIONE

Gli interruttori di posizione di Pizzato Elettrica vengono quotidianamente installati in ogni tipo di macchinario industriale in ogni parte del mondo, per applicazioni nei settori del legno, metallo, plastica, automotive, packaging, sollevamento, medicinale, navale, ecc.

Per poter essere impiegati in una così ampia varietà di settori e di Paesi, questi interruttori di posizione sono predisposti per essere realizzati nelle più svariate configurazioni grazie alle numerose forme di base per i corpi, alle decine di unità di contatto ed alle centinaia di azionatori e di varianti nei materiali, nelle forze, nei montaggi.

La gamma di prodotti che Pizzato Elettrica può offrire nel settore degli interruttori di posizione è una delle più vaste al mondo. Inoltre, l'impiego di materiali di qualità, di tecnologie ad alta affidabilità come le unità di contatto a doppio ponte e del grado di protezione IP67 rendono questa gamma di interruttori di posizione una delle più tecnologicamente evolute.

DISPOSITIVI DI SICUREZZA.

Pizzato Elettrica è stata tra le prime aziende italiane a sviluppare prodotti specifici per questo settore creando e brevettando decine di prodotti innovativi, diventando così uno dei principali costruttori europei di dispositivi di sicurezza.

La vasta gamma di prodotti specifici per la sicurezza macchine, interamente progettati ed assemblati negli stabilimenti di Marostica (VI) dell'azienda, comprende i più tradizionali interruttori di sicurezza ad azionatore separato (con o senza meccanismo di bloccaggio) e gli interruttori per cerniere, ma anche i più moderni dispositivi con tecnologia RFID anti manomissione come i sensori serie ST e i dispositivi con bloccaggio serie NG e NS.

La gamma di prodotti si completa con le maniglie di sicurezza per i ripari, con l'innovativo modello P-KUBE Krome dotato di impugnatura illuminabile con led di segnalazione multicolore, e

con i moduli di sicurezza della serie CS, disponibili nelle versioni a funzione singola, oppure programmabili dall'utente grazie al software Gemnis Studio, interamente realizzato da Pizzato Elettrica e distribuito con licenza free.

INTERFACCIA UOMO MACCHINA.

I dispositivi di comando e segnalazione della linea EROUND di Pizzato Elettrica sono progettati per essere impiegati nel settore dell'interfaccia uomo-macchina. Il design ricercato, l'attenzione e la cura per i dettagli unita all'eleganza del prodotto, si coniugano con la massima sicurezza ed affidabilità proponendo così una delle serie più complete ed all'avanguardia disponibili oggi sul mercato.

Per soddisfare le richieste e le esigenze dei clienti, Pizzato Elettrica offre numerosi accessori appositamente progettati per il completamento dell'ampia gamma di prodotti sviluppati dall'azienda e per l'installazione dei dispositivi stessi sui macchinari.





MILIONI DI CODICI PRODOTTI CERTIFICATI

Un solo marchio non basta: l'obiettivo dell'azienda è che la 'firma' Pizzato Elettrica sia comunemente riconosciuta come sinonimo di qualità e garanzia assolute.

Un risultato che nel corso degli anni è stato raggiunto e consolidato, aggiornando ed arricchendo la serie di certificazioni rilasciate dai più importanti organismi di controllo italiani ed internazionali. La qualità dei prodotti è verificata da cinque enti terzi accreditati: IMQ, UL, CCC, TÜV SÜD, EAC. Questi enti impongono all'azienda l'ottenimento ed il mantenimento di elevati standard tecnici e qualitativi, oggetto ogni anno di numerose visite ispettive: i controlli sono effettuati senza preavviso da ispettori qualificati, che prelevano dagli stabilimenti o direttamente dal mercato campionature di prodotti e materiale diretto alla vendita per sottoporli ad appositi test.

- **MARCHIO CE.** Tutti i prodotti Pizzato Elettrica riportano la marcatura CE in conformità alle Direttive Europee.
- **CERTIFICAZIONE ISO 9001.** Il sistema di produzione dell'azienda è conforme agli standard della norma internazionale ISO 9001, nella più recente revisione del 2015. La certificazione copre tutti gli stabilimenti e riguarda tutte le attività produttive e di gestione dell'azienda: il controllo in accettazione, le attività degli uffici tecnici, acquisti, commerciali, la verifica del processo produttivo, i

controlli e collaudi finali sui prodotti prima della spedizione, passando per la revisione della strumentazione e la gestione del laboratorio metrologico.

Il sistema di gestione della qualità di Pizzato Elettrica garantisce che tutti i processi aziendali sensibili, dalla progettazione alla realizzazione dei componenti, dall'approvvigionamento dei materiali al controllo dei prodotti non conformi, siano eseguiti nel rispetto delle procedure previste, al fine di fornire ai nostri clienti dei prodotti sempre migliori ed affidabili.

- **CERTIFICAZIONE DEI SISTEMI QUALITÀ DELLE AZIENDE.** Pizzato Elettrica ha ottenuto il certificato di conformità alle normative UNI EN ISO 9000, valide in Italia ed all'estero. Un attestato rilasciato da un ente indipendente e riconosciuto, che garantisce in tutto il mondo la qualità e l'affidabilità del servizio reso ai clienti.
- **CSQ, CISQ E IQNET.** Il sistema CSQ fa parte della federazione CISQ (Certificazione Italiana dei Sistemi Qualità), composta dai maggiori enti di certificazione operanti in Italia nei vari settori merceologici. CISQ è il rappresentante italiano all'interno di IQNet, il più grande network internazionale della certificazione dei Sistemi di Qualità e di Gestione Aziendale a cui aderiscono 25 organismi di certificazione di altrettanti Paesi.





FILIALI NEL MONDO

Pizzato Deutschland GmbH
Monaco di Baviera
Anno di fondazione: 2013
info@pizzato.com

Pizzato France Sarl
Villeurbanne - Lione
Anno di fondazione: 2016
info@pizzato.com

Pizzato Iberica SL
Barcellona
Anno di fondazione: 2017
info@pizzato.com

Pizzato USA
East Syracuse, NY
Anno di fondazione: 2018
info@pizzatousa.com

L'obiettivo delle filiali estere è quello di coordinare e supportare le attività delle agenzie di rappresentanza o dei distributori presenti nei vari Paesi, gestendo al meglio le attività di marketing e commerciali con ulteriori obiettivi di incremento della visibilità del marchio e di capacità di penetrazione dei prodotti di Pizzato Elettrica in mercati considerati strategici.

I prodotti Pizzato Elettrica sono oggi presenti in oltre 80 stati esteri: la rete di distribuzione commerciale, basata su realtà locali di comprovata esperienza nel settore, unitamente alla capacità produttiva della sede principale in Italia, sono le basi per la formazione di un gruppo che, assieme ai suoi partner, ha tutte le carte in regola per diventare una delle più importanti realtà nel settore dell'automazione e della sicurezza industriale.

ASSISTENZA TECNICA E COMMERCIALE



UFFICI TECNICI

Gli uffici tecnici di Pizzato Elettrica forniscono un'assistenza tecnica diretta e qualificata in italiano ed in inglese, aiutando così il cliente nella scelta del prodotto migliore per la propria applicazione illustrandone le caratteristiche e le corrette modalità di installazione.

Orari: dal lunedì al venerdì
08.00-12.00 / 14.00-18.00 CET

Telefono: +39.0424.470.930

E-mail: tech@pizzato.com

Lingue parlate: 

UFFICI COMMERCIALI

Tra i punti di forza nel rapporto della società con la rete commerciale, un'assistenza diretta garantita in ben cinque lingue: italiano, inglese, francese, tedesco e spagnolo. Un servizio che conferma la qualità e l'attenzione verso le esigenze dei propri clienti da tutto il mondo da parte di Pizzato Elettrica.

Orari: dal lunedì al venerdì
08.00-12.00 / 14.00-18.00 CET

Telefono: +39.0424.470.930

E-mail: info@pizzato.com

Lingue parlate: 





FIERE E MEETING

FIERE

La società partecipa regolarmente a numerose manifestazioni fieristiche di settore in Italia ed all'estero, presentando così al mercato in maniera diretta i propri prodotti, le ultime novità proposte, ecc.

MEETING

Pizzato Elettrica, oltre ad offrire un servizio di assistenza tecnica qualificato, si propone come partner dinamico ed attento alle esigenze dei propri clienti organizzando numerosi meeting e corsi di formazione, con una particolare attenzione rivolta all'aspetto normativo nell'ambito della sicurezza dei macchinari.



SITO WEB WWW.PIZZATO.IT

NEWS SUI PRODOTTI

Visitando il sito web www.pizzato.it è possibile rimanere aggiornati su tutte le novità di prodotto introdotte, visualizzare tutta la gamma di prodotti realizzati da Pizzato Elettrica e consultare tutta la documentazione disponibile.

RICERCA TRAMITE FILTRI

È possibile ricercare il prodotto desiderato inserendo il relativo codice articolo oppure utilizzare i filtri disponibili per creare l'articolo che più si adatta alle proprie esigenze, attraverso la scelta delle caratteristiche che lo compongono.

CATALOGO SFOGLIABILE E SCARICABILE

È possibile scaricare il catalogo completo o in alternativa sfogliarlo direttamente online, soluzione di grande comodità per chi vuole consultare il portafoglio prodotti in modo semplice ed immediato.

IMMAGINI AD ALTA RISOLUZIONE

La scheda di ogni articolo è completa di immagine ad alta risoluzione del prodotto per offrire al visitatore del sito web una visualizzazione chiara e precisa degli articoli fin nel dettaglio, anche attraverso la possibilità di zoomare a piacere l'immagine.

ISTRUZIONI D'USO

È possibile scaricare sul proprio computer le istruzioni d'uso e d'installazione dei prodotti in formato PDF.

FILE 2D E 3D

Per ogni articolo sono disponibili i disegni in 2D e 3D, nei formati compatibili con i più diffusi programmi di disegno.

CERTIFICATI E DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ CE

Nel sito web sono pubblicate le versioni aggiornate dei certificati di omologazione dei prodotti e delle dichiarazioni di conformità CE ai requisiti delle direttive europee di prodotto applicabili.

AMPIA SEZIONE CON VIDEO

L'ampia sezione di video è in grado di mostrare le caratteristiche principali, le funzionalità e l'applicazione dei diversi prodotti.

TRADUZIONI MULTILINGUA

Le versioni multilingua del sito web consentono ai clienti del mercato globale di trovare in un unico punto tutte le informazioni di cui hanno bisogno.



Nuovo azionatore 09

- Abbinabile alle serie FD, FP, FL, FC
- Azionamento mediante fune anche da direzioni diverse
- Possibilità di montaggio sia a parete che a soffitto
- Robusta leva di azionamento



Contatti con forma a "V" ad alta affidabilità per serie NA, NB

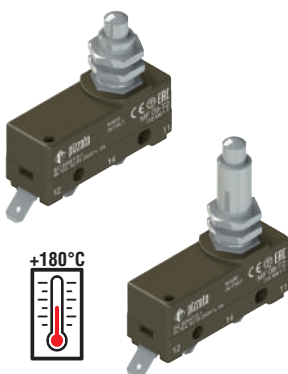
- Maggiore affidabilità del contatto
- Azione autopulente contro polvere e sporcizia
- Punti di appoggio raddoppiati rispetto ai contatti di forma piana
- Adatti per correnti ridotte
- Indicati per applicazioni nel settore ferroviario

► 115



Nuovi cavi in PVC

- Resistenti all'olio
- Resistenti ai raggi UV
- Range di temperatura più esteso
- Conformi alle norme americane UL ed europee EN



Microinterruttori per alte temperature serie MF

- Custodia in tecnopolimero
- Alta temperatura di esercizio permessa: +180 °C
- Disponibili con terminali a faston
- Azionatori a pistoncino o pistoncino con rotella

► 191



Omologazione UL outdoor

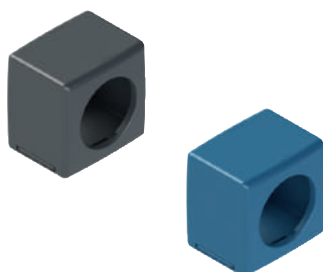
- I prodotti Pizzato, anche se consolidati nel tempo, subiscono un costante aggiornamento volto a garantire una maggiore qualità e affidabilità
- In questa ottica aziendale le omologazioni di prodotto presso gli enti certificati vengono continuamente rinnovate ed estese
- L'omologazione UL degli interruttori Pizzato è stata aggiornata alla categoria outdoor, con rating fino a Type 4X, 6, 12, 13: ciò indica livelli di eccellenza per quanto riguarda la protezione a corrosione, ad olio, agenti atmosferici esterni e all'ingresso di liquidi
- Questi risultati sono raggiunti grazie alla costante ricerca e sviluppo e a precise valutazioni su ogni singolo particolare, che coinvolgono progettazione, scelta di materiali e rivestimenti, fino ad arrivare ai numerosi test di conformità previsti



Segnalatori luminosi LED serie VF SL

- Segnalatori luminosi con LED ad alta luminosità
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- Possono essere installati sugli ingressi cavi non utilizzati
- Disponibili in vari colori con tensione di alimentazione 24 V, 120 V, 230 V

► 222



Protezioni antimanomissione per connettori M12 serie VF PC

- Garanzia contro la manomissione dei collegamenti elettrici
- Montaggio rapido con due gusci ad incastro
- Rimozione possibile soltanto mediante rottura dei gusci
- Disponibili versioni differenziate per collegamenti connettore - dispositivo e connettore maschio - connettore femmina
- Disponibili versioni in plastica detectabile con colore blu, adatta per l'industria alimentare

► 221



Articoli gestiti a magazzino

L'indicazione degli articoli gestiti a magazzino è facilmente consultabile nel sito www.pizzato.com

Descrizione

Gli interruttori di posizione di Pizzato Elettrica vengono quotidianamente installati in ogni tipo di macchinario industriale in ogni parte del mondo, per applicazioni nei settori del legno, metallo, plastica, automotive, packaging, sollevamento, medicinale, navale, ecc.

Per poter essere impiegati in una così ampia varietà di settori e di paesi, questi interruttori di posizione sono predisposti per essere realizzati nelle più svariate configurazioni grazie alle numerose forme di base per i corpi, alle decine di unità di contatto e alle centinaia di azionatori e di varianti nei materiali, nelle forze e nei montaggi.

La gamma di prodotti che Pizzato Elettrica può offrire nel settore degli interruttori di posizione è una delle più vaste al mondo. Inoltre, l'impiego di materiali di qualità, di tecnologie ad alta affidabilità come le unità di contatto a doppio ponte e del grado di protezione IP67 rendono questa gamma di interruttori di posizione una delle più tecnologicamente evolute.

Grado di protezione IP67**IP67**

Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

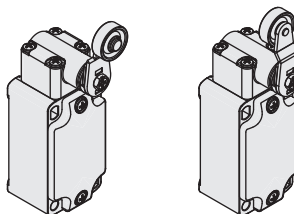
Campo di temperatura esteso**-40°C**

Si possono ordinare versioni speciali adatte per l'impiego in luoghi dove la temperatura ambiente varia da +80°C a -40°C.

Sono quindi possibili applicazioni all'interno di celle frigorifere, sterilizzatori, o altre apparecchiature con temperature ambiente molto basse. Gli speciali materiali utilizzati per realizzare queste versioni, mantengono inalterate le loro caratteristiche anche in queste condizioni, ampliando le possibilità di installazione.

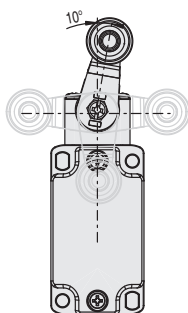
Marcatura laser

Tutti i dispositivi vengono marcati in modo indelebile, tramite un sistema laser dedicato che rende la marcatura adatta anche agli ambienti estremi. Grazie a questo sistema che non utilizza etichette, si previene la perdita dei dati di targa e si ottiene una maggiore resistenza della marcatura nel tempo.

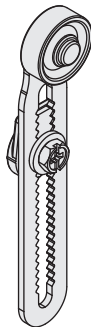
Leve ribaltabili

Negli interruttori a leva girevole è possibile fissare la leva dritta o rovescia mantenendo l'accoppiamento positivo.

In questo modo si possono avere due diversi piani di lavoro della leva.

Leve regolabili

Negli interruttori a leva girevole è possibile regolare la leva di 10° in 10° su tutto l'arco dei 360°. La trasmissione positiva del moto è sempre garantita grazie al particolare accoppiamento geometrico tra leva e albero girevole come prescritto per le applicazioni di sicurezza dalla norma tedesca BG-GS-ET-15.

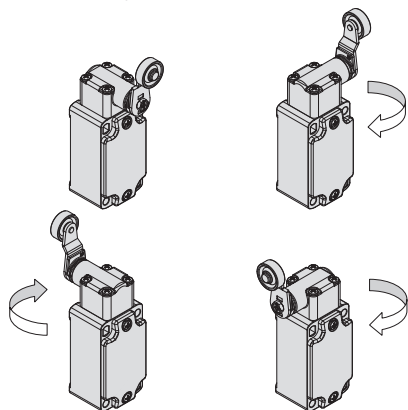
Leva di sicurezza regolabile

La leva regolabile codice 56 (e varianti) è dotata di una dentellatura che ne impedisce lo slittamento anche in presenza di allentamenti della vite di fissaggio.

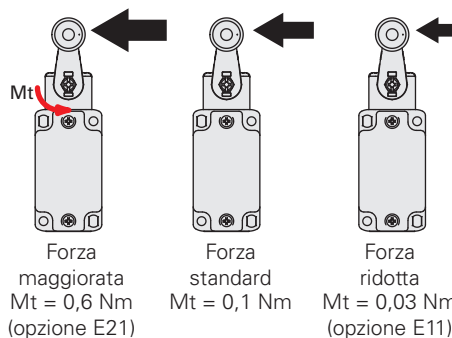
Il particolare accoppiamento geometrico la rende adatta per applicazioni di sicurezza.

Teste orientabili

In tutti gli interruttori è possibile ruotare la testa di 90° in 90°.

**Forze di azionamento maggiorate o ridotte**

Per gli azionatori a leva girevole sono disponibili su richiesta versioni con forze di azionamento maggiorate o ridotte per adattare al meglio l'interruttore all'applicazione. Per ulteriori informazioni contattate l'ufficio tecnico.

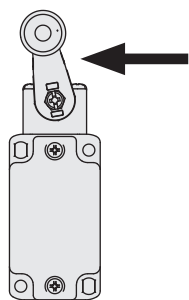
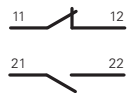


Contatti indipendenti

L'unità di contatto 16 è dotata di due contatti NC **entrambi ad apertura positiva** azionabili in modo indipendente a seconda del verso di azionamento della leva.

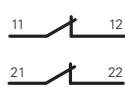
Leva azionata a sinistra

Schema contatti



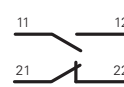
Leva non azionata

Schema contatti



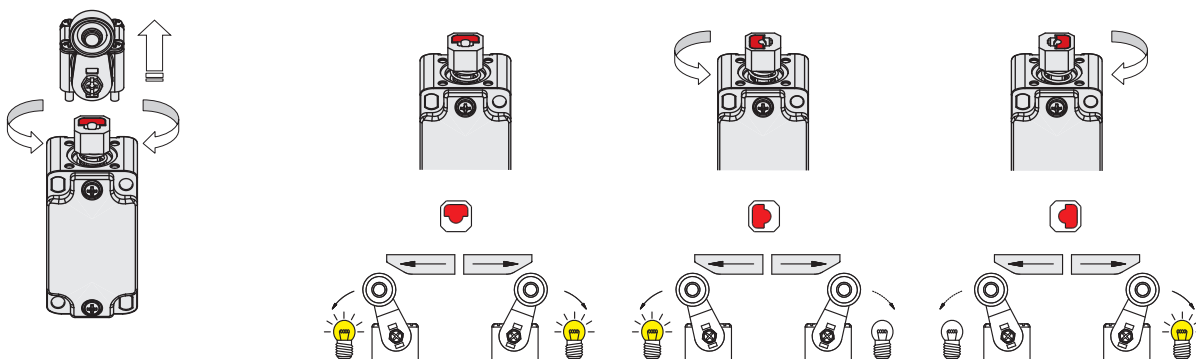
Leva azionata a destra

Schema contatti



Teste unidirezionali

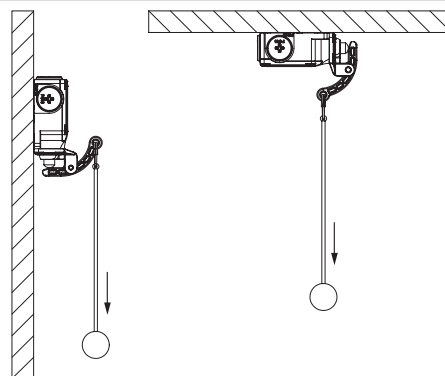
Negli interruttori a leva girevole, togliendo le quattro viti della testa e ruotando il pistoncino interno, si può ottenere il funzionamento unidirezionale (esclusa unità di contatto 16).



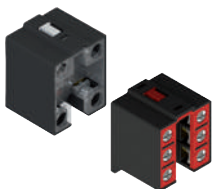
Azionatore per applicazioni a parete o a soffitto



Per le serie pesanti FD, FP, FL, FC è disponibile l'azionatore 09 che, tramite una robusta leva di azionamento, consente di attivare l'interruttore con una fune o un tirante. Questa tipologia di azionamento è particolarmente utile quando il dispositivo deve essere installato a parete o a soffitto per particolari applicazioni, come il comando di apertura di portoni sezionali o basculanti.

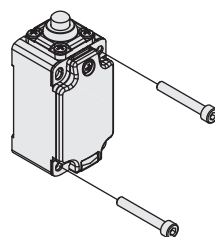


Unità di contatto



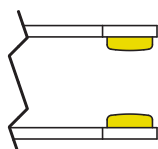
Unità di contatto con viti imperdibili, protezione antidito e contatti a doppio ponte e doppia interruzione per una maggiore affidabilità di contatto. Disponibili in molteplici varianti con corse di azionamento scalate, simultanee o sovrapposte. Si adattano alle più svariate applicazioni.

Piastrine di fissaggio in acciaio inox



Gli interruttori in tecnopolimero della serie FP sono dotati di due robuste piastrine di fissaggio in acciaio inox. Questa soluzione permette di evitare la rondella sottotesta e rende il fissaggio dell'interruttore più stabile nel tempo.

Contatti dorati

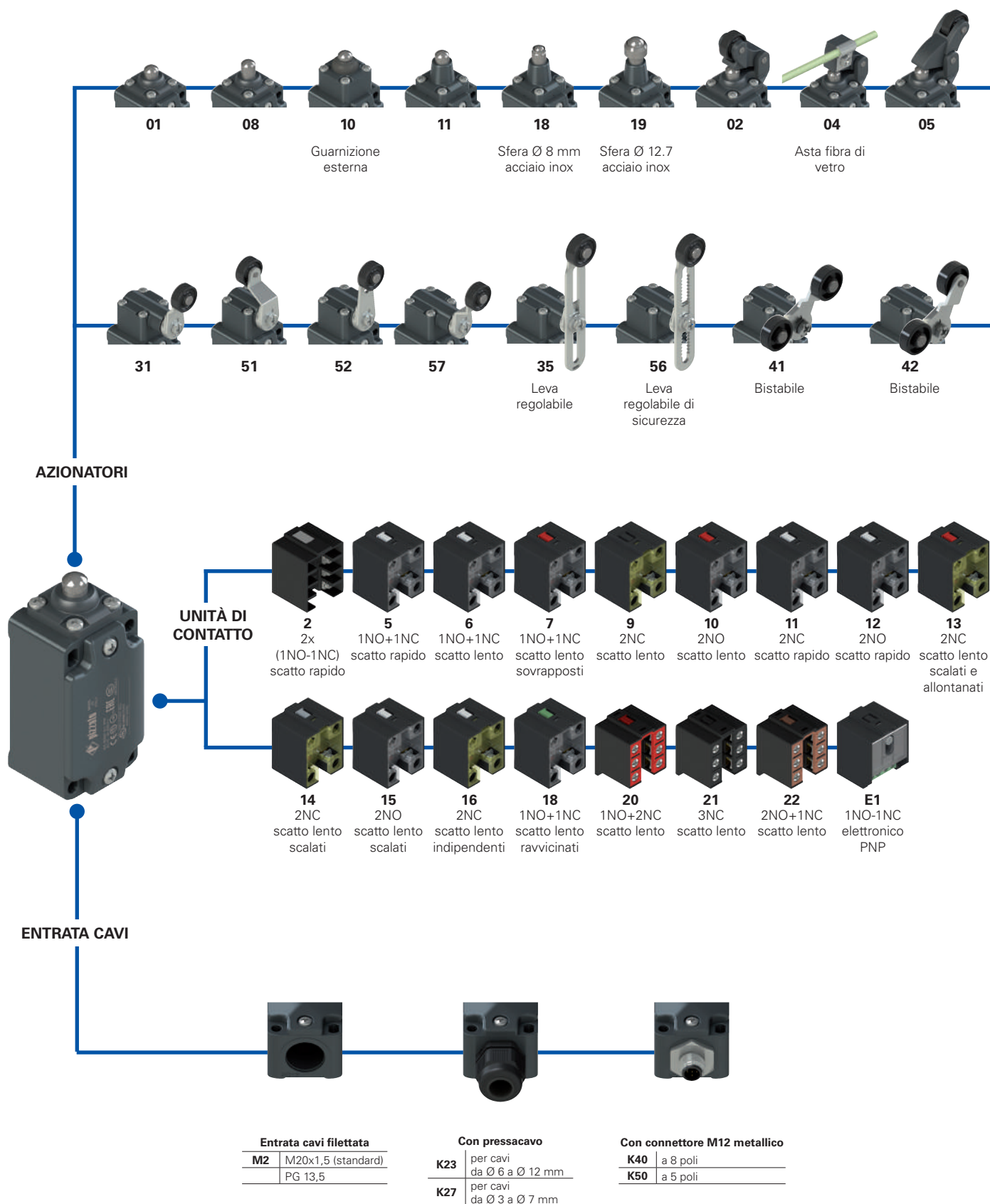


Le unità di contatto di questi dispositivi possono essere fornite a richiesta con rivestimento in oro. Ideale per tutte le applicazioni con basse tensioni o basse correnti, esso garantisce una maggiore affidabilità di contatto. Disponibile in due spessori da 1 o 2,5 micron, si adatta perfettamente ai diversi campi applicativi, garantendo una elevata durata nel tempo.

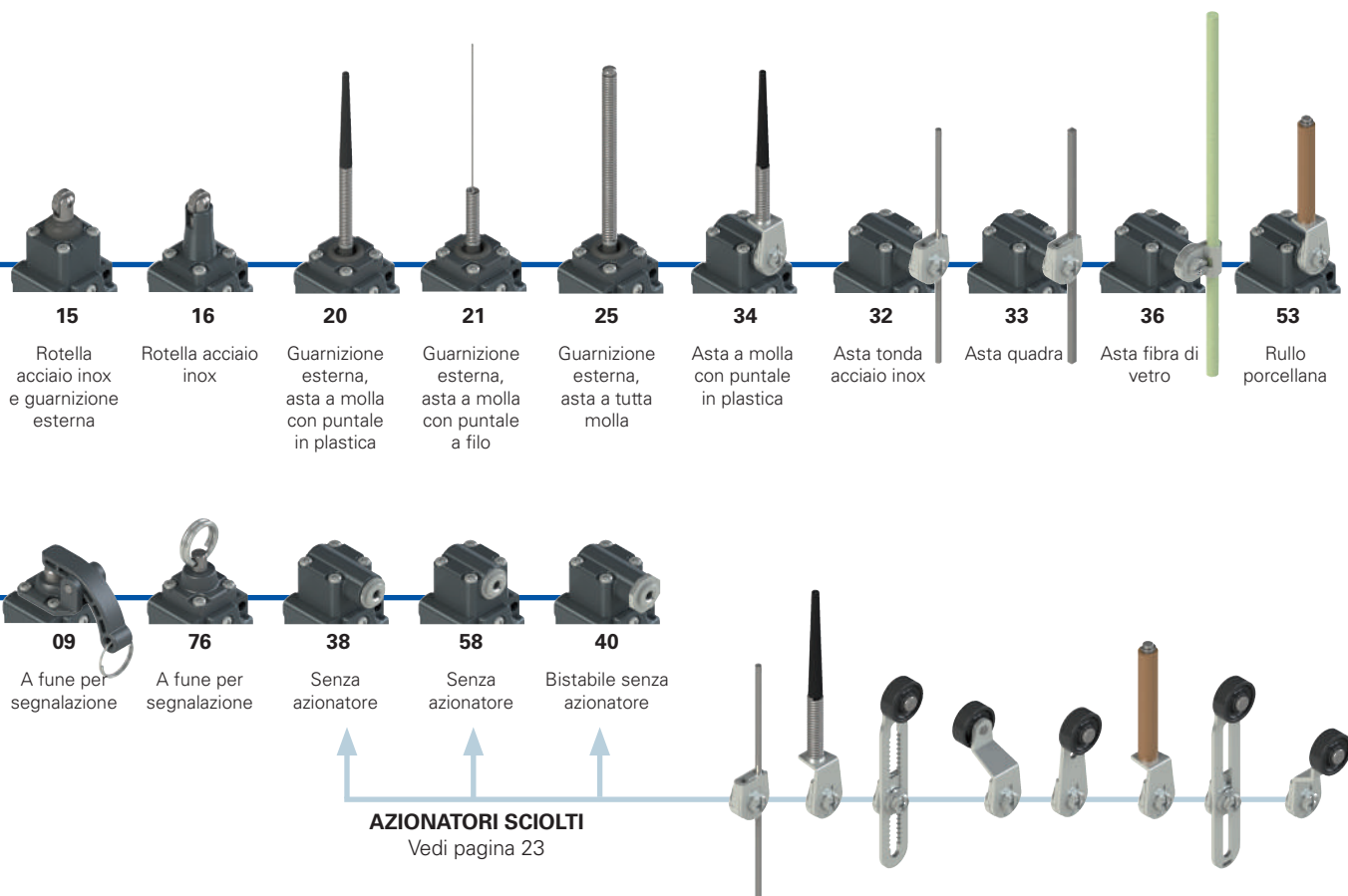
Parti metalliche esterne in acciaio inox

AISI 304 A richiesta alcuni di questi dispositivi possono essere forniti con parti metalliche esterne in acciaio inox anziché nel normale acciaio zincato. Soluzione ideale per ambienti con presenza di agenti chimici aggressivi o nebbia salina. Vedi pagina 201.

Diagramma di selezione



● opzioni del prodotto
→ accessorio venduto separatamente


Struttura codice
Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo	opzioni	opzioni
FD 502	-GM2	K50R24T6

Custodia	
FD	in metallo una entrata cavi
Unità di contatto	
5	1NO+1NC, scatto rapido
6	1NO+1NC, scatto lento
7	1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
...
Azionatori	
01	a pistoncino corto
02	a leva con rotella
05	a leva angolare con rotella
...
Tipo di contatti	
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm
G1	contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 2, 20, 21, 22)
Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
	PG 13,5

Temperatura ambiente	
	-25°C ... +80°C (standard)
T6	-40°C ... +80°C

Rotelle	
	rotella standard
R24	in acciaio inox Ø 20 mm (per azionatori 02, 05, 31, 35, 51, 52, 56, 57)
R25	in tecnopolimero Ø 35 mm (per azionatori 31, 35, 51, 52, 56, 57)
R5	in gomma Ø 40 mm (per azionatori 31, 35, 51, 52, 56, 57)
R26	in gomma Ø 50 mm (per azionatori 31, 35, 51, 52, 56, 57)
R27	in gomma a sbalzo Ø 50 mm (per azionatori 35 e 56)

Pressacavi o connettori preinstallati	
	nessun pressacavo o connettore (standard)
K23	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K27	pressacavo per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm
K40	connettore metallico M12 a 8 poli
K50	connettore metallico M12 a 5 poli

Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo, una entrata cavi
- Grado di protezione IP67
- 17 unità di contatto disponibili
- 29 azionatori disponibili
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: EG605
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002282
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo \ominus . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 228. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno
 Una entrata cavi filettata: M20x1,5 (standard)
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP67 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente: -25°C ... +80°C (standard)
 -40°C ... +80°C (opzione T6)
 Frequenza massima di azionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
 Durata meccanica: 20 milioni di cicli di operazioni
 Posizione di montaggio: qualsiasi
 Parametro di sicurezza B_{10D} : 40.000.000 per contatti NC
 Interblocco meccanico, non codificato: tipo 1 secondo EN ISO 14119
 Coppie di serraggio per l'installazione: vedere pagina 227
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 247

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 No.14.

Omologazioni:

IEC 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 No.14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Caratteristiche elettriche

Categoria d'impiego

Caratteristiche elettriche	Categoria d'impiego
senza connettore Corrente termica (I _{th}): 10 A Tensione nominale di isolamento (U _i): 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22) Tensione di tenuta ad impulso nominale (U _{imp}): 6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22) Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A secondo EN 60947-5-1 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM Grado di inquinamento: 3	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U _e (V) 250 400 500 I _e (A) 6 4 1 Corrente continua: DC13 U _e (V) 24 125 250 I _e (A) 3 0,55 0,3
con connettore M12 a 5 poli Corrente termica (I _{th}): 4 A Tensione nominale di isolamento (U _i): 250 Vac 300 Vdc Protezione dai cortocircuiti: fusibile 4 A 500 V tipo gG Grado di inquinamento: 3	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U _e (V) 24 120 250 I _e (A) 4 4 4 Corrente continua: DC13 U _e (V) 24 125 250 I _e (A) 3 0,55 0,3
con connettore M12 a 8 poli Corrente termica (I _{th}): 2 A Tensione nominale di isolamento (U _i): 30 Vac 36 Vdc Protezione dai cortocircuiti: fusibile 2 A 500 V tipo gG Grado di inquinamento: 3	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U _e (V) 24 I _e (A) 2 Corrente continua: DC13 U _e (V) 24 I _e (A) 2

**Caratteristiche omologate da IMQ**

Tensione nominale di isolamento (Ui): 500 Vac
400 Vac (per unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37)

Corrente termica in aria libera (Ith): 10 A

Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM

Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
4 kV (per unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)

Grado di protezione dell'involucro: IP67

Terminali MV (morsetti a vite)

Grado di inquinamento: 3

Categoria di impiego: AC15

Tensione di impiego (Ue): 400 Vac (50 Hz)

Corrente di impiego (Ie): 3 A

Forme dell'elemento di contatto: Za, Za+Za, X+X, Zb, Y+Y, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X, Y, X.

Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 39, 66.

Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)

Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13

For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

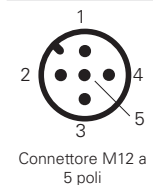
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Schema di collegamento connettori M12

Unità di contatto 2 2x(1NO-1NC)	Unità di contatto 5 1NO+1NC	Unità di contatto 6 1NO+1NC	Unità di contatto 7 1NO+1NC	Unità di contatto 9 2NC	Unità di contatto 10 2NO	Unità di contatto 11 2NC	Unità di contatto 12 2NO	Unità di contatto 13 2NC	
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	
Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NO	3-4	NC	1-2	NC	1-2	NC	1-2	NO	1-2
NC	5-6	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NC	1-2
NC	7-8	massa	5	massa	5	massa	5	NO	3-4
NO	1-2							massa	5

Unità di contatto 14 2NC	Unità di contatto 15 2NO	Unità di contatto 16 2NC	Unità di contatto 18 1NO+1NC	Unità di contatto 20 1NO+2NC	Unità di contatto 21 3NC	Unità di contatto 22 2NO+1NC	Unità di contatto 33 1NO+1NC	Unità di contatto 34 2NC	
Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	
Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NC (1°)	1-2	NO (1°)	1-2	NC leva a destra	1-2	NC	1-2	NC	1-2
NC (2°)	3-4	NO (2°)	3-4	NC leva a sinistra	3-4	NO	3-4	NO	3-4
massa	5	massa	5	massa	5	NO	7-8	massa	5
				massa	1	NC	7-8	massa	5
				massa	1	NO	7-8	massa	5

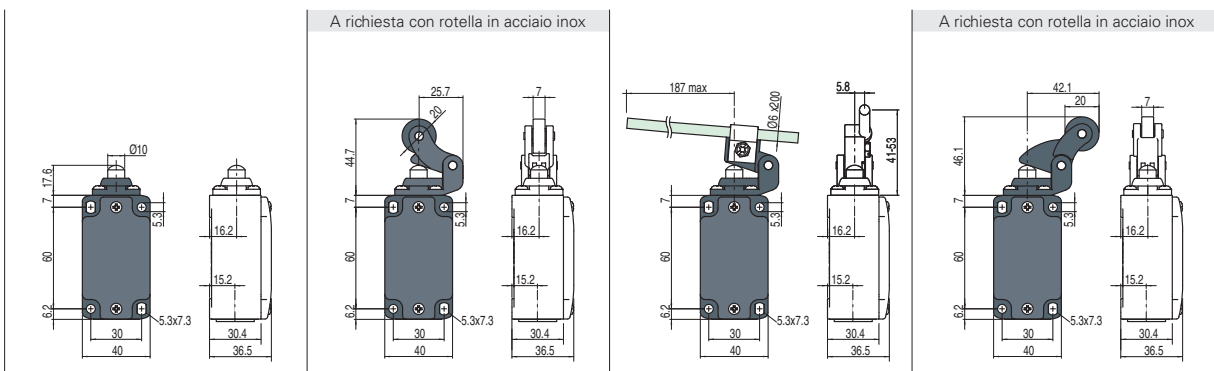
Unità di contatto E1
PNP



Contatti	N° pin
+	1
-	3
NC	2
NO	4
massa	5

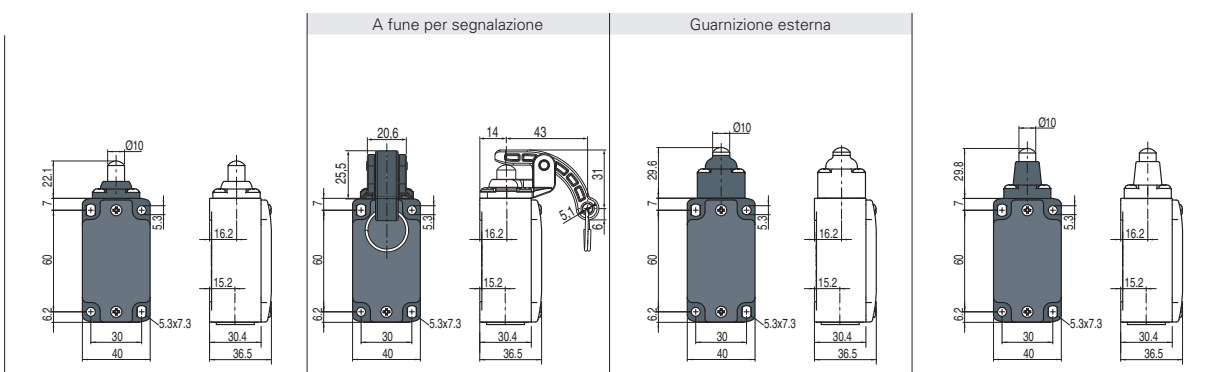
Interruttori di posizione serie FD

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - E** = elettronico PNP



Unità di contatto							
2	R	FD 201-M2	2x(1NO-1NC)	FD 202-M2	2x(1NO-1NC)	FD 204-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FD 501-M2	1NO+1NC	FD 502-M2	1NO+1NC	FD 504-M2	1NO+1NC
6	L	FD 601-M2	1NO+1NC	FD 602-M2	1NO+1NC	FD 604-M2	1NO+1NC
7	LO	FD 701-M2	1NO+1NC	FD 702-M2	1NO+1NC	FD 704-M2	1NO+1NC
9	L	FD 901-M2	2NC	FD 902-M2	2NC	FD 904-M2	2NC
10	L	FD 1001-M2	2NO	FD 1002-M2	2NO	FD 1004-M2	2NO
11	R	FD 1101-M2	2NC	FD 1102-M2	2NC	FD 1104-M2	2NC
12	R	FD 1201-M2	2NO	FD 1202-M2	2NO	FD 1204-M2	2NO
13	LV	FD 1301-M2	2NC	FD 1302-M2	2NC	FD 1304-M2	2NC
14	LS	FD 1401-M2	2NC	FD 1402-M2	2NC	FD 1404-M2	2NC
15	LS	FD 1501-M2	2NO	FD 1502-M2	2NO	FD 1504-M2	2NO
18	LA	FD 1801-M2	1NO+1NC	FD 1802-M2	1NO+1NC	FD 1804-M2	1NO+1NC
20	L	FD 2001-M2	1NO+2NC	FD 2002-M2	1NO+2NC	FD 2004-M2	1NO+2NC
21	L	FD 2101-M2	3NC	FD 2102-M2	3NC	FD 2104-M2	3NC
22	L	FD 2201-M2	2NO+1NC	FD 2202-M2	2NO+1NC	FD 2204-M2	2NO+1NC
E1	E	FD E101-M2	1NO-1NC	FD E102-M2	1NO-1NC	FD E104-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 227 - tipo 4		pagina 227 - tipo 3		0,5 m/s	
Forza di attuazione		8 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		0,17 Nm	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 2		pagina 228 - gruppo 1	

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - E** = elettronico PNP



Unità di contatto							
2	R	FD 208-M2	2x(1NO-1NC)	FD 209-M2	2x(1NO-1NC)	FD 210-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FD 508-M2	1NO+1NC	FD 509-M2	1NO+1NC	FD 510-M2	1NO+1NC
6	L	FD 608-M2	1NO+1NC	FD 609-M2	1NO+1NC	FD 610-M2	1NO+1NC
7	LO	FD 708-M2	1NO+1NC	FD 709-M2	1NO+1NC	FD 710-M2	1NO+1NC
9	L	FD 908-M2	2NC	FD 909-M2	2NC	FD 910-M2	2NC
10	L	FD 1008-M2	2NO	FD 1009-M2	2NO	FD 1010-M2	2NO
11	R	FD 1108-M2	2NC	FD 1109-M2	2NC	FD 1110-M2	2NC
12	R	FD 1208-M2	2NO	FD 1209-M2	2NO	FD 1210-M2	2NO
13	LV	FD 1308-M2	2NC	FD 1309-M2	2NC	FD 1310-M2	2NC
14	LS	FD 1408-M2	2NC	FD 1409-M2	2NC	FD 1410-M2	2NC
15	LS	FD 1508-M2	2NO	FD 1509-M2	2NO	FD 1510-M2	2NO
18	LA	FD 1808-M2	1NO+1NC	FD 1809-M2	1NO+1NC	FD 1810-M2	1NO+1NC
20	L	FD 2008-M2	1NO+2NC	FD 2009-M2	1NO+2NC	FD 2010-M2	1NO+2NC
21	L	FD 2108-M2	3NC	FD 2109-M2	3NC	FD 2110-M2	3NC
22	L	FD 2208-M2	2NO+1NC	FD 2209-M2	2NO+1NC	FD 2210-M2	2NO+1NC
E1	E	FD E108-M2	1NO-1NC	FD E109-M2	1NO-1NC	FD E110-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 227 - tipo 4		0,5 m/s		pagina 227 - tipo 4	
Forza di attuazione		8 N (25 N ⊕)		7 N		11 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		/		pagina 228 - gruppo 1	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



		Guarnizione esterna		Sfera Ø 8 mm in acciaio inox		Sfera Ø 12,7 mm in acciaio inox			
Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati Λ = elettronico PNP									
Unità di contatto									
2	R	FD 215-M2	2x(1NO-1NC)	FD 216-M2	2x(1NO-1NC)	FD 218-M2	2x(1NO-1NC)	FD 219-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FD 515-M2	1NO+1NC	FD 516-M2	1NO+1NC	FD 518-M2	1NO+1NC	FD 519-M2	1NO+1NC
6	L	FD 615-M2	1NO+1NC	FD 616-M2	1NO+1NC	FD 618-M2	1NO+1NC	FD 619-M2	1NO+1NC
7	LO	FD 715-M2	1NO+1NC	FD 716-M2	1NO+1NC	FD 718-M2	1NO+1NC	FD 719-M2	1NO+1NC
9	L	FD 915-M2	2NC	FD 916-M2	2NC	FD 918-M2	2NC	FD 919-M2	2NC
10	L	FD 1015-M2	2NO	FD 1016-M2	2NO	FD 1018-M2	2NO	FD 1019-M2	2NO
11	R	FD 1115-M2	2NC	FD 1116-M2	2NC	FD 1118-M2	2NC	FD 1119-M2	2NC
12	R	FD 1215-M2	2NO	FD 1216-M2	2NO	FD 1218-M2	2NO	FD 1219-M2	2NO
13	LV	FD 1315-M2	2NC	FD 1316-M2	2NC	FD 1318-M2	2NC	FD 1319-M2	2NC
14	LS	FD 1415-M2	2NC	FD 1416-M2	2NC	FD 1418-M2	2NC	FD 1419-M2	2NC
15	LS	FD 1515-M2	2NO	FD 1516-M2	2NO	FD 1518-M2	2NO	FD 1519-M2	2NO
18	LA	FD 1815-M2	1NO+1NC	FD 1816-M2	1NO+1NC	FD 1818-M2	1NO+1NC	FD 1819-M2	1NO+1NC
20	L	FD 2015-M2	1NO+2NC	FD 2016-M2	1NO+2NC	FD 2018-M2	1NO+2NC	FD 2019-M2	1NO+2NC
21	L	FD 2115-M2	3NC	FD 2116-M2	3NC	FD 2118-M2	3NC	FD 2119-M2	3NC
22	L	FD 2215-M2	2NO+1NC	FD 2216-M2	2NO+1NC	FD 2218-M2	2NO+1NC	FD 2219-M2	2NO+1NC
E1	Λ	FD E115-M2	1NO-1NC	FD E116-M2	1NO-1NC	FD E118-M2	1NO-1NC	FD E119-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 227 - tipo 2		pagina 227 - tipo 2		pagina 227 - tipo 4		pagina 227 - tipo 4	
Forza di attuazione		11 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1	

		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 24	
Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati Λ = elettronico PNP									
Unità di contatto									
2	R	FD 220-M2	2x(1NO-1NC)	FD 221-M2	2x(1NO-1NC)	FD 225-M2	2x(1NO-1NC)	FD 231-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FD 520-M2	1NO+1NC	FD 521-M2	1NO+1NC	FD 525-M2	1NO+1NC	FD 531-M2	1NO+1NC
6	L	/	/	/	/	/	/	FD 631-M2	1NO+1NC
7	LO	/	/	/	/	/	/	FD 731-M2	1NO+1NC
9	L	/	/	/	/	/	/	FD 931-M2	2NC
10	L	FD 1020-M2	2NO	FD 1021-M2	2NO	FD 1025-M2	2NO	FD 1031-M2	2NO
11	R	/	/	/	/	/	/	FD 1131-M2	2NC
12	R	/	/	/	/	/	/	FD 1231-M2	2NO
13	LV	/	/	/	/	/	/	FD 1331-M2	2NC
14	LS	/	/	/	/	/	/	FD 1431-M2	2NC
15	LS	/	/	/	/	/	/	FD 1531-M2	2NO
16	LI	/	/	/	/	/	/	FD 1631-M2	2NC
18	LA	FD 1820-M2	1NO+1NC	FD 1821-M2	1NO+1NC	FD 1825-M2	1NO+1NC	FD 1831-M2	1NO+1NC
20	L	FD 2020-M2	1NO+2NC	FD 2021-M2	1NO+2NC	FD 2025-M2	1NO+2NC	FD 2031-M2	1NO+2NC
21	L	FD 2120-M2	3NC	FD 2121-M2	3NC	FD 2125-M2	3NC	FD 2131-M2	3NC
22	L	FD 2220-M2	2NO+1NC	FD 2221-M2	2NO+1NC	FD 2225-M2	2NO+1NC	FD 2231-M2	2NO+1NC
E1	Λ	FD E120-M2	1NO-1NC	FD E121-M2	1NO-1NC	FD E125-M2	1NO-1NC	FD E131-M2	1NO-1NC
Velocità massima		1 m/s		1 m/s		1 m/s		pagina 227 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,09 Nm		0,08 Nm		0,14 Nm		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 4	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori di posizione serie FD

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - ⚡** = elettronico PNP

Unità di contatto

	Asta tonda Ø 3 mm in acciaio inox		Asta quadra 3x3 mm				Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 24		
2	R	FD 232-M2	2x(1NO-1NC)	FD 233-M2	2x(1NO-1NC)	FD 234-M2	2x(1NO-1NC)	FD 235-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FD 532-M2	1NO+1NC	FD 533-M2	1NO+1NC	FD 534-M2	1NO+1NC	FD 535-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
6	L	FD 632-M2	1NO+1NC	FD 633-M2	1NO+1NC	FD 634-M2	1NO+1NC	FD 635-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
7	LO	FD 732-M2	1NO+1NC	FD 733-M2	1NO+1NC	FD 734-M2	1NO+1NC	FD 735-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
9	L	FD 932-M2	2NC	FD 933-M2	2NC	FD 934-M2	2NC	FD 935-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
10	L	FD 1032-M2	2NO	FD 1033-M2	2NO	FD 1034-M2	2NO	FD 1035-M2	2NO
11	R	FD 1132-M2	2NC	FD 1133-M2	2NC	FD 1134-M2	2NC	FD 1135-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
12	R	FD 1232-M2	2NO	FD 1233-M2	2NO	FD 1234-M2	2NO	FD 1235-M2	2NO
13	LV	FD 1332-M2	2NC	FD 1333-M2	2NC	FD 1334-M2	2NC	FD 1335-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
14	LS	FD 1432-M2	2NC	FD 1433-M2	2NC	FD 1434-M2	2NC	FD 1435-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
15	LS	FD 1532-M2	2NO	FD 1533-M2	2NO	FD 1534-M2	2NO	FD 1535-M2	2NO
16	LI	FD 1632-M2	2NC	FD 1633-M2	2NC	FD 1634-M2	2NC	FD 1635-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
18	LA	FD 1832-M2	1NO+1NC	FD 1833-M2	1NO+1NC	FD 1834-M2	1NO+1NC	FD 1835-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
20	L	FD 2032-M2	1NO+2NC	FD 2033-M2	1NO+2NC	FD 2034-M2	1NO+2NC	FD 2035-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+2NC
21	L	FD 2132-M2	3NC	FD 2133-M2	3NC	FD 2134-M2	3NC	FD 2135-M2	⊕ ⁽¹⁾ 3NC
22	L	FD 2232-M2	2NO+1NC	FD 2233-M2	2NO+1NC	FD 2234-M2	2NO+1NC	FD 2235-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NO+1NC
E1	⚡	FD E132-M2	1NO-1NC	FD E133-M2	1NO-1NC	FD E134-M2	1NO-1NC	FD E135-M2	1NO-1NC
Velocità massima		1,5 m/s		1,5 m/s		1 m/s		pagina 227 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,1 Nm		0,1 Nm		0,1 Nm		0,1 Nm (0,25 Nm ⊖)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4	

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - ⚡** = elettronico PNP

Unità di contatto

	Asta in fibra di vetro		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 24		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 24		Rullo in porcellana		
2	R	FD 236-M2	2x(1NO-1NC)	FD 251-M2	2x(1NO-1NC)	FD 252-M2	2x(1NO-1NC)	FD 253-E11M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FD 536-M2	1NO+1NC	FD 551-M2	⊕ 1NO+1NC	FD 552-M2	⊕ 1NO+1NC	FD 553-E11M2V9	⊕ 1NO+1NC
6	L	FD 636-M2	1NO+1NC	FD 651-M2	⊕ 1NO+1NC	FD 652-M2	⊕ 1NO+1NC	FD 653-E11M2V9	⊕ 1NO+1NC
7	LO	FD 736-M2	1NO+1NC	FD 751-M2	⊕ 1NO+1NC	FD 752-M2	⊕ 1NO+1NC	FD 753-E11M2V9	⊕ 1NO+1NC
9	L	FD 936-M2	2NC	FD 951-M2	⊕ 2NC	FD 952-M2	⊕ 2NC	FD 953-E11M2V9	⊕ 2NC
10	L	FD 1036-M2	2NO	FD 1051-M2	2NO	FD 1052-M2	2NO	FD 1053-E11M2V9	2NO
11	R	FD 1136-M2	2NC	FD 1151-M2	⊕ 2NC	FD 1152-M2	⊕ 2NC	/	/
12	R	FD 1236-M2	2NO	FD 1251-M2	2NO	FD 1252-M2	2NO	FD 1253-E11M2V9	2NO
13	LV	FD 1336-M2	2NC	FD 1351-M2	⊕ 2NC	FD 1352-M2	⊕ 2NC	FD 1353-E11M2V9	⊕ 2NC
14	LS	FD 1436-M2	2NC	FD 1451-M2	⊕ 2NC	FD 1452-M2	⊕ 2NC	FD 1453-E11M2V9	⊕ 2NC
15	LS	FD 1536-M2	2NO	FD 1551-M2	2NO	FD 1552-M2	2NO	FD 1553-E11M2V9	2NO
16	LI	FD 1636-M2	2NC	/	/	/	/	/	/
18	LA	FD 1836-M2	1NO+1NC	FD 1851-M2	⊕ 1NO+1NC	FD 1852-M2	⊕ 1NO+1NC	FD 1853-E11M2V9	⊕ 1NO+1NC
20	L	FD 2036-M2	1NO+2NC	FD 2051-M2	⊕ 1NO+2NC	FD 2052-M2	⊕ 1NO+2NC	FD 2053-E11M2V9	⊕ 1NO+2NC
21	L	FD 2136-M2	3NC	FD 2151-M2	⊕ 3NC	FD 2152-M2	⊕ 3NC	FD 2153-E11M2V9	⊕ 3NC
22	L	FD 2236-M2	2NO+1NC	FD 2251-M2	⊕ 2NO+1NC	FD 2252-M2	⊕ 2NO+1NC	FD 2253-E11M2V9	⊕ 2NO+1NC
E1	⚡	FD E136-M2	1NO-1NC	FD E151-M2	1NO-1NC	FD E152-M2	1NO-1NC	FD E153-E11M2V9	1NO-1NC
Velocità massima		1,5 m/s		pagina 227 - tipo 1		pagina 227 - tipo 1		0,5 m/s	
Forza di attuazione		0,1 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm ⊖)		0,06 Nm (0,25 Nm ⊖)		0,03 Nm (0,25 Nm ⊖)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 5	

⁽¹⁾ Apertura positiva solo con azionatore regolato al massimo. Vedere pagina 24.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Tipo di contatti		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 24		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 24		A richiesta con rotelle in acciaio inox		A richiesta con rotelle in acciaio inox					
<ul style="list-style-type: none"> R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati A = elettronico PNP 													
Unità di contatto													
2	R	FD 256-M2	2x(1NO-1NC)	FD 257-M2	2x(1NO-1NC)	/	/	FD 541-M2	1NO+1NC				
5	R	FD 556-M2	1NO+1NC	FD 557-M2	1NO+1NC	Interruttore bistabile con leva a lyra ad una pista		FD 542-M2	1NO+1NC				
6	L	FD 656-M2	1NO+1NC	FD 657-M2	1NO+1NC	<p>S = punto di scatto meccanico apertura positiva solo su contatto 21-22</p>		<p>S = punto di scatto meccanico apertura positiva solo su contatto 21-22</p>					
7	LO	FD 756-M2	1NO+1NC	FD 757-M2	1NO+1NC								
9	L	FD 956-M2	2NC	FD 957-M2	2NC								
10	L	FD 1056-M2	2NO	FD 1057-M2	2NO								
11	R	FD 1156-M2	2NC	FD 1157-M2	2NC								
12	R	FD 1256-M2	2NO	FD 1257-M2	2NO								
13	LV	FD 1356-M2	2NC	FD 1357-M2	2NC								
14	LS	FD 1456-M2	2NC	FD 1457-M2	2NC								
15	LS	FD 1556-M2	2NO	FD 1557-M2	2NO								
16	LI	FD 1656-M2	2NC	FD 1657-M2	2NC								
18	LA	FD 1856-M2	1NO+1NC	FD 1857-M2	1NO+1NC								
20	L	FD 2056-M2	1NO+2NC	FD 2057-M2	1NO+2NC								
21	L	FD 2156-M2	3NC	FD 2157-M2	3NC								
22	L	FD 2256-M2	2NO+1NC	FD 2257-M2	2NO+1NC								
E1	A	FD E156-M2	1NO-1NC	FD E157-M2	1NO-1NC								
Velocità massima		pagina 227 - tipo 1		pagina 227 - tipo 1						0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°	
Forza di attuazione		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)						0,21 Nm (0,36 Nm ⊕)		0,21 Nm (0,36 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4						/		/	

Tipo di contatti		A fune per segnalazione	
<ul style="list-style-type: none"> R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati A = elettronico PNP 			
Unità di contatto			
2	R	FD 276-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FD 576-M2	1NO+1NC
6	L	FD 676-M2	1NO+1NC
7	LO	FD 776-M2	1NO+1NC
9	L	FD 976-M2	2NO
10	L	FD 1076-M2	2NC
11	R	FD 1176-M2	2NO
12	R	FD 1276-M2	2NC
13	LV	FD 1376-M2	2NO
14	LS	FD 1476-M2	2NO
15	LS	FD 1576-M2	2NC
16	LI	/	/
18	LA	FD 1876-M2	1NO+1NC
20	L	FD 2076-M2	2NO+1NC
21	L	FD 2176-M2	3NO
22	L	FD 2276-M2	1NO+2NC
E1	A	/	/
Velocità massima		0,5 m/s	
Forza di attuazione		iniziale 20 N - finale 40 N	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 6	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

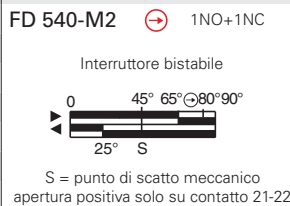
Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - Λ** = elettronico PNP

Unità di contatto

	Testa normale	Testa compatta	
2			FD 238-M2 2x(1NO-1NC)
5			FD 538-M2 1NO+1NC
6			FD 638-M2 1NO+1NC
7			FD 738-M2 1NO+1NC
9			FD 938-M2 2NC
10			FD 1038-M2 2NO
11			FD 1138-M2 2NC
12			FD 1238-M2 2NO
13			FD 1338-M2 2NC
14			FD 1438-M2 2NC
15			FD 1538-M2 2NO
16			FD 1638-M2 2NC
18			FD 1838-M2 1NO+1NC
20			FD 2038-M2 1NO+2NC
21			FD 2138-M2 3NC
22			FD 2238-M2 2NO+1NC
E1			FD E138-M2 1NO-1NC
Forza di attuazione	0,1 Nm (0,25 Nm ↻)	0,06 Nm (0,25 Nm ↻)	0,21 Nm (0,36 Nm ↻)
Diagrammi corse	pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4	/

IMPORTANTE
Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo ↻.
 Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 225.



Azionatori sciolti

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL e FC.

Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Asta regolabile in fibra di vetro	
VF L31 ↻	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 ↻ (1) (3)	VF L36 (3)	
Azionatore a lyra ad una pista	Azionatore a lyra a due piste	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm
VF L41 ↻	VF L42 ↻	VF L51 ↻	VF L52 ↻	VF L53 ↻ (2)	VF L56 ↻ (3)	VF L57 ↻



Azionatori sciolti speciali

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL e FC.

Rotelle in acciaio inox Ø 20 mm

VF L31-R24 (1)	VF L35-R24 (1) (3)	VF L51-R24 (1)	VF L52-R24 (1)	VF L56-R24 (3)	VF L57-R24 (1)

Rotelle in tecnopolimero Ø 35 mm

VF L31-R25 (4)	VF L35-R25 (1) (3)	VF L51-R25 (4)	VF L52-R25 (1)	VF L56-R25 (3)	VF L57-R25 (1)

Rotelle in gomma Ø 40 mm

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

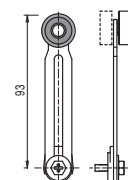
Rotelle in gomma Ø 50 mm

VF L31-R26 (4)	VF L35-R26 (1) (3)	VF L51-R26 (4)	VF L52-R26 (4)	VF L56-R26 (3)	VF L57-R26 (4)

Rotelle in gomma Ø 50 mm a sbalzo

VF L35-R27 (1) (3)	VF L56-R27 (3)

- (1) La leva VF L35 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco. Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF L56.
- (2) L'interruttore che si ottiene abbinando l'interruttore FD •58-M2 (es. FD 558-M2, FD 658-M2, ...) con l'azionatore VF L53 non presenta gli stessi diagrammi corsa e forza d'azionamento dell'interruttore FD •53-E11M2V9 (es. FD 553-E11M2V9, FD 653-E11M2V9, ...)
- (3) Se installato con l'interruttore FD •58-M2 (es. FD 558-M2, FD 658-M2, ...) l'azionatore può interferire meccanicamente con il corpo dell'interruttore. L'interferenza può avvenire o meno a seconda della posizione di fissaggio dell'azionatore e della testa dell'interruttore.
- (4) L'azionatore non può essere ruotato verso l'interno in quanto va ad interferire meccanicamente con la testa dell'interruttore.

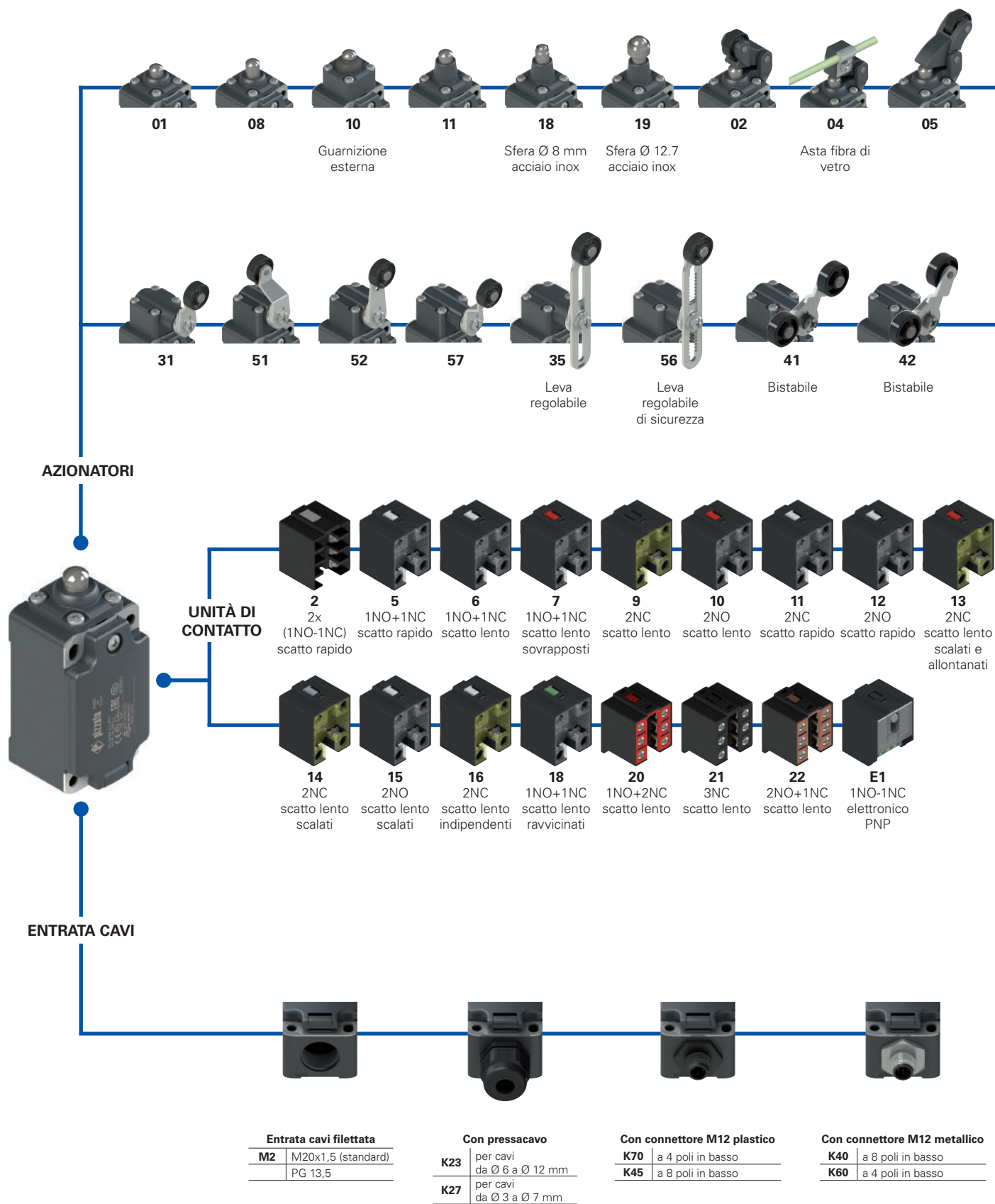


Tutte le misure nei disegni sono in mm

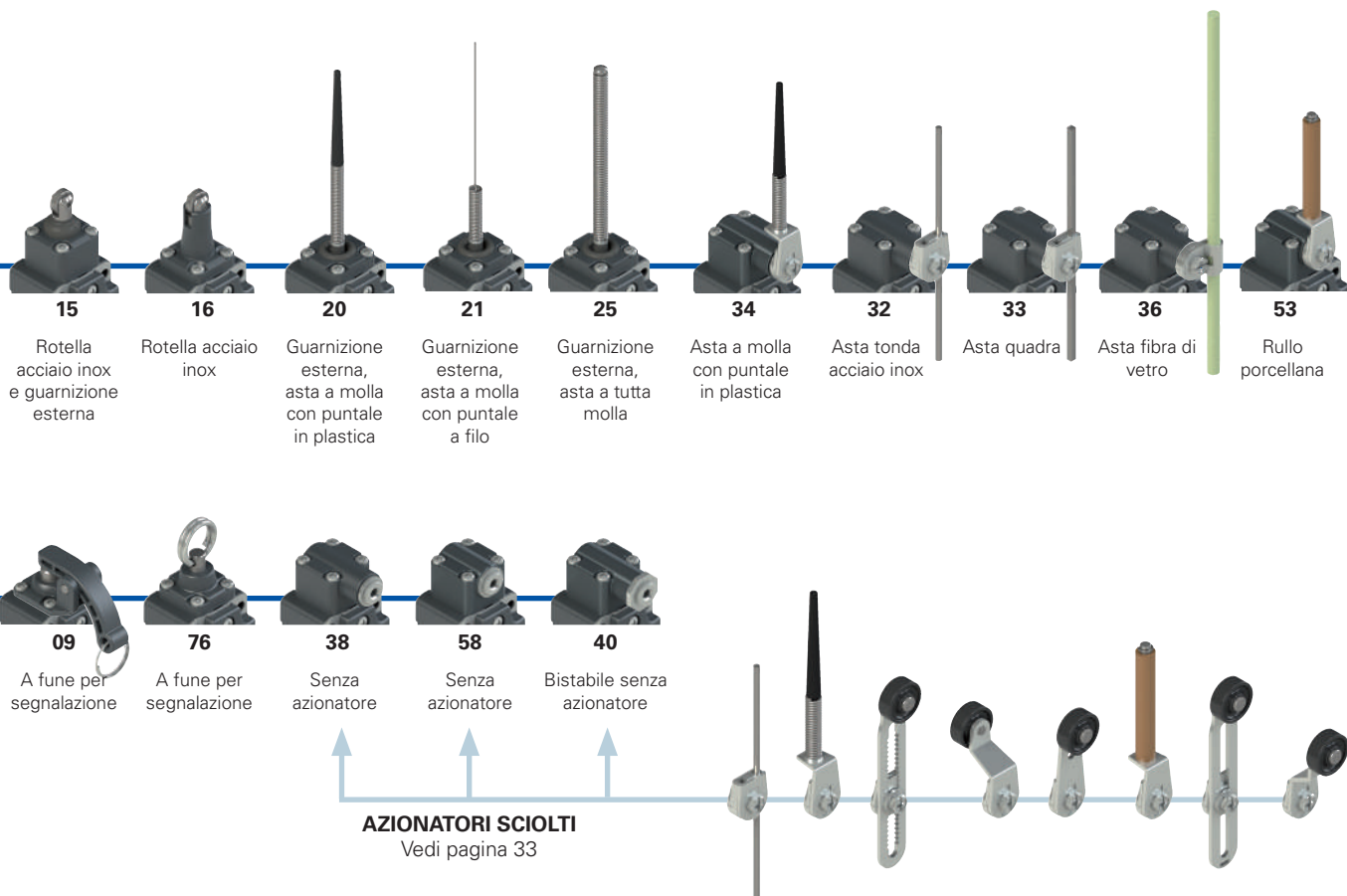
Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Diagramma di selezione



● opzioni del prodotto
 → accessorio venduto separatamente

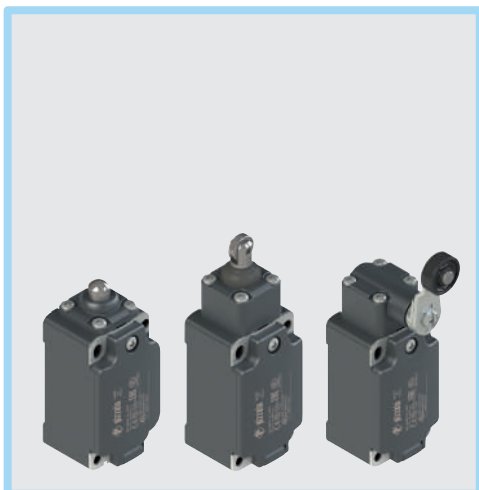


Struttura codice **Attenzione!** La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo
opzioni
opzioni
FP 502-GM2K70R24T6

Custodia	FP in tecnopolimero una entrata cavi	Temperatura ambiente	-25°C ... +80°C (standard)
Unità di contatto	5 1NO+1NC, scatto rapido	T6	-40°C ... +80°C
	6 1NO+1NC, scatto lento	Rotelle	rotella standard
	7 1NO+1NC, scatto lento sovrapposti	R24	in acciaio inox Ø 20 mm (per azionatori 02, 05, 31, 35, 51, 52, 56, 57)
	...	R25	in tecnopolimero Ø 35 mm (per azionatori 31, 35, 51, 52, 56, 57)
Azionatori	01 a pistoncino corto	R5	in gomma Ø 40 mm (per azionatori 31, 35, 51, 52, 56, 57)
	02 a leva con rotella	R26	in gomma Ø 50 mm (per azionatori 31, 35, 51, 52, 56, 57)
	05 a leva angolare con rotella	R27	in gomma a sbalzo Ø 50 mm (per azionatori 35 e 56)
	...	Pressacavi o connettori preinstallati	nessun pressacavo o connettore (standard)
Tipo di contatti	contatti in argento (standard)	K23	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
	G contatti in argento dorati 1 µm	K27	pressacavo per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm
	G1 contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 2, 20, 21, 22)	K45	connettore plastico M12 a 8 poli
	Entrata cavi filettata	K70	connettore plastico M12 a 4 poli
	M2 M20x1,5 (standard)		
	PG 13,5		

Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.



Caratteristiche principali

- Custodia in tecnopolimero, una entrata cavi
- Grado di protezione IP67
- Piastrine di fissaggio in acciaio INOX
- 17 unità di contatto disponibili
- 29 azionatori disponibili
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento:

Una entrata cavi filettata:

Grado di protezione secondo EN 60529:

M20x1,5 (standard)

IP67 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente:

-25°C ... +80°C (standard)

-40°C ... +80°C (opzione T6)

Frequenza massima di azionamento:

3600 cicli di operazioni/ora

Durata meccanica:

20 milioni di cicli di operazioni

Posizione di montaggio:

qualsiasi

Parametro di sicurezza B_{10D} :

40.000.000 per contatti NC

Interblocco meccanico, non codificato:

tipo 1 secondo EN ISO 14119

Coppie di serraggio per l'installazione:

vedere pagina 227

Sezioni dei conduttori e

lunghezze di spellatura dei fili:

vedere pagina 247

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 No.14.

Omologazioni:

IEC 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 No.14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: EG605

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002282

Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo \ominus . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 228. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

Caratteristiche elettriche		Categoria d'impiego		
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)	
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22)	Ue (V)	250 400 500
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22)	Ie (A)	6 4 1
	Corrente di corto circuito condizionata: Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	1000 A secondo EN 60947-5-1 fusibile 10 A 500 V tipo aM 3	Corrente continua: DC13 Ue (V)	24 125 250
		Ie (A)	3 0,55 0,3	
con connettore M12 a 4 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)	
	Tensione nominale di isolamento (U):	250 Vac 300 Vdc	Ue (V)	24 120 250
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	Ie (A)	4 4 4
	Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13 Ue (V)	24 125 250
		Ie (A)	3 0,55 0,3	
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)	
	Tensione nominale di isolamento (U):	30 Vac 36 Vdc	Ue (V)	24
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG	Ie (A)	2
	Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13 Ue (V)	24
		Ie (A)	2	

**Caratteristiche omologate da IMQ**

Tensione nominale di isolamento (U_i): 500 Vac
400 Vac (per unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37)

Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A

Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM

Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
4 kV (per unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)

Grado di protezione dell'involucro: IP67

Terminali MV (morsetti a vite)

Grado di inquinamento: 3

Categoria di impiego: AC15

Tensione di impiego (U_e): 400 Vac (50 Hz)

Corrente di impiego (I_e): 3 A

Forme dell'elemento di contatto: Za, Za+Za, X+X, Zb, Y+Y, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X, Y, X.

Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 39, 66.

Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)

Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13

For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

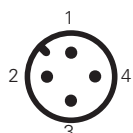
The hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Schema di collegamento connettori M12

Unità di contatto 2 2x(1NO-1NC)	Unità di contatto 5 1NO+1NC	Unità di contatto 6 1NO+1NC	Unità di contatto 7 1NO+1NC	Unità di contatto 9 2NC	Unità di contatto 10 2NO	Unità di contatto 11 2NC	Unità di contatto 12 2NO	Unità di contatto 13 2NC	
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	
Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NO	3-4	NC	1-2	NC	1-2	NC	1-2	NO	1-2
NC	5-6	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NC	1-2
NC	7-8							NO	3-4
NO	1-2								
Unità di contatto 14 2NC	Unità di contatto 15 2NO	Unità di contatto 16 2NC	Unità di contatto 18 1NO+1NC	Unità di contatto 20 1NO+2NC	Unità di contatto 21 3NC	Unità di contatto 22 2NO+1NC	Unità di contatto 33 1NO+1NC	Unità di contatto 34 2NC	
Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	
Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NC (1°)	1-2	NO (1°)	1-2	NC leva a destra	1-2	NC	3-4	NC	1-2
NC (2°)	3-4	NO (2°)	3-4	NC leva a sinistra	3-4	NO	5-6	NO	3-4
						NO	7-8	NC	3-4
						NC	3-4		
						NO	7-8		

Unità di contatto E1
PNP



Connettore M12 a
4 poli

Contatti	N° pin
+	1
-	3
NC	2
NO	4

Interruttori di posizione serie FP

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - A** = elettronico PNP

				A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox	
Unità di contatto							
2	R	FP 201-M2	2x(1NO-1NC)	FP 202-M2	2x(1NO-1NC)	FP 204-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 501-M2	1NO+1NC	FP 502-M2	1NO+1NC	FP 504-M2	1NO+1NC
6	L	FP 601-M2	1NO+1NC	FP 602-M2	1NO+1NC	FP 604-M2	1NO+1NC
7	LO	FP 701-M2	1NO+1NC	FP 702-M2	1NO+1NC	FP 704-M2	1NO+1NC
9	L	FP 901-M2	2NC	FP 902-M2	2NC	FP 904-M2	2NC
10	L	FP 1001-M2	2NO	FP 1002-M2	2NO	FP 1004-M2	2NO
11	R	FP 1101-M2	2NC	FP 1102-M2	2NC	FP 1104-M2	2NC
12	R	FP 1201-M2	2NO	FP 1202-M2	2NO	FP 1204-M2	2NO
13	LV	FP 1301-M2	2NC	FP 1302-M2	2NC	FP 1304-M2	2NC
14	LS	FP 1401-M2	2NC	FP 1402-M2	2NC	FP 1404-M2	2NC
15	LS	FP 1501-M2	2NO	FP 1502-M2	2NO	FP 1504-M2	2NO
18	LA	FP 1801-M2	1NO+1NC	FP 1802-M2	1NO+1NC	FP 1804-M2	1NO+1NC
20	L	FP 2001-M2	1NO+2NC	FP 2002-M2	1NO+2NC	FP 2004-M2	1NO+2NC
21	L	FP 2101-M2	3NC	FP 2102-M2	3NC	FP 2104-M2	3NC
22	L	FP 2201-M2	2NO+1NC	FP 2202-M2	2NO+1NC	FP 2204-M2	2NO+1NC
E1	A	FP E101-M2	1NO-1NC	FP E102-M2	1NO-1NC	FP E104-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 227 - tipo 4		pagina 227 - tipo 3		0,5 m/s	
Forza di attuazione		8 N (25 N)		6 N (25 N)		0,17 Nm	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 2		pagina 228 - gruppo 1	

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - A** = elettronico PNP

		A fune per segnalazione		Guarnizione esterna			
Unità di contatto							
2	R	FP 208-M2	2x(1NO-1NC)	FP 210-M2	2x(1NO-1NC)	FP 211-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 508-M2	1NO+1NC	FP 510-M2	1NO+1NC	FP 511-M2	1NO+1NC
6	L	FP 608-M2	1NO+1NC	FP 610-M2	1NO+1NC	FP 611-M2	1NO+1NC
7	LO	FP 708-M2	1NO+1NC	FP 710-M2	1NO+1NC	FP 711-M2	1NO+1NC
9	L	FP 908-M2	2NC	FP 910-M2	2NC	FP 911-M2	2NC
10	L	FP 1008-M2	2NO	FP 1010-M2	2NO	FP 1011-M2	2NO
11	R	FP 1108-M2	2NC	FP 1110-M2	2NC	FP 1111-M2	2NC
12	R	FP 1208-M2	2NO	FP 1210-M2	2NO	FP 1211-M2	2NO
13	LV	FP 1308-M2	2NC	FP 1310-M2	2NC	FP 1311-M2	2NC
14	LS	FP 1408-M2	2NC	FP 1410-M2	2NC	FP 1411-M2	2NC
15	LS	FP 1508-M2	2NO	FP 1510-M2	2NO	FP 1511-M2	2NO
18	LA	FP 1808-M2	1NO+1NC	FP 1810-M2	1NO+1NC	FP 1811-M2	1NO+1NC
20	L	FP 2008-M2	1NO+2NC	FP 2010-M2	1NO+2NC	FP 2011-M2	1NO+2NC
21	L	FP 2108-M2	3NC	FP 2110-M2	3NC	FP 2111-M2	3NC
22	L	FP 2208-M2	2NO+1NC	FP 2210-M2	2NO+1NC	FP 2211-M2	2NO+1NC
E1	A	FP E108-M2	1NO-1NC	FP E110-M2	1NO-1NC	FP E111-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 227 - tipo 4		0,5 m/s		pagina 227 - tipo 4	
Forza di attuazione		8 N (25 N)		7 N		11 N (25 N)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		/		pagina 228 - gruppo 1	

Tutte le misure nei disegni sono in mm



		Guarnizione esterna		Sfera Ø 8 mm in acciaio inox		Sfera Ø 12,7 mm in acciaio inox	
Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati A = elettronico PNP							
Unità di contatto							
2	R	FP 215-M2	2x(1NO-1NC)	FP 216-M2	2x(1NO-1NC)	FP 218-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 515-M2	1NO+1NC	FP 516-M2	1NO+1NC	FP 518-M2	1NO+1NC
6	L	FP 615-M2	1NO+1NC	FP 616-M2	1NO+1NC	FP 618-M2	1NO+1NC
7	LO	FP 715-M2	1NO+1NC	FP 716-M2	1NO+1NC	FP 718-M2	1NO+1NC
9	L	FP 915-M2	2NC	FP 916-M2	2NC	FP 918-M2	2NC
10	L	FP 1015-M2	2NO	FP 1016-M2	2NO	FP 1018-M2	2NO
11	R	FP 1115-M2	2NC	FP 1116-M2	2NC	FP 1118-M2	2NC
12	R	FP 1215-M2	2NO	FP 1216-M2	2NO	FP 1218-M2	2NO
13	LV	FP 1315-M2	2NC	FP 1316-M2	2NC	FP 1318-M2	2NC
14	LS	FP 1415-M2	2NC	FP 1416-M2	2NC	FP 1418-M2	2NC
15	LS	FP 1515-M2	2NO	FP 1516-M2	2NO	FP 1518-M2	2NO
18	LA	FP 1815-M2	1NO+1NC	FP 1816-M2	1NO+1NC	FP 1818-M2	1NO+1NC
20	L	FP 2015-M2	1NO+2NC	FP 2016-M2	1NO+2NC	FP 2018-M2	1NO+2NC
21	L	FP 2115-M2	3NC	FP 2116-M2	3NC	FP 2118-M2	3NC
22	L	FP 2215-M2	2NO+1NC	FP 2216-M2	2NO+1NC	FP 2218-M2	2NO+1NC
E1	A	FP E115-M2	1NO-1NC	FP E116-M2	1NO-1NC	FP E118-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 227 - tipo 2		pagina 227 - tipo 2		pagina 227 - tipo 4	
Forza di attuazione		11 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1	

		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 34	
Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati A = elettronico PNP									
Unità di contatto									
2	R	FP 220-M2	2x(1NO-1NC)	FP 221-M2	2x(1NO-1NC)	FP 225-M2	2x(1NO-1NC)	FP 231-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 520-M2	1NO+1NC	FP 521-M2	1NO+1NC	FP 525-M2	1NO+1NC	FP 531-M2	1NO+1NC
6	L	/	/	/	/	/	/	FP 631-M2	1NO+1NC
7	LO	/	/	/	/	/	/	FP 731-M2	1NO+1NC
9	L	/	/	/	/	/	/	FP 931-M2	2NC
10	L	FP 1020-M2	2NO	FP 1021-M2	2NO	FP 1025-M2	2NO	FP 1031-M2	2NO
11	R	/	/	/	/	/	/	FP 1131-M2	2NC
12	R	/	/	/	/	/	/	FP 1231-M2	2NO
13	LV	/	/	/	/	/	/	FP 1331-M2	2NC
14	LS	/	/	/	/	/	/	FP 1431-M2	2NC
15	LS	/	/	/	/	/	/	FP 1531-M2	2NO
16	LI	/	/	/	/	/	/	FP 1631-M2	2NC
18	LA	FP 1820-M2	1NO+1NC	FP 1821-M2	1NO+1NC	FP 1825-M2	1NO+1NC	FP 1831-M2	1NO+1NC
20	L	FP 2020-M2	1NO+2NC	FP 2021-M2	1NO+2NC	FP 2025-M2	1NO+2NC	FP 2031-M2	1NO+2NC
21	L	FP 2120-M2	3NC	FP 2121-M2	3NC	FP 2125-M2	3NC	FP 2131-M2	3NC
22	L	FP 2220-M2	2NO+1NC	FP 2221-M2	2NO+1NC	FP 2225-M2	2NO+1NC	FP 2231-M2	2NO+1NC
E1	A	FP E120-M2	1NO-1NC	FP E121-M2	1NO-1NC	FP E125-M2	1NO-1NC	FP E131-M2	1NO-1NC
Velocità massima		1 m/s		1 m/s		1 m/s		pagina 227 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,09 Nm		0,08 Nm		0,14 Nm		0,1 Nm (0,25 Nm)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 4	

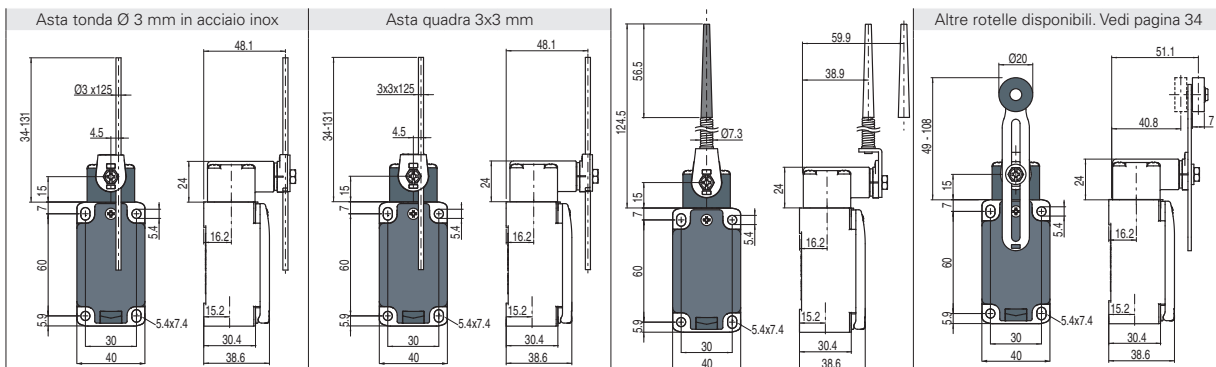
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

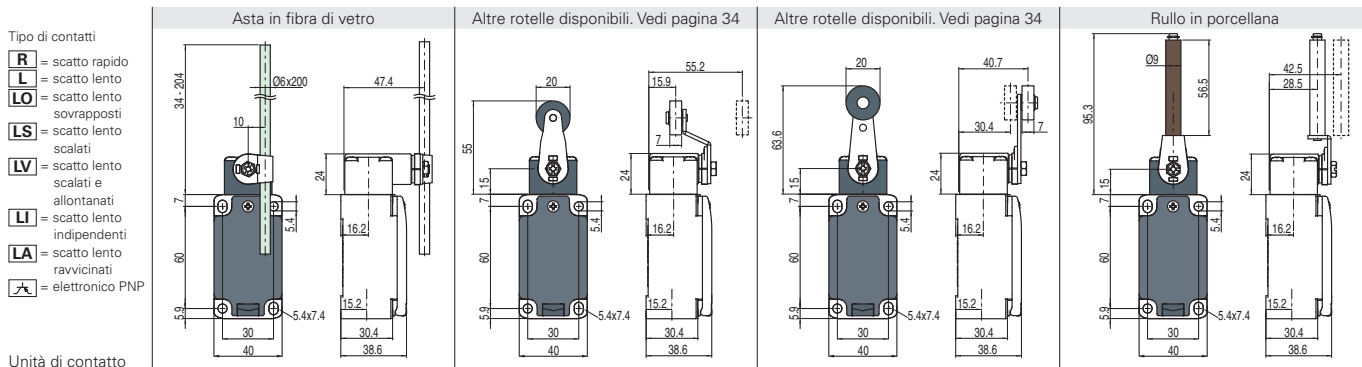
I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori di posizione serie FP

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - Λ** = elettronico PNP



Unità di contatto		FP 232-M2	2x(1NO-1NC)	FP 233-M2	2x(1NO-1NC)	FP 234-M2	2x(1NO-1NC)	FP 235-M2	2x(1NO-1NC)
2	R	FP 232-M2	2x(1NO-1NC)	FP 233-M2	2x(1NO-1NC)	FP 234-M2	2x(1NO-1NC)	FP 235-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 532-M2	1NO+1NC	FP 533-M2	1NO+1NC	FP 534-M2	1NO+1NC	FP 535-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
6	L	FP 632-M2	1NO+1NC	FP 633-M2	1NO+1NC	FP 634-M2	1NO+1NC	FP 635-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
7	LO	FP 732-M2	1NO+1NC	FP 733-M2	1NO+1NC	FP 734-M2	1NO+1NC	FP 735-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
9	L	FP 932-M2	2NC	FP 933-M2	2NC	FP 934-M2	2NC	FP 935-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
10	L	FP 1032-M2	2NO	FP 1033-M2	2NO	FP 1034-M2	2NO	FP 1035-M2	2NO
11	R	FP 1132-M2	2NC	FP 1133-M2	2NC	FP 1134-M2	2NC	FP 1135-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
12	R	FP 1232-M2	2NO	FP 1233-M2	2NO	FP 1234-M2	2NO	FP 1235-M2	2NO
13	LV	FP 1332-M2	2NC	FP 1333-M2	2NC	FP 1334-M2	2NC	FP 1335-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
14	LS	FP 1432-M2	2NC	FP 1433-M2	2NC	FP 1434-M2	2NC	FP 1435-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
15	LS	FP 1532-M2	2NO	FP 1533-M2	2NO	FP 1534-M2	2NO	FP 1535-M2	2NO
16	LI	FP 1632-M2	2NC	FP 1633-M2	2NC	FP 1634-M2	2NC	FP 1635-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
18	LA	FP 1832-M2	1NO+1NC	FP 1833-M2	1NO+1NC	FP 1834-M2	1NO+1NC	FP 1835-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
20	L	FP 2032-M2	1NO+2NC	FP 2033-M2	1NO+2NC	FP 2034-M2	1NO+2NC	FP 2035-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+2NC
21	L	FP 2132-M2	3NC	FP 2133-M2	3NC	FP 2134-M2	3NC	FP 2135-M2	⊕ ⁽¹⁾ 3NC
22	L	FP 2232-M2	2NO+1NC	FP 2233-M2	2NO+1NC	FP 2234-M2	2NO+1NC	FP 2235-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NO+1NC
E1	Λ	FP E132-M2	1NO-1NC	FP E133-M2	1NO-1NC	FP E134-M2	1NO-1NC	FP E135-M2	1NO-1NC
Velocità massima		1,5 m/s		1,5 m/s		1 m/s		pagina 227 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,1 Nm		0,1 Nm		0,1 Nm		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4	



Unità di contatto		FP 236-M2	2x(1NO-1NC)	FP 251-M2	2x(1NO-1NC)	FP 252-M2	2x(1NO-1NC)	FP 253-E11M2	2x(1NO-1NC)
2	R	FP 236-M2	2x(1NO-1NC)	FP 251-M2	2x(1NO-1NC)	FP 252-M2	2x(1NO-1NC)	FP 253-E11M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 536-M2	1NO+1NC	FP 551-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FP 552-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FP 553-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
6	L	FP 636-M2	1NO+1NC	FP 651-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FP 652-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FP 653-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
7	LO	FP 736-M2	1NO+1NC	FP 751-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FP 752-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FP 753-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
9	L	FP 936-M2	2NC	FP 951-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FP 952-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FP 953-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
10	L	FP 1036-M2	2NO	FP 1051-M2	2NO	FP 1052-M2	2NO	FP 1053-E11M2V9	2NO
11	R	FP 1136-M2	2NC	FP 1151-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FP 1152-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	/	/
12	R	FP 1236-M2	2NO	FP 1251-M2	2NO	FP 1252-M2	2NO	FP 1253-E11M2V9	2NO
13	LV	FP 1336-M2	2NC	FP 1351-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FP 1352-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FP 1353-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
14	LS	FP 1436-M2	2NC	FP 1451-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FP 1452-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FP 1453-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
15	LS	FP 1536-M2	2NO	FP 1551-M2	2NO	FP 1552-M2	2NO	FP 1553-E11M2V9	2NO
16	LI	FP 1636-M2	2NC	/	/	/	/	/	/
18	LA	FP 1836-M2	1NO+1NC	FP 1851-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FP 1852-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FP 1853-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
20	L	FP 2036-M2	1NO+2NC	FP 2051-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+2NC	FP 2052-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+2NC	FP 2053-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+2NC
21	L	FP 2136-M2	3NC	FP 2151-M2	⊕ ⁽¹⁾ 3NC	FP 2152-M2	⊕ ⁽¹⁾ 3NC	FP 2153-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 3NC
22	L	FP 2236-M2	2NO+1NC	FP 2251-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NO+1NC	FP 2252-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NO+1NC	FP 2253-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 2NO+1NC
E1	Λ	FP E136-M2	1NO-1NC	FP E151-M2	1NO-1NC	FP E152-M2	1NO-1NC	FP E153-E11M2V9	1NO-1NC
Velocità massima		1,5 m/s		pagina 227 - tipo 1		pagina 227 - tipo 1		0,5 m/s	
Forza di attuazione		0,1 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,03 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 5	

⁽¹⁾ Apertura positiva solo con azionatore regolato al massimo. Vedere pagina 34.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Tipo di contatti		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 34		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 34		A richiesta con rotelle in acciaio inox		A richiesta con rotelle in acciaio inox			
<ul style="list-style-type: none"> R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati A = elettronico PNP 											
Unità di contatto											
2	R	FP 256-M2	2x(1NO-1NC)	FP 257-M2	2x(1NO-1NC)	/	/	FP 541-M2	1NO+1NC		
5	R	FP 556-M2	1NO+1NC	FP 557-M2	1NO+1NC	<p>Interruttore bistabile con leva a lyra ad una pista</p> <p>0 45° 65° 80° 90° 25° S</p> <p>S = punto di scatto meccanico apertura positiva solo su contatto 21-22</p>	<p>Interruttore bistabile con leva a lyra a due piste</p> <p>0 45° 65° 80° 90° 25° S</p> <p>S = punto di scatto meccanico apertura positiva solo su contatto 21-22</p>	FP 542-M2	1NO+1NC		
6	L	FP 656-M2	1NO+1NC	FP 657-M2	1NO+1NC			FP 541-M2	1NO+1NC		
7	LO	FP 756-M2	1NO+1NC	FP 757-M2	1NO+1NC			FP 541-M2	1NO+1NC		
9	L	FP 956-M2	2NC	FP 957-M2	2NC			FP 541-M2	1NO+1NC		
10	L	FP 1056-M2	2NO	FP 1057-M2	2NO			FP 541-M2	1NO+1NC		
11	R	FP 1156-M2	2NC	FP 1157-M2	2NC			FP 541-M2	1NO+1NC		
12	R	FP 1256-M2	2NO	FP 1257-M2	2NO			FP 541-M2	1NO+1NC		
13	LV	FP 1356-M2	2NC	FP 1357-M2	2NC			FP 541-M2	1NO+1NC		
14	LS	FP 1456-M2	2NC	FP 1457-M2	2NC			FP 541-M2	1NO+1NC		
15	LS	FP 1556-M2	2NO	FP 1557-M2	2NO			FP 541-M2	1NO+1NC		
16	LI	FP 1656-M2	2NC	FP 1657-M2	2NC			FP 541-M2	1NO+1NC		
18	LA	FP 1856-M2	1NO+1NC	FP 1857-M2	1NO+1NC			FP 541-M2	1NO+1NC		
20	L	FP 2056-M2	1NO+2NC	FP 2057-M2	1NO+2NC			FP 541-M2	1NO+1NC		
21	L	FP 2156-M2	3NC	FP 2157-M2	3NC			FP 541-M2	1NO+1NC		
22	L	FP 2256-M2	2NO+1NC	FP 2257-M2	2NO+1NC			FP 541-M2	1NO+1NC		
E1	A	FP E156-M2	1NO-1NC	FP E157-M2	1NO-1NC			FP 541-M2	1NO+1NC		
Velocità massima		pagina 227 - tipo 1		pagina 227 - tipo 1				0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°	
Forza di attuazione		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)				0,21 Nm (0,36 Nm ⊕)		0,21 Nm (0,36 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4				/		/	

Tipo di contatti		A fune per segnalazione	
<ul style="list-style-type: none"> R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati A = elettronico PNP 			
Unità di contatto			
2	R	FP 276-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 576-M2	1NO+1NC
6	L	FP 676-M2	1NO+1NC
7	LO	FP 776-M2	1NO+1NC
9	L	FP 976-M2	2NO
10	L	FP 1076-M2	2NC
11	R	FP 1176-M2	2NO
12	R	FP 1276-M2	2NC
13	LV	FP 1376-M2	2NO
14	LS	FP 1476-M2	2NO
15	LS	FP 1576-M2	2NC
16	LI	/	/
18	LA	FP 1876-M2	1NO+1NC
20	L	FP 2076-M2	2NO+1NC
21	L	FP 2176-M2	3NO
22	L	FP 2276-M2	1NO+2NC
E1	A	/	/
Velocità massima		0,5 m/s	
Forza di attuazione		iniziale 20 N - finale 40 N	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 6	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

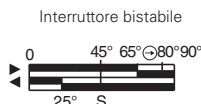
Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - ⏏** = elettronico PNP

Unità di contatto

	Testa normale	Testa compatta	
2	FP 238-M2 2x(1NO-1NC)	FP 258-M2 2x(1NO-1NC)	/
5	FP 538-M2 \oplus 1NO+1NC	FP 558-M2 \oplus 1NO+1NC	FP 540-M2 \oplus 1NO+1NC
6	FP 638-M2 \oplus 1NO+1NC	FP 658-M2 \oplus 1NO+1NC	
7	FP 738-M2 \oplus 1NO+1NC	FP 758-M2 \oplus 1NO+1NC	
9	FP 938-M2 \oplus 2NC	FP 958-M2 \oplus 2NC	
10	FP 1038-M2 2NO	FP 1058-M2 2NO	
11	FP 1138-M2 \oplus 2NC	FP 1158-M2 \oplus 2NC	
12	FP 1238-M2 2NO	FP 1258-M2 2NO	
13	FP 1338-M2 \oplus 2NC	FP 1358-M2 \oplus 2NC	
14	FP 1438-M2 \oplus 2NC	FP 1458-M2 \oplus 2NC	
15	FP 1538-M2 2NO	FP 1558-M2 2NO	
16	FP 1638-M2 \oplus 2NC	/	
18	FP 1838-M2 \oplus 1NO+1NC	FP 1858-M2 \oplus 1NO+1NC	
20	FP 2038-M2 \oplus 1NO+2NC	FP 2058-M2 \oplus 1NO+2NC	
21	FP 2138-M2 \oplus 3NC	FP 2158-M2 \oplus 3NC	
22	FP 2238-M2 \oplus 2NO+1NC	FP 2258-M2 \oplus 2NO+1NC	
E1	FP E138-M2 1NO-1NC	FP E158-M2 1NO-1NC	
Forza di attuazione	0,1 Nm (0,25 Nm \oplus)	0,06 Nm (0,25 Nm \oplus)	0,21 Nm (0,36 Nm \oplus)
Diagrammi corse	pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4	/

IMPORTANTE
Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo \oplus .
 Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 225.



S = punto di scatto meccanico apertura positiva solo su contatto 21-22

Azionatori sciolti

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL e FC.

Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Asta regolabile in fibra di vetro	
 VF L31 \oplus	 VF L32 \oplus (3)	 VF L33 \oplus (3)	 VF L34	 VF L35 \oplus (1) (3)	 VF L36 \oplus (3)	
Azionatore a lyra ad una pista	Azionatore a lyra a due piste	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm
 VF L41 \oplus	 VF L42 \oplus	 VF L51 \oplus	 VF L52 \oplus	 VF L53 \oplus (2)	 VF L56 \oplus (3)	 VF L57 \oplus



Azionatori sciolti speciali

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL e FC.

Rotelle in acciaio inox Ø 20 mm

VF L31-R24 (1)	VF L35-R24 (1) (3)	VF L51-R24 (1)	VF L52-R24 (1)	VF L56-R24 (3)	VF L57-R24 (1)

Rotelle in tecnopolimero Ø 35 mm

VF L31-R25 (4)	VF L35-R25 (1) (3)	VF L51-R25 (4)	VF L52-R25 (1)	VF L56-R25 (3)	VF L57-R25 (1)

Rotelle in gomma Ø 40 mm

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

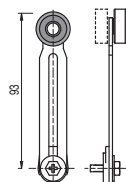
Rotelle in gomma Ø 50 mm

VF L31-R26 (4)	VF L35-R26 (1) (3)	VF L51-R26 (4)	VF L52-R26 (4)	VF L56-R26 (3)	VF L57-R26 (4)

Rotelle in gomma Ø 50 mm a sbalzo

VF L35-R27 (1) (3)	VF L56-R27 (3)

- (1) La leva VF L35 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco. Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF L56.
- (2) L'interruttore che si ottiene abbinando l'interruttore FP •58-M2 (es. FP 558-M2, FP 658-M2, ...) con l'azionatore VF L53 non presenta gli stessi diagrammi corsa e forza d'azionamento dell'interruttore FP •53-E11M2V9 (es. FP 553-E11M2V9, FP 653-E11M2V9, ...)
- (3) Se installato con l'interruttore FP •58-M2 (es. FP 558-M2, FP 658-M2, ...) l'azionatore può interferire meccanicamente con il corpo dell'interruttore. L'interferenza può avvenire o meno a seconda della posizione di fissaggio dell'azionatore e della testa dell'interruttore.
- (4) L'azionatore non può essere ruotato verso l'interno in quanto va ad interferire meccanicamente con la testa dell'interruttore.

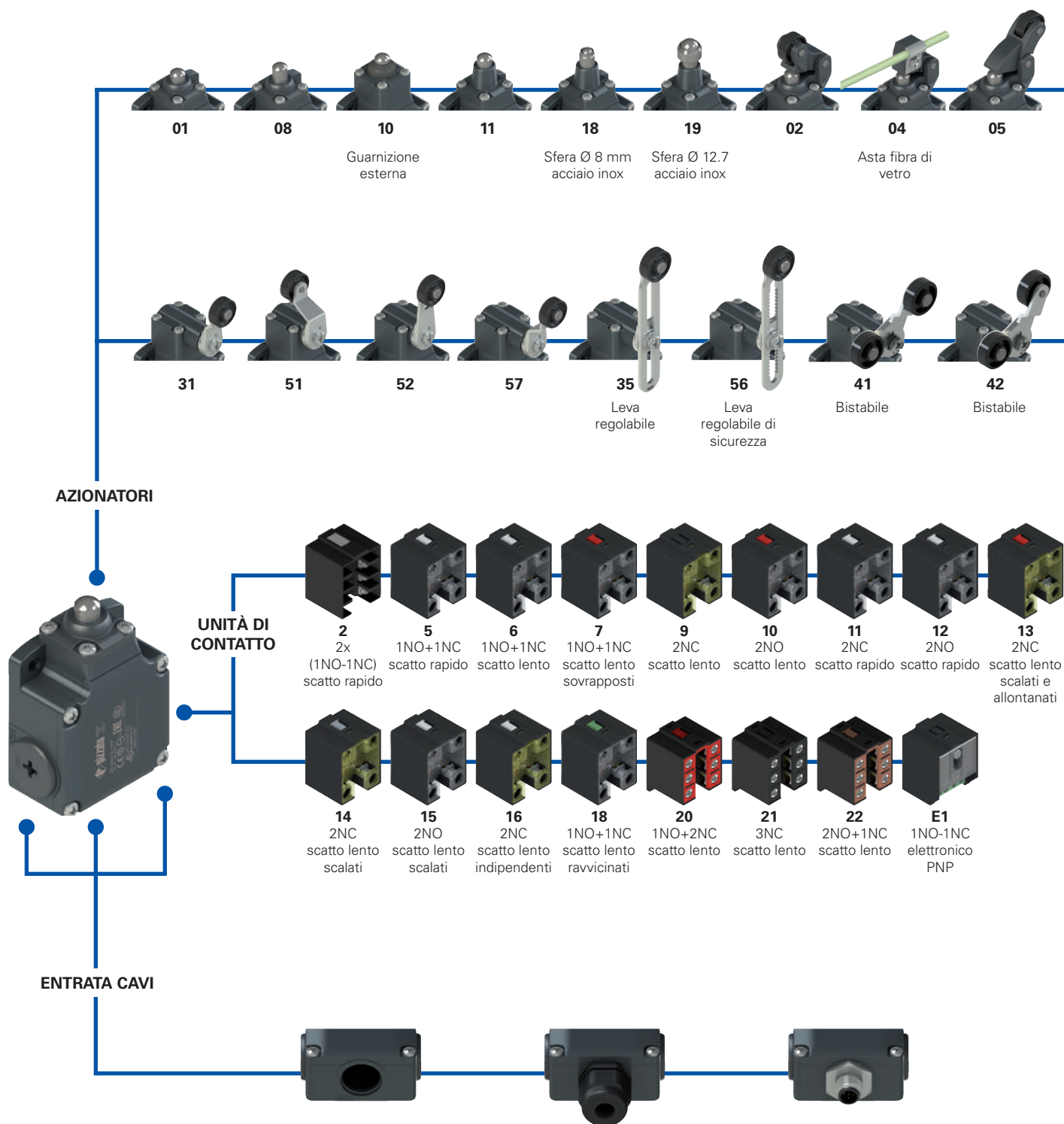


Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Diagramma di selezione

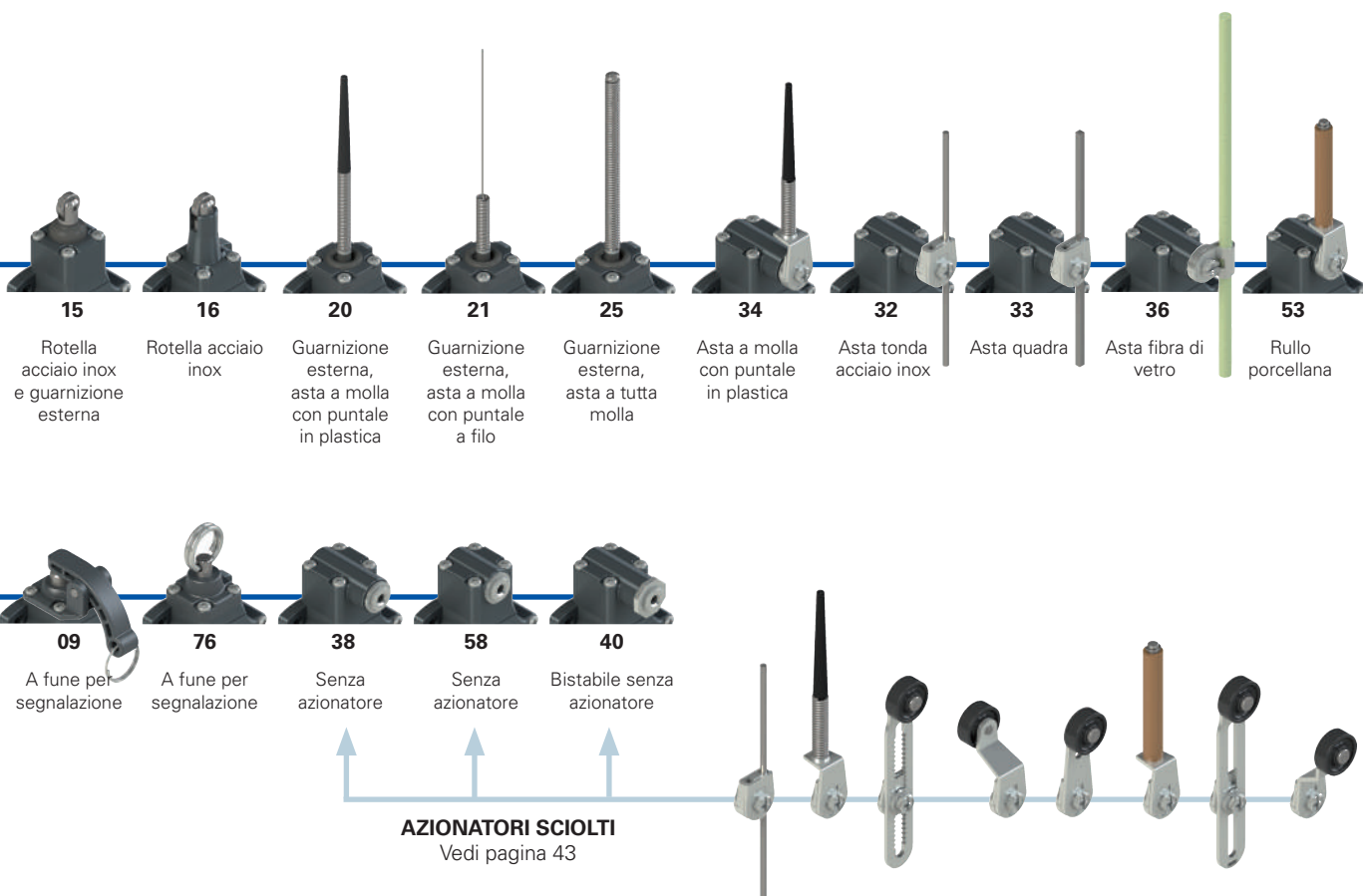


Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard) PG 13,5

Con pressacavo	
K23	per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm in basso
K123	per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm a destra
K223	per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm a sinistra
K27	per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm in basso
K127	per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm a destra
K227	per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm a sinistra

Con connettore M12 metallico	
K40	a 8 poli in basso
K41	a 8 poli a destra
K42	a 8 poli a sinistra
K50	a 5 poli in basso
K51	a 5 poli a destra
K52	a 5 poli a sinistra

- opzioni del prodotto
—→— accessorio venduto separatamente


Struttura codice
Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo opzioni opzioni

FL 502-GM2K50R24T6

Custodia	
FL	in metallo tre entrate cavi

Unità di contatto	
5	1NO+1NC, scatto rapido
6	1NO+1NC, scatto lento
7	1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
...

Azionatori	
01	a pistoncino corto
02	a leva con rotella
05	a leva angolare con rotella
...

Tipo di contatti	
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm
G1	contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 2, 20, 21, 22)

Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
	PG 13,5

Temperatura ambiente	
	-25°C ... +80°C (standard)
T6	-40°C ... +80°C

Rotelle	
	rotella standard
R24	in acciaio inox Ø 20 mm (per azionatori 02, 05, 31, 35, 51, 52, 56, 57)
R25	in tecnopolimero Ø 35 mm (per azionatori 31, 35, 51, 52, 56, 57)
R5	in gomma Ø 40 mm (per azionatori 31, 35, 51, 52, 56, 57)
R26	in gomma Ø 50 mm (per azionatori 31, 35, 51, 52, 56, 57)
R27	in gomma a sbalzo Ø 50 mm (per azionatori 35 e 56)

Pressacavi o connettori preinstallati	
	nessun pressacavo o connettore (standard)
K23	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K50	connettore metallico M12 a 5 poli

Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo, tre entrate cavi
- Grado di protezione IP67
- 17 unità di contatto disponibili
- 29 azionatori disponibili
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: EG605
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002282
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo \ominus . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 228. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno
 Tre entrate cavi filettate: M20x1,5 (standard)
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP67 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente: -25°C ... +80°C (standard)
 -40°C ... +80°C (opzione T6)
 Frequenza massima di azionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
 Durata meccanica: 20 milioni di cicli di operazioni
 Posizione di montaggio: qualsiasi
 Parametro di sicurezza B_{10D} : 40.000.000 per contatti NC
 Interblocco meccanico, non codificato: tipo 1 secondo EN ISO 14119
 Coppie di serraggio per l'installazione: vedere pagina 227
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 247

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 No.14.

Omologazioni:

IEC 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 No.14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Caratteristiche elettriche

Categoria d'impiego

Caratteristiche elettriche	Categoria d'impiego
senza connettore Corrente termica (I_{th}): 10 A Tensione nominale di isolamento (U): 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22) Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22) Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A secondo EN 60947-5-1 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM Grado di inquinamento: 3	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1 Corrente continua: DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0,55 0,3
con connettore M12 a 5 poli Corrente termica (I_{th}): 4 A Tensione nominale di isolamento (U): 250 Vac 300 Vdc Protezione dai cortocircuiti: fusibile 4 A 500 V tipo gG Grado di inquinamento: 3	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4 Corrente continua: DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0,55 0,3
con connettore M12 a 8 poli Corrente termica (I_{th}): 2 A Tensione nominale di isolamento (U): 30 Vac 36 Vdc Protezione dai cortocircuiti: fusibile 2 A 500 V tipo gG Grado di inquinamento: 3	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 Corrente continua: DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

**Caratteristiche omologate da IMQ**

Tensione nominale di isolamento (U_i): 500 Vac
400 Vac (per unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37)

Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A

Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM

Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
4 kV (per unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)

Grado di protezione dell'involucro: IP67

Terminali MV (morsetti a vite)

Grado di inquinamento: 3

Categoria di impiego: AC15

Tensione di impiego (U_e): 400 Vac (50 Hz)

Corrente di impiego (I_e): 3 A

Forme dell'elemento di contatto: Za, Za+Za, X+X, Zb, Y+Y, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X, Y, X.

Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 39, 66.

Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)

Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13

For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

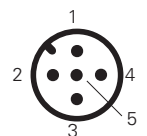
For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Schema di collegamento connettori M12

Unità di contatto 2 2x(1NO-1NC)	Unità di contatto 5 1NO+1NC	Unità di contatto 6 1NO+1NC	Unità di contatto 7 1NO+1NC	Unità di contatto 9 2NC	Unità di contatto 10 2NO	Unità di contatto 11 2NC	Unità di contatto 12 2NO	Unità di contatto 13 2NC
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli
Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin
NO 3-4	NC 1-2	NC 1-2	NC 1-2	NC 1-2	NO 1-2	NC 1-2	NO 1-2	NC (1°) 1-2
NC 5-6	NO 3-4	NO 3-4	NO 3-4	NC 3-4	NO 3-4	NC 3-4	NO 3-4	NO (2°) 3-4
NC 7-8	massa 5	massa 5	massa 5	massa 5	massa 5	massa 5	massa 5	massa 5
NO 1-2								
Unità di contatto 14 2NC	Unità di contatto 15 2NO	Unità di contatto 16 2NC	Unità di contatto 18 1NO+1NC	Unità di contatto 20 1NO+2NC	Unità di contatto 21 3NC	Unità di contatto 22 2NO+1NC	Unità di contatto 33 1NO+1NC	Unità di contatto 34 2NC
Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli
Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin
NC (1°) 1-2	NO (1°) 1-2	NC leva a destra 1-2	NC 1-2	NC 3-4	NC 3-4	NC 3-4	NC 1-2	NC 1-2
NC (2°) 3-4	NO (2°) 3-4	NC leva a sinistra 3-4	NO 3-4	NC 5-6	NC 5-6	NO 5-6	NO 3-4	NC 3-4
massa 5	massa 5	massa 5	massa 5	NO 7-8	NC 7-8	NO 7-8	massa 5	massa 5
				massa 1	massa 1	massa 1		

Unità di contatto E1
PNP



Connettore M12 a 5 poli

Contatti	N° pin
+	1
-	3
NC	2
NO	4
massa	5

Interruttori di posizione serie FL

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - ⚡** = elettronico PNP

				A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox	
Unità di contatto							
2	R	FL 201-M2	2x(1NO-1NC)	FL 202-M2	2x(1NO-1NC)	FL 204-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FL 501-M2	1NO+1NC	FL 502-M2	1NO+1NC	FL 504-M2	1NO+1NC
6	L	FL 601-M2	1NO+1NC	FL 602-M2	1NO+1NC	FL 604-M2	1NO+1NC
7	LO	FL 701-M2	1NO+1NC	FL 702-M2	1NO+1NC	FL 704-M2	1NO+1NC
9	L	FL 901-M2	2NC	FL 902-M2	2NC	FL 904-M2	2NC
10	L	FL 1001-M2	2NO	FL 1002-M2	2NO	FL 1004-M2	2NO
11	R	FL 1101-M2	2NC	FL 1102-M2	2NC	FL 1104-M2	2NC
12	R	FL 1201-M2	2NO	FL 1202-M2	2NO	FL 1204-M2	2NO
13	LV	FL 1301-M2	2NC	FL 1302-M2	2NC	FL 1304-M2	2NC
14	LS	FL 1401-M2	2NC	FL 1402-M2	2NC	FL 1404-M2	2NC
15	LS	FL 1501-M2	2NO	FL 1502-M2	2NO	FL 1504-M2	2NO
18	LA	FL 1801-M2	1NO+1NC	FL 1802-M2	1NO+1NC	FL 1804-M2	1NO+1NC
20	L	FL 2001-M2	1NO+2NC	FL 2002-M2	1NO+2NC	FL 2004-M2	1NO+2NC
21	L	FL 2101-M2	3NC	FL 2102-M2	3NC	FL 2104-M2	3NC
22	L	FL 2201-M2	2NO+1NC	FL 2202-M2	2NO+1NC	FL 2204-M2	2NO+1NC
E1	⚡	FL E101-M2	1NO-1NC	FL E102-M2	1NO-1NC	FL E104-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 227 - tipo 4		pagina 227 - tipo 3		0,5 m/s	
Forza di attuazione		8 N (25 N)		6 N (25 N)		0,17 Nm	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 2		pagina 228 - gruppo 1	

		A fune per segnalazione		Guarnizione esterna			
Unità di contatto							
2	R	FL 208-M2	2x(1NO-1NC)	FL 210-M2	2x(1NO-1NC)	FL 211-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FL 508-M2	1NO+1NC	FL 510-M2	1NO+1NC	FL 511-M2	1NO+1NC
6	L	FL 608-M2	1NO+1NC	FL 610-M2	1NO+1NC	FL 611-M2	1NO+1NC
7	LO	FL 708-M2	1NO+1NC	FL 710-M2	1NO+1NC	FL 711-M2	1NO+1NC
9	L	FL 908-M2	2NC	FL 910-M2	2NC	FL 911-M2	2NC
10	L	FL 1008-M2	2NO	FL 1010-M2	2NO	FL 1011-M2	2NO
11	R	FL 1108-M2	2NC	FL 1110-M2	2NC	FL 1111-M2	2NC
12	R	FL 1208-M2	2NO	FL 1210-M2	2NO	FL 1211-M2	2NO
13	LV	FL 1308-M2	2NC	FL 1310-M2	2NC	FL 1311-M2	2NC
14	LS	FL 1408-M2	2NC	FL 1410-M2	2NC	FL 1411-M2	2NC
15	LS	FL 1508-M2	2NO	FL 1510-M2	2NO	FL 1511-M2	2NO
18	LA	FL 1808-M2	1NO+1NC	FL 1810-M2	1NO+1NC	FL 1811-M2	1NO+1NC
20	L	FL 2008-M2	1NO+2NC	FL 2010-M2	1NO+2NC	FL 2011-M2	1NO+2NC
21	L	FL 2108-M2	3NC	FL 2110-M2	3NC	FL 2111-M2	3NC
22	L	FL 2208-M2	2NO+1NC	FL 2210-M2	2NO+1NC	FL 2211-M2	2NO+1NC
E1	⚡	FL E108-M2	1NO-1NC	FL E110-M2	1NO-1NC	FL E111-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 227 - tipo 4		0,5 m/s		pagina 227 - tipo 4	
Forza di attuazione		8 N (25 N)		7 N		11 N (25 N)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		/		pagina 228 - gruppo 1	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



		Guarnizione esterna		Sfera Ø 8 mm in acciaio inox		Sfera Ø 12,7 mm in acciaio inox	
Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati A = elettronico PNP							
Unità di contatto							
2	R	FL 215-M2	2x(1NO-1NC)	FL 216-M2	2x(1NO-1NC)	FL 218-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FL 515-M2	1NO+1NC	FL 516-M2	1NO+1NC	FL 518-M2	1NO+1NC
6	L	FL 615-M2	1NO+1NC	FL 616-M2	1NO+1NC	FL 618-M2	1NO+1NC
7	LO	FL 715-M2	1NO+1NC	FL 716-M2	1NO+1NC	FL 718-M2	1NO+1NC
9	L	FL 915-M2	2NC	FL 916-M2	2NC	FL 918-M2	2NC
10	L	FL 1015-M2	2NO	FL 1016-M2	2NO	FL 1018-M2	2NO
11	R	FL 1115-M2	2NC	FL 1116-M2	2NC	FL 1118-M2	2NC
12	R	FL 1215-M2	2NO	FL 1216-M2	2NO	FL 1218-M2	2NO
13	LV	FL 1315-M2	2NC	FL 1316-M2	2NC	FL 1318-M2	2NC
14	LS	FL 1415-M2	2NC	FL 1416-M2	2NC	FL 1418-M2	2NC
15	LS	FL 1515-M2	2NO	FL 1516-M2	2NO	FL 1518-M2	2NO
18	LA	FL 1815-M2	1NO+1NC	FL 1816-M2	1NO+1NC	FL 1818-M2	1NO+1NC
20	L	FL 2015-M2	1NO+2NC	FL 2016-M2	1NO+2NC	FL 2018-M2	1NO+2NC
21	L	FL 2115-M2	3NC	FL 2116-M2	3NC	FL 2118-M2	3NC
22	L	FL 2215-M2	2NO+1NC	FL 2216-M2	2NO+1NC	FL 2218-M2	2NO+1NC
E1	A	FL E115-M2	1NO-1NC	FL E116-M2	1NO-1NC	FL E118-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 227 - tipo 2		pagina 227 - tipo 2		pagina 227 - tipo 4	
Forza di attuazione		11 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1	

		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 44	
Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati A = elettronico PNP									
Unità di contatto									
2	R	FL 220-M2	2x(1NO-1NC)	FL 221-M2	2x(1NO-1NC)	FL 225-M2	2x(1NO-1NC)	FL 231-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FL 520-M2	1NO+1NC	FL 521-M2	1NO+1NC	FL 525-M2	1NO+1NC	FL 531-M2	1NO+1NC
6	L	/	/	/	/	/	/	FL 631-M2	1NO+1NC
7	LO	/	/	/	/	/	/	FL 731-M2	1NO+1NC
9	L	/	/	/	/	/	/	FL 931-M2	2NC
10	L	FL 1020-M2	2NO	FL 1021-M2	2NO	FL 1025-M2	2NO	FL 1031-M2	2NO
11	R	/	/	/	/	/	/	FL 1131-M2	2NC
12	R	/	/	/	/	/	/	FL 1231-M2	2NO
13	LV	/	/	/	/	/	/	FL 1331-M2	2NC
14	LS	/	/	/	/	/	/	FL 1431-M2	2NC
15	LS	/	/	/	/	/	/	FL 1531-M2	2NO
16	LI	/	/	/	/	/	/	FL 1631-M2	2NC
18	LA	FL 1820-M2	1NO+1NC	FL 1821-M2	1NO+1NC	FL 1825-M2	1NO+1NC	FL 1831-M2	1NO+1NC
20	L	FL 2020-M2	1NO+2NC	FL 2021-M2	1NO+2NC	FL 2025-M2	1NO+2NC	FL 2031-M2	1NO+2NC
21	L	FL 2120-M2	3NC	FL 2121-M2	3NC	FL 2125-M2	3NC	FL 2131-M2	3NC
22	L	FL 2220-M2	2NO+1NC	FL 2221-M2	2NO+1NC	FL 2225-M2	2NO+1NC	FL 2231-M2	2NO+1NC
E1	A	FL E120-M2	1NO-1NC	FL E121-M2	1NO-1NC	FL E125-M2	1NO-1NC	FL E131-M2	1NO-1NC
Velocità massima		1 m/s		1 m/s		1 m/s		pagina 227 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,09 Nm		0,08 Nm		0,14 Nm		0,1 Nm (0,25 N)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 4	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori di posizione serie FL

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - Λ** = elettronico PNP

Unità di contatto

	Asta tonda Ø 3 mm in acciaio inox		Asta quadra 3x3 mm				Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 44		
2	R	FL 232-M2	2x(1NO-1NC)	FL 233-M2	2x(1NO-1NC)	FL 234-M2	2x(1NO-1NC)	FL 235-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FL 532-M2	1NO+1NC	FL 533-M2	1NO+1NC	FL 534-M2	1NO+1NC	FL 535-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
6	L	FL 632-M2	1NO+1NC	FL 633-M2	1NO+1NC	FL 634-M2	1NO+1NC	FL 635-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
7	LO	FL 732-M2	1NO+1NC	FL 733-M2	1NO+1NC	FL 734-M2	1NO+1NC	FL 735-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
9	L	FL 932-M2	2NC	FL 933-M2	2NC	FL 934-M2	2NC	FL 935-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
10	L	FL 1032-M2	2NO	FL 1033-M2	2NO	FL 1034-M2	2NO	FL 1035-M2	2NO
11	R	FL 1132-M2	2NC	FL 1133-M2	2NC	FL 1134-M2	2NC	FL 1135-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
12	R	FL 1232-M2	2NO	FL 1233-M2	2NO	FL 1234-M2	2NO	FL 1235-M2	2NO
13	LV	FL 1332-M2	2NC	FL 1333-M2	2NC	FL 1334-M2	2NC	FL 1335-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
14	LS	FL 1432-M2	2NC	FL 1433-M2	2NC	FL 1434-M2	2NC	FL 1435-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
15	LS	FL 1532-M2	2NO	FL 1533-M2	2NO	FL 1534-M2	2NO	FL 1535-M2	2NO
16	LI	FL 1632-M2	2NC	FL 1633-M2	2NC	FL 1634-M2	2NC	FL 1635-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
18	LA	FL 1832-M2	1NO+1NC	FL 1833-M2	1NO+1NC	FL 1834-M2	1NO+1NC	FL 1835-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
20	L	FL 2032-M2	1NO+2NC	FL 2033-M2	1NO+2NC	FL 2034-M2	1NO+2NC	FL 2035-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+2NC
21	L	FL 2132-M2	3NC	FL 2133-M2	3NC	FL 2134-M2	3NC	FL 2135-M2	⊕ ⁽¹⁾ 3NC
22	L	FL 2232-M2	2NO+1NC	FL 2233-M2	2NO+1NC	FL 2234-M2	2NO+1NC	FL 2235-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NO+1NC
E1	Λ	FL E132-M2	1NO-1NC	FL E133-M2	1NO-1NC	FL E134-M2	1NO-1NC	FL E135-M2	1NO-1NC
Velocità massima		1,5 m/s		1,5 m/s		1 m/s		pagina 227 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,1 Nm		0,1 Nm		0,1 Nm		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4	

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - Λ** = elettronico PNP

Unità di contatto

	Asta in fibra di vetro		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 44		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 44		Rullo in porcellana		
2	R	FL 236-M2	2x(1NO-1NC)	FL 251-M2	2x(1NO-1NC)	FL 252-M2	2x(1NO-1NC)	FL 253-E11M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FL 536-M2	1NO+1NC	FL 551-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FL 552-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FL 553-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
6	L	FL 636-M2	1NO+1NC	FL 651-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FL 652-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FL 653-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
7	LO	FL 736-M2	1NO+1NC	FL 751-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FL 752-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FL 753-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
9	L	FL 936-M2	2NC	FL 951-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FL 952-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FL 953-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
10	L	FL 1036-M2	2NO	FL 1051-M2	2NO	FL 1052-M2	2NO	FL 1053-E11M2V9	2NO
11	R	FL 1136-M2	2NC	FL 1151-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FL 1152-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	/	/
12	R	FL 1236-M2	2NO	FL 1251-M2	2NO	FL 1252-M2	2NO	FL 1253-E11M2V9	2NO
13	LV	FL 1336-M2	2NC	FL 1351-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FL 1352-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FL 1353-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
14	LS	FL 1436-M2	2NC	FL 1451-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FL 1452-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NC	FL 1453-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 2NC
15	LS	FL 1536-M2	2NO	FL 1551-M2	2NO	FL 1552-M2	2NO	FL 1553-E11M2V9	2NO
16	LI	FL 1636-M2	2NC	/	/	/	/	/	/
18	LA	FL 1836-M2	1NO+1NC	FL 1851-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FL 1852-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC	FL 1853-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+1NC
20	L	FL 2036-M2	1NO+2NC	FL 2051-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+2NC	FL 2052-M2	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+2NC	FL 2053-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 1NO+2NC
21	L	FL 2136-M2	3NC	FL 2151-M2	⊕ ⁽¹⁾ 3NC	FL 2152-M2	⊕ ⁽¹⁾ 3NC	FL 2153-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 3NC
22	L	FL 2236-M2	2NO+1NC	FL 2251-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NO+1NC	FL 2252-M2	⊕ ⁽¹⁾ 2NO+1NC	FL 2253-E11M2V9	⊕ ⁽¹⁾ 2NO+1NC
E1	Λ	FL E136-M2	1NO-1NC	FL E151-M2	1NO-1NC	FL E152-M2	1NO-1NC	FL E153-E11M2V9	1NO-1NC
Velocità massima		1,5 m/s		pagina 227 - tipo 1		pagina 227 - tipo 1		0,5 m/s	
Forza di attuazione		0,1 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,03 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 5	

⁽¹⁾ Apertura positiva solo con azionatore regolato al massimo. Vedere pagina 44.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Tipo di contatti		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 44		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 44		A richiesta con rotelle in acciaio inox		A richiesta con rotelle in acciaio inox	
<ul style="list-style-type: none"> R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati E1 = elettronico PNP 									
Unità di contatto									
2	R	FL 256-M2	2x(1NO-1NC)	FL 257-M2	2x(1NO-1NC)	/	/	FL 541-M2	1NO+1NC
5	R	FL 556-M2	1NO+1NC	FL 557-M2	1NO+1NC	Interruttore bistabile con leva a lyra ad una pista		FL 542-M2	1NO+1NC
6	L	FL 656-M2	1NO+1NC	FL 657-M2	1NO+1NC				
7	LO	FL 756-M2	1NO+1NC	FL 757-M2	1NO+1NC				
9	L	FL 956-M2	2NC	FL 957-M2	2NC				
10	L	FL 1056-M2	2NO	FL 1057-M2	2NO				
11	R	FL 1156-M2	2NC	FL 1157-M2	2NC				
12	R	FL 1256-M2	2NO	FL 1257-M2	2NO				
13	LV	FL 1356-M2	2NC	FL 1357-M2	2NC				
14	LS	FL 1456-M2	2NC	FL 1457-M2	2NC				
15	LS	FL 1556-M2	2NO	FL 1557-M2	2NO				
16	LI	FL 1656-M2	2NC	FL 1657-M2	2NC				
18	LA	FL 1856-M2	1NO+1NC	FL 1857-M2	1NO+1NC				
20	L	FL 2056-M2	1NO+2NC	FL 2057-M2	1NO+2NC				
21	L	FL 2156-M2	3NC	FL 2157-M2	3NC				
22	L	FL 2256-M2	2NO+1NC	FL 2257-M2	2NO+1NC				
E1	E1	FL E156-M2	1NO-1NC	FL E157-M2	1NO-1NC	S = punto di scatto meccanico apertura positiva solo su contatto 21-22		S = punto di scatto meccanico apertura positiva solo su contatto 21-22	
Velocità massima		pagina 227 - tipo 1		pagina 227 - tipo 1		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°	
Forza di attuazione		0,1 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,1 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,21 Nm (0,36 Nm \rightarrow)		0,21 Nm (0,36 Nm \rightarrow)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		/		/	

Tipo di contatti		A fune per segnalazione	
<ul style="list-style-type: none"> R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati E1 = elettronico PNP 			
Unità di contatto			
2	R	FL 276-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FL 576-M2	1NO+1NC
6	L	FL 676-M2	1NO+1NC
7	LO	FL 776-M2	1NO+1NC
9	L	FL 976-M2	2NO
10	L	FL 1076-M2	2NC
11	R	FL 1176-M2	2NO
12	R	FL 1276-M2	2NC
13	LV	FL 1376-M2	2NO
14	LS	FL 1476-M2	2NO
15	LS	FL 1576-M2	2NC
16	LI	/	/
18	LA	FL 1876-M2	1NO+1NC
20	L	FL 2076-M2	2NO+1NC
21	L	FL 2176-M2	3NO
22	L	FL 2276-M2	1NO+2NC
E1	E1	/	/
Velocità massima		0,5 m/s	
Forza di attuazione		iniziale 20 N - finale 40 N	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 6	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - ⏏** = elettronico PNP

Unità di contatto

	Testa normale	Testa compatta	
2	FL 238-M2 2x(1NO-1NC)	FL 258-M2 2x(1NO-1NC)	/
5	FL 538-M2 1NO+1NC	FL 558-M2 1NO+1NC	FL 540-M2 1NO+1NC
6	FL 638-M2 1NO+1NC	FL 658-M2 1NO+1NC	
7	FL 738-M2 1NO+1NC	FL 758-M2 1NO+1NC	
9	FL 938-M2 2NC	FL 958-M2 2NC	
10	FL 1038-M2 2NO	FL 1058-M2 2NO	
11	FL 1138-M2 2NC	FL 1158-M2 2NC	
12	FL 1238-M2 2NO	FL 1258-M2 2NO	
13	FL 1338-M2 2NC	FL 1358-M2 2NC	
14	FL 1438-M2 2NC	FL 1458-M2 2NC	
15	FL 1538-M2 2NO	FL 1558-M2 2NO	
16	FL 1638-M2 2NC	/	
18	FL 1838-M2 1NO+1NC	FL 1858-M2 1NO+1NC	
20	FL 2038-M2 1NO+2NC	FL 2058-M2 1NO+2NC	
21	FL 2138-M2 3NC	FL 2158-M2 3NC	
22	FL 2238-M2 2NO+1NC	FL 2258-M2 2NO+1NC	
E1	FL E138-M2 1NO-1NC	FL E158-M2 1NO-1NC	
Forza di attuazione	0,1 Nm (0,25 Nm)	0,06 Nm (0,25 Nm)	0,21 Nm (0,36 Nm)
Diagrammi corse	pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4	/

IMPORTANTE
Per le applicazioni di sicurezza:
 abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo
 Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 225.

Azionatori sciolti

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL e FC.

Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Asta regolabile in fibra di vetro	
VF L31	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 (1) (3)	VF L36 (3)	
Azionatore a lyra ad una pista	Azionatore a lyra a due piste	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm
VF L41	VF L42	VF L51	VF L52	VF L53 (2)	VF L56 (3)	VF L57



Azionatori sciolti speciali

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL e FC.

Rotelle in acciaio inox Ø 20 mm

VF L31-R24 (1)	VF L35-R24 (1) (3)	VF L51-R24 (2)	VF L52-R24 (2)	VF L56-R24 (3)	VF L57-R24 (2)

Rotelle in tecnopolimero Ø 35 mm

VF L31-R25 (4)	VF L35-R25 (1) (3)	VF L51-R25 (4)	VF L52-R25 (2)	VF L56-R25 (3)	VF L57-R25 (2)

Rotelle in gomma Ø 40 mm

VF L31-R5 (4)	VF L35-R5 (1) (3)	VF L51-R5 (4)	VF L52-R5 (2)	VF L56-R5 (3)	VF L57-R5 (4)

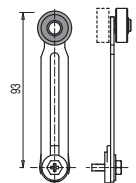
Rotelle in gomma Ø 50 mm

VF L31-R26 (4)	VF L35-R26 (1) (3)	VF L51-R26 (4)	VF L52-R26 (4)	VF L56-R26 (3)	VF L57-R26 (4)

Rotelle in gomma Ø 50 mm a sbalzo

VF L35-R27 (1) (3)	VF L56-R27 (3)

- (1) La leva VF L35 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco. Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF L56.
- (2) L'interruttore che si ottiene abbinando l'interruttore FL •58-M2 (es. FL 558-M2, FL 658-M2, ...) con l'azionatore VF L53 non presenta gli stessi diagrammi corsa e forza d'azionamento dell'interruttore FL •53-E11M2V9 (es. FL 553-E11M2V9, FL 653-E11M2V9, ...)
- (3) Se installato con l'interruttore FL •58-M2 (es. FL 558-M2, FL 658-M2, ...) l'azionatore può interferire meccanicamente con il corpo dell'interruttore. L'interferenza può avvenire o meno a seconda della posizione di fissaggio dell'azionatore e della testa dell'interruttore.
- (4) L'azionatore non può essere ruotato verso l'interno in quanto va ad interferire meccanicamente con la testa dell'interruttore.

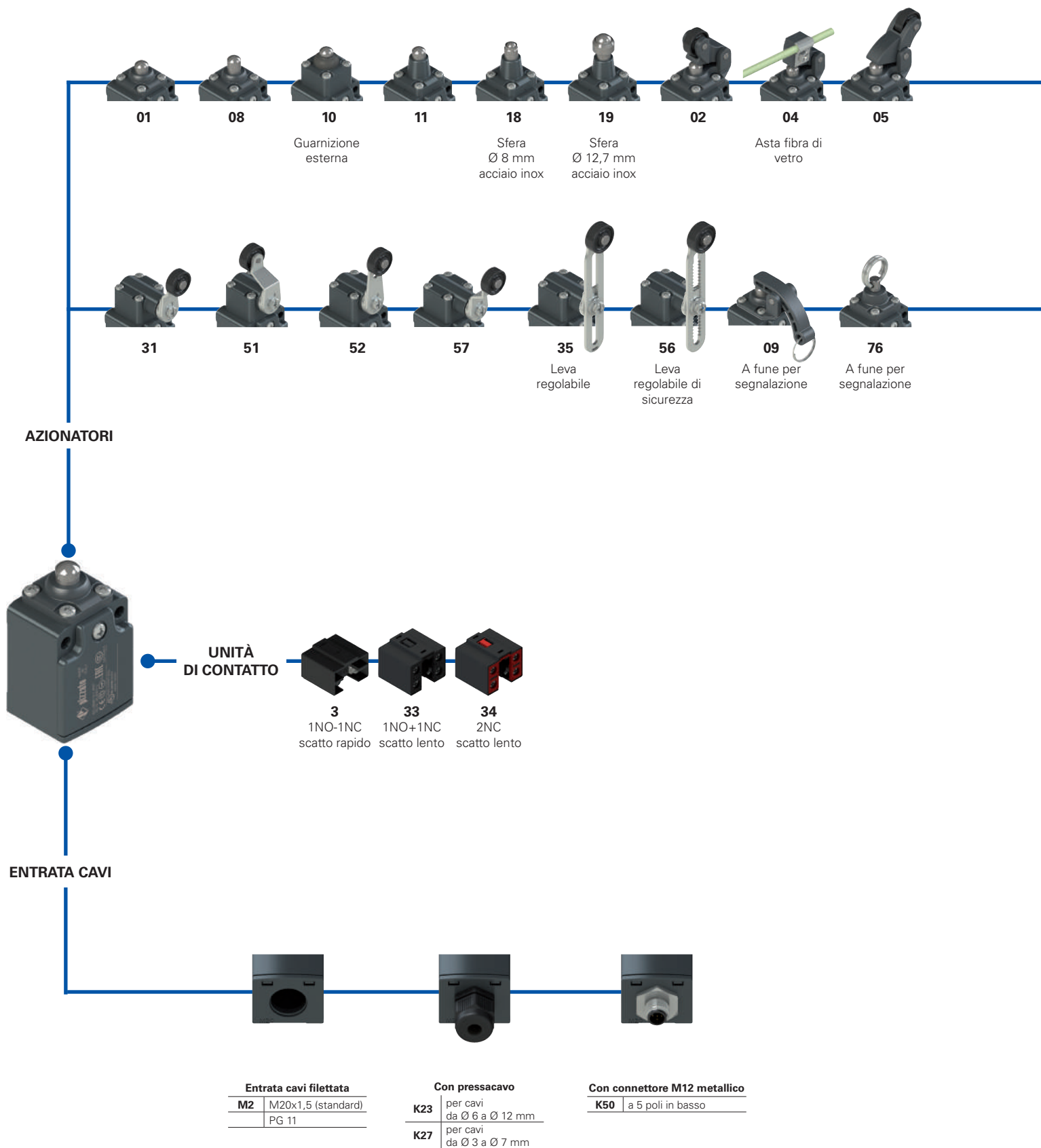


Tutte le misure nei disegni sono in mm

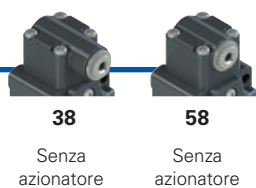
Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

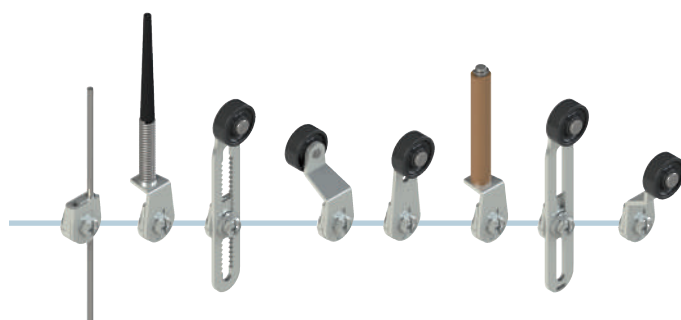
Diagramma di selezione



● opzioni del prodotto
 → accessorio venduto separatamente



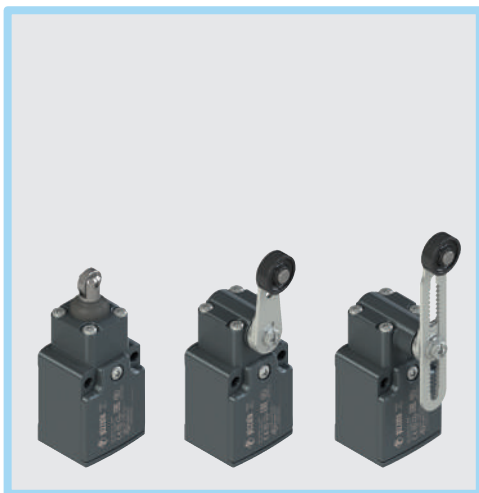
AZIONATORI SCIOLTI
Vedi pagina 51



Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo		opzioni		opzioni	
FC 302-GM2K50R24T6					
Custodia				Temperatura ambiente	
FC	in metallo una entrata cavi				-25°C ... +80°C (standard)
Unità di contatto				T6	-40°C ... +80°C
3	1NO-1NC, scatto rapido			Rotelle	
33	1NO+1NC, scatto lento				rotella standard
34	2NC, scatto lento			R24	in acciaio inox Ø 20 mm (per azionatori 02, 05, 31, 35, 51, 52, 56, 57)
Azionatori				R25	in tecnopolimero Ø 35 mm (per azionatori 31, 35, 51, 52, 56, 57)
01	a pistoncino corto			R5	in gomma Ø 40 mm (per azionatori 31, 35, 51, 52, 56, 57)
02	a leva con rotella			R26	in gomma Ø 50 mm (per azionatori 31, 35, 51, 52, 56, 57)
05	a leva angolare con rotella			R27	in gomma a sbalzo Ø 50 mm (per azionatori 35 e 56)
...			Pressacavi preinstallati	
Tipo di contatti					nessun pressacavo (standard)
	contatti in argento (standard)			K23	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
G	contatti in argento dorati 1 µm			K27	pressacavo per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm
Entrata cavi filettata				K50	connettore metallico M12 a 5 poli
M2	M20x1,5 (standard)			Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.	
	PG11				



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo, una entrata cavi
- Grado di protezione IP67
- 3 unità di contatto disponibili
- 27 azionatori disponibili
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno

Una entrata cavi filettata:

M20x1,5 (standard)

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP67 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente:

-25°C ... +80°C (standard)
-40°C ... +80°C (opzione T6)

Frequenza massima di azionamento:

3600 cicli di operazioni/ora

Durata meccanica:

20 milioni di cicli di operazioni

Posizione di montaggio:

qualsiasi

Parametro di sicurezza B_{10D} :

40.000.000 per contatti NC

Interblocco meccanico, non codificato:

tipo 1 secondo EN ISO 14119

Coppie di serraggio per l'installazione:

vedere pagina 227

Sezioni dei conduttori e

lunghezze di spellatura dei fili:

vedere pagina 247

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 No.14.

Omologazioni:

IEC 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 No.14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: EG605

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002282

Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo \ominus . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 228. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

Caratteristiche elettriche

Categoria d'impiego

senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc	Ue (V)	250	400	500
		400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 33, 34)	Ie (A)	6	4	1
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV	Corrente continua: DC13			
		4 kV (unità di contatto 33, 34)	Ue (V)	24	125	250
	Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	Ie (A)	3	0,55	0,3
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM				
	Grado di inquinamento:	3				

con connettore M12 a 5 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)				
	Tensione nominale di isolamento (U):	250 Vac 300 Vdc	Ue (V)	24	120	250	
		Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	Ie (A)	4	4	4
		Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13			
				Ue (V)	24	125	250
			Ie (A)	3	0,55	0,3	

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i): 500 Vac
 400 Vac (per unità di contatto 33, 34)
 Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A
 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM
 Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
 4 kV (per unità di contatto 33, 34)
 Grado di protezione dell'involucro: IP67
 Terminali MV (morsetti a vite)
 Grado di inquinamento: 3
 Categoria di impiego: AC15
 Tensione di impiego (U_e): 400 Vac (50 Hz)
 Corrente di impiego (I_e): 3 A
 Forme dell'elemento di contatto: Za, Zb, Y+Y
 Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 33, 34.
 Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della
 Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

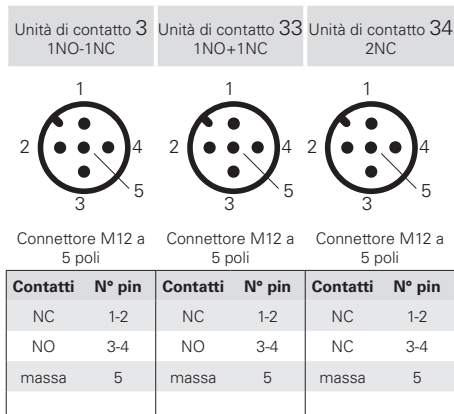
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
 A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)
 Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13
 For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).
 For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

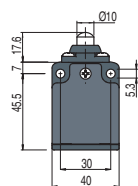
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Schema di collegamento connettori M12

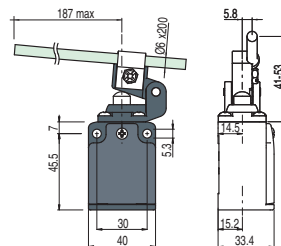
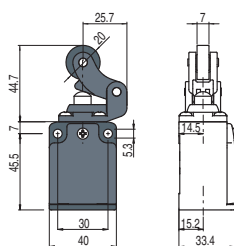


Tipo di contatti

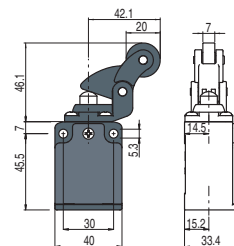
R = scatto rapido
L = scatto lento



A richiesta con rotella in acciaio inox



A richiesta con rotella in acciaio inox

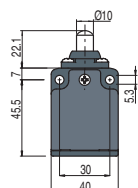


Unità di contatto

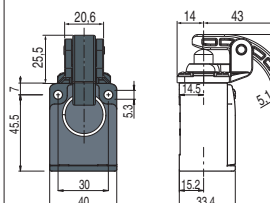
3	R	FC 301-M2	1NO-1NC	FC 302-M2	1NO-1NC	FC 304-M2	1NO-1NC	FC 305-M2	1NO-1NC
33	L	FC 3301-M2	1NO+1NC	FC 3302-M2	1NO+1NC	FC 3304-M2	1NO+1NC	FC 3305-M2	1NO+1NC
34	L	FC 3401-M2	2NC	FC 3402-M2	2NC	FC 3404-M2	2NC	FC 3405-M2	2NC
Velocità massima		pagina 227 - tipo 4		pagina 227 - tipo 3		0,5 m/s		pagina 227 - tipo 3	
Forza di attuazione		6 N (25 N ⊕)		4 N (25 N ⊕)		0,17 Nm		4 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 2		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 2	

Tipo di contatti

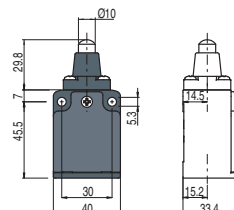
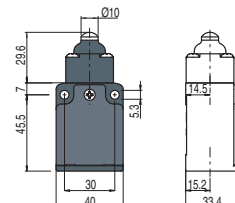
R = scatto rapido
L = scatto lento



A fune per segnalazione



Guarnizione esterna



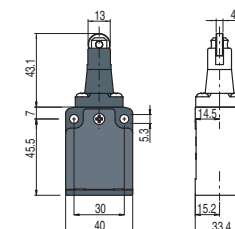
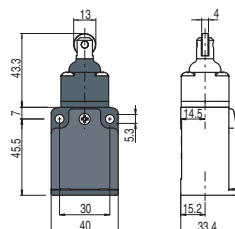
Unità di contatto

3	R	FC 308-M2	1NO-1NC	FC 309-M2	1NO-1NC	FC 310-M2	1NO-1NC	FC 311-M2	1NO-1NC
33	L	FC 3308-M2	1NO+1NC	FC 3309-M2	1NO+1NC	FC 3310-M2	1NO+1NC	FC 3311-M2	1NO+1NC
34	L	FC 3408-M2	2NC	FC 3409-M2	2NC	FC 3410-M2	2NC	FC 3411-M2	2NC
Velocità massima		pagina 227 - tipo 4		0,5 m/s		pagina 227 - tipo 4		pagina 227 - tipo 4	
Forza di attuazione		6 N (25 N ⊕)		7 N		7 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		/		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1	

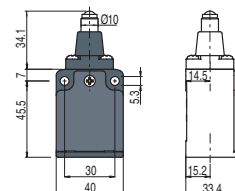
Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

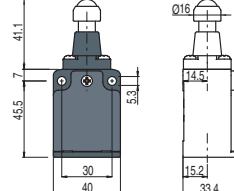
Guarnizione esterna



Sfera Ø 8 mm in acciaio inox



Sfera Ø 12,7 mm in acciaio inox



Unità di contatto

3	R	FC 315-M2	1NO-1NC	FC 316-M2	1NO-1NC	FC 318-M2	1NO-1NC	FC 319-M2	1NO-1NC
33	L	FC 3315-M2	1NO+1NC	FC 3316-M2	1NO+1NC	FC 3318-M2	1NO+1NC	FC 3319-M2	1NO+1NC
34	L	FC 3415-M2	2NC	FC 3416-M2	2NC	FC 3418-M2	2NC	FC 3419-M2	2NC
Velocità massima		pagina 227 - tipo 2		pagina 227 - tipo 2		pagina 227 - tipo 4		pagina 227 - tipo 4	
Forza di attuazione		7 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1	



Tipo di contatti		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 52	
R = scatto rapido L = scatto lento									
Unità di contatto									
3	R	FC 320-M2	1NO-1NC	FC 321-M2	1NO-1NC	FC 325-M2	1NO-1NC	FC 331-M2	1NO-1NC
33	L	FC 3320-M2	1NO+1NC	FC 3321-M2	1NO+1NC	FC 3325-M2	1NO+1NC	FC 3331-M2	1NO+1NC (⊕)
34	L	FC 3420-M2	2NC	FC 3421-M2	2NC	FC 3425-M2	2NC	FC 3431-M2	2NC (⊕)
Velocità massima		1 m/s		1 m/s		1 m/s		pagina 227 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,07 Nm		0,06 Nm		0,1 Nm		0,09 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 4	

Tipo di contatti		Asta tonda Ø 3 mm in acciaio inox		Asta quadra 3x3 mm		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 52			
R = scatto rapido L = scatto lento									
Unità di contatto									
3	R	FC 332-M2	1NO-1NC	FC 333-M2	1NO-1NC	FC 334-M2	1NO-1NC	FC 335-M2	1NO-1NC
33	L	FC 3332-M2	1NO+1NC	FC 3333-M2	1NO+1NC	FC 3334-M2	1NO+1NC	FC 3335-M2	1NO+1NC (⊕) ⁽¹⁾
34	L	FC 3432-M2	2NC	FC 3433-M2	2NC	FC 3434-M2	2NC	FC 3435-M2	2NC (⊕) ⁽¹⁾
Velocità massima		1,5 m/s		1,5 m/s		1 m/s		pagina 227 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,09 Nm		0,09 Nm		0,09 Nm		0,09 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4	

Tipo di contatti		Asta in fibra di vetro		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 52		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 52		Rullo in porcellana	
R = scatto rapido L = scatto lento									
Unità di contatto									
3	R	FC 336-M2	1NO-1NC	FC 351-M2	1NO-1NC	FC 352-M2	1NO-1NC	FC 353-E11M2	1NO-1NC
33	L	FC 3336-M2	1NO+1NC	FC 3351-M2	1NO+1NC (⊕)	FC 3352-M2	1NO+1NC (⊕)	FC 3353-E11M2V9	1NO+1NC (⊕)
34	L	FC 3436-M2	2NC	FC 3451-M2	2NC (⊕)	FC 3452-M2	2NC (⊕)	FC 3453-E11M2V9	2NC (⊕)
Velocità massima		1,5 m/s		pagina 227 - tipo 1		pagina 227 - tipo 1		0,5 m/s	
Forza di attuazione		0,09 Nm		0,05 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,05 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,02 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 5	

⁽¹⁾ Apertura positiva solo con azionatore regolato al massimo. Vedere pagina 52.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Tipo di contatti
R = scatto rapido
L = scatto lento

	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 52		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 52		A fune per segnalazione		
Unità di contatto							
3	R	FC 356-M2	1NO-1NC	FC 357-M2	1NO-1NC	FC 376-M2	1NO-1NC
33	L	FC 3356-M2	1NO+1NC	FC 3357-M2	1NO+1NC	FC 3376-M2	1NO+1NC
34	L	FC 3456-M2	2NC	FC 3457-M2	2NC	FC 3476-M2	2NO
Velocità massima	pagina 227 - tipo 1		pagina 227 - tipo 1		0,5 m/s		
Forza di attuazione	0,09 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,09 Nm (0,25 Nm ⊕)		iniziale 20 N - finale 40 N		
Diagrammi corse	pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 6		

Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

Tipo di contatti
R = scatto rapido
L = scatto lento

	Testa normale		Testa compatta		
Unità di contatto					
3	R	FC 338-M2	1NO-1NC	FC 358-M2	1NO-1NC
33	L	FC 3338-M2	1NO+1NC	FC 3358-M2	1NO+1NC
34	L	FC 3438-M2	2NC	FC 3458-M2	2NC
Forza di attuazione	0,09 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,05 Nm (0,25 Nm ⊕)		
Diagrammi corse	pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4		

IMPORTANTE

Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo ⊕.

Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 225.

Azionatori sciolti

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL e FC.

Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Asta regolabile in fibra di vetro
VF L31 ⊕	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 ⊕ (1) (3)	VF L36 (3)
Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	
VF L51 ⊕	VF L52 ⊕	VF L53 ⊕ (2)	VF L56 ⊕ (3)	VF L57 ⊕	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Azionatori sciolti speciali

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL e FC.

Rotelle in acciaio inox Ø 20 mm

VF L31-R24 (2)	VF L35-R24 (2) (1) (3)	VF L51-R24 (2)	VF L52-R24 (2)	VF L56-R24 (2) (3)	VF L57-R24 (2)

Rotelle in tecnopolimero Ø 35 mm

VF L31-R25 (2) (4)	VF L35-R25 (2) (1) (3)	VF L51-R25 (2) (4)	VF L52-R25 (2)	VF L56-R25 (2) (3)	VF L57-R25 (2)

Rotelle in gomma Ø 40 mm

VF L31-R5 (2) (4)	VF L35-R5 (2) (1) (3)	VF L51-R5 (2) (4)	VF L52-R5 (2)	VF L56-R5 (2) (3)	VF L57-R5 (2) (4)

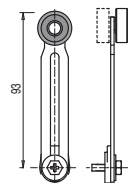
Rotelle in gomma Ø 50 mm

VF L31-R26 (2) (4)	VF L35-R26 (2) (1) (3)	VF L51-R26 (2) (4)	VF L52-R26 (2) (4)	VF L56-R26 (2) (3)	VF L57-R26 (2) (4)

Rotelle in gomma Ø 50 mm a sbalzo

VF L35-R27 (2) (1) (3)	VF L56-R27 (2) (3)

- (1) La leva VF L35 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco. Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF L56.
- (2) L'interruttore che si ottiene abbinando l'interruttore FC •58-M2 (es. FC 358-M2, FC 3358-M2, ...) con l'azionatore VF L53 non presenta gli stessi diagrammi corsa e forza d'azionamento dell'interruttore FC •53-E11M2 (es. FC 353-E11M2, FC 3353-E11M2V9, ...)
- (3) Se installato con l'interruttore FC •58-M2 (es. FC 358-M2, FC 3358-M2, ...) l'azionatore può interferire meccanicamente con il corpo dell'interruttore. L'interferenza può avvenire o meno a seconda della posizione di fissaggio dell'azionatore e della testa dell'interruttore.
- (4) L'azionatore non può essere ruotato verso l'interno in quanto va ad interferire meccanicamente con la testa dell'interruttore.



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Descrizione



Gli interruttori di posizione di Pizzato Elettrica vengono quotidianamente installati in ogni tipo di macchinario industriale in ogni parte del mondo, per applicazioni nei settori del legno, metallo, plastica, automotive, packaging, sollevamento, medicinale, navale, ecc.

Per poter essere impiegati in una così ampia varietà di settori e di paesi, questi interruttori di posizione sono predisposti per essere realizzati nelle più svariate configurazioni grazie alle numerose forme di base per i corpi, alle decine di unità di contatto e alle centinaia di azionatori e

di varianti nei materiali, nelle forze e nei montaggi.

La gamma di prodotti che Pizzato Elettrica può offrire nel settore degli interruttori di posizione è una delle più vaste al mondo. Inoltre, l'impiego di materiali di qualità, di tecnologie ad alta affidabilità come le unità di contatto a doppio ponte e del grado di protezione IP67 rendono questa gamma di interruttori di posizione una delle più tecnologicamente evolute.

Grado di protezione IP67

IP67

Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo

EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

Campo di temperatura esteso

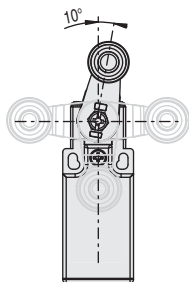
-40°C

Si possono ordinare versioni speciali adatte per l'impiego in luoghi dove la temperatura ambiente varia da +80°C a -40°C.

Sono quindi possibili applicazioni all'interno di celle frigorifere, sterilizzatori, o altre apparecchiature con temperature ambiente molto basse. Gli speciali materiali utilizzati per realizzare queste versioni, mantengono inalterate le loro caratteristiche anche in queste condizioni, ampliando le possibilità di installazione.

Leve regolabili

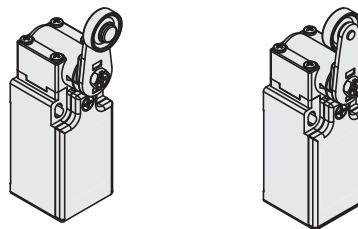
Negli interruttori a leva girevole è possibile regolare la leva di 10° in 10° su tutto l'arco dei 360°. La trasmissione positiva del moto è sempre garantita grazie al particolare accoppiamento geometrico tra leva e albero girevole come prescritto per le applicazioni di sicurezza dalla norma tedesca BG-GS-ET-15.



Leve ribaltabili

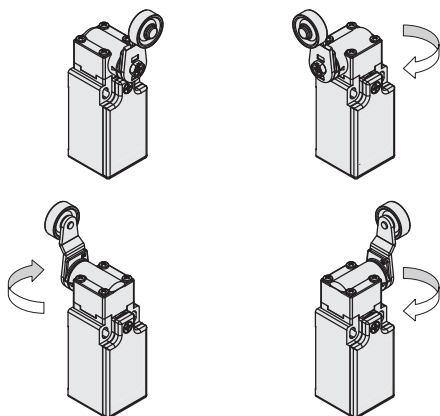
Negli interruttori a leva girevole è possibile fissare la leva dritta o rovescia mantenendo l'accoppiamento positivo.

In questo modo si possono avere due diversi piani di lavoro della leva.

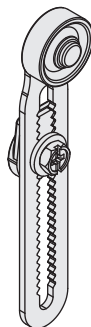


Teste orientabili

In tutti gli interruttori è possibile ruotare la testa di 90° in 90°.



Leva di sicurezza regolabile



La leva regolabile codice 56 (e varianti) è dotata di una dentellatura che ne impedisce lo slittamento anche in presenza di allentamenti della vite di fissaggio.

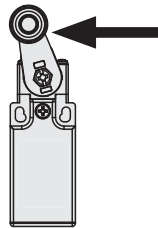
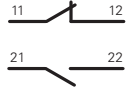
Il particolare accoppiamento geometrico la rende adatta per applicazioni di sicurezza.

Contatti indipendenti

L'unità di contatto 16 è dotata di due contatti NC **entrambi ad apertura positiva** azionabili in modo indipendente a seconda del verso di azionamento della leva.

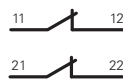
Leva azionata a sinistra

Schema contatti



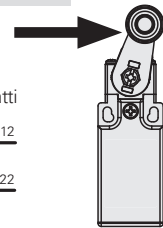
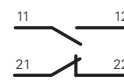
Leva non azionata

Schema contatti

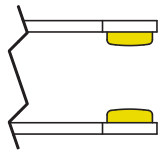


Leva azionata a destra

Schema contatti



Contatti dorati



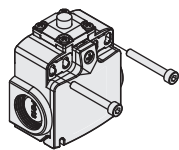
Le unità di contatto di questi dispositivi possono essere fornite a richiesta con rivestimento in oro. Ideale per tutte le applicazioni con basse tensioni o basse correnti, esso garantisce una maggiore affidabilità di contatto. Disponibile in due spessori da 1 o 2,5 micron, si adatta perfettamente ai diversi campi applicativi, garantendo una elevata durata nel tempo.

Unità di contatto



Unità di contatto con viti imperdibili, protezione antidito e contatti a doppio ponte e doppia interruzione per una maggiore affidabilità di contatto. Disponibili in molteplici varianti con corse di azionamento scalate, simultanee o sovrapposte. Si adattano alle più svariate applicazioni.

Piastrine di fissaggio



Gli interruttori in tecnopolimero della serie FX sono dotati di due robuste piastrine di fissaggio. Questa soluzione permette di evitare la rondella sottotesta e rende il fissaggio dell'interruttore più stabile nel tempo.

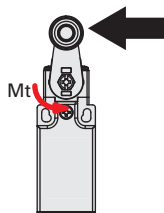
Parti metalliche esterne in acciaio inox

AISI 304

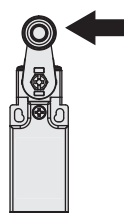
A richiesta alcuni di questi dispositivi possono essere forniti con parti metalliche esterne in acciaio inox anziché nel normale acciaio zincato. Soluzione ideale per ambienti con presenza di agenti chimici aggressivi o nebbia salina. Vedi pagina 201.

Forze di azionamento maggiorate o ridotte

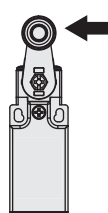
Per gli azionatori a leva girevole sono disponibili su richiesta versioni con forze di azionamento maggiorate o ridotte per adattare al meglio l'interruttore all'applicazione. Per ulteriori informazioni contattate l'ufficio tecnico.



Forza maggiorata
Mt = 0,1 Nm
(opzione E6)

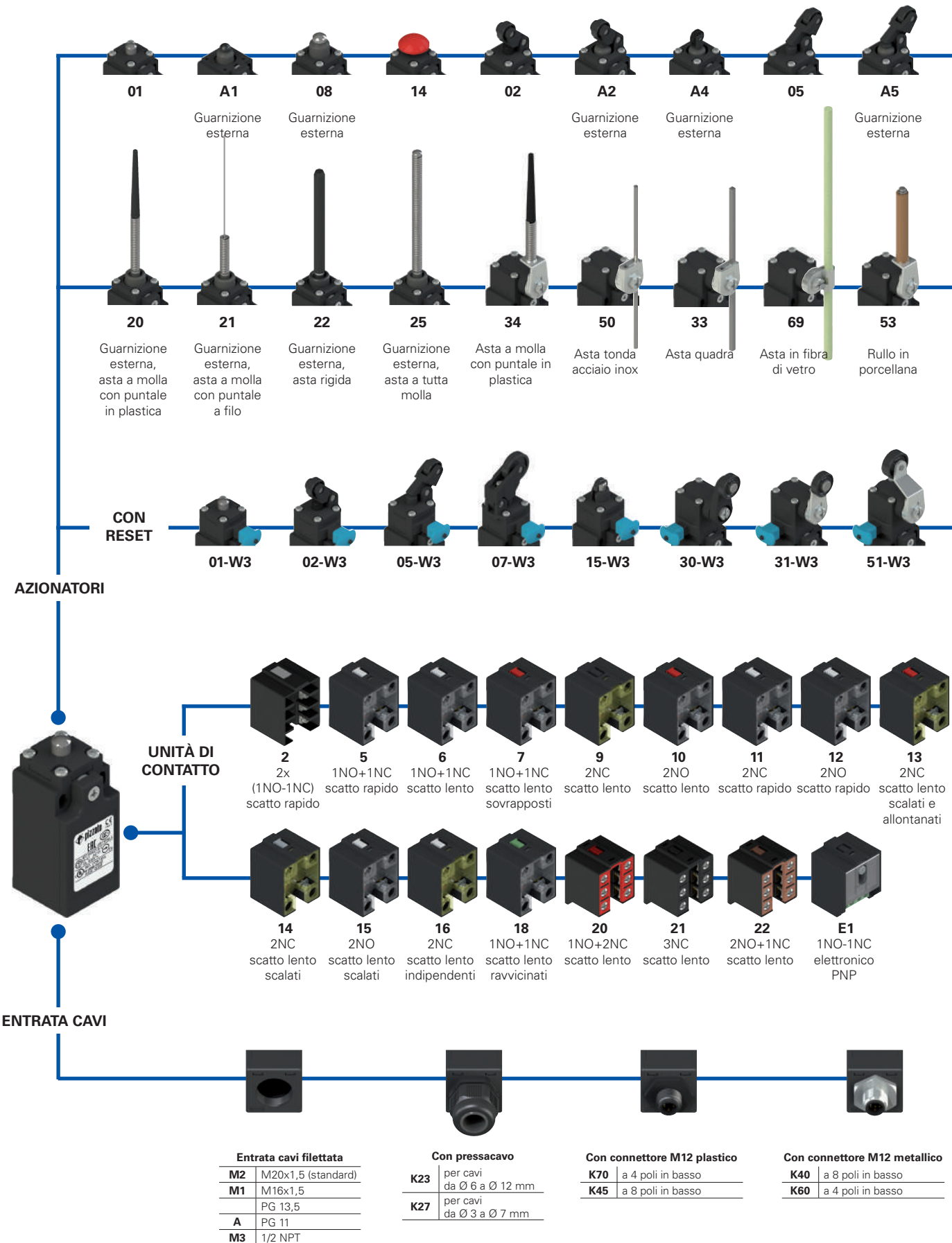


Forza standard
Mt = 0,06 Nm

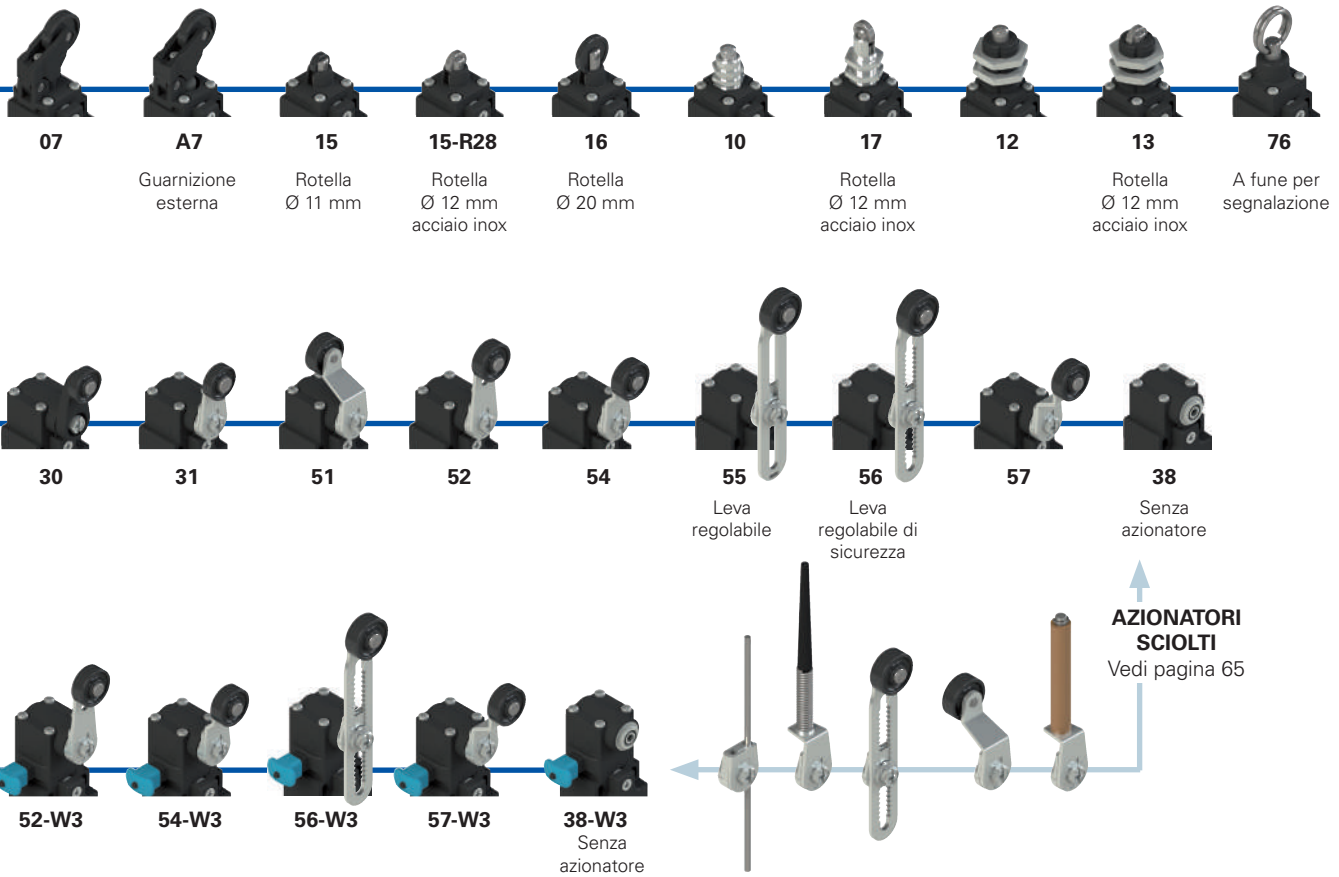


Forza ridotta
Mt = 0,03 Nm
(opzione E0)

Diagramma di selezione



● opzioni del prodotto
 → accessorio venduto separatamente



Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo opzioni opzioni

FR 502-W3XGM2K70R23T6

Custodia

FR in tecnopolimero una entrata cavi

Unità di contatto

5	1NO+1NC, scatto rapido
6	1NO+1NC, scatto lento
7	1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
...

Azionatori

01	a pistoncino corto
02	a leva con rotella
05	a leva angolare con rotella
...

Reset

	senza reset (standard)
W3	reset simultaneo
W4	reset simultaneo forza maggiorata

Parti metalliche esterne

	in acciaio zincato (standard)
X	in acciaio inox

Temperatura ambiente

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

Pressacavi o connettori preinstallati

	nessun pressacavo o connettore (standard)
K23	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K70	connettore plastico M12 a 4 poli

Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.

Entrata cavi filettata

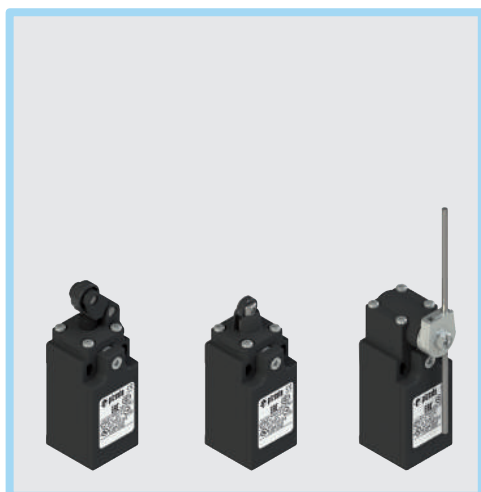
M2	M20x1,5 (standard)
M1	M16x1,5
	PG 13,5
A	PG 11
M3	1/2 NPT

Rotelle

	rotella standard
R28	in acciaio inox Ø 12 mm (per azionatori A4, 15)
R23	in acciaio inox Ø 14 mm (per azionatori A2, 02, A5, 05, 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
R24	in acciaio inox Ø 20 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
R36	in acciaio inox Ø 16 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
R25	in tecnopolimero Ø 35 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
R5	in gomma Ø 40 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
R26	in gomma Ø 50 mm (per azionatori 51, 52, 54, 55, 56, 57)
R27	in gomma a sbalzo Ø 50 mm (per azionatori 55, 56)

Tipo di contatti

	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm
G1	contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 2, 20, 21, 22)



Caratteristiche principali

- Custodia in tecnopolimero, una entrata cavi
- Grado di protezione IP67
- 17 unità di contatto disponibili
- 48 azionatori disponibili
- Versioni con parti esterne in acciaio inox
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: EG610

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002284

Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento:

Una entrata cavi filettata:

M20x1,5 (standard)

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP67 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente:

-25°C ... +80°C (standard)
-40°C ... +80°C (opzione T6)

Frequenza massima di azionamento:

3600 cicli di operazioni/ora

Durata meccanica:

20 milioni di cicli di operazioni qualsiasi

Posizione di montaggio:

qualsiasi

Parametro di sicurezza B_{10D} :

40.000.000 per contatti NC

Interblocco meccanico, non codificato:

tipo 1 secondo EN ISO 14119

Coppie di serraggio per l'installazione:

vedere pagina 229

Sezioni dei conduttori e

lunghezze di spellatura dei fili:

vedere pagina 247

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50047, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 No.14

Omologazioni:

IEC 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 No.14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 230. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

Caratteristiche elettriche		Categoria d'impiego				
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22)	Ue (V)	250	400	500
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22)	Ie (A)	6	4	1
	Corrente di corto circuito condizionata: Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	1000 A secondo EN 60947-5-1 fusibile 10 A 500 V tipo aM 3	Corrente continua: DC13	Ue (V)	24	125
con connettore M12 a 4 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac 300 Vdc	Ue (V)	24	120	250
	Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	fusibile 4 A 500 V tipo gG 3	Ie (A)	4	4	4
	Corrente di corto circuito condizionata: Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	2 A 30 Vac 36 Vdc fusibile 2 A 500 V tipo gG 3	Corrente continua: DC13	Ue (V)	24	125
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	30 Vac 36 Vdc	Ue (V)	24		
	Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	2 A 3	Ie (A)	2		
	Corrente di corto circuito condizionata: Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	2 A 30 Vac 36 Vdc fusibile 2 A 500 V tipo gG 3	Corrente continua: DC13	Ue (V)	24	
			Ie (A)	2		

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (Ui): 500 Vac
 400 Vac (per unità di contatto 2, 11, 12,
 20, 21, 22, 28, 29, 30, 37, 33, 34)

Corrente termica in aria libera (Ith): 10 A

Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM

Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
 4 kV (per unità di contatto 20, 21, 22,
 28, 29, 30, 33, 34)

Grado di protezione dell'involucro: IP67

Terminali MV (morsetti a vite)

Grado di inquinamento: 3

Categoria di impiego: AC15

Tensione di impiego (Ue): 400 Vac (50 Hz)

Corrente di impiego (Ie): 3 A

Forme dell'elemento di contatto: Za, Za+Za, X+X, Zb, Y+Y, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X, Y, X.

Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18,
 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 39, 66.

Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della
 Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
 A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)

Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13

For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

The hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Schema di collegamento connettori M12

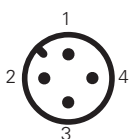
Unità di contatto 2 2x(1NO-1NC)	Unità di contatto 5 1NO+1NC	Unità di contatto 6 1NO+1NC	Unità di contatto 7 1NO+1NC	Unità di contatto 9 2NC	Unità di contatto 10 2NO	Unità di contatto 11 2NC	Unità di contatto 12 2NO	Unità di contatto 13 2NC
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NO	3-4	NC	1-2	NC	1-2	NC	1-2	NC	1-2	NO	1-2	NC (1°)	1-2
NC	5-6	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC (2°)	3-4
NC	7-8												
NO	1-2												

Unità di contatto 14 2NC	Unità di contatto 15 2NO	Unità di contatto 16 2NC	Unità di contatto 18 1NO+1NC	Unità di contatto 20 1NO+2NC	Unità di contatto 21 3NC	Unità di contatto 22 2NO+1NC	Unità di contatto 33 1NO+1NC	Unità di contatto 34 2NC
Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NC (1°)	1-2	NO (1°)	1-2	NC leva a destra	1-2	NC	1-2	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4
NC (2°)	3-4	NO (2°)	3-4	NC leva a sinistra	3-4	NO	3-4	NC	5-6	NO	5-6	NO	5-6
						NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8		

Unità di contatto E1
PNP



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
+	1
-	3
NC	2
NO	4

Interruttori di posizione serie FR

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontanati
- LI** = scatto lento indipendenti
- LA** = scatto lento ravvicinati
- ⚡** = elettronico PNP

Unità di contatto

	Guarnizione esterna		A richiesta con rotella in acciaio inox		Guarnizione esterna A richiesta con rotella in acciaio inox	
2	R	FR 201-M2 2x(1NO-1NC)	/		FR 202-M2 2x(1NO-1NC)	FR 2A2-M2 2x(1NO-1NC)
5	R	FR 501-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 5A1-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 502-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 5A2-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 5A2-M2 ⊕ 1NO+1NC
6	L	FR 601-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 6A1-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 602-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 6A2-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 6A2-M2 ⊕ 1NO+1NC
7	LO	FR 701-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 7A1-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 702-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 7A2-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 7A2-M2 ⊕ 1NO+1NC
9	L	FR 901-M2 ⊕ 2NC	FR 9A1-M2 ⊕ 2NC	FR 902-M2 ⊕ 2NC	FR 9A2-M2 ⊕ 2NC	FR 9A2-M2 ⊕ 2NC
10	L	FR 1001-M2 2NO	FR 10A1-M2 2NO	FR 1002-M2 2NO	FR 10A2-M2 2NO	FR 10A2-M2 2NO
11	R	FR 1101-M2 ⊕ 2NC	FR 11A1-M2 ⊕ 2NC	FR 1102-M2 ⊕ 2NC	FR 11A2-M2 ⊕ 2NC	FR 11A2-M2 ⊕ 2NC
12	R	FR 1201-M2 2NO	FR 12A1-M2 2NO	FR 1202-M2 2NO	FR 12A2-M2 2NO	FR 12A2-M2 2NO
13	LV	FR 1301-M2 ⊕ 2NC	FR 13A1-M2 ⊕ 2NC	FR 1302-M2 ⊕ 2NC	FR 13A2-M2 ⊕ 2NC	FR 13A2-M2 ⊕ 2NC
14	LS	FR 1401-M2 ⊕ 2NC	FR 14A1-M2 ⊕ 2NC	FR 1402-M2 ⊕ 2NC	FR 14A2-M2 ⊕ 2NC	FR 14A2-M2 ⊕ 2NC
15	LS	FR 1501-M2 2NO	FR 15A1-M2 2NO	FR 1502-M2 2NO	FR 15A2-M2 2NO	FR 15A2-M2 2NO
18	LA	FR 1801-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 18A1-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 1802-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 18A2-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 18A2-M2 ⊕ 1NO+1NC
20	L	FR 2001-M2 ⊕ 1NO+2NC	FR 20A1-M2 ⊕ 1NO+2NC	FR 2002-M2 ⊕ 1NO+2NC	FR 20A2-M2 ⊕ 1NO+2NC	FR 20A2-M2 ⊕ 1NO+2NC
21	L	FR 2101-M2 ⊕ 3NC	FR 21A1-M2 ⊕ 3NC	FR 2102-M2 ⊕ 3NC	FR 21A2-M2 ⊕ 3NC	FR 21A2-M2 ⊕ 3NC
22	L	FR 2201-M2 ⊕ 2NO+1NC	FR 22A1-M2 ⊕ 2NO+1NC	FR 2202-M2 ⊕ 2NO+1NC	FR 22A2-M2 ⊕ 2NO+1NC	FR 22A2-M2 ⊕ 2NO+1NC
E1	⚡	FR E101-M2 1NO-1NC	FR E1A1-M2 1NO-1NC	FR E102-M2 1NO-1NC	FR E1A2-M2 1NO-1NC	FR E1A2-M2 1NO-1NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 3	
Forza di attuazione	8 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 2	

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontanati
- LI** = scatto lento indipendenti
- LA** = scatto lento ravvicinati
- ⚡** = elettronico PNP

Unità di contatto

	Guarnizione esterna A richiesta con rotella Ø 12 mm in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox		Guarnizione esterna A richiesta con rotella in acciaio inox	
2	R	FR 2A4-M2 2x(1NO-1NC)	FR 205-M2 2x(1NO-1NC)	FR 2A5-M2 2x(1NO-1NC)	FR 207-M2 2x(1NO-1NC)	FR 207-M2 2x(1NO-1NC)
5	R	FR 5A4-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 505-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 5A5-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 507-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 507-M2 ⊕ 1NO+1NC
6	L	FR 6A4-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 605-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 6A5-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 607-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 607-M2 ⊕ 1NO+1NC
7	LO	FR 7A4-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 705-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 7A5-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 707-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 707-M2 ⊕ 1NO+1NC
9	L	FR 9A4-M2 ⊕ 2NC	FR 905-M2 ⊕ 2NC	FR 9A5-M2 ⊕ 2NC	FR 907-M2 ⊕ 2NC	FR 907-M2 ⊕ 2NC
10	L	FR 10A4-M2 2NO	FR 1005-M2 2NO	FR 10A5-M2 2NO	FR 1007-M2 2NO	FR 1007-M2 2NO
11	R	FR 11A4-M2 ⊕ 2NC	FR 1105-M2 ⊕ 2NC	FR 11A5-M2 ⊕ 2NC	FR 1107-M2 ⊕ 2NC	FR 1107-M2 ⊕ 2NC
12	R	FR 12A4-M2 2NO	FR 1205-M2 2NO	FR 12A5-M2 2NO	FR 1207-M2 2NO	FR 1207-M2 2NO
13	LV	FR 13A4-M2 ⊕ 2NC	FR 1305-M2 ⊕ 2NC	FR 13A5-M2 ⊕ 2NC	FR 1307-M2 ⊕ 2NC	FR 1307-M2 ⊕ 2NC
14	LS	FR 14A4-M2 ⊕ 2NC	FR 1405-M2 ⊕ 2NC	FR 14A5-M2 ⊕ 2NC	FR 1407-M2 ⊕ 2NC	FR 1407-M2 ⊕ 2NC
15	LS	FR 15A4-M2 2NO	FR 1505-M2 2NO	FR 15A5-M2 2NO	FR 1507-M2 2NO	FR 1507-M2 2NO
18	LA	FR 18A4-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 1805-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 18A5-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 1807-M2 ⊕ 1NO+1NC	FR 1807-M2 ⊕ 1NO+1NC
20	L	FR 20A4-M2 ⊕ 1NO+2NC	FR 2005-M2 ⊕ 1NO+2NC	FR 20A5-M2 ⊕ 1NO+2NC	FR 2007-M2 ⊕ 1NO+2NC	FR 2007-M2 ⊕ 1NO+2NC
21	L	FR 21A4-M2 ⊕ 3NC	FR 2105-M2 ⊕ 3NC	FR 21A5-M2 ⊕ 3NC	FR 2107-M2 ⊕ 3NC	FR 2107-M2 ⊕ 3NC
22	L	FR 22A4-M2 ⊕ 2NO+1NC	FR 2205-M2 ⊕ 2NO+1NC	FR 22A5-M2 ⊕ 2NO+1NC	FR 2207-M2 ⊕ 2NO+1NC	FR 2207-M2 ⊕ 2NO+1NC
E1	⚡	FR E1A4-M2 1NO-1NC	FR E105-M2 1NO-1NC	FR E1A5-M2 1NO-1NC	FR E107-M2 1NO-1NC	FR E107-M2 1NO-1NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 5		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3	
Forza di attuazione	6 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		4,3 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 2	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Tipo di contatti	Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		Fissaggio solo a mezzo testa filettata in posizione verticale	
R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati A = elettronico PNP	Unità di contatto		Unità di contatto		Unità di contatto	
2 R	FR 2A7-M2	2x(1NO-1NC)	FR 208-M2	2x(1NO-1NC)	FR 210-M2	2x(1NO-1NC)
5 R	FR 5A7-M2	1NO+1NC	FR 508-M2	1NO+1NC	FR 510-M2	1NO+1NC
6 L	FR 6A7-M2	1NO+1NC	FR 608-M2	1NO+1NC	FR 610-M2	1NO+1NC
7 LO	FR 7A7-M2	1NO+1NC	FR 708-M2	1NO+1NC	FR 710-M2	1NO+1NC
9 L	FR 9A7-M2	2NC	FR 908-M2	2NC	FR 910-M2	2NC
10 L	FR 10A7-M2	2NO	FR 1008-M2	2NO	FR 1010-M2	2NO
11 R	FR 11A7-M2	2NC	FR 1108-M2	2NC	FR 1110-M2	2NC
12 R	FR 12A7-M2	2NO	FR 1208-M2	2NO	FR 1210-M2	2NO
13 LV	FR 13A7-M2	2NC	FR 1308-M2	2NC	FR 1310-M2	2NC
14 LS	FR 14A7-M2	2NC	FR 1408-M2	2NC	FR 1410-M2	2NC
15 LS	FR 15A7-M2	2NO	FR 1508-M2	2NO	FR 1510-M2	2NO
18 LA	FR 18A7-M2	1NO+1NC	FR 1808-M2	1NO+1NC	FR 1810-M2	1NO+1NC
20 L	FR 20A7-M2	1NO+2NC	FR 2008-M2	1NO+2NC	FR 2010-M2	1NO+2NC
21 L	FR 21A7-M2	3NC	FR 2108-M2	3NC	FR 2110-M2	3NC
22 L	FR 22A7-M2	2NO+1NC	FR 2208-M2	2NO+1NC	FR 2210-M2	2NO+1NC
E1 A	FR E1A7-M2	1NO-1NC	FR E108-M2	1NO-1NC	FR E110-M2	1NO-1NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 4	
Forza di attuazione	3 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)	
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 3		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1	

Tipo di contatti	Rotella Ø 11 mm in tecnopolimero		Rotella Ø 12 mm in acciaio inox	
R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati A = elettronico PNP	Unità di contatto		Unità di contatto	
2 R	FR 213-M2	2x(1NO-1NC)	FR 214-M2	2x(1NO-1NC)
5 R	FR 513-M2	1NO+1NC	FR 514-M2	1NO+1NC
6 L	FR 613-M2	1NO+1NC	FR 614-M2	1NO+1NC
7 LO	FR 713-M2	1NO+1NC	FR 714-M2	1NO+1NC
9 L	FR 913-M2	2NC	FR 914-M2	2NC
10 L	FR 1013-M2	2NO	FR 1014-M2	2NO
11 R	FR 1113-M2	2NC	FR 1114-M2	2NC
12 R	FR 1213-M2	2NO	FR 1214-M2	2NO
13 LV	FR 1313-M2	2NC	FR 1314-M2	2NC
14 LS	FR 1413-M2	2NC	FR 1414-M2	2NC
15 LS	FR 1513-M2	2NO	FR 1514-M2	2NO
18 LA	FR 1813-M2	1NO+1NC	FR 1814-M2	1NO+1NC
20 L	FR 2013-M2	1NO+2NC	FR 2014-M2	1NO+2NC
21 L	FR 2113-M2	3NC	FR 2114-M2	3NC
22 L	FR 2213-M2	2NO+1NC	FR 2214-M2	2NO+1NC
E1 A	FR E113-M2	1NO-1NC	FR E114-M2	1NO-1NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 4	
Forza di attuazione	8 N (25 N)		8 N (25 N)	
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1	

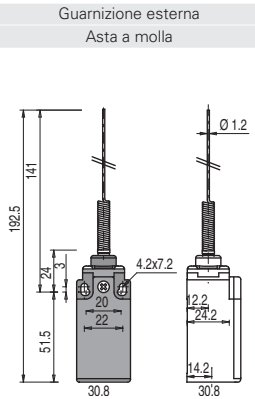
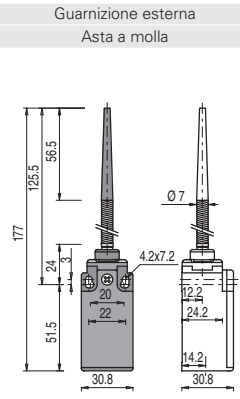
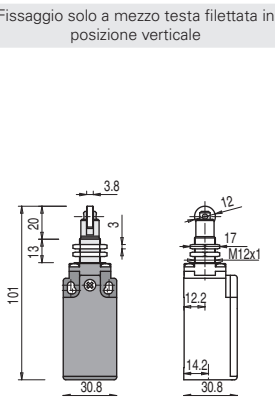
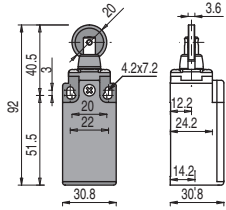
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

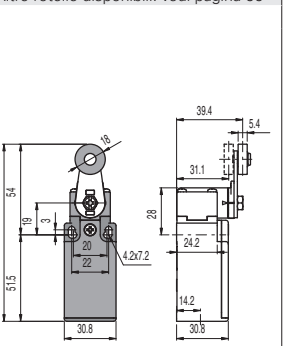
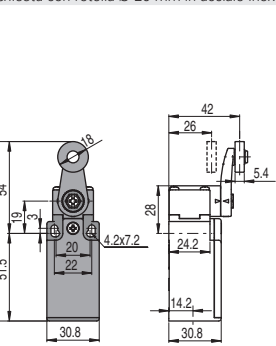
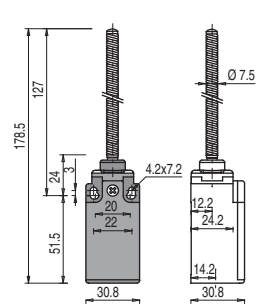
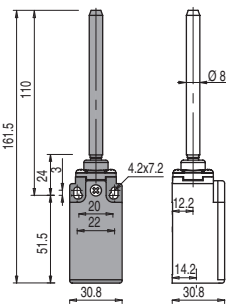
Interruttori di posizione serie FR

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - ⚡** = elettronico PNP



Unità di contatto							
2	R	FR 216-M2	2x(1NO-1NC)	FR 217-M2	2x(1NO-1NC)	FR 220-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 516-M2	1NO+1NC	FR 517-M2	1NO+1NC	FR 520-M2	1NO+1NC
6	L	FR 616-M2	1NO+1NC	FR 617-M2	1NO+1NC	/	/
7	LO	FR 716-M2	1NO+1NC	FR 717-M2	1NO+1NC	/	/
9	L	FR 916-M2	2NC	FR 917-M2	2NC	/	/
10	L	FR 1016-M2	2NO	FR 1017-M2	2NO	FR 1020-M2	2NO
11	R	FR 1116-M2	2NC	FR 1117-M2	2NC	/	/
12	R	FR 1216-M2	2NO	FR 1217-M2	2NO	FR 1220-M2	2NO
13	LV	FR 1316-M2	2NC	FR 1317-M2	2NC	/	/
14	LS	FR 1416-M2	2NC	FR 1417-M2	2NC	/	/
15	LS	FR 1516-M2	2NO	FR 1517-M2	2NO	/	/
18	LA	FR 1816-M2	1NO+1NC	FR 1817-M2	1NO+1NC	FR 1820-M2	1NO+1NC
20	L	FR 2016-M2	1NO+2NC	FR 2017-M2	1NO+2NC	FR 2020-M2	1NO+2NC
21	L	FR 2116-M2	3NC	FR 2117-M2	3NC	FR 2120-M2	3NC
22	L	FR 2216-M2	2NO+1NC	FR 2217-M2	2NO+1NC	FR 2220-M2	2NO+1NC
E1	⚡	FR E116-M2	1NO-1NC	FR E117-M2	1NO-1NC	FR E120-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 2		1 m/s	
Forza di attuazione		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		0,07 Nm	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 4	

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - ⚡** = elettronico PNP



Unità di contatto							
2	R	FR 222-M2	2x(1NO-1NC)	FR 225-M2	2x(1NO-1NC)	FR 230-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	/	/	FR 525-M2	1NO+1NC	FR 530-M2	1NO+1NC
6	L	/	/	/	/	FR 630-M2	1NO+1NC
7	LO	/	/	/	/	FR 730-M2	1NO+1NC
9	L	/	/	/	/	FR 930-M2	2NC
10	L	FR 1022-M2	2NO	FR 1025-M2	2NO	FR 1030-M2	2NO
11	R	/	/	/	/	FR 1130-M2	2NC
12	R	FR 1222-M2	2NO	FR 1225-M2	2NO	FR 1230-M2	2NO
13	LV	/	/	/	/	FR 1330-M2	2NC
14	LS	/	/	/	/	FR 1430-M2	2NC
15	LS	/	/	/	/	FR 1530-M2	2NO
16	LI	/	/	/	/	FR 1630-M2	2NC
18	LA	FR 1822-M2	1NO+1NC	FR 1825-M2	1NO+1NC	FR 1830-M2	1NO+1NC
20	L	FR 2022-M2	1NO+2NC	FR 2025-M2	1NO+2NC	FR 2030-M2	1NO+2NC
21	L	FR 2122-M2	3NC	FR 2125-M2	3NC	FR 2130-M2	3NC
22	L	FR 2222-M2	2NO+1NC	FR 2225-M2	2NO+1NC	FR 2230-M2	2NO+1NC
E1	⚡	FR E122-M2	1NO-1NC	FR E125-M2	1NO-1NC	FR E130-M2	1NO-1NC
Velocità massima		1 m/s		1 m/s		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,12 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,12 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 5	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



		Asta quadra 3x3 mm		Asta a molla		Asta tonda Ø 3 mm in acciaio inox		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 66	
Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati Λ = elettronico PNP									
Unità di contatto									
2	R	FR 233-M2	2x(1NO-1NC)	FR 234-M2	2x(1NO-1NC)	FR 250-M2	2x(1NO-1NC)	FR 251-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 533-M2	1NO+1NC	FR 534-M2	1NO+1NC	FR 550-M2	1NO+1NC	FR 551-M2	1NO+1NC
6	L	FR 633-M2	1NO+1NC	FR 634-M2	1NO+1NC	FR 650-M2	1NO+1NC	FR 651-M2	1NO+1NC
7	LO	FR 733-M2	1NO+1NC	FR 734-M2	1NO+1NC	FR 750-M2	1NO+1NC	FR 751-M2	1NO+1NC
9	L	FR 933-M2	2NC	FR 934-M2	2NC	FR 950-M2	2NC	FR 951-M2	2NC
10	L	FR 1033-M2	2NO	FR 1034-M2	2NO	FR 1050-M2	2NO	FR 1051-M2	2NO
11	R	FR 1133-M2	2NC	FR 1134-M2	2NC	FR 1150-M2	2NC	FR 1151-M2	2NC
12	R	FR 1233-M2	2NO	FR 1234-M2	2NO	FR 1250-M2	2NO	FR 1251-M2	2NO
13	LV	FR 1333-M2	2NC	FR 1334-M2	2NC	FR 1350-M2	2NC	FR 1351-M2	2NC
14	LS	FR 1433-M2	2NC	FR 1434-M2	2NC	FR 1450-M2	2NC	FR 1451-M2	2NC
15	LS	FR 1533-M2	2NO	FR 1534-M2	2NO	FR 1550-M2	2NO	FR 1551-M2	2NO
16	LI	FR 1633-M2	2NC	FR 1634-M2	2NC	FR 1650-M2	2NC	FR 1651-M2	2NC
18	LA	FR 1833-M2	1NO+1NC	FR 1834-M2	1NO+1NC	FR 1850-M2	1NO+1NC	FR 1851-M2	1NO+1NC
20	L	FR 2033-M2	1NO+2NC	FR 2034-M2	1NO+2NC	FR 2050-M2	1NO+2NC	FR 2051-M2	1NO+2NC
21	L	FR 2133-M2	3NC	FR 2134-M2	3NC	FR 2150-M2	3NC	FR 2151-M2	3NC
22	L	FR 2233-M2	2NO+1NC	FR 2234-M2	2NO+1NC	FR 2250-M2	2NO+1NC	FR 2251-M2	2NO+1NC
E1	Λ	FR E133-M2	1NO-1NC	FR E134-M2	1NO-1NC	FR E150-M2	1NO-1NC	FR E151-M2	1NO-1NC
Velocità massima		1,5 m/s		1,5 m/s		1,5 m/s		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,06 Nm		0,06 Nm		0,06 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5	

		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 66		Rullo in porcellana		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 66		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 66	
Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati Λ = elettronico PNP									
Unità di contatto									
2	R	FR 252-M2	2x(1NO-1NC)	FR 253-E0M2	2x(1NO-1NC)	FR 254-M2	2x(1NO-1NC)	FR 255-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 552-M2	1NO+1NC	FR 553-E0M2V9	1NO+1NC	FR 554-M2	1NO+1NC	FR 555-M2	1NO+1NC
6	L	FR 652-M2	1NO+1NC	FR 653-E0M2V9	1NO+1NC	FR 654-M2	1NO+1NC	FR 655-M2	1NO+1NC
7	LO	FR 752-M2	1NO+1NC	FR 753-E0M2V9	1NO+1NC	FR 754-M2	1NO+1NC	FR 755-M2	1NO+1NC
9	L	FR 952-M2	2NC	FR 953-E0M2V9	2NC	FR 954-M2	2NC	FR 955-M2	2NC
10	L	FR 1052-M2	2NO	FR 1053-E0M2V9	2NO	FR 1054-M2	2NO	FR 1055-M2	2NO
11	R	FR 1152-M2	2NC	/	/	FR 1154-M2	2NC	FR 1155-M2	2NC
12	R	FR 1252-M2	2NO	FR 1253-E0M2V9	2NO	FR 1254-M2	2NO	FR 1255-M2	2NO
13	LV	FR 1352-M2	2NC	FR 1353-E0M2V9	2NC	FR 1354-M2	2NC	FR 1355-M2	2NC
14	LS	FR 1452-M2	2NC	FR 1453-E0M2V9	2NC	FR 1454-M2	2NC	FR 1455-M2	2NC
15	LS	FR 1552-M2	2NO	FR 1553-E0M2V9	2NO	FR 1554-M2	2NO	FR 1555-M2	2NO
16	LI	FR 1652-M2	2NC	/	/	FR 1654-M2	2NC	FR 1655-M2	2NC
18	LA	FR 1852-M2	1NO+1NC	FR 1853-E0M2V9	1NO+1NC	FR 1854-M2	1NO+1NC	FR 1855-M2	1NO+1NC
20	L	FR 2052-M2	1NO+2NC	FR 2053-E0M2V9	1NO+2NC	FR 2054-M2	1NO+2NC	FR 2055-M2	1NO+2NC
21	L	FR 2152-M2	3NC	FR 2153-E0M2V9	3NC	FR 2154-M2	3NC	FR 2155-M2	3NC
22	L	FR 2252-M2	2NO+1NC	FR 2253-E0M2V9	2NO+1NC	FR 2254-M2	2NO+1NC	FR 2255-M2	2NO+1NC
E1	Λ	FR E152-M2	1NO-1NC	FR E153-E0M2V9	1NO-1NC	FR E154-M2	1NO-1NC	FR E155-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 1		0,5 m/s		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,03 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 6		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5	

(1) Apertura positiva solo con azionatore regolato al massimo. Vedere pagina 66.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Interruttori di posizione serie FR

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontanati
- LI** = scatto lento indipendenti
- LA** = scatto lento ravvicinati
- ⚡** = elettronico PNP

Unità di contatto

		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 66		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 66		Asta in fibra di vetro		A fune per segnalazione	
2	R	FR 256-M2	2x(1NO-1NC)	FR 257-M2	2x(1NO-1NC)	FR 269-M2	2x(1NO-1NC)	FR 276-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 556-M2	1NO+1NC	FR 557-M2	1NO+1NC	FR 569-M2	1NO+1NC	FR 576-M2	1NO+1NC
6	L	FR 656-M2	1NO+1NC	FR 657-M2	1NO+1NC	FR 669-M2	1NO+1NC	FR 676-M2	1NO+1NC
7	LO	FR 756-M2	1NO+1NC	FR 757-M2	1NO+1NC	FR 769-M2	1NO+1NC	FR 776-M2	1NO+1NC
9	L	FR 956-M2	2NC	FR 957-M2	2NC	FR 969-M2	2NC	FR 976-M2	2NO
10	L	FR 1056-M2	2NO	FR 1057-M2	2NO	FR 1069-M2	2NO	FR 1076-M2	2NC
11	R	FR 1156-M2	2NC	FR 1157-M2	2NC	FR 1169-M2	2NC	FR 1176-M2	2NO
12	R	FR 1256-M2	2NO	FR 1257-M2	2NO	FR 1269-M2	2NO	FR 1276-M2	2NC
13	LV	FR 1356-M2	2NC	FR 1357-M2	2NC	FR 1369-M2	2NC	FR 1376-M2	2NO
14	LS	FR 1456-M2	2NC	FR 1457-M2	2NC	FR 1469-M2	2NC	FR 1476-M2	2NO
15	LS	FR 1556-M2	2NO	FR 1557-M2	2NO	FR 1569-M2	2NO	FR 1576-M2	2NC
16	LI	FR 1656-M2	2NC	FR 1657-M2	2NC	FR 1669-M2	2NC	/	
18	LA	FR 1856-M2	1NO+1NC	FR 1857-M2	1NO+1NC	FR 1869-M2	1NO+1NC	FR 1876-M2	1NO+1NC
20	L	FR 2056-M2	1NO+2NC	FR 2057-M2	1NO+2NC	FR 2069-M2	1NO+2NC	FR 2076-M2	2NO+1NC
21	L	FR 2156-M2	3NC	FR 2157-M2	3NC	FR 2169-M2	3NC	FR 2176-M2	3NO
22	L	FR 2256-M2	2NO+1NC	FR 2257-M2	2NO+1NC	FR 2269-M2	2NO+1NC	FR 2276-M2	1NO+2NC
E1	⚡	FR E156-M2	1NO-1NC	FR E157-M2	1NO-1NC	FR E169-M2	1NO-1NC	/	
Velocità massima		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		1,5 m/s		0,5 m/s	
Forza di attuazione		0,06 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,06 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,06 Nm		iniziale 20 N - finale 40 N	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 7	

Interruttori di posizione serie FR con reset



La maggior parte degli interruttori può essere dotata di un dispositivo di reset (opzione W3) che rende perfettamente simultaneo lo scatto dell'azionatore e dell'unità di contatto. Il dispositivo è un modulo che si inserisce tra il corpo dell'interruttore e la testa, ruotabile in modo indipendente da quest'ultima. Il dispositivo di reset presenta i seguenti vantaggi:

- si integra con gran parte delle teste di azionamento standard;
- non sono necessarie unità di contatto a scatto rapido in quanto il movimento di scatto viene effettuato dal dispositivo di reset medesimo;
- è ruotabile indipendentemente dalla testa per la massima flessibilità in fase di montaggio;
- può essere fornito con due forze di azionamento: standard e maggiorata per applicazioni con vibrazioni;
- durata meccanica: 1 milione di cicli di manovre.

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento

		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox			
2	R	FR 201-W3M2	2x(1NO-1NC)	FR 202-W3M2	2x(1NO-1NC)	FR 205-W3M2	2x(1NO-1NC)	FR 207-W3M2	2x(1NO-1NC)
6	L	FR 601-W3M2	1NO+1NC	FR 602-W3M2	1NO+1NC	FR 605-W3M2	1NO+1NC	FR 607-W3M2	1NO+1NC
9	L	FR 901-W3M2	2NC	FR 902-W3M2	2NC	FR 905-W3M2	2NC	FR 907-W3M2	2NC
10	L	FR 1001-W3M2	2NO	FR 1002-W3M2	2NO	FR 1005-W3M2	2NO	FR 1007-W3M2	2NO
20	L	FR 2001-W3M2	1NO+2NC	FR 2002-W3M2	1NO+2NC	FR 2005-W3M2	1NO+2NC	FR 2007-W3M2	1NO+2NC
21	L	FR 2101-W3M2	3NC	FR 2102-W3M2	3NC	FR 2105-W3M2	3NC	FR 2107-W3M2	3NC
22	L	FR 2201-W3M2	2NO+1NC	FR 2202-W3M2	2NO+1NC	FR 2205-W3M2	2NO+1NC	FR 2207-W3M2	2NO+1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3	
Forza di attuazione		4,5 N (25 N \rightarrow)		4 N (25 N \rightarrow)		4 N (25 N \rightarrow)		2,5 N (25 N \rightarrow)	
Diagrammi corse		pagina 231 - gruppo 1		pagina 231 - gruppo 2		pagina 231 - gruppo 2		pagina 231 - gruppo 3	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

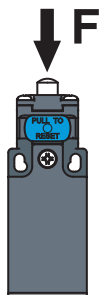
→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Tipo di contatti		A richiesta con rotella Ø 12 in acciaio inox	A richiesta con rotella Ø 20 mm in acciaio inox	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 66	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 66
R = scatto rapido L = scatto lento					
Unità di contatto					
2	R	FR 215-W3M2	FR 230-W3M2	FR 231-W3M2	FR 251-W3M2
		2x(1NO-1NC)	2x(1NO-1NC)	2x(1NO-1NC)	2x(1NO-1NC)
6	L	FR 615-W3M2	FR 630-W3M2	FR 631-W3M2	FR 651-W3M2
		1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC
9	L	FR 915-W3M2	FR 930-W3M2	FR 931-W3M2	FR 951-W3M2
		2NC	2NC	2NC	2NC
10	L	FR 1015-W3M2	FR 1030-W3M2	FR 1031-W3M2	FR 1051-W3M2
		2NO	2NO	2NO	2NO
20	L	FR 2015-W3M2	FR 2030-W3M2	FR 2031-W3M2	FR 2051-W3M2
		1NO+2NC	1NO+2NC	1NO+2NC	1NO+2NC
21	L	FR 2115-W3M2	FR 2130-W3M2	FR 2131-W3M2	FR 2151-W3M2
		3NC	3NC	3NC	3NC
22	L	FR 2215-W3M2	FR 2230-W3M2	FR 2231-W3M2	FR 2251-W3M2
		2NO+1NC	2NO+1NC	2NO+1NC	2NO+1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 2	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1
Forza di attuazione		4,5 N (25 N \ominus)	0,07 Nm (0,25 Nm \ominus)	0,07 Nm (0,25 Nm \ominus)	0,07 Nm (0,25 Nm \ominus)
Diagrammi corse		pagina 231 - gruppo 1	pagina 231 - gruppo 4	pagina 231 - gruppo 4	pagina 231 - gruppo 4

Tipo di contatti		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 66	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 66	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 66	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 66
R = scatto rapido L = scatto lento					
Unità di contatto					
2	R	FR 252-W3M2	FR 254-W3M2	FR 256-W3M2	FR 257-W3M2
		2x(1NO-1NC)	2x(1NO-1NC)	2x(1NO-1NC)	2x(1NO-1NC)
6	L	FR 652-W3M2	FR 654-W3M2	FR 656-W3M2	FR 657-W3M2
		1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC
9	L	FR 952-W3M2	FR 954-W3M2	FR 956-W3M2	FR 957-W3M2
		2NC	2NC	2NC	2NC
10	L	FR 1052-W3M2	FR 1054-W3M2	FR 1056-W3M2	FR 1057-W3M2
		2NO	2NO	2NO	2NO
20	L	FR 2052-W3M2	FR 2054-W3M2	FR 2056-W3M2	FR 2057-W3M2
		1NO+2NC	1NO+2NC	1NO+2NC	1NO+2NC
21	L	FR 2152-W3M2	FR 2154-W3M2	FR 2156-W3M2	FR 2157-W3M2
		3NC	3NC	3NC	3NC
22	L	FR 2252-W3M2	FR 2254-W3M2	FR 2256-W3M2	FR 2257-W3M2
		2NO+1NC	2NO+1NC	2NO+1NC	2NO+1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1
Forza di attuazione		0,07 Nm (0,25 Nm \ominus)	0,07 Nm (0,25 Nm \ominus)	0,07 Nm (0,25 Nm \ominus)	0,07 Nm (0,25 Nm \ominus)
Diagrammi corse		pagina 231 - gruppo 4	pagina 231 - gruppo 4	pagina 231 - gruppo 4	pagina 231 - gruppo 4

Forze di azionamento maggiorate



L'interruttore può essere fornito con una forza di azionamento maggiorata (opzione W4). Ideale per applicazioni con vibrazioni.

Azionatori	Forza di attuazione
01, 14, 15, 16	7 N
02, 05	6 N
07	3,5 N
30 ... 57	0,08 Nm

Per ordinare l'interruttore con reset a forza maggiorata sostituire nel codice di ordinazione l'opzione -W3 con -W4.




Esempio: FR 601-W3M2 → FR 601-W4M2

Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore


Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontinati
- LI** = scatto lento indipendenti
- LA** = scatto lento ravvicinati
-  = elettronico PNP

Unità di contatto

		con pomello di ripristino manuale	
2	R FR 238-M2	2x(1NO-1NC)	FR 238-W3M2 2x(1NO-1NC)
5	R FR 538-M2	1NO+1NC	/
6	L FR 638-M2	1NO+1NC	FR 638-W3M2 1NO+1NC
7	LO FR 738-M2	1NO+1NC	/
9	L FR 938-M2	2NC	FR 938-W3M2 2NC
10	L FR 1038-M2	2NO	FR 1038-W3M2 2NO
11	R FR 1138-M2	2NC	/
12	R FR 1238-M2	2NO	/
13	LV FR 1338-M2	2NC	/
14	LS FR 1438-M2	2NC	/
15	LS FR 1538-M2	2NO	/
16	LI FR 1638-M2	2NC	/
18	LA FR 1838-M2	1NO+1NC	/
20	L FR 2038-M2	1NO+2NC	FR 2038-W3M2 1NO+2NC
21	L FR 2138-M2	3NC	FR 2138-W3M2 3NC
22	L FR 2238-M2	2NO+1NC	FR 2238-W3M2 2NO+1NC
E1	 FR E138-M2	1NO-1NC	/
Forza di attuazione	0,06 Nm (0,25 Nm )		0,07 Nm (0,25 Nm )
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 5		pagina 231 - gruppo 4

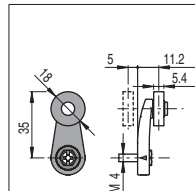
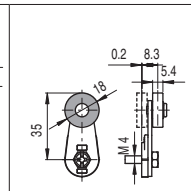
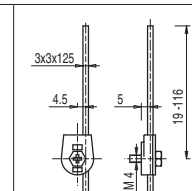
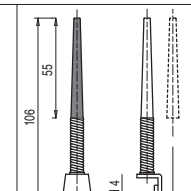
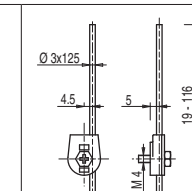
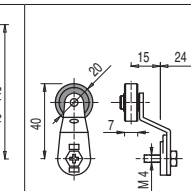



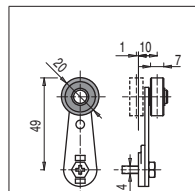
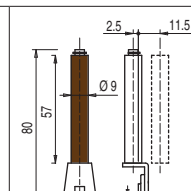
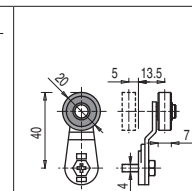
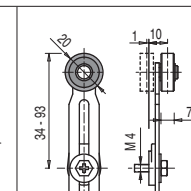
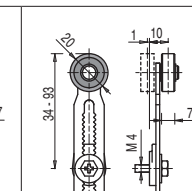
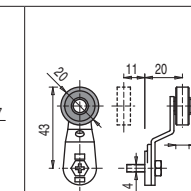
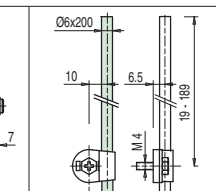






IMPORTANTE

Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo .

Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 225.

Azionatori sciolti

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FR, FM, FX, FZ e FK.

Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	
						
VF LE30 	VF LE31 	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51 	
Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta regolabile in fibra di vetro
						
VF LE52 	VF LE53  (2)	VF LE54 	VF LE55  (1)	VF LE56 	VF LE57 	VF LE69

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Azionatori sciolti speciali

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FR, FM, FX, FZ e FK.

Rotelle in acciaio inox Ø 20 mm

VF LE31-R24 (4)	VF LE51-R24 (4)	VF LE52-R24 (4)	VF LE54-R24 (4)	VF LE55-R24 (1)	VF LE56-R24 (4)	VF LE57-R24 (4)

Rotelle in tecnopolimero Ø 35 mm

VF LE31-R25 (4)	VF LE51-R25 (4)	VF LE52-R25 (4)	VF LE54-R25 (4)	VF LE55-R25 (1)	VF LE56-R25 (4)	VF LE57-R25 (4)

Rotelle in gomma Ø 40 mm

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

Rotelle in gomma Ø 50 mm

VF LE51-R26 (4)	VF LE52-R26 (4)	VF LE54-R26 (4)	VF LE55-R26 (1)	VF LE56-R26 (4)	VF LE57-R26 (4)

Rotelle in gomma Ø 50 mm a sbalzo

VF LE55-R27 (1)	VF LE56-R27 (4)

- (1) La leva VF LE55 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco. Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF LE56.
- (2) L'interruttore che si ottiene abbinando l'interruttore FR •38-M2 (es. FR 538-M2, FR 638-M2, ...) con l'azionatore VF LE53 non presenta gli stessi diagrammi corsa e forza d'azionamento dell'interruttore FR •53-E0M2V9 (es. FR 553-E0M2V9, FR 653-E0M2V9, ...)
- (4) L'azionatore non può essere ruotato verso l'interno in quanto va ad interferire meccanicamente con la testa dell'interruttore.

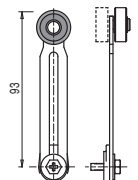
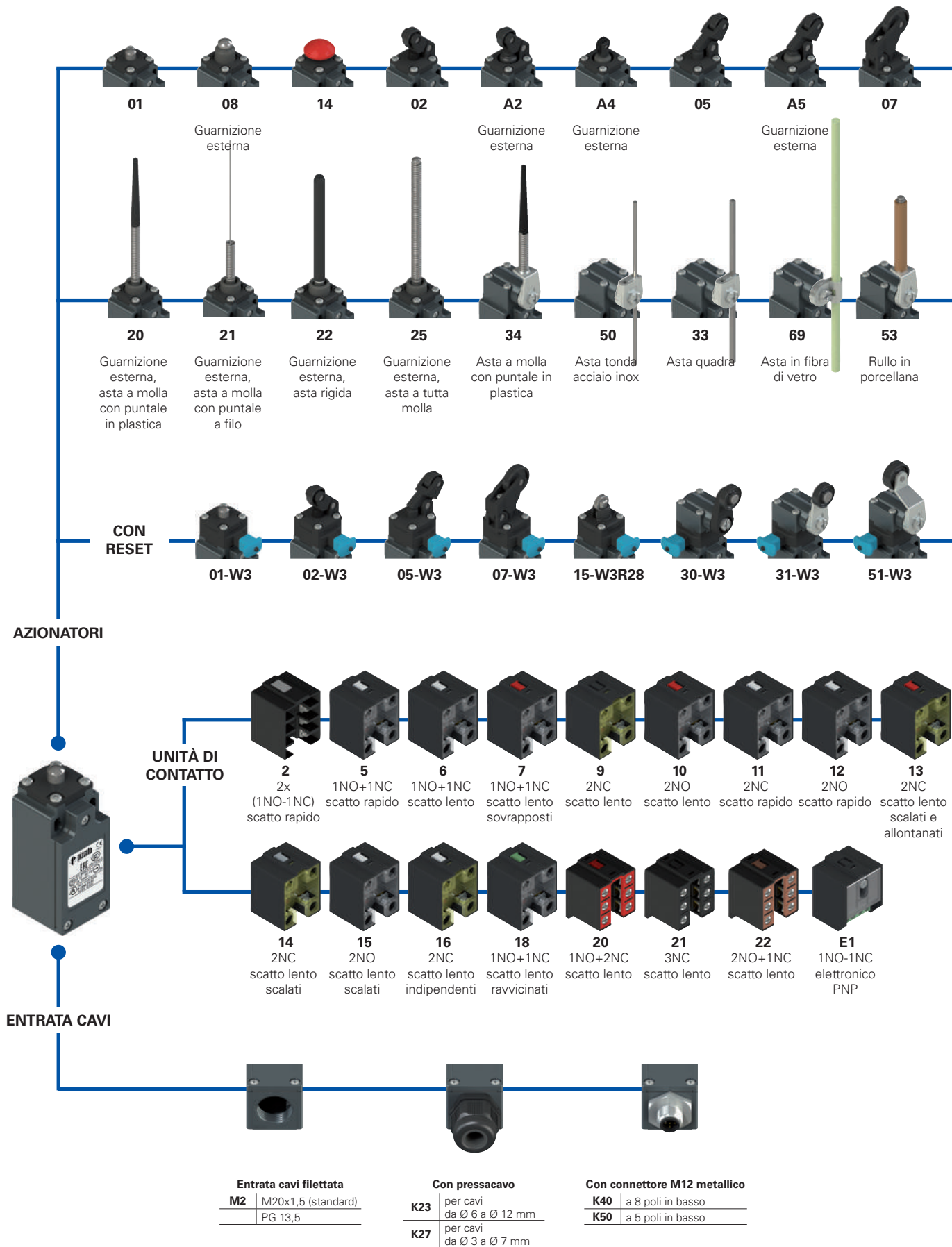


Diagramma di selezione



● opzioni del prodotto
➔ accessorio venduto separatamente



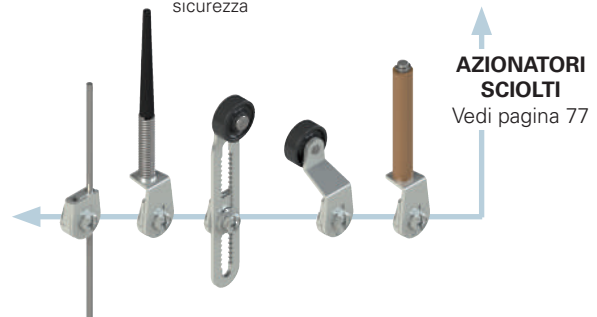
A7 Guarnizione esterna
15-R28 Rotella Ø 12 mm acciaio inox
16 Rotella Ø 20 mm
12
13 Rotella Ø 12 mm acciaio inox
76 A fune per segnalazione



30 **31** **51** **52** **54** **55** **56** **57** **38**
 Leva regolabile
 Leva regolabile di sicurezza
 Senza azionatore



52-W3 **54-W3** **56-W3** **57-W3** **38-W3**
 Senza azionatore


Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo opzioni opzioni
FM 502-W3GM2K50R23T6

Custodia
FM in metallo una entrata cavi

Unità di contatto
5 1NO+1NC, scatto rapido
6 1NO+1NC, scatto lento
7 1NO+1NC, scatto lento sovrapposti

Azionatori
01 a pistoncino corto
02 a leva con rotella
05 a leva angolare con rotella

Reset
 senza reset (standard)
W3 reset simultaneo
W4 reset simultaneo forza maggiorata

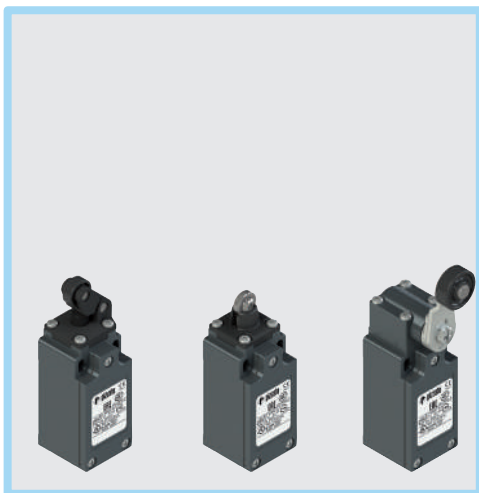
Tipo di contatti
 contatti in argento (standard)
G contatti in argento dorati 1 µm
G1 contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 2, 20, 21, 22)

Temperatura ambiente
 -25°C ... +80°C (standard)
T6 -40°C ... +80°C

Pressacavi o connettori preinstallati
 nessun pressacavo o connettore (standard)
K23 pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K50 connettore metallico M12 a 5 poli

Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.

Entrata cavi filettata		Rotelle	
M2	M20x1,5 (standard)		rotella standard
	PG 13,5	R28	in acciaio inox Ø 12 mm (per azionatori A4, 15)
		R23	in acciaio inox Ø 14 mm (per azionatori A2, 02, A5, 05, 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
		R24	in acciaio inox Ø 20 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
		R36	in acciaio inox Ø 16 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
		R25	in tecnopolimero Ø 35 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
		R5	in gomma Ø 40 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
		R26	in gomma Ø 50 mm (per azionatori 51, 52, 54, 55, 56, 57)
		R27	in gomma a sbalzo Ø 50 mm (per azionatori 55, 56)



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo, una entrata cavi
- Grado di protezione IP67
- 17 unità di contatto disponibili
- 43 azionatori disponibili
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno

Una entrata cavi filettata: M20x1,5 (standard)
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP67 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente: -25°C ... +80°C (standard)
 -40°C ... +80°C (opzione T6)
 Frequenza massima di azionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
 Durata meccanica: 20 milioni di cicli di operazioni
 Posizione di montaggio: qualsiasi
 Parametro di sicurezza B_{10D} : 40.000.000 per contatti NC
 Interblocco meccanico, non codificato: tipo 1 secondo EN ISO 14119
 Coppie di serraggio per l'installazione: vedere pagina 229
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 247

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50047, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 No.14 .

Omologazioni:

IEC 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 No.14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: EG610

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002284

Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo \ominus . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 230. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

Caratteristiche elettriche		Categoria d'impiego				
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22)	Ue (V)	250	400	500
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22)	Ie (A)	6	4	1
	Corrente di corto circuito condizionata: Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	1000 A secondo EN 60947-5-1 fusibile 10 A 500 V tipo aM 3	Corrente continua: DC13	Ue (V)	24	125
con connettore M12 a 5 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	250 Vac 300 Vdc	Ue (V)	24	120	250
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	Ie (A)	4	4	4
	Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13	Ue (V)	24	125
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	30 Vac 36 Vdc	Ue (V)	24		
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG	Ie (A)	2		
	Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13	Ue (V)	24	
			Ie (A)	2		

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i): 500 Vac
 400 Vac (per unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 37, 33, 34)

Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A

Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM

Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
 4 kV (per unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)

Grado di protezione dell'involucro: IP67

Terminali MV (morsetti a vite) 3

Grado di inquinamento: AC15

Categoria di impiego: 400 Vac (50 Hz)

Tensione di impiego (U_e): 3 A

Corrente di impiego (I_e): 3 A

Forme dell'elemento di contatto: Za, Za+Za, X+X, Zb, Y+Y, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X, Y, X.

Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 39, 66.

Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
 A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)

Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13

For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Schema di collegamento connettori M12

Unità di contatto 2 2x(1NO-1NC)	Unità di contatto 5 1NO+1NC	Unità di contatto 6 1NO+1NC	Unità di contatto 7 1NO+1NC	Unità di contatto 9 2NC	Unità di contatto 10 2NO	Unità di contatto 11 2NC	Unità di contatto 12 2NO	Unità di contatto 13 2NC
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli
Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin
NO 3-4	NC 1-2	NC 1-2	NC 1-2	NC 1-2	NO 1-2	NC 1-2	NO 1-2	NC (1°) 1-2
NC 5-6	NO 3-4	NO 3-4	NO 3-4	NC 3-4	NO 3-4	NC 3-4	NO 3-4	NO 3-4
NC 7-8	massa 5	massa 5	massa 5	massa 5	massa 5	massa 5	massa 5	massa 5
NO 1-2								

Unità di contatto 14 2NC	Unità di contatto 15 2NO	Unità di contatto 16 2NC	Unità di contatto 18 1NO+1NC	Unità di contatto 20 1NO+2NC	Unità di contatto 21 3NC	Unità di contatto 22 2NO+1NC	Unità di contatto 33 1NO+1NC	Unità di contatto 34 2NC
Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli
Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin
NC (1°) 1-2	NO (1°) 1-2	NC leva a destra 1-2	NC 1-2	NC 3-4	NC 3-4	NC 3-4	NC 1-2	NC 1-2
NC (2°) 3-4	NO (2°) 3-4	NC leva a sinistra 3-4	NO 3-4	NC 5-6	NC 5-6	NO 5-6	NO 3-4	NC 3-4
massa 5	massa 5	massa 5	massa 5	NO 7-8	NC 7-8	NO 7-8	massa 5	massa 5
				massa 1	massa 1	massa 1		

Unità di contatto E1 PNP
Connettore M12 a 5 poli
Contatti N° pin
+ 1
- 3
NC 2
NO 4
massa 5

Interruttori di posizione serie FM

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontanati
- LI** = scatto lento indipendenti
- LA** = scatto lento ravvicinati
- ⏏** = elettronico PNP

Unità di contatto

		A richiesta con rotella in acciaio inox		Guarnizione esterna A richiesta con rotella in acciaio inox		Guarnizione esterna		
2	R FM 201-M2	2x(1NO-1NC)	FM 202-M2	2x(1NO-1NC)	FM 2A2-M2	2x(1NO-1NC)	FM 2A4-M2	
5	R FM 501-M2	1NO+1NC	FM 502-M2	1NO+1NC	FM 5A2-M2	1NO+1NC	FM 5A4-M2	
6	L FM 601-M2	1NO+1NC	FM 602-M2	1NO+1NC	FM 6A2-M2	1NO+1NC	FM 6A4-M2	
7	LO FM 701-M2	1NO+1NC	FM 702-M2	1NO+1NC	FM 7A2-M2	1NO+1NC	FM 7A4-M2	
9	L FM 901-M2	2NC	FM 902-M2	2NC	FM 9A2-M2	2NC	FM 9A4-M2	
10	L FM 1001-M2	2NO	FM 1002-M2	2NO	FM 10A2-M2	2NO	FM 10A4-M2	
11	R FM 1101-M2	2NC	FM 1102-M2	2NC	FM 11A2-M2	2NC	FM 11A4-M2	
12	R FM 1201-M2	2NO	FM 1202-M2	2NO	FM 12A2-M2	2NO	FM 12A4-M2	
13	LV FM 1301-M2	2NC	FM 1302-M2	2NC	FM 13A2-M2	2NC	FM 13A4-M2	
14	LS FM 1401-M2	2NC	FM 1402-M2	2NC	FM 14A2-M2	2NC	FM 14A4-M2	
15	LS FM 1501-M2	2NO	FM 1502-M2	2NO	FM 15A2-M2	2NO	FM 15A4-M2	
18	LA FM 1801-M2	1NO+1NC	FM 1802-M2	1NO+1NC	FM 18A2-M2	1NO+1NC	FM 18A4-M2	
20	L FM 2001-M2	1NO+2NC	FM 2002-M2	1NO+2NC	FM 20A2-M2	1NO+2NC	FM 20A4-M2	
21	L FM 2101-M2	3NC	FM 2102-M2	3NC	FM 21A2-M2	3NC	FM 21A4-M2	
22	L FM 2201-M2	2NO+1NC	FM 2202-M2	2NO+1NC	FM 22A2-M2	2NO+1NC	FM 22A4-M2	
E1	⏏ FM E101-M2	1NO-1NC	FM E102-M2	1NO-1NC	FM E1A2-M2	1NO-1NC	FM E1A4-M2	
Velocità massima	pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 5	
Forza di attuazione	8 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		4,3 N (25 N ⊕)		4,3 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 1	

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontanati
- LI** = scatto lento indipendenti
- LA** = scatto lento ravvicinati
- ⏏** = elettronico PNP

Unità di contatto

		A richiesta con rotella in acciaio inox		Guarnizione esterna A richiesta con rotella in acciaio inox		Guarnizione esterna		
2	R FM 205-M2	2x(1NO-1NC)	FM 2A5-M2	2x(1NO-1NC)	FM 207-M2	2x(1NO-1NC)	FM 2A7-M2	
5	R FM 505-M2	1NO+1NC	FM 5A5-M2	1NO+1NC	FM 507-M2	1NO+1NC	FM 5A7-M2	
6	L FM 605-M2	1NO+1NC	FM 6A5-M2	1NO+1NC	FM 607-M2	1NO+1NC	FM 6A7-M2	
7	LO FM 705-M2	1NO+1NC	FM 7A5-M2	1NO+1NC	FM 707-M2	1NO+1NC	FM 7A7-M2	
9	L FM 905-M2	2NC	FM 9A5-M2	2NC	FM 907-M2	2NC	FM 9A7-M2	
10	L FM 1005-M2	2NO	FM 10A5-M2	2NO	FM 1007-M2	2NO	FM 10A7-M2	
11	R FM 1105-M2	2NC	FM 11A5-M2	2NC	FM 1107-M2	2NC	FM 11A7-M2	
12	R FM 1205-M2	2NO	FM 12A5-M2	2NO	FM 1207-M2	2NO	FM 12A7-M2	
13	LV FM 1305-M2	2NC	FM 13A5-M2	2NC	FM 1307-M2	2NC	FM 13A7-M2	
14	LS FM 1405-M2	2NC	FM 14A5-M2	2NC	FM 1407-M2	2NC	FM 14A7-M2	
15	LS FM 1505-M2	2NO	FM 15A5-M2	2NO	FM 1507-M2	2NO	FM 15A7-M2	
18	LA FM 1805-M2	1NO+1NC	FM 18A5-M2	1NO+1NC	FM 1807-M2	1NO+1NC	FM 18A7-M2	
20	L FM 2005-M2	1NO+2NC	FM 20A5-M2	1NO+2NC	FM 2007-M2	1NO+2NC	FM 20A7-M2	
21	L FM 2105-M2	3NC	FM 21A5-M2	3NC	FM 2107-M2	3NC	FM 21A7-M2	
22	L FM 2205-M2	2NO+1NC	FM 22A5-M2	2NO+1NC	FM 2207-M2	2NO+1NC	FM 22A7-M2	
E1	⏏ FM E105-M2	1NO-1NC	FM E1A5-M2	1NO-1NC	FM E107-M2	1NO-1NC	FM E1A7-M2	
Velocità massima	pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3	
Forza di attuazione	6 N (25 N ⊕)		4,3 N (25 N ⊕)		4 N (25 N ⊕)		3 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 3		pagina 230 - gruppo 3	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



		Guarnizione esterna							
Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati E = elettronico PNP									
Unità di contatto									
2	R	FM 208-M2	2x(1NO-1NC)	FM 212-M2	2x(1NO-1NC)	FM 213-M2	2x(1NO-1NC)	FM 214-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 508-M2	1NO+1NC	FM 512-M2	1NO+1NC	FM 513-M2	1NO+1NC	FM 514-M2	1NO+1NC
6	L	FM 608-M2	1NO+1NC	FM 612-M2	1NO+1NC	FM 613-M2	1NO+1NC	FM 614-M2	1NO+1NC
7	LO	FM 708-M2	1NO+1NC	FM 712-M2	1NO+1NC	FM 713-M2	1NO+1NC	FM 714-M2	1NO+1NC
9	L	FM 908-M2	2NC	FM 912-M2	2NC	FM 913-M2	2NC	FM 914-M2	2NC
10	L	FM 1008-M2	2NO	FM 1012-M2	2NO	FM 1013-M2	2NO	FM 1014-M2	2NO
11	R	FM 1108-M2	2NC	FM 1112-M2	2NC	FM 1113-M2	2NC	FM 1114-M2	2NC
12	R	FM 1208-M2	2NO	FM 1212-M2	2NO	FM 1213-M2	2NO	FM 1214-M2	2NO
13	LV	FM 1308-M2	2NC	FM 1312-M2	2NC	FM 1313-M2	2NC	FM 1314-M2	2NC
14	LS	FM 1408-M2	2NC	FM 1412-M2	2NC	FM 1413-M2	2NC	FM 1414-M2	2NC
15	LS	FM 1508-M2	2NO	FM 1512-M2	2NO	FM 1513-M2	2NO	FM 1514-M2	2NO
18	LA	FM 1808-M2	1NO+1NC	FM 1812-M2	1NO+1NC	FM 1813-M2	1NO+1NC	FM 1814-M2	1NO+1NC
20	L	FM 2008-M2	1NO+2NC	FM 2012-M2	1NO+2NC	FM 2013-M2	1NO+2NC	FM 2014-M2	1NO+2NC
21	L	FM 2108-M2	3NC	FM 2112-M2	3NC	FM 2113-M2	3NC	FM 2114-M2	3NC
22	L	FM 2208-M2	2NO+1NC	FM 2212-M2	2NO+1NC	FM 2213-M2	2NO+1NC	FM 2214-M2	2NO+1NC
E1	E	FM E108-M2	1NO-1NC	FM E112-M2	1NO-1NC	FM E113-M2	1NO-1NC	FM E114-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 4	
Forza di attuazione		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1	

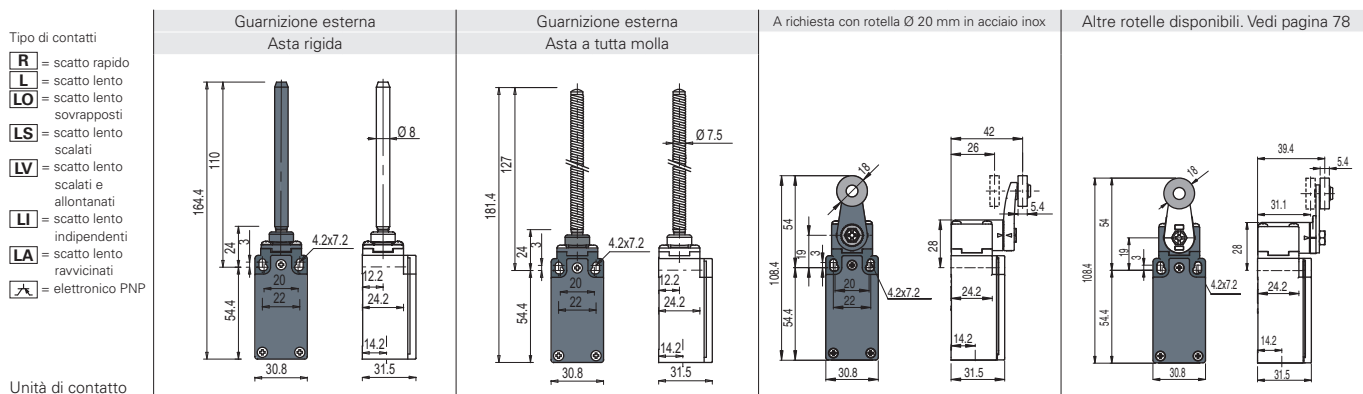
				Guarnizione esterna Asta a molla		Guarnizione esterna Asta a molla			
Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati E = elettronico PNP									
Unità di contatto									
2	R	FM 215-M2R28	2x(1NO-1NC)	FM 216-M2	2x(1NO-1NC)	FM 220-M2	2x(1NO-1NC)	FM 221-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 515-M2R28	1NO+1NC	FM 516-M2	1NO+1NC	FM 520-M2	1NO+1NC	FM 521-M2	1NO+1NC
6	L	FM 615-M2R28	1NO+1NC	FM 616-M2	1NO+1NC	/	/	/	/
7	LO	FM 715-M2R28	1NO+1NC	FM 716-M2	1NO+1NC	/	/	/	/
9	L	FM 915-M2R28	2NC	FM 916-M2	2NC	/	/	/	/
10	L	FM 1015-M2R28	2NO	FM 1016-M2	2NO	FM 1020-M2	2NO	FM 1021-M2	2NO
11	R	FM 1115-M2R28	2NC	FM 1116-M2	2NC	/	/	/	/
12	R	FM 1215-M2R28	2NO	FM 1216-M2	2NO	FM 1220-M2	2NO	FM 1221-M2	2NO
13	LV	FM 1315-M2R28	2NC	FM 1316-M2	2NC	/	/	/	/
14	LS	FM 1415-M2R28	2NC	FM 1416-M2	2NC	/	/	/	/
15	LS	FM 1515-M2R28	2NO	FM 1516-M2	2NO	/	/	/	/
18	LA	FM 1815-M2R28	1NO+1NC	FM 1816-M2	1NO+1NC	FM 1820-M2	1NO+1NC	FM 1821-M2	1NO+1NC
20	L	FM 2015-M2R28	1NO+2NC	FM 2016-M2	1NO+2NC	FM 2020-M2	1NO+2NC	FM 2021-M2	1NO+2NC
21	L	FM 2115-M2R28	3NC	FM 2116-M2	3NC	FM 2120-M2	3NC	FM 2121-M2	3NC
22	L	FM 2215-M2R28	2NO+1NC	FM 2216-M2	2NO+1NC	FM 2220-M2	2NO+1NC	FM 2221-M2	2NO+1NC
E1	E	FM E115-M2R28	1NO-1NC	FM E116-M2	1NO-1NC	FM E120-M2	1NO-1NC	FM E121-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 2		1 m/s		1 m/s	
Forza di attuazione		8 N (25 N)		8 N (25 N)		0,07 Nm		0,07 Nm	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 4	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

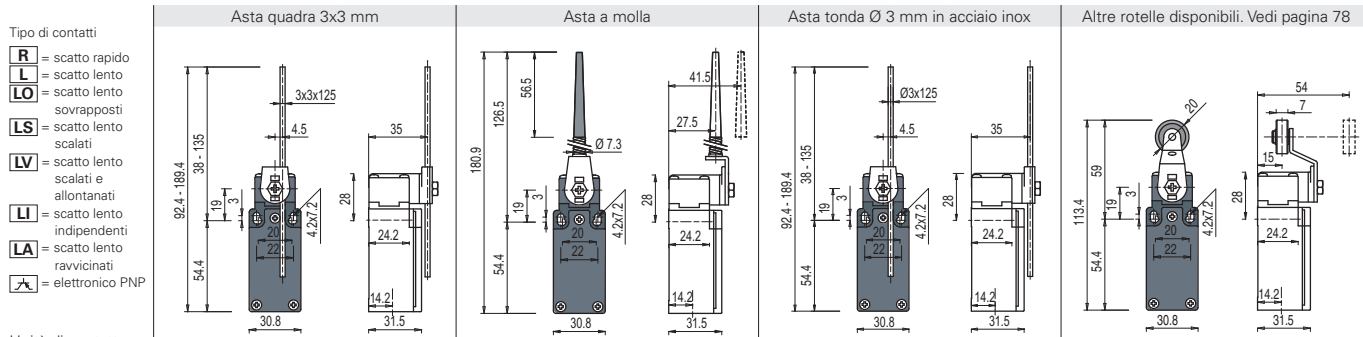
Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori di posizione serie FM



Unità di contatto									
2	R	FM 222-M2	2x(1NO-1NC)	FM 225-M2	2x(1NO-1NC)	FM 230-M2	2x(1NO-1NC)	FM 231-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	/		FM 525-M2	1NO+1NC	FM 530-M2	1NO+1NC	FM 531-M2	1NO+1NC
6	L	/		/		FM 630-M2	1NO+1NC	FM 631-M2	1NO+1NC
7	LO	/		/		FM 730-M2	1NO+1NC	FM 731-M2	1NO+1NC
9	L	/		/		FM 930-M2	2NC	FM 931-M2	2NC
10	L	FM 1022-M2	2NO	FM 1025-M2	2NO	FM 1030-M2	2NO	FM 1031-M2	2NO
11	R	/		/		FM 1130-M2	2NC	FM 1131-M2	2NC
12	R	FM 1222-M2	2NO	FM 1225-M2	2NO	FM 1230-M2	2NO	FM 1231-M2	2NO
13	LV	/		/		FM 1330-M2	2NC	FM 1331-M2	2NC
14	LS	/		/		FM 1430-M2	2NC	FM 1431-M2	2NC
15	LS	/		/		FM 1530-M2	2NO	FM 1531-M2	2NO
16	LI	/		/		FM 1630-M2	2NC	FM 1631-M2	2NC
18	LA	FM 1822-M2	1NO+1NC	FM 1825-M2	1NO+1NC	FM 1830-M2	1NO+1NC	FM 1831-M2	1NO+1NC
20	L	FM 2022-M2	1NO+2NC	FM 2025-M2	1NO+2NC	FM 2030-M2	1NO+2NC	FM 2031-M2	1NO+2NC
21	L	FM 2122-M2	3NC	FM 2125-M2	3NC	FM 2130-M2	3NC	FM 2131-M2	3NC
22	L	FM 2222-M2	2NO+1NC	FM 2225-M2	2NO+1NC	FM 2230-M2	2NO+1NC	FM 2231-M2	2NO+1NC
E1		FM E122-M2	1NO-1NC	FM E125-M2	1NO-1NC	FM E130-M2	1NO-1NC	FM E131-M2	1NO-1NC
Velocità massima		1 m/s		1 m/s		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,12 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,12 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5	



Unità di contatto									
2	R	FM 233-M2	2x(1NO-1NC)	FM 234-M2	2x(1NO-1NC)	FM 250-M2	2x(1NO-1NC)	FM 251-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 533-M2	1NO+1NC	FM 534-M2	1NO+1NC	FM 550-M2	1NO+1NC	FM 551-M2	1NO+1NC
6	L	FM 633-M2	1NO+1NC	FM 634-M2	1NO+1NC	FM 650-M2	1NO+1NC	FM 651-M2	1NO+1NC
7	LO	FM 733-M2	1NO+1NC	FM 734-M2	1NO+1NC	FM 750-M2	1NO+1NC	FM 751-M2	1NO+1NC
9	L	FM 933-M2	2NC	FM 934-M2	2NC	FM 950-M2	2NC	FM 951-M2	2NC
10	L	FM 1033-M2	2NO	FM 1034-M2	2NO	FM 1050-M2	2NO	FM 1051-M2	2NO
11	R	FM 1133-M2	2NC	FM 1134-M2	2NC	FM 1150-M2	2NC	FM 1151-M2	2NC
12	R	FM 1233-M2	2NO	FM 1234-M2	2NO	FM 1250-M2	2NO	FM 1251-M2	2NO
13	LV	FM 1333-M2	2NC	FM 1343-M2	2NC	FM 1350-M2	2NC	FM 1351-M2	2NC
14	LS	FM 1433-M2	2NC	FM 1434-M2	2NC	FM 1450-M2	2NC	FM 1451-M2	2NC
15	LS	FM 1533-M2	2NO	FM 1534-M2	2NO	FM 1550-M2	2NO	FM 1551-M2	2NO
16	LI	FM 1633-M2	2NC	FM 1634-M2	2NC	FM 1650-M2	2NC	FM 1651-M2	2NC
18	LA	FM 1833-M2	1NO+1NC	FM 1834-M2	1NO+1NC	FM 1850-M2	1NO+1NC	FM 1851-M2	1NO+1NC
20	L	FM 2033-M2	1NO+2NC	FM 2034-M2	1NO+2NC	FM 2050-M2	1NO+2NC	FM 2051-M2	1NO+2NC
21	L	FM 2133-M2	3NC	FM 2134-M2	3NC	FM 2150-M2	3NC	FM 2151-M2	3NC
22	L	FM 2233-M2	2NO+1NC	FM 2234-M2	2NO+1NC	FM 2250-M2	2NO+1NC	FM 2251-M2	2NO+1NC
E1		FM E133-M2	1NO-1NC	FM E134-M2	1NO-1NC	FM E150-M2	1NO-1NC	FM E151-M2	1NO-1NC
Velocità massima		1,5 m/s		1,5 m/s		1,5 m/s		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,06 Nm		0,06 Nm		0,06 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Tipo di contatti		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 78		Rullo in porcellana		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 78		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 78	
<ul style="list-style-type: none"> R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati A = elettronico PNP 									
Unità di contatto									
2	R	FM 252-M2	2x(1NO-1NC)	FM 253-E0M2	2x(1NO-1NC)	FM 254-M2	2x(1NO-1NC)	FM 255-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 552-M2	1NO+1NC	FM 553-E0M2V9	1NO+1NC	FM 554-M2	1NO+1NC	FM 555-M2	1NO+1NC
6	L	FM 652-M2	1NO+1NC	FM 653-E0M2V9	1NO+1NC	FM 654-M2	1NO+1NC	FM 655-M2	1NO+1NC
7	LO	FM 752-M2	1NO+1NC	FM 753-E0M2V9	1NO+1NC	FM 754-M2	1NO+1NC	FM 755-M2	1NO+1NC
9	L	FM 952-M2	2NC	FM 953-E0M2V9	2NC	FM 954-M2	2NC	FM 955-M2	2NC
10	L	FM 1052-M2	2NO	FM 1053-E0M2V9	2NO	FM 1054-M2	2NO	FM 1055-M2	2NO
11	R	FM 1152-M2	2NC	/	/	FM 1154-M2	2NC	FM 1155-M2	2NC
12	R	FM 1252-M2	2NO	FM 1253-E0M2V9	2NO	FM 1254-M2	2NO	FM 1255-M2	2NO
13	LV	FM 1352-M2	2NC	FM 1353-E0M2V9	2NC	FM 1354-M2	2NC	FM 1355-M2	2NC
14	LS	FM 1452-M2	2NC	FM 1453-E0M2V9	2NC	FM 1454-M2	2NC	FM 1455-M2	2NC
15	LS	FM 1552-M2	2NO	FM 1553-E0M2V9	2NO	FM 1554-M2	2NO	FM 1555-M2	2NO
16	LI	FM 1652-M2	2NC	/	/	FM 1654-M2	2NC	FM 1655-M2	2NC
18	LA	FM 1852-M2	1NO+1NC	FM 1853-E0M2V9	1NO+1NC	FM 1854-M2	1NO+1NC	FM 1855-M2	1NO+1NC
20	L	FM 2052-M2	1NO+2NC	FM 2053-E0M2V9	1NO+2NC	FM 2054-M2	1NO+2NC	FM 2055-M2	1NO+2NC
21	L	FM 2152-M2	3NC	FM 2153-E0M2V9	3NC	FM 2154-M2	3NC	FM 2155-M2	3NC
22	L	FM 2252-M2	2NO+1NC	FM 2253-E0M2V9	2NO+1NC	FM 2254-M2	2NO+1NC	FM 2255-M2	2NO+1NC
E1	A	FM E152-M2	1NO-1NC	FM E153-E0M2V9	1NO-1NC	FM E154-M2	1NO-1NC	FM E155-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 1		0,5 m/s		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,03 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 6		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5	

Tipo di contatti		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 78		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 78		Asta in fibra di vetro		A fune per segnalazione	
<ul style="list-style-type: none"> R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati A = elettronico PNP 									
Unità di contatto									
2	R	FM 256-M2	2x(1NO-1NC)	FM 257-M2	2x(1NO-1NC)	FM 269-M2	2x(1NO-1NC)	FM 276-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 556-M2	1NO+1NC	FM 557-M2	1NO+1NC	FM 569-M2	1NO+1NC	FM 576-M2	1NO+1NC
6	L	FM 656-M2	1NO+1NC	FM 657-M2	1NO+1NC	FM 669-M2	1NO+1NC	FM 676-M2	1NO+1NC
7	LO	FM 756-M2	1NO+1NC	FM 757-M2	1NO+1NC	FM 769-M2	1NO+1NC	FM 776-M2	1NO+1NC
9	L	FM 956-M2	2NC	FM 957-M2	2NC	FM 969-M2	2NC	FM 976-M2	2NO
10	L	FM 1056-M2	2NO	FM 1057-M2	2NO	FM 1069-M2	2NO	FM 1076-M2	2NC
11	R	FM 1156-M2	2NC	FM 1157-M2	2NC	FM 1169-M2	2NC	FM 1176-M2	2NO
12	R	FM 1256-M2	2NO	FM 1257-M2	2NO	FM 1269-M2	2NO	FM 1276-M2	2NC
13	LV	FM 1356-M2	2NC	FM 1357-M2	2NC	FM 1369-M2	2NC	FM 1376-M2	2NO
14	LS	FM 1456-M2	2NC	FM 1457-M2	2NC	FM 1469-M2	2NC	FM 1476-M2	2NO
15	LS	FM 1556-M2	2NO	FM 1557-M2	2NO	FM 1569-M2	2NO	FM 1576-M2	2NC
16	LI	FM 1656-M2	2NC	FM 1657-M2	2NC	FM 1669-M2	2NC	/	/
18	LA	FM 1856-M2	1NO+1NC	FM 1857-M2	1NO+1NC	FM 1869-M2	1NO+1NC	FM 1876-M2	1NO+1NC
20	L	FM 2056-M2	1NO+2NC	FM 2057-M2	1NO+2NC	FM 2069-M2	1NO+2NC	FM 2076-M2	2NO+1NC
21	L	FM 2156-M2	3NC	FM 2157-M2	3NC	FM 2169-M2	3NC	FM 2176-M2	3NO
22	L	FM 2256-M2	2NO+1NC	FM 2257-M2	2NO+1NC	FM 2269-M2	2NO+1NC	FM 2276-M2	1NO+2NC
E1	A	FM E156-M2	1NO-1NC	FM E157-M2	1NO-1NC	FM E169-M2	1NO-1NC	/	/
Velocità massima		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		1,5 m/s		0,5 m/s	
Forza di attuazione		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 N (0,25 N)		0,06 Nm		iniziale 20 N - finale 40 N	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 7	

(1) Apertura positiva solo con azionatore regolato al massimo. Vedere pagina 78.
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Interruttori di posizione serie FM con reset

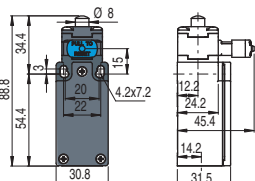


La maggior parte degli interruttori può essere dotata di un dispositivo di reset (opzione W3) che rende perfettamente simultaneo lo scatto dell'azionatore e dell'unità di contatto. Il dispositivo è un modulo che si inserisce tra il corpo dell'interruttore e la testa, ruotabile in modo indipendente da quest'ultima. Il dispositivo di reset presenta i seguenti vantaggi:

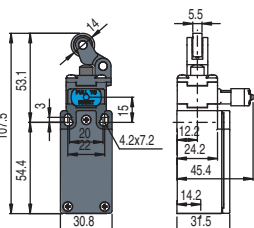
- si integra con gran parte delle teste di azionamento standard;
- non sono necessarie unità di contatto a scatto rapido in quanto il movimento di scatto viene effettuato dal dispositivo di reset medesimo;
- è ruotabile indipendentemente dalla testa per la massima flessibilità in fase di montaggio;
- può essere fornito con due forze di azionamento: standard e maggiorata per applicazioni con vibrazioni;
- durata meccanica: 1 milione di cicli di manovre.

Tipo di contatti

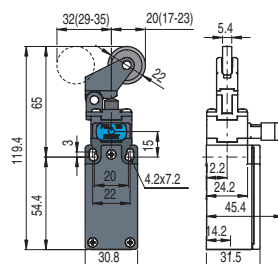
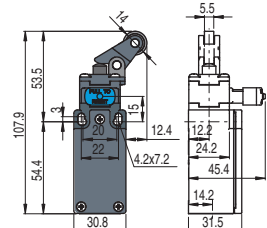
R = scatto rapido
L = scatto lento



A richiesta con rotella in acciaio inox



A richiesta con rotella in acciaio inox

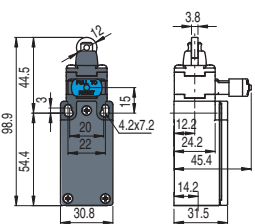


Unità di contatto

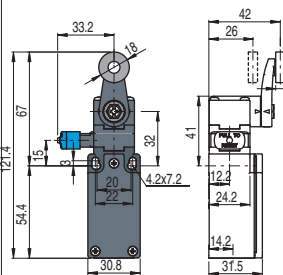
2	R	FM 201-W3M2	2x(1NO-1NC)	FM 202-W3M2	2x(1NO-1NC)	FM 205-W3M2	2x(1NO-1NC)	FM 207-W3M2	2x(1NO-1NC)
6	L	FM 601-W3M2	1NO+1NC	FM 602-W3M2	1NO+1NC	FM 605-W3M2	1NO+1NC	FM 607-W3M2	1NO+1NC
9	L	FM 901-W3M2	2NC	FM 902-W3M2	2NC	FM 905-W3M2	2NC	FM 907-W3M2	2NC
10	L	FM 1001-W3M2	2NO	FM 1002-W3M2	2NO	FM 1005-W3M2	2NO	FM 1007-W3M2	2NO
20	L	FM 2001-W3M2	1NO+2NC	FM 2002-W3M2	1NO+2NC	FM 2005-W3M2	1NO+2NC	FM 2007-W3M2	1NO+2NC
21	L	FM 2101-W3M2	3NC	FM 2102-W3M2	3NC	FM 2105-W3M2	3NC	FM 2107-W3M2	3NC
22	L	FM 2201-W3M2	2NO+1NC	FM 2202-W3M2	2NO+1NC	FM 2205-W3M2	2NO+1NC	FM 2207-W3M2	2NO+1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3	
Forza di attuazione		4,5 N (25 N ⊕)		4 N (25 N ⊕)		4 N (25 N ⊕)		2,5 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 231 - gruppo 1		pagina 231 - gruppo 2		pagina 231 - gruppo 2		pagina 231 - gruppo 3	

Tipo di contatti

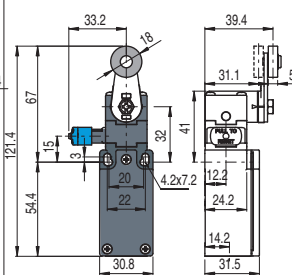
R = scatto rapido
L = scatto lento



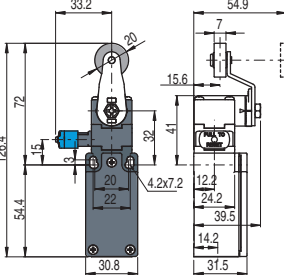
A richiesta con rotella Ø 20 mm in acciaio inox



Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 78



Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 78

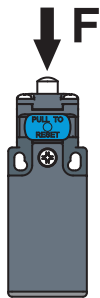


Unità di contatto

2	R	FM 215-W3M2R28	2x(1NO-1NC)	FM 230-W3M2	2x(1NO-1NC)	FM 231-W3M2	2x(1NO-1NC)	FM 251-W3M2	2x(1NO-1NC)
6	L	FM 615-W3M2R28	1NO+1NC	FM 630-W3M2	1NO+1NC	FM 631-W3M2	1NO+1NC	FM 651-W3M2	1NO+1NC
9	L	FM 915-W3M2R28	2NC	FM 930-W3M2	2NC	FM 931-W3M2	2NC	FM 951-W3M2	2NC
10	L	FM 1015-W3M2R28	2NO	FM 1030-W3M2	2NO	FM 1031-W3M2	2NO	FM 1051-W3M2	2NO
20	L	FM 2015-W3M2R28	1NO+2NC	FM 2030-W3M2	1NO+2NC	FM 2031-W3M2	1NO+2NC	FM 2051-W3M2	1NO+2NC
21	L	FM 2115-W3M2R28	3NC	FM 2130-W3M2	3NC	FM 2131-W3M2	3NC	FM 2151-W3M2	3NC
22	L	FM 2215-W3M2R28	2NO+1NC	FM 2230-W3M2	2NO+1NC	FM 2231-W3M2	2NO+1NC	FM 2251-W3M2	2NO+1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		4,5 N (25 N ⊕)		0,07 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,07 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,07 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 231 - gruppo 1		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4	

Tipo di contatti		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 78		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 78		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 78		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 78	
R = scatto rapido L = scatto lento									
Unità di contatto									
2	R	FM 252-W3M2	2x(1NO-1NC)	FM 254-W3M2	2x(1NO-1NC)	FM 256-W3M2	2x(1NO-1NC)	FM 257-W3M2	2x(1NO-1NC)
6	L	FM 652-W3M2	1NO+1NC	FM 654-W3M2	1NO+1NC	FM 656-W3M2	1NO+1NC	FM 657-W3M2	1NO+1NC
9	L	FM 952-W3M2	2NC	FM 954-W3M2	2NC	FM 956-W3M2	2NC	FM 957-W3M2	2NC
10	L	FM 1052-W3M2	2NO	FM 1054-W3M2	2NO	FM 1056-W3M2	2NO	FM 1057-W3M2	2NO
20	L	FM 2052-W3M2	1NO+2NC	FM 2054-W3M2	1NO+2NC	FM 2056-W3M2	1NO+2NC	FM 2057-W3M2	1NO+2NC
21	L	FM 2152-W3M2	3NC	FM 2154-W3M2	3NC	FM 2156-W3M2	3NC	FM 2157-W3M2	3NC
22	L	FM 2252-W3M2	2NO+1NC	FM 2254-W3M2	2NO+1NC	FM 2256-W3M2	2NO+1NC	FM 2257-W3M2	2NO+1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	
Diagrammi corse		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4	

Forze di azionamento maggiorate



L'interruttore può essere fornito con una forza di azionamento maggiorata (opzione W4). Ideale per applicazioni con vibrazioni.

Azionatori	Forza di attuazione
01, 14, 15, 16	7 N
02, 05	6 N
07	3,5 N
30 ... 57	0,08 Nm

Per ordinare l'interruttore con reset a forza maggiorata sostituire nel codice di ordinazione l'opzione -W3 con -W4.
 Esempio: FM 601-W3M2 \rightarrow FM 601-W4M2

Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontanati
- LI** = scatto lento indipendenti
- LA** = scatto lento ravvicinati
- Λ** = elettronico PNP

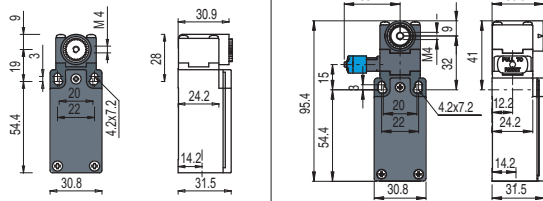
Unità di contatto

2	R	FM 238-M2	2x(1NO-1NC)	FM 238-W3M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FM 538-M2	1NO+1NC	/	/
6	L	FM 638-M2	1NO+1NC	FM 638-W3M2	1NO+1NC
7	LO	FM 738-M2	1NO+1NC	/	/
9	L	FM 938-M2	2NC	FM 938-W3M2	2NC
10	L	FM 1038-M2	2NO	FM 1038-W3M2	2NO
11	R	FM 1138-M2	2NC	/	/
12	R	FM 1238-M2	2NO	/	/
13	LV	FM 1338-M2	2NC	/	/
14	LS	FM 1438-M2	2NC	/	/
15	LS	FM 1538-M2	2NO	/	/
16	LI	FM 1638-M2	2NC	/	/
18	LA	FM 1838-M2	1NO+1NC	/	/
20	L	FM 2038-M2	1NO+2NC	FM 2038-W3M2	1NO+2NC
21	L	FM 2138-M2	3NC	FM 2138-W3M2	3NC
22	L	FM 2238-M2	2NO+1NC	FM 2238-W3M2	2NO+1NC
E1	Λ	FM E138-M2	1NO-1NC	/	/
Forza di attuazione		0,06 Nm (0,25 Nm \ominus)		0,07 Nm (0,25 Nm \ominus)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 231 - gruppo 4	

IMPORTANTE

Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo \ominus .

Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 225.



Azionatori sciolti

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FR, FM, FX, FZ e FK.

Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	
VF LE30 \ominus	VF LE31 \ominus	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51 \ominus	
Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta regolabile in fibra di vetro
VF LE52 \ominus	VF LE53 \ominus (2)	VF LE54 \ominus	VF LE55 \ominus (1)	VF LE56 \ominus	VF LE57 \ominus	VF LE69

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Azionatori sciolti speciali

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FR, FM, FX, FZ e FK.

Rotelle in acciaio inox Ø 20 mm

VF LE31-R24 (2)	VF LE51-R24 (2)	VF LE52-R24 (2)	VF LE54-R24 (2)	VF LE55-R24 (2) (1)	VF LE56-R24 (2)	VF LE57-R24 (2)

Rotelle in tecnopolimero Ø 35 mm

VF LE31-R25 (2) (4)	VF LE51-R25 (2) (4)	VF LE52-R25 (2)	VF LE54-R25 (2) (4)	VF LE55-R25 (2) (1)	VF LE56-R25 (2)	VF LE57-R25 (2)

Rotelle in gomma Ø 40 mm

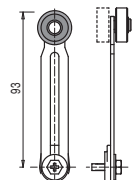
VF LE31-R5 (2) (4)	VF LE51-R5 (2) (4)	VF LE52-R5 (2)	VF LE54-R5 (2) (4)	VF LE55-R5 (2) (1)	VF LE56-R5 (2)	VF LE57-R5 (2) (4)

Rotelle in gomma Ø 50 mm

VF LE51-R26 (2) (4)	VF LE52-R26 (2) (4)	VF LE54-R26 (2) (4)	VF LE55-R26 (2) (1)	VF LE56-R26 (2)	VF LE57-R26 (2) (4)

Rotelle in gomma Ø 50 mm a sbalzo

VF LE55-R27 (2) (1)	VF LE56-R27 (2)



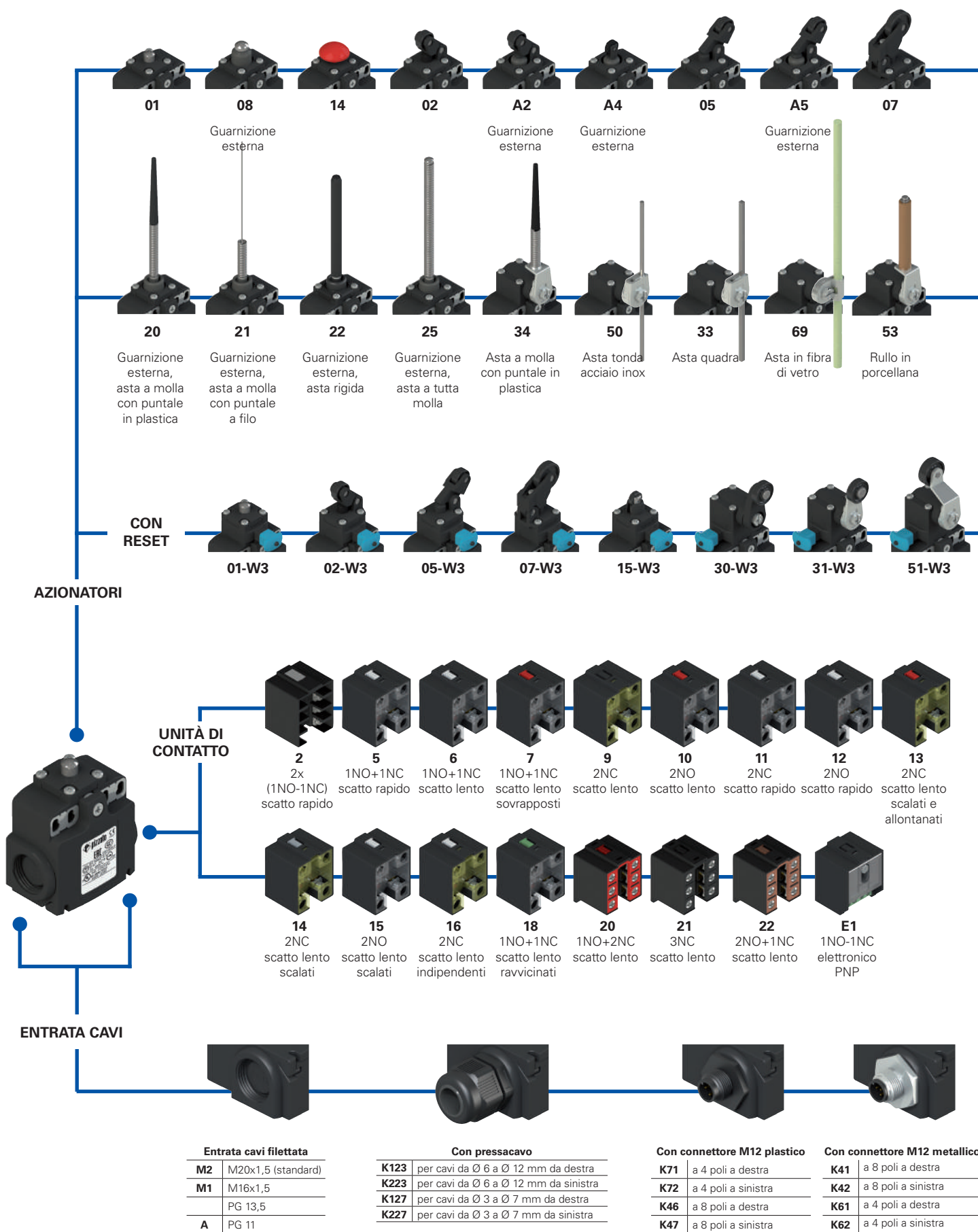
- (1) La leva VF LE55 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco. Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF LE56.
- (2) L'interruttore che si ottiene abbinando l'interruttore FM •38-M2 (es. FM 538-M2, FM 638-M2, ...) con l'azionatore VF LE53 non presenta gli stessi diagrammi corsa e forza d'azionamento dell'interruttore FM •53-E0M2V9 (es. FM 553-E0M2V9, FM 653-E0M2V9, ...).
- (4) L'azionatore non può essere ruotato verso l'interno in quanto va ad interferire meccanicamente con la testa dell'interruttore.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Diagramma di selezione



Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
M1	M16x1,5
	PG 13,5
A	PG 11

Con pressacavo	
K123	per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm da destra
K223	per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm da sinistra
K127	per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm da destra
K227	per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm da sinistra

Con connettore M12 plastico	
K71	a 4 poli a destra
K72	a 4 poli a sinistra
K46	a 8 poli a destra
K47	a 8 poli a sinistra

Con connettore M12 metallico	
K41	a 8 poli a destra
K42	a 8 poli a sinistra
K61	a 4 poli a destra
K62	a 4 poli a sinistra

● opzioni del prodotto
 → accessorio venduto separatamente



A7 Guarnizione esterna
15 Rotella Ø 11 mm
15-R28 Rotella Ø 12 mm acciaio inox
16 Rotella Ø 20 mm
12
13 Rotella Ø 12 mm acciaio inox
76 A fune per segnalazione



30 **31** **51** **52** **54** **55** **56** **57** **38**
 Leva regolabile Leva regolabile di sicurezza Senza azionatore



52-W3 **54-W3** **56-W3** **57-W3** **38-W3**
 Senza azionatore



AZIONATORI SCIOLTI
 Vedi pagina 89

Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo opzioni opzioni
FX 502-W3XGM2K71R23T6

Custodia
FX in tecnopolimero due entrate cavi

Unità di contatto	
5	1NO+1NC, scatto rapido
6	1NO+1NC, scatto lento
7	1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
...

Azionatori	
01	a pistoncino corto
02	a leva con rotella
05	a leva angolare con rotella
...

Reset	
	senza reset (standard)
W3	reset simultaneo
W4	reset simultaneo forza maggiorata

Parti metalliche esterne	
	in acciaio zincato (standard)
X	in acciaio inox

Temperatura ambiente	
	-25°C ... +80°C (standard)
T6	-40°C ... +80°C

Pressacavi o connettori preinstallati	
	nessun pressacavo o connettore (standard)
K123	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm a destra
K71	connettore plastico M12 a 4 poli a destra

Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.

Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
M1	M16x1,5
	PG 13,5
A	PG11

Rotelle	
	rotella standard
R28	in acciaio inox Ø 12 mm (per azionatori A4, 15)
R23	in acciaio inox Ø 14 mm (per azionatori A2, 02, A5, 05, 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
R24	in acciaio inox Ø 20 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
R36	in acciaio inox Ø 16 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
R25	in tecnopolimero Ø 35 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
R5	in gomma Ø 40 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
R26	in gomma Ø 50 mm (per azionatori 51, 52, 54, 55, 56, 57)
R27	in gomma a sbalzo Ø 50 mm (per azionatori 55, 56)

Tipo di contatti	
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm
G1	contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 2, 20, 21, 22)



Caratteristiche principali

- Custodia in tecnopolimero, due entrate cavi
- Grado di protezione IP67
- 17 unità di contatto disponibili
- 45 azionatori disponibili
- Versioni con parti esterne in acciaio inox
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: EG610
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002284
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguenta ed antiurto a doppio isolamento:

Due entrate cavi filettate a sfondamento.

M20x1,5 (standard)

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP67 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente:

-25°C ... +80°C (standard)
 -40°C ... +80°C (opzione T6)

Frequenza massima di azionamento:

3600 cicli di operazioni/ora

Durata meccanica:

20 milioni di cicli di operazioni

Posizione di montaggio:

qualsiasi

Parametro di sicurezza B_{10D} :

40.000.000 per contatti NC

Interblocco meccanico, non codificato:

tipo 1 secondo EN ISO 14119

Coppie di serraggio per l'installazione:

vedere pagina 229

Sezioni dei conduttori e

lunghezze di spellatura dei fili:

vedere pagina 247

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 No.14.

Omologazioni:

IEC 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 No.14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo \ominus . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 230. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

Caratteristiche elettriche		Categoria d'impiego			
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A			
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22)			
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22)			
	Corrente di corto circuito condizionata: Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	1000 A secondo EN 60947-5-1 fusibile 10 A 500 V tipo aM 3			
		Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
		Ue (V)	250	400	500
		Ie (A)	6	4	1
		Corrente continua: DC13			
		Ue (V)	24	125	250
		Ie (A)	3	0,55	0,3
con connettore M12 a 4 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A			
	Tensione nominale di isolamento (U):	250 Vac 300 Vdc			
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG			
	Grado di inquinamento:	3			
		Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
		Ue (V)	24	120	250
		Ie (A)	4	4	4
		Corrente continua: DC13			
		Ue (V)	24	125	250
		Ie (A)	3	0,55	0,3
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A			
	Tensione nominale di isolamento (U):	30 Vac 36 Vdc			
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG			
	Grado di inquinamento:	3			
		Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
		Ue (V)	24		
		Ie (A)	2		
		Corrente continua: DC13			
		Ue (V)	24		
		Ie (A)	2		



Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i): 500 Vac
 400 Vac (per unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 37, 33, 34)

Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A

Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM

Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
 4 kV (per unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)

Grado di protezione dell'involucro: IP67

Terminali MV (morsetti a vite)

Grado di inquinamento: 3

Categoria di impiego: AC15

Tensione di impiego (U_e): 400 Vac (50 Hz)

Corrente di impiego (I_e): 3 A

Forme dell'elemento di contatto: Za, Za+Za, X+X, Zb, Y+Y, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X, Y, X.

Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 39, 66.

Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
 A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)

Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13

For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

The hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Schema di collegamento connettori M12

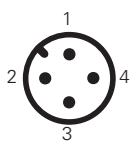
Unità di contatto 2 2x(1NO-1NC)	Unità di contatto 5 1NO+1NC	Unità di contatto 6 1NO+1NC	Unità di contatto 7 1NO+1NC	Unità di contatto 9 2NC	Unità di contatto 10 2NO	Unità di contatto 11 2NC	Unità di contatto 12 2NO	Unità di contatto 13 2NC
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NO	3-4	NC	1-2	NC	1-2	NC	1-2	NC	1-2	NC	1-2	NO	1-2
NC	5-6	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4
NC	7-8												
NO	1-2												

Unità di contatto 14 2NC	Unità di contatto 15 2NO	Unità di contatto 16 2NC	Unità di contatto 18 1NO+1NC	Unità di contatto 20 1NO+2NC	Unità di contatto 21 3NC	Unità di contatto 22 2NO+1NC	Unità di contatto 33 1NO+1NC	Unità di contatto 34 2NC
Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NC (1°)	1-2	NO (1°)	1-2	NC leva a destra	1-2	NC	1-2	NC	3-4	NC	3-4	NC	1-2
NC (2°)	3-4	NO (2°)	3-4	NC leva a sinistra	3-4	NO	3-4	NC	5-6	NC	5-6	NO	3-4
									NO	7-8	NC	7-8	

Unità di contatto E1
PNP



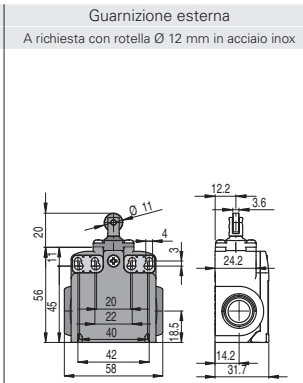
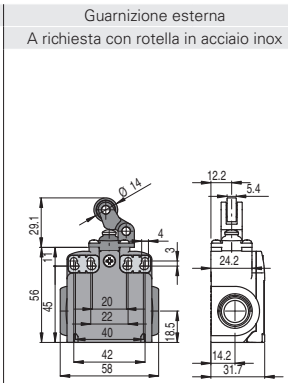
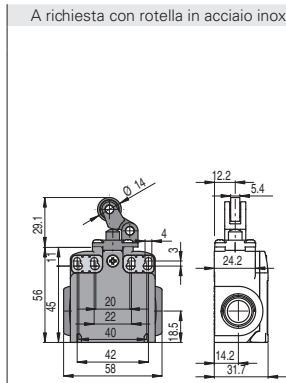
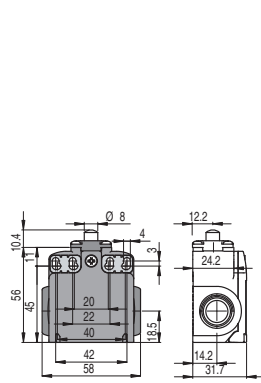
Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
+	1
-	3
NC	2
NO	4

Interruttori di posizione serie FX

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - E1** = elettronico PNP

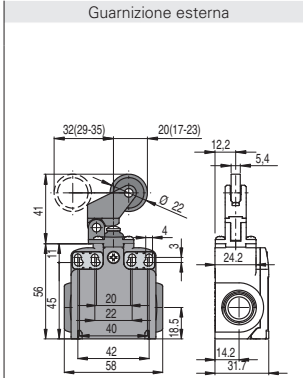
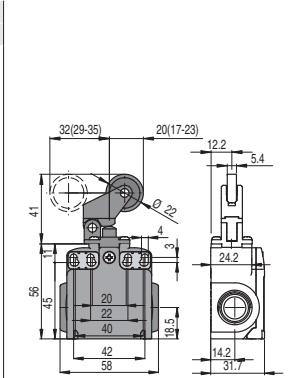
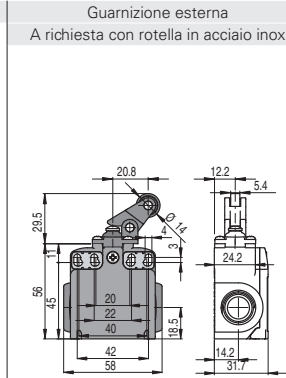
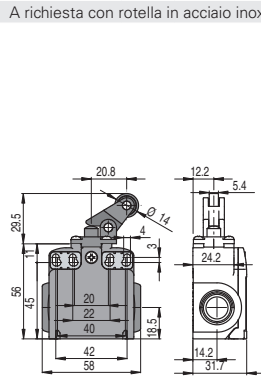
Unità di contatto



		A richiesta con rotella in acciaio inox	Guarnizione esterna	Guarnizione esterna
2	R FX 201-M2	2x(1NO-1NC)	FX 202-M2	2x(1NO-1NC)
5	R FX 501-M2	1NO+1NC	FX 502-M2	1NO+1NC
6	L FX 601-M2	1NO+1NC	FX 602-M2	1NO+1NC
7	LO FX 701-M2	1NO+1NC	FX 702-M2	1NO+1NC
9	L FX 901-M2	2NC	FX 902-M2	2NC
10	L FX 1001-M2	2NO	FX 1002-M2	2NO
11	R FX 1101-M2	2NC	FX 1102-M2	2NC
12	R FX 1201-M2	2NO	FX 1202-M2	2NO
13	LV FX 1301-M2	2NC	FX 1302-M2	2NC
14	LS FX 1401-M2	2NC	FX 1402-M2	2NC
15	LS FX 1501-M2	2NO	FX 1502-M2	2NO
18	LA FX 1801-M2	1NO+1NC	FX 1802-M2	1NO+1NC
20	L FX 2001-M2	1NO+2NC	FX 2002-M2	1NO+2NC
21	L FX 2101-M2	3NC	FX 2102-M2	3NC
22	L FX 2201-M2	2NO+1NC	FX 2202-M2	2NO+1NC
E1	E1 FX E101-M2	1NO-1NC	FX E102-M2	1NO-1NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 3	
Forza di attuazione	8 N (25 N ⊕)		4,3 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 2	

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - E1** = elettronico PNP

Unità di contatto



		A richiesta con rotella in acciaio inox	Guarnizione esterna	Guarnizione esterna
2	R FX 205-M2	2x(1NO-1NC)	FX 2A5-M2	2x(1NO-1NC)
5	R FX 505-M2	1NO+1NC	FX 5A5-M2	1NO+1NC
6	L FX 605-M2	1NO+1NC	FX 6A5-M2	1NO+1NC
7	LO FX 705-M2	1NO+1NC	FX 7A5-M2	1NO+1NC
9	L FX 905-M2	2NC	FX 9A5-M2	2NC
10	L FX 1005-M2	2NO	FX 10A5-M2	2NO
11	R FX 1105-M2	2NC	FX 11A5-M2	2NC
12	R FX 1205-M2	2NO	FX 12A5-M2	2NO
13	LV FX 1305-M2	2NC	FX 13A5-M2	2NC
14	LS FX 1405-M2	2NC	FX 14A5-M2	2NC
15	LS FX 1505-M2	2NO	FX 15A5-M2	2NO
18	LA FX 1805-M2	1NO+1NC	FX 18A5-M2	1NO+1NC
20	L FX 2005-M2	1NO+2NC	FX 20A5-M2	1NO+2NC
21	L FX 2105-M2	3NC	FX 21A5-M2	3NC
22	L FX 2205-M2	2NO+1NC	FX 22A5-M2	2NO+1NC
E1	E1 FX E105-M2	1NO-1NC	FX E1A5-M2	1NO-1NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3	
Forza di attuazione	6 N (25 N ⊕)		4 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 3	

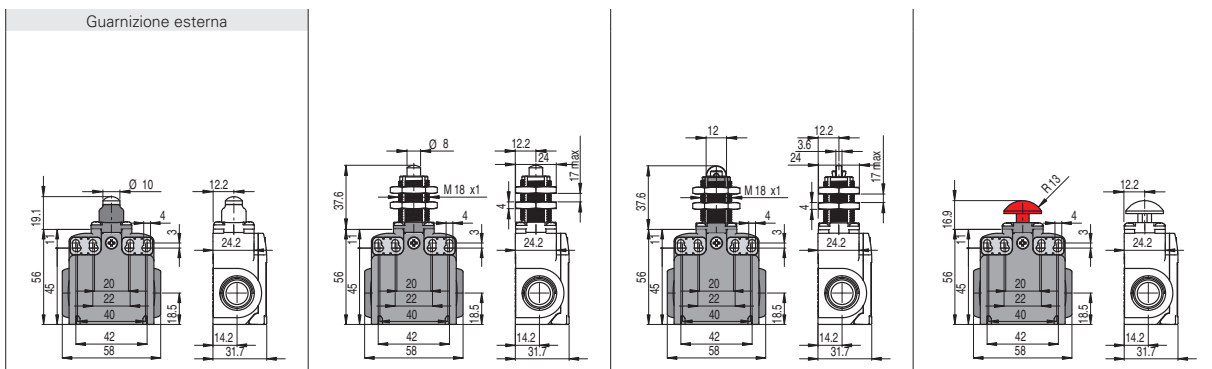
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



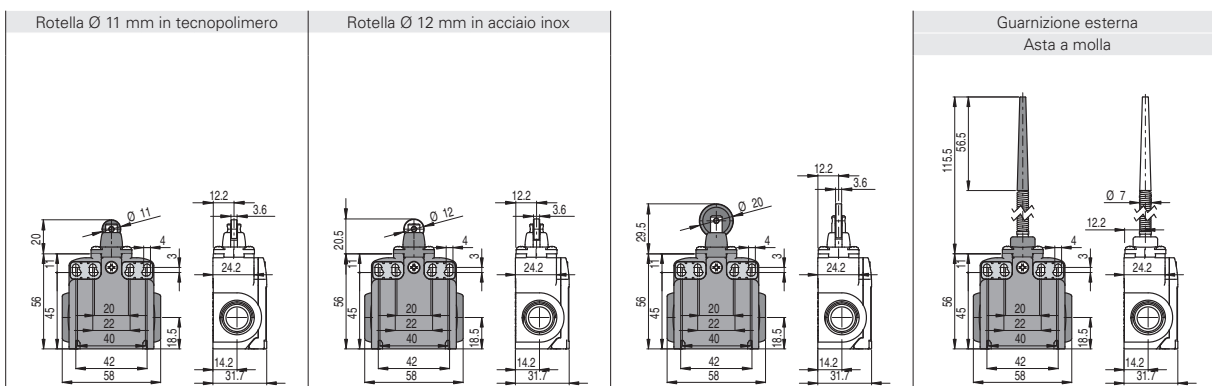
- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - E1** = elettronico PNP



Unità di contatto

2	R	FX 208-M2	2x(1NO-1NC)	FX 212-M2	2x(1NO-1NC)	FX 213-M2	2x(1NO-1NC)	FX 214-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 508-M2	1NO+1NC	FX 512-M2	1NO+1NC	FX 513-M2	1NO+1NC	FX 514-M2	1NO+1NC
6	L	FX 608-M2	1NO+1NC	FX 612-M2	1NO+1NC	FX 613-M2	1NO+1NC	FX 614-M2	1NO+1NC
7	LO	FX 708-M2	1NO+1NC	FX 712-M2	1NO+1NC	FX 713-M2	1NO+1NC	FX 714-M2	1NO+1NC
9	L	FX 908-M2	2NC	FX 912-M2	2NC	FX 913-M2	2NC	FX 914-M2	2NC
10	L	FX 1008-M2	2NO	FX 1012-M2	2NO	FX 1013-M2	2NO	FX 1014-M2	2NO
11	R	FX 1108-M2	2NC	FX 1112-M2	2NC	FX 1113-M2	2NC	FX 1114-M2	2NC
12	R	FX 1208-M2	2NO	FX 1212-M2	2NO	FX 1213-M2	2NO	FX 1214-M2	2NO
13	LV	FX 1308-M2	2NC	FX 1312-M2	2NC	FX 1313-M2	2NC	FX 1314-M2	2NC
14	LS	FX 1408-M2	2NC	FX 1412-M2	2NC	FX 1413-M2	2NC	FX 1414-M2	2NC
15	LS	FX 1508-M2	2NO	FX 1512-M2	2NO	FX 1513-M2	2NO	FX 1514-M2	2NO
18	LA	FX 1808-M2	1NO+1NC	FX 1812-M2	1NO+1NC	FX 1813-M2	1NO+1NC	FX 1814-M2	1NO+1NC
20	L	FX 2008-M2	1NO+2NC	FX 2012-M2	1NO+2NC	FX 2013-M2	1NO+2NC	FX 2014-M2	1NO+2NC
21	L	FX 2108-M2	3NC	FX 2112-M2	3NC	FX 2113-M2	3NC	FX 2114-M2	3NC
22	L	FX 2208-M2	2NO+1NC	FX 2212-M2	2NO+1NC	FX 2213-M2	2NO+1NC	FX 2214-M2	2NO+1NC
E1	E1	FX E108-M2	1NO-1NC	FX E112-M2	1NO-1NC	FX E113-M2	1NO-1NC	FX E114-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 4	
Forza di attuazione		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1	

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - E1** = elettronico PNP



Unità di contatto

2	R	FX 215-M2	2x(1NO-1NC)	FX 215-M2R28	2x(1NO-1NC)	FX 216-M2	2x(1NO-1NC)	FX 220-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 515-M2	1NO+1NC	FX 515-M2R28	1NO+1NC	FX 516-M2	1NO+1NC	FX 520-M2	1NO+1NC
6	L	FX 615-M2	1NO+1NC	FX 615-M2R28	1NO+1NC	FX 616-M2	1NO+1NC	/	/
7	LO	FX 715-M2	1NO+1NC	FX 715-M2R28	1NO+1NC	FX 716-M2	1NO+1NC	/	/
9	L	FX 915-M2	2NC	FX 915-M2R28	2NC	FX 916-M2	2NC	/	/
10	L	FX 1015-M2	2NO	FX 1015-M2R28	2NO	FX 1016-M2	2NO	FX 1020-M2	2NO
11	R	FX 1115-M2	2NC	FX 1115-M2R28	2NC	FX 1116-M2	2NC	/	/
12	R	FX 1215-M2	2NO	FX 1215-M2R28	2NO	FX 1216-M2	2NO	FX 1220-M2	2NO
13	LV	FX 1315-M2	2NC	FX 1315-M2R28	2NC	FX 1316-M2	2NC	/	/
14	LS	FX 1415-M2	2NC	FX 1415-M2R28	2NC	FX 1416-M2	2NC	/	/
15	LS	FX 1515-M2	2NO	FX 1515-M2R28	2NO	FX 1516-M2	2NO	/	/
18	LA	FX 1815-M2	1NO+1NC	FX 1815-M2R28	1NO+1NC	FX 1816-M2	1NO+1NC	FX 1820-M2	1NO+1NC
20	L	FX 2015-M2	1NO+2NC	FX 2015-M2R28	1NO+2NC	FX 2016-M2	1NO+2NC	FX 2020-M2	1NO+2NC
21	L	FX 2115-M2	3NC	FX 2115-M2R28	3NC	FX 2116-M2	3NC	FX 2120-M2	3NC
22	L	FX 2215-M2	2NO+1NC	FX 2215-M2R28	2NO+1NC	FX 2216-M2	2NO+1NC	FX 2220-M2	2NO+1NC
E1	E1	FX E115-M2	1NO-1NC	FX E115-M2R28	1NO-1NC	FX E116-M2	1NO-1NC	FX E120-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 2		1 m/s	
Forza di attuazione		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		0,07 Nm	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 4	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori di posizione serie FX

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontanati
- LI** = scatto lento indipendenti
- LA** = scatto lento ravvicinati
- Λ** = elettronico PNP

Unità di contatto

	Guarnizione esterna Asta a molla	Guarnizione esterna Asta rigida	Guarnizione esterna Asta a tutta molla	A richiesta con rotella Ø 20 mm in acciaio inox
2 R	FX 221-M2 2x(1NO-1NC)	FX 222-M2 2x(1NO-1NC)	FX 225-M2 2x(1NO-1NC)	FX 230-M2 2x(1NO-1NC)
5 R	FX 521-M2 1NO+1NC	/	FX 525-M2 1NO+1NC	FX 530-M2 1NO+1NC
6 L	/	/	/	FX 630-M2 1NO+1NC
7 LO	/	/	/	FX 730-M2 1NO+1NC
9 L	/	/	/	FX 930-M2 2NC
10 L	FX 1021-M2 2NO	FX 1022-M2 2NO	FX 1025-M2 2NO	FX 1030-M2 2NO
11 R	/	/	/	FX 1130-M2 2NC
12 R	FX 1221-M2 2NO	FX 1222-M2 2NO	FX 1225-M2 2NO	FX 1230-M2 2NO
13 LV	/	/	/	FX 1330-M2 2NC
14 LS	/	/	/	FX 1430-M2 2NC
15 LS	/	/	/	FX 1530-M2 2NO
16 LI	/	/	/	FX 1630-M2 2NC
18 LA	FX 1821-M2 1NO+1NC	FX 1822-M2 1NO+1NC	FX 1825-M2 1NO+1NC	FX 1830-M2 1NO+1NC
20 L	FX 2021-M2 1NO+2NC	FX 2022-M2 1NO+2NC	FX 2025-M2 1NO+2NC	FX 2030-M2 1NO+2NC
21 L	FX 2121-M2 3NC	FX 2122-M2 3NC	FX 2125-M2 3NC	FX 2130-M2 3NC
22 L	FX 2221-M2 2NO+1NC	FX 2222-M2 2NO+1NC	FX 2225-M2 2NO+1NC	FX 2230-M2 2NO+1NC
E1 Λ	FX E121-M2 1NO-1NC	FX E122-M2 1NO-1NC	FX E125-M2 1NO-1NC	FX E130-M2 1NO-1NC
Velocità massima	1 m/s	1 m/s	1 m/s	pagina 229 - tipo 1
Forza di attuazione	0,07 Nm	0,12 Nm (0,25 Nm)	0,12 Nm	0,06 Nm (0,25 Nm)
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 4	pagina 230 - gruppo 4	pagina 230 - gruppo 4	pagina 230 - gruppo 5

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontanati
- LI** = scatto lento indipendenti
- LA** = scatto lento ravvicinati
- Λ** = elettronico PNP

Unità di contatto

	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 90	Asta quadra 3x3 mm	Asta tonda Ø 3 mm in acciaio inox
2 R	FX 231-M2 2x(1NO-1NC)	FX 233-M2 2x(1NO-1NC)	FX 234-M2 2x(1NO-1NC)
5 R	FX 531-M2 1NO+1NC	FX 533-M2 1NO+1NC	FX 534-M2 1NO+1NC
6 L	FX 631-M2 1NO+1NC	FX 633-M2 1NO+1NC	FX 634-M2 1NO+1NC
7 LO	FX 731-M2 1NO+1NC	FX 733-M2 1NO+1NC	FX 734-M2 1NO+1NC
9 L	FX 931-M2 2NC	FX 933-M2 2NC	FX 934-M2 2NC
10 L	FX 1031-M2 2NO	FX 1033-M2 2NO	FX 1034-M2 2NO
11 R	FX 1131-M2 2NC	FX 1133-M2 2NC	FX 1134-M2 2NC
12 R	FX 1231-M2 2NO	FX 1233-M2 2NO	FX 1234-M2 2NO
13 LV	FX 1331-M2 2NC	FX 1333-M2 2NC	FX 1334-M2 2NC
14 LS	FX 1431-M2 2NC	FX 1433-M2 2NC	FX 1434-M2 2NC
15 LS	FX 1531-M2 2NO	FX 1533-M2 2NO	FX 1534-M2 2NO
16 LI	FX 1631-M2 2NC	FX 1633-M2 2NC	FX 1634-M2 2NC
18 LA	FX 1831-M2 1NO+1NC	FX 1833-M2 1NO+1NC	FX 1834-M2 1NO+1NC
20 L	FX 2031-M2 1NO+2NC	FX 2033-M2 1NO+2NC	FX 2034-M2 1NO+2NC
21 L	FX 2131-M2 3NC	FX 2133-M2 3NC	FX 2134-M2 3NC
22 L	FX 2231-M2 2NO+1NC	FX 2233-M2 2NO+1NC	FX 2234-M2 2NO+1NC
E1 Λ	FX E131-M2 1NO-1NC	FX E133-M2 1NO-1NC	FX E134-M2 1NO-1NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 1	1,5 m/s	1,5 m/s
Forza di attuazione	0,06 Nm (0,25 Nm)	0,06 Nm	0,06 Nm
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 5	pagina 230 - gruppo 5	pagina 230 - gruppo 5

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Tipo di contatti		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 90		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 90		Rullo in porcellana		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 90	
<ul style="list-style-type: none"> R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati E = elettronico PNP 									
Unità di contatto									
2	R	FX 251-M2	2x(1NO-1NC)	FX 252-M2	2x(1NO-1NC)	FX 253-E0M2	2x(1NO-1NC)	FX 254-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 551-M2	1NO+1NC	FX 552-M2	1NO+1NC	FX 553-E0M2V9	1NO+1NC	FX 554-M2	1NO+1NC
6	L	FX 651-M2	1NO+1NC	FX 652-M2	1NO+1NC	FX 653-E0M2V9	1NO+1NC	FX 654-M2	1NO+1NC
7	LO	FX 751-M2	1NO+1NC	FX 752-M2	1NO+1NC	FX 753-E0M2V9	1NO+1NC	FX 754-M2	1NO+1NC
9	L	FX 951-M2	2NC	FX 952-M2	2NC	FX 953-E0M2V9	2NC	FX 954-M2	2NC
10	L	FX 1051-M2	2NO	FX 1052-M2	2NO	FX 1053-E0M2V9	2NO	FX 1054-M2	2NO
11	R	FX 1151-M2	2NC	FX 1152-M2	2NC	/		FX 1154-M2	2NC
12	R	FX 1251-M2	2NO	FX 1252-M2	2NO	FX 1253-E0M2V9	2NO	FX 1254-M2	2NO
13	LV	FX 1351-M2	2NC	FX 1352-M2	2NC	FX 1353-E0M2V9	2NC	FX 1354-M2	2NC
14	LS	FX 1451-M2	2NC	FX 1452-M2	2NC	FX 1453-E0M2V9	2NC	FX 1454-M2	2NC
15	LS	FX 1551-M2	2NO	FX 1552-M2	2NO	FX 1553-E0M2V9	2NO	FX 1554-M2	2NO
16	LI	FX 1651-M2	2NC	FX 1652-M2	2NC	/		FX 1654-M2	2NC
18	LA	FX 1851-M2	1NO+1NC	FX 1852-M2	1NO+1NC	FX 1853-E0M2V9	1NO+1NC	FX 1854-M2	1NO+1NC
20	L	FX 2051-M2	1NO+2NC	FX 2052-M2	1NO+2NC	FX 2053-E0M2V9	1NO+2NC	FX 2054-M2	1NO+2NC
21	L	FX 2151-M2	3NC	FX 2152-M2	3NC	FX 2153-E0M2V9	3NC	FX 2154-M2	3NC
22	L	FX 2251-M2	2NO+1NC	FX 2252-M2	2NO+1NC	FX 2253-E0M2V9	2NO+1NC	FX 2254-M2	2NO+1NC
E1	E	FX E151-M2	1NO-1NC	FX E152-M2	1NO-1NC	FX E153-E0M2V9	1NO-1NC	FX E154-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		0,5 m/s		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,03 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 6		pagina 230 - gruppo 5	

Tipo di contatti		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 90		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 90		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 90		Asta in fibra di vetro	
<ul style="list-style-type: none"> R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti LS = scatto lento scalati LV = scatto lento scalati e allontanati LI = scatto lento indipendenti LA = scatto lento ravvicinati E = elettronico PNP 									
Unità di contatto									
2	R	FX 255-M2	2x(1NO-1NC)	FX 256-M2	2x(1NO-1NC)	FX 257-M2	2x(1NO-1NC)	FX 269-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 555-M2	1NO+1NC	FX 556-M2	1NO+1NC	FX 557-M2	1NO+1NC	FX 569-M2	1NO+1NC
6	L	FX 655-M2	1NO+1NC	FX 656-M2	1NO+1NC	FX 657-M2	1NO+1NC	FX 669-M2	1NO+1NC
7	LO	FX 755-M2	1NO+1NC	FX 756-M2	1NO+1NC	FX 757-M2	1NO+1NC	FX 769-M2	1NO+1NC
9	L	FX 955-M2	2NC	FX 956-M2	2NC	FX 957-M2	2NC	FX 969-M2	2NC
10	L	FX 1055-M2	2NO	FX 1056-M2	2NO	FX 1057-M2	2NO	FX 1069-M2	2NO
11	R	FX 1155-M2	2NC	FX 1156-M2	2NC	FX 1157-M2	2NC	FX 1169-M2	2NC
12	R	FX 1255-M2	2NO	FX 1256-M2	2NO	FX 1257-M2	2NO	FX 1269-M2	2NO
13	LV	FX 1355-M2	2NC	FX 1356-M2	2NC	FX 1357-M2	2NC	FX 1369-M2	2NC
14	LS	FX 1455-M2	2NC	FX 1456-M2	2NC	FX 1457-M2	2NC	FX 1469-M2	2NC
15	LS	FX 1555-M2	2NO	FX 1556-M2	2NO	FX 1557-M2	2NO	FX 1569-M2	2NO
16	LI	FX 1655-M2	2NC	FX 1656-M2	2NC	FX 1657-M2	2NC	FX 1669-M2	2NC
18	LA	FX 1855-M2	1NO+1NC	FX 1856-M2	1NO+1NC	FX 1857-M2	1NO+1NC	FX 1869-M2	1NO+1NC
20	L	FX 2055-M2	1NO+2NC	FX 2056-M2	1NO+2NC	FX 2057-M2	1NO+2NC	FX 2069-M2	1NO+2NC
21	L	FX 2155-M2	3NC	FX 2156-M2	3NC	FX 2157-M2	3NC	FX 2169-M2	3NC
22	L	FX 2255-M2	2NO+1NC	FX 2256-M2	2NO+1NC	FX 2257-M2	2NO+1NC	FX 2269-M2	2NO+1NC
E1	E	FX E155-M2	1NO-1NC	FX E156-M2	1NO-1NC	FX E157-M2	1NO-1NC	FX E169-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		1,5 m/s	
Forza di attuazione		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5	

(1) Apertura positiva solo con azionatore regolato al massimo. Vedere pagina 90.
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

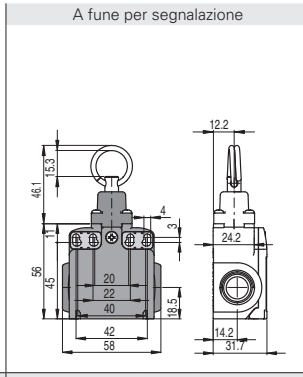
I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Interruttori di posizione serie FX

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontanati
- LI** = scatto lento indipendenti
- LA** = scatto lento ravvicinati
- ⏏** = elettronico PNP



Unità di contatto

2	R	FX 276-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 576-M2	1NO+1NC
6	L	FX 676-M2	1NO+1NC
7	LO	FX 776-M2	1NO+1NC
9	L	FX 976-M2	2NO
10	L	FX 1076-M2	2NC
11	R	FX 1176-M2	2NO
12	R	FX 1276-M2	2NC
13	LV	FX 1376-M2	2NO
14	LS	FX 1476-M2	2NO
15	LS	FX 1576-M2	2NC
18	LA	FX 1876-M2	1NO+1NC
20	L	FX 2076-M2	2NO+1NC
21	L	FX 2176-M2	3NO
22	L	FX 2276-M2	1NO+2NC
Velocità massima	0,5 m/s		
Forza di attuazione	iniziale 20 N - finale 40 N		
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 7		

Interruttori di posizione serie FX con reset

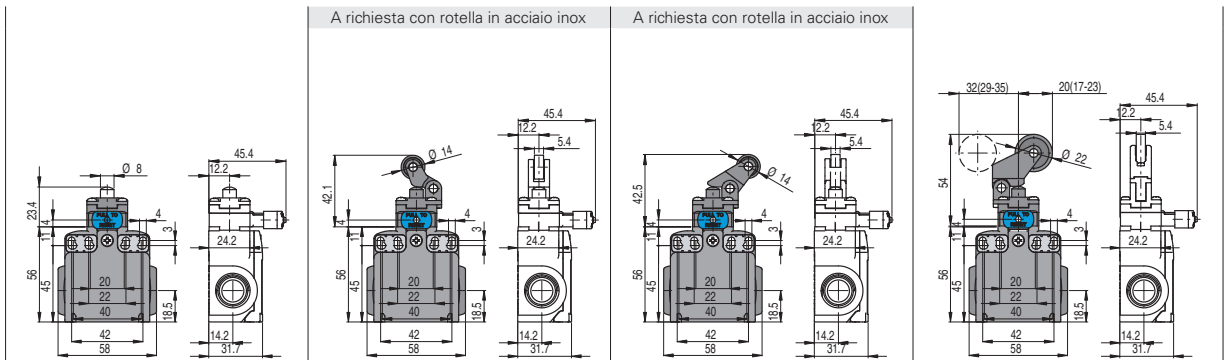


La maggior parte degli interruttori può essere dotata di un dispositivo di reset (opzione W3) che rende perfettamente simultaneo lo scatto dell'azionatore e dell'unità di contatto. Il dispositivo è un modulo che si inserisce tra il corpo dell'interruttore e la testa, ruotabile in modo indipendente da quest'ultima. Il dispositivo di reset presenta i seguenti vantaggi:

- si integra con gran parte delle teste di azionamento standard;
- non sono necessarie unità di contatto a scatto rapido in quanto il movimento di scatto viene effettuato dal dispositivo di reset medesimo;
- è ruotabile indipendentemente dalla testa per la massima flessibilità in fase di montaggio;
- può essere fornito con due forze di azionamento: standard e maggiorata per applicazioni con vibrazioni;
- durata meccanica: 1 milione di cicli di manovre.

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento



Unità di contatto

2	R	FX 201-W3M2	2x(1NO-1NC)	FX 202-W3M2	2x(1NO-1NC)	FX 205-W3M2	2x(1NO-1NC)	FX 207-W3M2	2x(1NO-1NC)
6	L	FX 601-W3M2	1NO+1NC	FX 602-W3M2	1NO+1NC	FX 605-W3M2	1NO+1NC	FX 607-W3M2	1NO+1NC
9	L	FX 901-W3M2	2NC	FX 902-W3M2	2NC	FX 905-W3M2	2NC	FX 907-W3M2	2NC
10	L	FX 1001-W3M2	2NO	FX 1002-W3M2	2NO	FX 1005-W3M2	2NO	FX 1007-W3M2	2NO
20	L	FX 2001-W3M2	1NO+2NC	FX 2002-W3M2	1NO+2NC	FX 2005-W3M2	1NO+2NC	FX 2007-W3M2	1NO+2NC
21	L	FX 2101-W3M2	3NC	FX 2102-W3M2	3NC	FX 2105-W3M2	3NC	FX 2107-W3M2	3NC
22	L	FX 2201-W3M2	2NO+1NC	FX 2202-W3M2	2NO+1NC	FX 2205-W3M2	2NO+1NC	FX 2207-W3M2	2NO+1NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3		
Forza di attuazione	4,5 N (25 N ⊕)		4 N (25 N ⊕)		4 N (25 N ⊕)		2,5 N (25 N ⊕)		
Diagrammi corse	pagina 231 - gruppo 1		pagina 231 - gruppo 2		pagina 231 - gruppo 2		pagina 231 - gruppo 3		

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

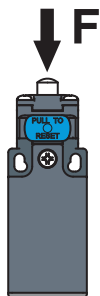
→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Tipo di contatti		A richiesta con rotella Ø 12 mm in acciaio inox		A richiesta con rotella Ø 20 mm in acciaio inox		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 90		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 90	
R = scatto rapido L = scatto lento									
Unità di contatto									
2	R	FX 215-W3M2	2x(1NO-1NC)	FX 230-W3M2	2x(1NO-1NC)	FX 231-W3M2	2x(1NO-1NC)	FX 251-W3M2	2x(1NO-1NC)
6	L	FX 615-W3M2	1NO+1NC	FX 630-W3M2	1NO+1NC	FX 631-W3M2	1NO+1NC	FX 651-W3M2	1NO+1NC
9	L	FX 915-W3M2	2NC	FX 930-W3M2	2NC	FX 931-W3M2	2NC	FX 951-W3M2	2NC
10	L	FX 1015-W3M2	2NO	FX 1030-W3M2	2NO	FX 1031-W3M2	2NO	FX 1051-W3M2	2NO
20	L	FX 2015-W3M2	1NO+2NC	FX 2030-W3M2	1NO+2NC	FX 2031-W3M2	1NO+2NC	FX 2051-W3M2	1NO+2NC
21	L	FX 2115-W3M2	3NC	FX 2130-W3M2	3NC	FX 2131-W3M2	3NC	FX 2151-W3M2	3NC
22	L	FX 2215-W3M2	2NO+1NC	FX 2230-W3M2	2NO+1NC	FX 2231-W3M2	2NO+1NC	FX 2251-W3M2	2NO+1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		4,5 N (25 N)		0,07 Nm (0,25 Nm)		0,07 Nm (0,25 Nm)		0,07 Nm (0,25 Nm)	
Diagrammi corse		pagina 231 - gruppo 1		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4	

Tipo di contatti		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 90		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 90		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 90		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 90	
R = scatto rapido L = scatto lento									
Unità di contatto									
2	R	FX 252-W3M2	2x(1NO-1NC)	FX 254-W3M2	2x(1NO-1NC)	FX 256-W3M2	2x(1NO-1NC)	FX 257-W3M2	2x(1NO-1NC)
6	L	FX 652-W3M2	1NO+1NC	FX 654-W3M2	1NO+1NC	FX 656-W3M2	1NO+1NC	FX 657-W3M2	1NO+1NC
9	L	FX 952-W3M2	2NC	FX 954-W3M2	2NC	FX 956-W3M2	2NC	FX 957-W3M2	2NC
10	L	FX 1052-W3M2	2NO	FX 1054-W3M2	2NO	FX 1056-W3M2	2NO	FX 1057-W3M2	2NO
20	L	FX 2052-W3M2	1NO+2NC	FX 2054-W3M2	1NO+2NC	FX 2056-W3M2	1NO+2NC	FX 2057-W3M2	1NO+2NC
21	L	FX 2152-W3M2	3NC	FX 2154-W3M2	3NC	FX 2156-W3M2	3NC	FX 2157-W3M2	3NC
22	L	FX 2252-W3M2	2NO+1NC	FX 2254-W3M2	2NO+1NC	FX 2256-W3M2	2NO+1NC	FX 2257-W3M2	2NO+1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,07 Nm (0,25 Nm)		0,07 Nm (0,25 Nm)		0,07 Nm (0,25 Nm)		0,07 Nm (0,25 Nm)	
Diagrammi corse		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4	

Forze di azionamento maggiorate



L'interruttore può essere fornito con una forza di azionamento maggiorata (opzione W4). Ideale per applicazioni con vibrazioni.

Azionatori	Forza di attuazione
01, 14, 15, 16	7 N
02, 05	6 N
07	3,5 N
30 ... 57	0,08 Nm

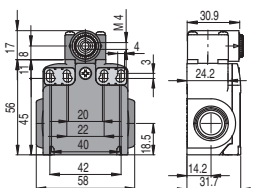
Per ordinare l'interruttore con reset e forza maggiorata sostituire nel codice di ordinazione l'opzione -W3 con -W4.

Esempio: FX 601-W3M2 → FX 601-W4M2

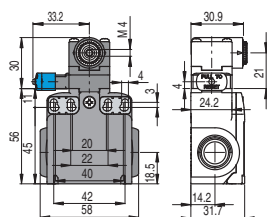
Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti
LS = scatto lento scalati
LV = scatto lento scalati e allontanati
LI = scatto lento indipendenti
LA = scatto lento ravvicinati
Λ = elettronico PNP



Con pomello di ripristino manuale



IMPORTANTE

Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo ☹.

Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 225.

Unità di contatto

2	R	FX 238-M2	2x(1NO-1NC)	FX 238-W3M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FX 538-M2	☹ 1NO+1NC	/	/
6	L	FX 638-M2	☹ 1NO+1NC	FX 638-W3M2	☹ 1NO+1NC
7	LO	FX 738-M2	☹ 1NO+1NC	/	/
9	L	FX 938-M2	☹ 2NC	FX 938-W3M2	☹ 2NC
10	L	FX 1038-M2	2NO	FX 1038-W3M2	2NO
11	R	FX 1138-M2	☹ 2NC	/	/
12	R	FX 1238-M2	2NO	/	/
13	LV	FX 1338-M2	☹ 2NC	/	/
14	LS	FX 1438-M2	☹ 2NC	/	/
15	LS	FX 1538-M2	2NO	/	/
16	LI	FX 1638-M2	☹ 2NC	/	/
18	LA	FX 1838-M2	☹ 1NO+1NC	/	/
20	L	FX 2038-M2	☹ 1NO+2NC	FX 2038-W3M2	☹ 1NO+2NC
21	L	FX 2138-M2	☹ 3NC	FX 2138-W3M2	☹ 3NC
22	L	FX 2238-M2	☹ 2NO+1NC	FX 2238-W3M2	☹ 2NO+1NC
E1	Λ	FX E138-M2	1NO-1NC	/	/
Forza di attuazione		0,06 Nm (0,25 Nm ☹)		0,07 Nm (0,25 Nm ☹)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 231 - gruppo 4	

Azionatori sciolti

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FR, FM, FX, FZ e FK.

Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	
VF LE30 ☹	VF LE31 ☹	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51 ☹	
Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta regolabile in fibra di vetro
VF LE52 ☹	VF LE53 ☹ (2)	VF LE54 ☹	VF LE55 ☹ (1)	VF LE56 ☹	VF LE57 ☹	VF LE69

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Azionatori sciolti speciali

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FR, FM, FX, FZ e FK.

Rotelle in acciaio inox Ø 20 mm

VF LE31-R24 (4)	VF LE51-R24 (4)	VF LE52-R24 (4)	VF LE54-R24 (4)	VF LE55-R24 (1) (1)	VF LE56-R24 (4)	VF LE57-R24 (4)

Rotelle in tecnopolimero Ø 35 mm

VF LE31-R25 (4) (4)	VF LE51-R25 (4) (4)	VF LE52-R25 (4)	VF LE54-R25 (4) (4)	VF LE55-R25 (1) (1)	VF LE56-R25 (4)	VF LE57-R25 (4)

Rotelle in gomma Ø 40 mm

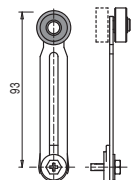
VF LE31-R5 (4) (4)	VF LE51-R5 (4) (4)	VF LE52-R5 (4)	VF LE54-R5 (4) (4)	VF LE55-R5 (1) (1)	VF LE56-R5 (4)	VF LE57-R5 (4) (4)

Rotelle in gomma Ø 50 mm

VF LE51-R26 (4) (4)	VF LE52-R26 (4) (4)	VF LE54-R26 (4) (4)	VF LE55-R26 (1) (1)	VF LE56-R26 (4)	VF LE57-R26 (4) (4)

Rotelle in gomma Ø 50 mm a sbalzo

VF LE55-R27 (1) (1)	VF LE56-R27 (4)



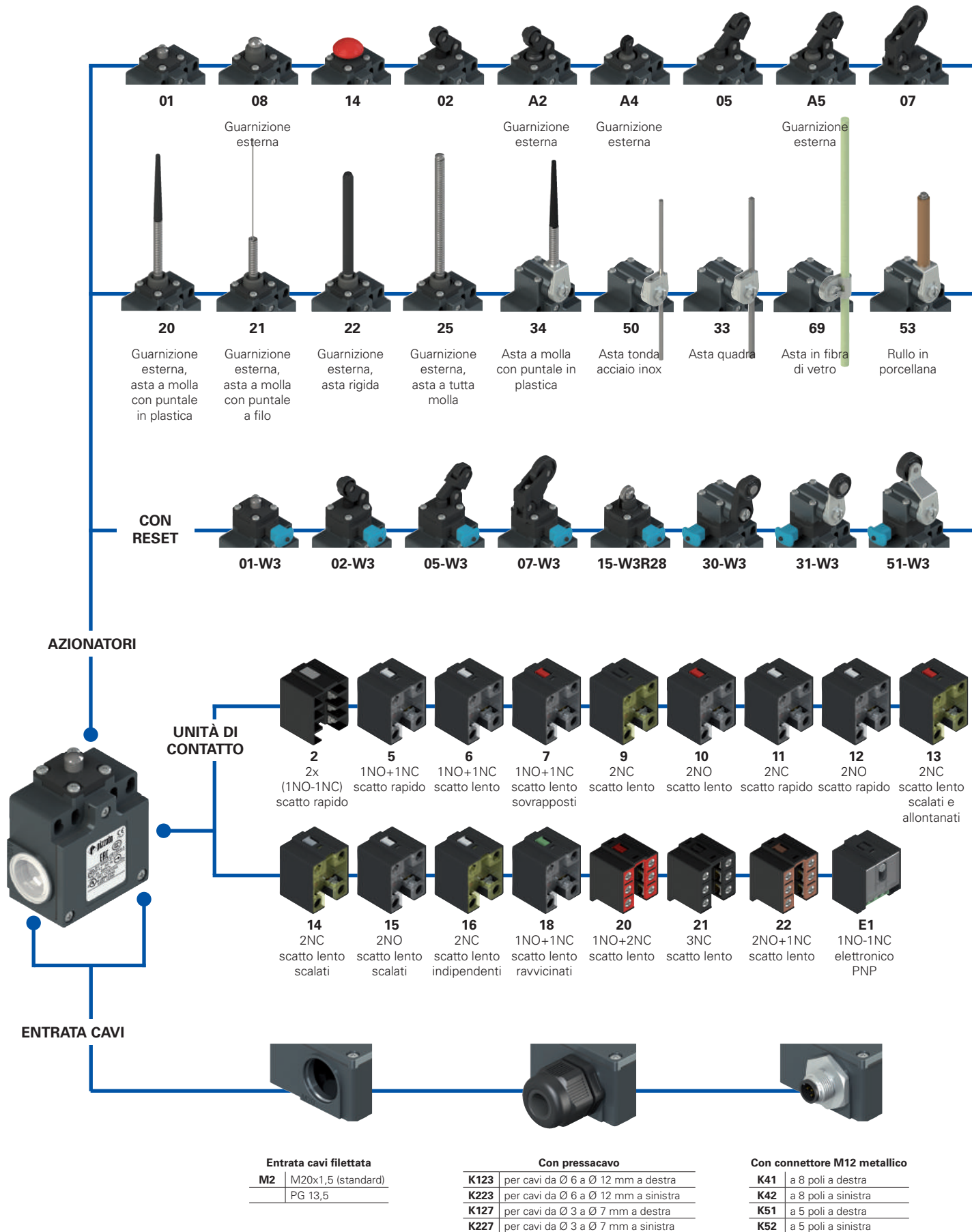
- (1) La leva VF LE55 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco. Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF LE56.
- (2) L'interruttore che si ottiene abbinando l'interruttore FX •38-M2 (es. FX 538-M2, FX 638-M2, ...) con l'azionatore VF LE53 non presenta gli stessi diagrammi corsa e forza d'azionamento dell'interruttore FX •53-EOM2V9 (es. FX 553-EOM2V9, FX 653-EOM2V9, ...)
- (4) L'azionatore non può essere ruotato verso l'interno in quanto va ad interferire meccanicamente con la testa dell'interruttore.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Diagramma di selezione



● opzioni del prodotto
 → accessorio venduto separatamente



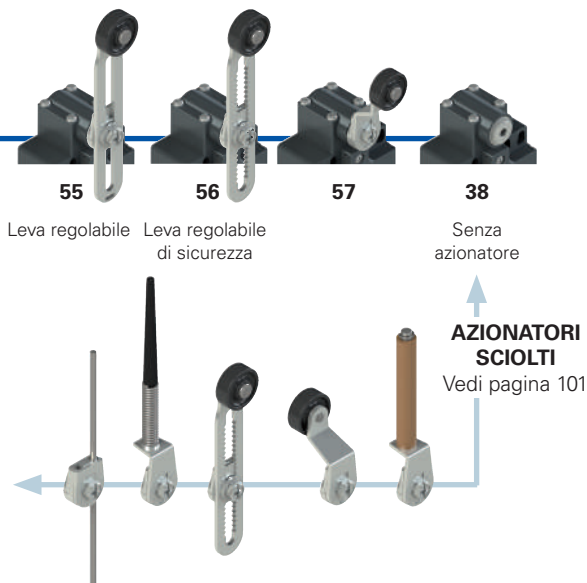
A7 Guarnizione esterna
15-R28 Rotella Ø 12 mm acciaio inox
16 Rotella Ø 20 mm
12
13 Rotella Ø 12 mm acciaio inox
76 A fune per segnalazione



30 **31** **51** **52** **54** **55** **56** **57** **38**
 Leva regolabile Leva regolabile di sicurezza Senza azionatore



52-W3 **54-W3** **56-W3** **57-W3** **38-W3**
 Senza azionatore


Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo opzioni opzioni
FZ 502-W3GM2K51R23T6

Custodia	FZ in metallo due entrate cavi	Temperatura ambiente	-25°C ... +80°C (standard)
Unità di contatto	5 1NO+1NC, scatto rapido	T6	-40°C ... +80°C
	6 1NO+1NC, scatto lento	Pressacavi o connettori preinstallati	nessun pressacavo o connettore (standard)
	7 1NO+1NC, scatto lento sovrapposti	K123	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm a destra
	...	K51	connettore metallico M12 a 5 poli a destra
Azionatori	01 a pistoncino corto	Entrata cavi filettata	M2 M20x1,5 (standard)
	02 a leva con rotella		PG 13,5
	05 a leva angolare con rotella	Rotelle	rotella standard
	...		R28 in acciaio inox Ø 12 mm (per azionatori A4, 15)
Reset	senza reset (standard)		R23 in acciaio inox Ø 14 mm (per azionatori A2, 02, A5, 05, 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
W3	reset simultaneo		R24 in acciaio inox Ø 20 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
W4	reset simultaneo forza maggiorata		R36 in acciaio inox Ø 16 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
Tipo di contatti	contatti in argento (standard)		R25 in tecnopolimero Ø 35 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
	G contatti in argento dorati 1 µm		R5 in gomma Ø 40 mm (per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)
	G1 contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 2, 20, 21, 22)		R26 in gomma Ø 50 mm (per azionatori 51, 52, 54, 55, 56, 57)
			R27 in gomma a sbalzo Ø 50 mm (per azionatori 55, 56)



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo, due entrate cavi
- Grado di protezione IP67
- 17 unità di contatto disponibili
- 44 azionatori disponibili
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno
 Due entrate cavi filettate: M20x1,5 (standard)
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP67 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente: -25°C ... +80°C (standard)
 -40°C ... +80°C (opzione T6)
 Frequenza massima di azionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
 Durata meccanica: 20 milioni di cicli di operazioni
 Posizione di montaggio: qualsiasi
 Parametro di sicurezza B_{10D} : 40.000.000 per contatti NC
 Interblocco meccanico, non codificato: tipo 1 secondo EN ISO 14119
 Coppie di serraggio per l'installazione: vedere pagina 229
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 247

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 No.14.

Omologazioni:

IEC 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 No.14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: EG610

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002284

Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo \ominus . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 230. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

Caratteristiche elettriche		Categoria d'impiego				
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22)	Ue (V)	250	400	500
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22)	Ie (A)	6	4	1
	Corrente di corto circuito condizionata: Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	1000 A secondo EN 60947-5-1 fusibile 10 A 500 V tipo aM 3	Corrente continua: DC13 Ue (V)	24	125	250
con connettore M12 a 5 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	250 Vac 300 Vdc	Ue (V)	24	120	250
	Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	fusibile 4 A 500 V tipo gG 3	Ie (A)	4	4	4
			Corrente continua: DC13 Ue (V)	24	125	250
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	30 Vac 36 Vdc	Ue (V)	24		
	Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	fusibile 2 A 500 V tipo gG 3	Ie (A)	2		
			Corrente continua: DC13 Ue (V)	24		
			Ie (A)	2		

**Caratteristiche omologate da IMQ**

Tensione nominale di isolamento (U_i): 500 Vac
400 Vac (per unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 37, 33, 34)

Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A

Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM

Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
4 kV (per unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)

Grado di protezione dell'involucro: IP67

Terminali MV (morsetti a vite)

Grado di inquinamento: 3

Categoria di impiego: AC15

Tensione di impiego (U_e): 400 Vac (50 Hz)

Corrente di impiego (I_e): 3 A

Forme dell'elemento di contatto: Za, Za+Za, X+X, Zb, Y+Y, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X, Y, X.

Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 39, 66.

Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)

Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13

For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

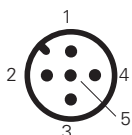
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Schema di collegamento connettori M12

Unità di contatto 2 2x(1NO-1NC)	Unità di contatto 5 1NO+1NC	Unità di contatto 6 1NO+1NC	Unità di contatto 7 1NO+1NC	Unità di contatto 9 2NC	Unità di contatto 10 2NO	Unità di contatto 11 2NC	Unità di contatto 12 2NO	Unità di contatto 13 2NC	
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	
Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NO	3-4	NC	1-2	NC	1-2	NC	1-2	NO	1-2
NC	5-6	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4
NC	7-8	massa	5	massa	5	massa	5	massa	5
NO	1-2							NC (1°)	1-2
								NO (2°)	3-4
								massa	5

Unità di contatto 14 2NC	Unità di contatto 15 2NO	Unità di contatto 16 2NC	Unità di contatto 18 1NO+1NC	Unità di contatto 20 1NO+2NC	Unità di contatto 21 3NC	Unità di contatto 22 2NO+1NC	Unità di contatto 33 1NO+1NC	Unità di contatto 34 2NC	
Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	
Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NC (1°)	1-2	NO (1°)	1-2	NC leva a destra	1-2	NC	3-4	NC	1-2
NC (2°)	3-4	NO (2°)	3-4	NC leva a sinistra	3-4	NO	5-6	NO	3-4
massa	5	massa	5	massa	5	NO	7-8	massa	5
				NO	7-8	NC	7-8	massa	5
				massa	1	massa	1	massa	5
				massa	1	massa	1	massa	5

Unità di contatto E1
PNP



Connettore M12 a 5 poli

Contatti	N° pin
+	1
-	3
NC	2
NO	4
massa	5

Interruttori di posizione serie FZ

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontanati
- LI** = scatto lento indipendenti
- LA** = scatto lento ravvicinati
- Λ** = elettronico PNP

Unità di contatto

	A richiesta con rotella in acciaio inox		Guarnizione esterna A richiesta con rotella in acciaio inox		Guarnizione esterna	
2	R	FZ 201-M2 2x(1NO-1NC)	FZ 202-M2 2x(1NO-1NC)	FZ 2A2-M2 2x(1NO-1NC)	FZ 2A4-M2 2x(1NO-1NC)	
5	R	FZ 501-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 502-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 5A2-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 5A4-M2 ⊕ 1NO+1NC	
6	L	FZ 601-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 602-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 6A2-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 6A4-M2 ⊕ 1NO+1NC	
7	LO	FZ 701-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 702-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 7A2-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 7A4-M2 ⊕ 1NO+1NC	
9	L	FZ 901-M2 ⊕ 2NC	FZ 902-M2 ⊕ 2NC	FZ 9A2-M2 ⊕ 2NC	FZ 9A4-M2 ⊕ 2NC	
10	L	FZ 1001-M2 2NO	FZ 1002-M2 2NO	FZ 10A2-M2 2NO	FZ 10A4-M2 2NO	
11	R	FZ 1101-M2 ⊕ 2NC	FZ 1102-M2 ⊕ 2NC	FZ 11A2-M2 ⊕ 2NC	FZ 11A4-M2 ⊕ 2NC	
12	R	FZ 1201-M2 2NO	FZ 1202-M2 2NO	FZ 12A2-M2 2NO	FZ 12A4-M2 2NO	
13	LV	FZ 1301-M2 ⊕ 2NC	FZ 1302-M2 ⊕ 2NC	FZ 13A2-M2 ⊕ 2NC	FZ 13A4-M2 ⊕ 2NC	
14	LS	FZ 1401-M2 ⊕ 2NC	FZ 1402-M2 ⊕ 2NC	FZ 14A2-M2 ⊕ 2NC	FZ 14A4-M2 ⊕ 2NC	
15	LS	FZ 1501-M2 2NO	FZ 1502-M2 2NO	FZ 15A2-M2 2NO	FZ 15A4-M2 2NO	
18	LA	FZ 1801-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 1802-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 18A2-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 18A4-M2 ⊕ 1NO+1NC	
20	L	FZ 2001-M2 ⊕ 1NO+2NC	FZ 2002-M2 ⊕ 1NO+2NC	FZ 20A2-M2 ⊕ 1NO+2NC	FZ 20A4-M2 ⊕ 1NO+2NC	
21	L	FZ 2101-M2 ⊕ 3NC	FZ 2102-M2 ⊕ 3NC	FZ 21A2-M2 ⊕ 3NC	FZ 21A4-M2 ⊕ 3NC	
22	L	FZ 2201-M2 ⊕ 2NO+1NC	FZ 2202-M2 ⊕ 2NO+1NC	FZ 22A2-M2 ⊕ 2NO+1NC	FZ 22A4-M2 ⊕ 2NO+1NC	
E1	Λ	FZ E101-M2 1NO-1NC	FZ E102-M2 1NO-1NC	FZ E1A2-M2 1NO-1NC	FZ E1A4-M2 1NO-1NC	
Velocità massima	pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3	
Forza di attuazione	8 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		4,3 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 2	

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontanati
- LI** = scatto lento indipendenti
- LA** = scatto lento ravvicinati
- Λ** = elettronico PNP

Unità di contatto

	A richiesta con rotella in acciaio inox		Guarnizione esterna A richiesta con rotella in acciaio inox		Guarnizione esterna	
2	R	FZ 205-M2 2x(1NO-1NC)	FZ 2A5-M2 2x(1NO-1NC)	FZ 207-M2 2x(1NO-1NC)	FZ 2A7-M2 2x(1NO-1NC)	
5	R	FZ 505-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 5A5-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 507-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 5A7-M2 ⊕ 1NO+1NC	
6	L	FZ 605-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 6A5-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 607-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 6A7-M2 ⊕ 1NO+1NC	
7	LO	FZ 705-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 7A5-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 707-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 7A7-M2 ⊕ 1NO+1NC	
9	L	FZ 905-M2 ⊕ 2NC	FZ 9A5-M2 ⊕ 2NC	FZ 907-M2 ⊕ 2NC	FZ 9A7-M2 ⊕ 2NC	
10	L	FZ 1005-M2 2NO	FZ 10A5-M2 2NO	FZ 1007-M2 2NO	FZ 10A7-M2 2NO	
11	R	FZ 1105-M2 ⊕ 2NC	FZ 11A5-M2 ⊕ 2NC	FZ 1107-M2 ⊕ 2NC	FZ 11A7-M2 ⊕ 2NC	
12	R	FZ 1205-M2 2NO	FZ 12A5-M2 2NO	FZ 1207-M2 2NO	FZ 12A7-M2 2NO	
13	LV	FZ 1305-M2 ⊕ 2NC	FZ 13A5-M2 ⊕ 2NC	FZ 1307-M2 ⊕ 2NC	FZ 13A7-M2 ⊕ 2NC	
14	LS	FZ 1405-M2 ⊕ 2NC	FZ 14A5-M2 ⊕ 2NC	FZ 1407-M2 ⊕ 2NC	FZ 14A7-M2 ⊕ 2NC	
15	LS	FZ 1505-M2 2NO	FZ 15A5-M2 2NO	FZ 1507-M2 2NO	FZ 15A7-M2 2NO	
18	LA	FZ 1805-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 18A5-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 1807-M2 ⊕ 1NO+1NC	FZ 18A7-M2 ⊕ 1NO+1NC	
20	L	FZ 2005-M2 ⊕ 1NO+2NC	FZ 20A5-M2 ⊕ 1NO+2NC	FZ 2007-M2 ⊕ 1NO+2NC	FZ 20A7-M2 ⊕ 1NO+2NC	
21	L	FZ 2105-M2 ⊕ 3NC	FZ 21A5-M2 ⊕ 3NC	FZ 2107-M2 ⊕ 3NC	FZ 21A7-M2 ⊕ 3NC	
22	L	FZ 2205-M2 ⊕ 2NO+1NC	FZ 22A5-M2 ⊕ 2NO+1NC	FZ 2207-M2 ⊕ 2NO+1NC	FZ 22A7-M2 ⊕ 2NO+1NC	
E1	Λ	FZ E105-M2 1NO-1NC	FZ E1A5-M2 1NO-1NC	FZ E107-M2 1NO-1NC	FZ E1A7-M2 1NO-1NC	
Velocità massima	pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3	
Forza di attuazione	6 N (25 N ⊕)		4,3 N (25 N ⊕)		4 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 3	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

➔ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



		Guarnizione esterna							
<p>Tipo di contatti</p> <p>R = scatto rapido</p> <p>L = scatto lento</p> <p>LO = scatto lento sovrapposti</p> <p>LS = scatto lento scalati</p> <p>LV = scatto lento scalati e allontanati</p> <p>LI = scatto lento indipendenti</p> <p>LA = scatto lento ravvicinati</p> <p>A = elettronico PNP</p>									
Unità di contatto									
2	R	FZ 208-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 212-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 213-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 214-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FZ 508-M2	1NO+1NC	FZ 512-M2	1NO+1NC	FZ 513-M2	1NO+1NC	FZ 514-M2	1NO+1NC
6	L	FZ 608-M2	1NO+1NC	FZ 612-M2	1NO+1NC	FZ 613-M2	1NO+1NC	FZ 614-M2	1NO+1NC
7	LO	FZ 708-M2	1NO+1NC	FZ 712-M2	1NO+1NC	FZ 713-M2	1NO+1NC	FZ 714-M2	1NO+1NC
9	L	FZ 908-M2	2NC	FZ 912-M2	2NC	FZ 913-M2	2NC	FZ 914-M2	2NC
10	L	FZ 1008-M2	2NO	FZ 1012-M2	2NO	FZ 1013-M2	2NO	FZ 1014-M2	2NO
11	R	FZ 1108-M2	2NC	FZ 1112-M2	2NC	FZ 1113-M2	2NC	FZ 1114-M2	2NC
12	R	FZ 1208-M2	2NO	FZ 1212-M2	2NO	FZ 1213-M2	2NO	FZ 1214-M2	2NO
13	LV	FZ 1308-M2	2NC	FZ 1312-M2	2NC	FZ 1313-M2	2NC	FZ 1314-M2	2NC
14	LS	FZ 1408-M2	2NC	FZ 1412-M2	2NC	FZ 1413-M2	2NC	FZ 1414-M2	2NC
15	LS	FZ 1508-M2	2NO	FZ 1512-M2	2NO	FZ 1513-M2	2NO	FZ 1514-M2	2NO
18	LA	FZ 1808-M2	1NO+1NC	FZ 1812-M2	1NO+1NC	FZ 1813-M2	1NO+1NC	FZ 1814-M2	1NO+1NC
20	L	FZ 2008-M2	1NO+2NC	FZ 2012-M2	1NO+2NC	FZ 2013-M2	1NO+2NC	FZ 2014-M2	1NO+2NC
21	L	FZ 2108-M2	3NC	FZ 2112-M2	3NC	FZ 2113-M2	3NC	FZ 2114-M2	3NC
22	L	FZ 2208-M2	2NO+1NC	FZ 2212-M2	2NO+1NC	FZ 2213-M2	2NO+1NC	FZ 2214-M2	2NO+1NC
E1	A	FZ E108-M2	1NO-1NC	FZ E112-M2	1NO-1NC	FZ E113-M2	1NO-1NC	FZ E114-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 4	
Forza di attuazione		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1	

		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna			
		Asta a molla		Asta a molla		Asta a molla			
<p>Tipo di contatti</p> <p>R = scatto rapido</p> <p>L = scatto lento</p> <p>LO = scatto lento sovrapposti</p> <p>LS = scatto lento scalati</p> <p>LV = scatto lento scalati e allontanati</p> <p>LI = scatto lento indipendenti</p> <p>LA = scatto lento ravvicinati</p> <p>A = elettronico PNP</p>									
Unità di contatto									
2	R	FZ 215-M2R28	2x(1NO-1NC)	FZ 216-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 220-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 221-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FZ 515-M2R28	1NO+1NC	FZ 516-M2	1NO+1NC	FZ 520-M2	1NO+1NC	FZ 521-M2	1NO+1NC
6	L	FZ 615-M2R28	1NO+1NC	FZ 616-M2	1NO+1NC	/	/	/	/
7	LO	FZ 715-M2R28	1NO+1NC	FZ 716-M2	1NO+1NC	/	/	/	/
9	L	FZ 915-M2R28	2NC	FZ 916-M2	2NC	/	/	/	/
10	L	FZ 1015-M2R28	2NO	FZ 1016-M2	2NO	FZ 1020-M2	2NO	FZ 1021-M2	2NO
11	R	FZ 1115-M2R28	2NC	FZ 1116-M2	2NC	/	/	/	/
12	R	FZ 1215-M2R28	2NO	FZ 1216-M2	2NO	FZ 1220-M2	2NO	FZ 1221-M2	2NO
13	LV	FZ 1315-M2R28	2NC	FZ 1316-M2	2NC	/	/	/	/
14	LS	FZ 1415-M2R28	2NC	FZ 1416-M2	2NC	/	/	/	/
15	LS	FZ 1515-M2R28	2NO	FZ 1516-M2	2NO	/	/	/	/
18	LA	FZ 1815-M2R28	1NO+1NC	FZ 1816-M2	1NO+1NC	FZ 1820-M2	1NO+1NC	FZ 1821-M2	1NO+1NC
20	L	FZ 2015-M2R28	1NO+2NC	FZ 2016-M2	1NO+2NC	FZ 2020-M2	1NO+2NC	FZ 2021-M2	1NO+2NC
21	L	FZ 2115-M2R28	3NC	FZ 2116-M2	3NC	FZ 2120-M2	3NC	FZ 2121-M2	3NC
22	L	FZ 2215-M2R28	2NO+1NC	FZ 2216-M2	2NO+1NC	FZ 2220-M2	2NO+1NC	FZ 2221-M2	2NO+1NC
E1	A	FZ E115-M2R28	1NO-1NC	FZ E116-M2	1NO-1NC	FZ E120-M2	1NO-1NC	FZ E121-M2	1NO-1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 2		1 m/s		1 m/s	
Forza di attuazione		8 N (25 N)		8 N (25 N)		0,07 Nm		0,07 Nm	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 4	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori di posizione serie FZ

Tipo di contatti	Guarnizione esterna Asta rigida		Guarnizione esterna Asta a tutta molla		A richiesta con rotella Ø 20 mm in acciaio inox		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 102		
2	R	FZ 222-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 225-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 230-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 231-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	/	/	FZ 525-M2	1NO+1NC	FZ 530-M2	1NO+1NC	FZ 531-M2	1NO+1NC
6	L	/	/	/	/	FZ 630-M2	1NO+1NC	FZ 631-M2	1NO+1NC
7	LO	/	/	/	/	FZ 730-M2	1NO+1NC	FZ 731-M2	1NO+1NC
9	L	/	/	/	/	FZ 930-M2	2NC	FZ 931-M2	2NC
10	L	FZ 1022-M2	2NO	FZ 1025-M2	2NO	FZ 1030-M2	2NO	FZ 1031-M2	2NO
11	R	/	/	/	/	FZ 1130-M2	2NC	FZ 1131-M2	2NC
12	R	FZ 1222-M2	2NO	FZ 1225-M2	2NO	FZ 1230-M2	2NO	FZ 1231-M2	2NO
13	LV	/	/	/	/	FZ 1330-M2	2NC	FZ 1331-M2	2NC
14	LS	/	/	/	/	FZ 1430-M2	2NC	FZ 1431-M2	2NC
15	LS	/	/	/	/	FZ 1530-M2	2NO	FZ 1531-M2	2NO
16	LI	/	/	/	/	FZ 1630-M2	2NC	FZ 1631-M2	2NC
18	LA	FZ 1822-M2	1NO+1NC	FZ 1825-M2	1NO+1NC	FZ 1830-M2	1NO+1NC	FZ 1831-M2	1NO+1NC
20	L	FZ 2022-M2	1NO+2NC	FZ 2025-M2	1NO+2NC	FZ 2030-M2	1NO+2NC	FZ 2031-M2	1NO+2NC
21	L	FZ 2122-M2	3NC	FZ 2125-M2	3NC	FZ 2130-M2	3NC	FZ 2131-M2	3NC
22	L	FZ 2222-M2	2NO+1NC	FZ 2225-M2	2NO+1NC	FZ 2230-M2	2NO+1NC	FZ 2231-M2	2NO+1NC
E1		FZ E122-M2	1NO-1NC	FZ E125-M2	1NO-1NC	FZ E130-M2	1NO-1NC	FZ E131-M2	1NO-1NC
Velocità massima		1 m/s		1 m/s		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,12 Nm (0,25 Nm \ominus)		0,12 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm \ominus)		0,06 Nm (0,25 Nm \ominus)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5	

Tipo di contatti	Asta quadra 3x3 mm		Asta tonda Ø 3 mm in acciaio inox		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 102				
2	R	FZ 233-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 234-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 250-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 251-M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FZ 533-M2	1NO+1NC	FZ 534-M2	1NO+1NC	FZ 550-M2	1NO+1NC	FZ 551-M2	1NO+1NC
6	L	FZ 633-M2	1NO+1NC	FZ 634-M2	1NO+1NC	FZ 650-M2	1NO+1NC	FZ 651-M2	1NO+1NC
7	LO	FZ 733-M2	1NO+1NC	FZ 734-M2	1NO+1NC	FZ 750-M2	1NO+1NC	FZ 751-M2	1NO+1NC
9	L	FZ 933-M2	2NC	FZ 934-M2	2NC	FZ 950-M2	2NC	FZ 951-M2	2NC
10	L	FZ 1033-M2	2NO	FZ 1034-M2	2NO	FZ 1050-M2	2NO	FZ 1051-M2	2NO
11	R	FZ 1133-M2	2NC	FZ 1134-M2	2NC	FZ 1150-M2	2NC	FZ 1151-M2	2NC
12	R	FZ 1233-M2	2NO	FZ 1234-M2	2NO	FZ 1250-M2	2NO	FZ 1251-M2	2NO
13	LV	FZ 1333-M2	2NC	FZ 1334-M2	2NC	FZ 1350-M2	2NC	FZ 1351-M2	2NC
14	LS	FZ 1433-M2	2NC	FZ 1434-M2	2NC	FZ 1450-M2	2NC	FZ 1451-M2	2NC
15	LS	FZ 1533-M2	2NO	FZ 1534-M2	2NO	FZ 1550-M2	2NO	FZ 1551-M2	2NO
16	LI	FZ 1633-M2	2NC	FZ 1634-M2	2NC	FZ 1650-M2	2NC	FZ 1651-M2	2NC
18	LA	FZ 1833-M2	1NO+1NC	FZ 1834-M2	1NO+1NC	FZ 1850-M2	1NO+1NC	FZ 1851-M2	1NO+1NC
20	L	FZ 2033-M2	1NO+2NC	FZ 2034-M2	1NO+2NC	FZ 2050-M2	1NO+2NC	FZ 2051-M2	1NO+2NC
21	L	FZ 2133-M2	3NC	FZ 2134-M2	3NC	FZ 2150-M2	3NC	FZ 2151-M2	3NC
22	L	FZ 2233-M2	2NO+1NC	FZ 2234-M2	2NO+1NC	FZ 2250-M2	2NO+1NC	FZ 2251-M2	2NO+1NC
E1		FZ E133-M2	1NO-1NC	FZ E134-M2	1NO-1NC	FZ E150-M2	1NO-1NC	FZ E151-M2	1NO-1NC
Velocità massima		1,5 m/s		1,5 m/s		1,5 m/s		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,06 Nm		0,06 Nm		0,06 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm \ominus)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

[I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it](http://www.pizzato.it)



- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - Λ** = elettronico PNP

Unità di contatto

	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 102	Rullo in porcellana	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 102	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 102
2	R FZ 252-M2 2x(1NO-1NC)	FZ 253-E0M2 2x(1NO-1NC)	FZ 254-M2 2x(1NO-1NC)	FZ 255-M2 2x(1NO-1NC)
5	R FZ 552-M2 1NO+1NC	FZ 553-E0M2V9 1NO+1NC	FZ 554-M2 1NO+1NC	FZ 555-M2 1NO+1NC ⁽¹⁾
6	L FZ 652-M2 1NO+1NC	FZ 653-E0M2V9 1NO+1NC	FZ 654-M2 1NO+1NC	FZ 655-M2 1NO+1NC ⁽¹⁾
7	LO FZ 752-M2 1NO+1NC	FZ 753-E0M2V9 1NO+1NC	FZ 754-M2 1NO+1NC	FZ 755-M2 1NO+1NC ⁽¹⁾
9	L FZ 952-M2 2NC	FZ 953-E0M2V9 2NC	FZ 954-M2 2NC	FZ 955-M2 2NC ⁽¹⁾
10	L FZ 1052-M2 2NO	FZ 1053-E0M2V9 2NO	FZ 1054-M2 2NO	FZ 1055-M2 2NO
11	R FZ 1152-M2 2NC	/	FZ 1154-M2 2NC	FZ 1155-M2 2NC ⁽¹⁾
12	R FZ 1252-M2 2NO	FZ 1253-E0M2V9 2NO	FZ 1254-M2 2NO	FZ 1255-M2 2NO
13	LV FZ 1352-M2 2NC	FZ 1353-E0M2V9 2NC	FZ 1354-M2 2NC	FZ 1355-M2 2NC ⁽¹⁾
14	LS FZ 1452-M2 2NC	FZ 1453-E0M2V9 2NC	FZ 1454-M2 2NC	FZ 1455-M2 2NC ⁽¹⁾
15	LS FZ 1552-M2 2NO	FZ 1553-E0M2V9 2NO	FZ 1554-M2 2NO	FZ 1555-M2 2NO
16	LI FZ 1652-M2 2NC	/	FZ 1654-M2 2NC	FZ 1655-M2 2NC ⁽¹⁾
18	LA FZ 1852-M2 1NO+1NC	FZ 1853-E0M2V9 1NO+1NC	FZ 1854-M2 1NO+1NC	FZ 1855-M2 1NO+1NC ⁽¹⁾
20	L FZ 2052-M2 1NO+2NC	FZ 2053-E0M2V9 1NO+2NC	FZ 2054-M2 1NO+2NC	FZ 2055-M2 1NO+2NC ⁽¹⁾
21	L FZ 2152-M2 3NC	FZ 2153-E0M2V9 3NC	FZ 2154-M2 3NC	FZ 2155-M2 3NC ⁽¹⁾
22	L FZ 2252-M2 2NO+1NC	FZ 2253-E0M2V9 2NO+1NC	FZ 2254-M2 2NO+1NC	FZ 2255-M2 2NO+1NC ⁽¹⁾
E1	Λ FZ E152-M2 1NO-1NC	FZ E153-E0M2V9 1NO-1NC	FZ E154-M2 1NO-1NC	FZ E155-M2 1NO-1NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione	0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5	

- Tipo di contatti
- R** = scatto rapido
 - L** = scatto lento
 - LO** = scatto lento sovrapposti
 - LS** = scatto lento scalati
 - LV** = scatto lento scalati e allontanati
 - LI** = scatto lento indipendenti
 - LA** = scatto lento ravvicinati
 - Λ** = elettronico PNP

Unità di contatto

	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 102	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 102	Asta in fibra di vetro	A fune per segnalazione
2	R FZ 256-M2 2x(1NO-1NC)	FZ 257-M2 2x(1NO-1NC)	FZ 269-M2 2x(1NO-1NC)	FZ 276-M2 2x(1NO-1NC)
5	R FZ 556-M2 1NO+1NC	FZ 557-M2 1NO+1NC	FZ 569-M2 1NO+1NC	FZ 576-M2 1NO+1NC
6	L FZ 656-M2 1NO+1NC	FZ 657-M2 1NO+1NC	FZ 669-M2 1NO+1NC	FZ 676-M2 1NO+1NC
7	LO FZ 756-M2 1NO+1NC	FZ 757-M2 1NO+1NC	FZ 769-M2 1NO+1NC	FZ 776-M2 1NO+1NC
9	L FZ 956-M2 2NC	FZ 957-M2 2NC	FZ 969-M2 2NC	FZ 976-M2 2NO
10	L FZ 1056-M2 2NO	FZ 1057-M2 2NO	FZ 1069-M2 2NO	FZ 1076-M2 2NC
11	R FZ 1156-M2 2NC	FZ 1157-M2 2NC	FZ 1169-M2 2NC	FZ 1176-M2 2NO
12	R FZ 1256-M2 2NO	FZ 1257-M2 2NO	FZ 1269-M2 2NO	FZ 1276-M2 2NC
13	LV FZ 1356-M2 2NC	FZ 1357-M2 2NC	FZ 1369-M2 2NC	FZ 1376-M2 2NO
14	LS FZ 1456-M2 2NC	FZ 1457-M2 2NC	FZ 1469-M2 2NC	FZ 1476-M2 2NO
15	LS FZ 1556-M2 2NO	FZ 1557-M2 2NO	FZ 1569-M2 2NO	FZ 1576-M2 2NC
16	LI FZ 1656-M2 2NC	FZ 1657-M2 2NC	FZ 1669-M2 2NC	/
18	LA FZ 1856-M2 1NO+1NC	FZ 1857-M2 1NO+1NC	FZ 1869-M2 1NO+1NC	FZ 1876-M2 1NO+1NC
20	L FZ 2056-M2 1NO+2NC	FZ 2057-M2 1NO+2NC	FZ 2069-M2 1NO+2NC	FZ 2076-M2 2NO+1NC
21	L FZ 2156-M2 3NC	FZ 2157-M2 3NC	FZ 2169-M2 3NC	FZ 2176-M2 3NO
22	L FZ 2256-M2 2NO+1NC	FZ 2257-M2 2NO+1NC	FZ 2269-M2 2NO+1NC	FZ 2276-M2 1NO+2NC
E1	Λ FZ E156-M2 1NO-1NC	FZ E157-M2 1NO-1NC	FZ E169-M2 1NO-1NC	/
Velocità massima	pagina 229 - tipo 1		1,5 m/s	0,5 m/s
Forza di attuazione	0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,06 Nm	iniziale 20 N - finale 40 N
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5	pagina 230 - gruppo 7

⁽¹⁾ Apertura positiva solo con azionatore regolato al massimo. Vedere pagina 102. Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori di posizione serie FZ con reset

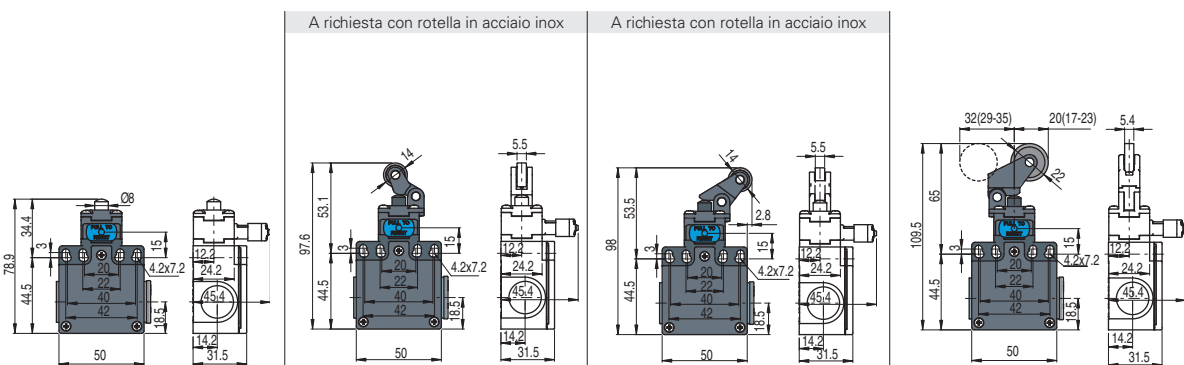


La maggior parte degli interruttori può essere dotata di un dispositivo di reset (opzione W3) che rende perfettamente simultaneo lo scatto dell'azionatore e dell'unità di contatto. Il dispositivo è un modulo che si inserisce tra il corpo dell'interruttore e la testa, ruotabile in modo indipendente da quest'ultima. Il dispositivo di reset presenta i seguenti vantaggi:

- si integra con gran parte delle teste di azionamento standard;
- non sono necessarie unità di contatto a scatto rapido in quanto il movimento di scatto viene effettuato dal dispositivo di reset medesimo;
- è ruotabile indipendentemente dalla testa per la massima flessibilità in fase di montaggio;
- può essere fornito con due forze di azionamento: standard e migliorata per applicazioni con vibrazioni;
- durata meccanica: 1 milione di cicli di manovre.

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

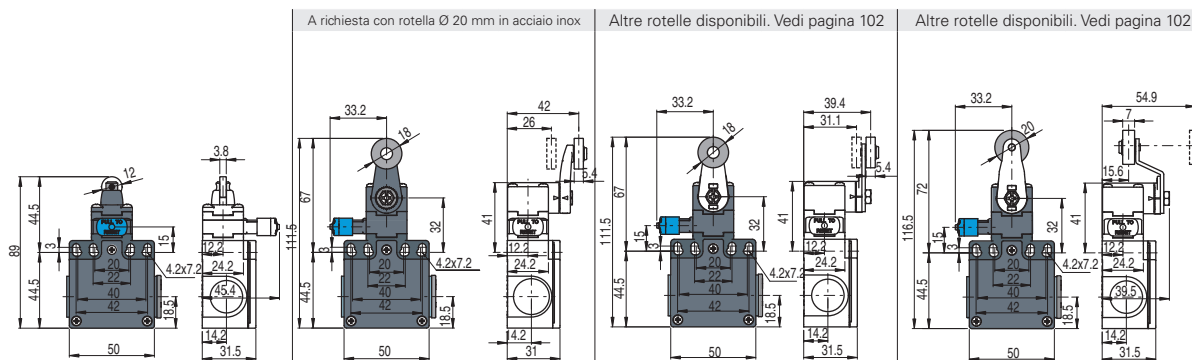


Unità di contatto

2	R	FZ 201-W3M2	2x(1NO-1NC)	FZ 202-W3M2	2x(1NO-1NC)	FZ 205-W3M2	2x(1NO-1NC)	FZ 207-W3M2	2x(1NO-1NC)
6	L	FZ 601-W3M2	⊕ 1NO+1NC	FZ 602-W3M2	⊕ 1NO+1NC	FZ 605-W3M2	⊕ 1NO+1NC	FZ 607-W3M2	⊕ 1NO+1NC
9	L	FZ 901-W3M2	⊕ 2NC	FZ 902-W3M2	⊕ 2NC	FZ 905-W3M2	⊕ 2NC	FZ 907-W3M2	⊕ 2NC
10	L	FZ 1001-W3M2	2NO	FZ 1002-W3M2	2NO	FZ 1005-W3M2	2NO	FZ 1007-W3M2	2NO
20	L	FZ 2001-W3M2	⊕ 1NO+2NC	FZ 2002-W3M2	⊕ 1NO+2NC	FZ 2005-W3M2	⊕ 1NO+2NC	FZ 2007-W3M2	⊕ 1NO+2NC
21	L	FZ 2101-W3M2	⊕ 3NC	FZ 2102-W3M2	⊕ 3NC	FZ 2105-W3M2	⊕ 3NC	FZ 2107-W3M2	⊕ 3NC
22	L	FZ 2201-W3M2	⊕ 2NO+1NC	FZ 2202-W3M2	⊕ 2NO+1NC	FZ 2205-W3M2	⊕ 2NO+1NC	FZ 2207-W3M2	⊕ 2NO+1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3	
Forza di attuazione		4,5 N (25 N ⊕)		4 N (25 N ⊕)		4 N (25 N ⊕)		2,5 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 231 - gruppo 1		pagina 231 - gruppo 2		pagina 231 - gruppo 2		pagina 231 - gruppo 3	

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

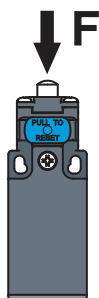


Unità di contatto

2	R	FZ 215-W3M2R28	2x(1NO-1NC)	FZ 230-W3M2	2x(1NO-1NC)	FZ 231-W3M2	2x(1NO-1NC)	FZ 251-W3M2	2x(1NO-1NC)
6	L	FZ 615-W3M2R28	⊕ 1NO+1NC	FZ 630-W3M2	⊕ 1NO+1NC	FZ 631-W3M2	⊕ 1NO+1NC	FZ 651-W3M2	⊕ 1NO+1NC
9	L	FZ 915-W3M2R28	⊕ 2NC	FZ 930-W3M2	⊕ 2NC	FZ 931-W3M2	⊕ 2NC	FZ 951-W3M2	⊕ 2NC
10	L	FZ 1015-W3M2R28	2NO	FZ 1030-W3M2	2NO	FZ 1031-W3M2	2NO	FZ 1051-W3M2	2NO
20	L	FZ 2015-W3M2R28	⊕ 1NO+2NC	FZ 2030-W3M2	⊕ 1NO+2NC	FZ 2031-W3M2	⊕ 1NO+2NC	FZ 2051-W3M2	⊕ 1NO+2NC
21	L	FZ 2115-W3M2R28	⊕ 3NC	FZ 2130-W3M2	⊕ 3NC	FZ 2131-W3M2	⊕ 3NC	FZ 2151-W3M2	⊕ 3NC
22	L	FZ 2215-W3M2R28	⊕ 2NO+1NC	FZ 2230-W3M2	⊕ 2NO+1NC	FZ 2231-W3M2	⊕ 2NO+1NC	FZ 2251-W3M2	⊕ 2NO+1NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		4,5 N (25 N ⊕)		0,07 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,07 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,07 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 231 - gruppo 1		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4	

Tipo di contatti		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 102		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 102		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 102		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 102	
R = scatto rapido L = scatto lento									
Unità di contatto		2 R FZ 252-W3M2 2x(1NO-1NC)		FZ 254-W3M2 2x(1NO-1NC)		FZ 256-W3M2 2x(1NO-1NC)		FZ 257-W3M2 2x(1NO-1NC)	
6 L		FZ 652-W3M2 1NO+1NC		FZ 654-W3M2 1NO+1NC		FZ 656-W3M2 1NO+1NC		FZ 657-W3M2 1NO+1NC	
9 L		FZ 952-W3M2 2NC		FZ 954-W3M2 2NC		FZ 956-W3M2 2NC		FZ 957-W3M2 2NC	
10 L		FZ 1052-W3M2 2NO		FZ 1054-W3M2 2NO		FZ 1056-W3M2 2NO		FZ 1057-W3M2 2NO	
20 L		FZ 2052-W3M2 1NO+2NC		FZ 2054-W3M2 1NO+2NC		FZ 2056-W3M2 1NO+2NC		FZ 2057-W3M2 1NO+2NC	
21 L		FZ 2152-W3M2 3NC		FZ 2154-W3M2 3NC		FZ 2156-W3M2 3NC		FZ 2157-W3M2 3NC	
22 L		FZ 2252-W3M2 2NO+1NC		FZ 2254-W3M2 2NO+1NC		FZ 2256-W3M2 2NO+1NC		FZ 2257-W3M2 2NO+1NC	
Velocità massima		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	
Diagrammi corse		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4		pagina 231 - gruppo 4	

Forze di azionamento maggiorate



L'interruttore può essere fornito con una forza di azionamento maggiorata (opzione W4). Ideale per applicazioni con vibrazioni.

Azionatori	Forza di attuazione
01, 14, 15, 16	7 N
02, 05	6 N
07	3,5 N
30 ... 57	0,08 Nm

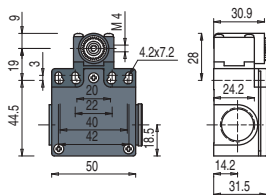
Per ordinare l'interruttore con reset a forza maggiorata sostituire nel codice di ordinazione l'opzione -W3 con -W4.

Esempio: FZ 601-W3M2 \rightarrow FZ 601-W4M2

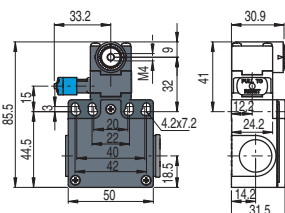
Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontanati
- LI** = scatto lento indipendenti
- LA** = scatto lento ravvicinati
- Λ** = elettronico PNP



Con pomello di ripristino manuale



IMPORTANTE

Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo

Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 225.

Unità di contatto

2	R	FZ 238-M2	2x(1NO-1NC)	FZ 238-W3M2	2x(1NO-1NC)
5	R	FZ 538-M2	1NO+1NC	/	/
6	L	FZ 638-M2	1NO+1NC	FZ 638-W3M2	1NO+1NC
7	LO	FZ 738-M2	1NO+1NC	/	/
9	L	FZ 938-M2	2NC	FZ 938-W3M2	2NC
10	L	FZ 1038-M2	2NO	FZ 1038-W3M2	2NO
11	R	FZ 1138-M2	2NC	/	/
12	R	FZ 1238-M2	2NO	/	/
13	LV	FZ 1338-M2	2NC	/	/
14	LS	FZ 1438-M2	2NC	/	/
15	LS	FZ 1538-M2	2NO	/	/
16	LI	FZ 1638-M2	2NC	/	/
18	LA	FZ 1838-M2	1NO+1NC	/	/
20	L	FZ 2038-M2	1NO+2NC	FZ 2038-W3M2	1NO+2NC
21	L	FZ 2138-M2	3NC	FZ 2138-W3M2	3NC
22	L	FZ 2238-M2	2NO+1NC	FZ 2238-W3M2	2NO+1NC
E1	Λ	FZ E138-M2	1NO-1NC	/	/
Forza di attuazione		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,07 Nm (0,25 Nm)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 231 - gruppo 4	

Azionatori sciolti

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FR, FM, FX, FZ e FK.

Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	
VF LE30	VF LE31	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51	
Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta regolabile in fibra di vetro
VF LE52	VF LE53 (2)	VF LE54	VF LE55 (1)	VF LE56	VF LE57	VF LE69

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Azionatori sciolti speciali

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FR, FM, FX, FZ e FK.

Rotelle in acciaio inox Ø 20 mm

VF LE31-R24 (2)	VF LE51-R24 (2)	VF LE52-R24 (2)	VF LE54-R24 (2)	VF LE55-R24 (2) (1)	VF LE56-R24 (2)	VF LE57-R24 (2)

Rotelle in tecnopolimero Ø 35 mm

VF LE31-R25 (4)	VF LE51-R25 (4)	VF LE52-R25 (2)	VF LE54-R25 (4)	VF LE55-R25 (2) (1)	VF LE56-R25 (2)	VF LE57-R25 (2)

Rotelle in gomma Ø 40 mm

VF LE31-R5 (4)	VF LE51-R5 (4)	VF LE52-R5 (2)	VF LE54-R5 (4)	VF LE55-R5 (2) (1)	VF LE56-R5 (2)	VF LE57-R5 (4)

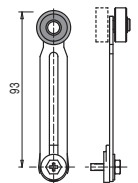
Rotelle in gomma Ø 50 mm

VF LE51-R26 (4)	VF LE52-R26 (4)	VF LE54-R26 (4)	VF LE55-R26 (2) (1)	VF LE56-R26 (2)	VF LE57-R26 (4)

Rotelle in gomma Ø 50 mm a sbalzo

VF LE55-R27 (2) (1)	VF LE56-R27 (2)

- (1) La leva VF LE55 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco. Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF LE56.
- (2) L'interruttore che si ottiene abbinando l'interruttore FZ •38-M2 (es. FZ 538-M2, FZ 638-M2, ...) con l'azionatore VF LE53 non presenta gli stessi diagrammi corsa e forza d'azionamento dell'interruttore FZ •53-E0M2V9 (es. FZ 553-E0M2V9, FZ 653-E0M2V9, ...)
- (4) L'azionatore non può essere ruotato verso l'interno in quanto va ad interferire meccanicamente con la testa dell'interruttore.

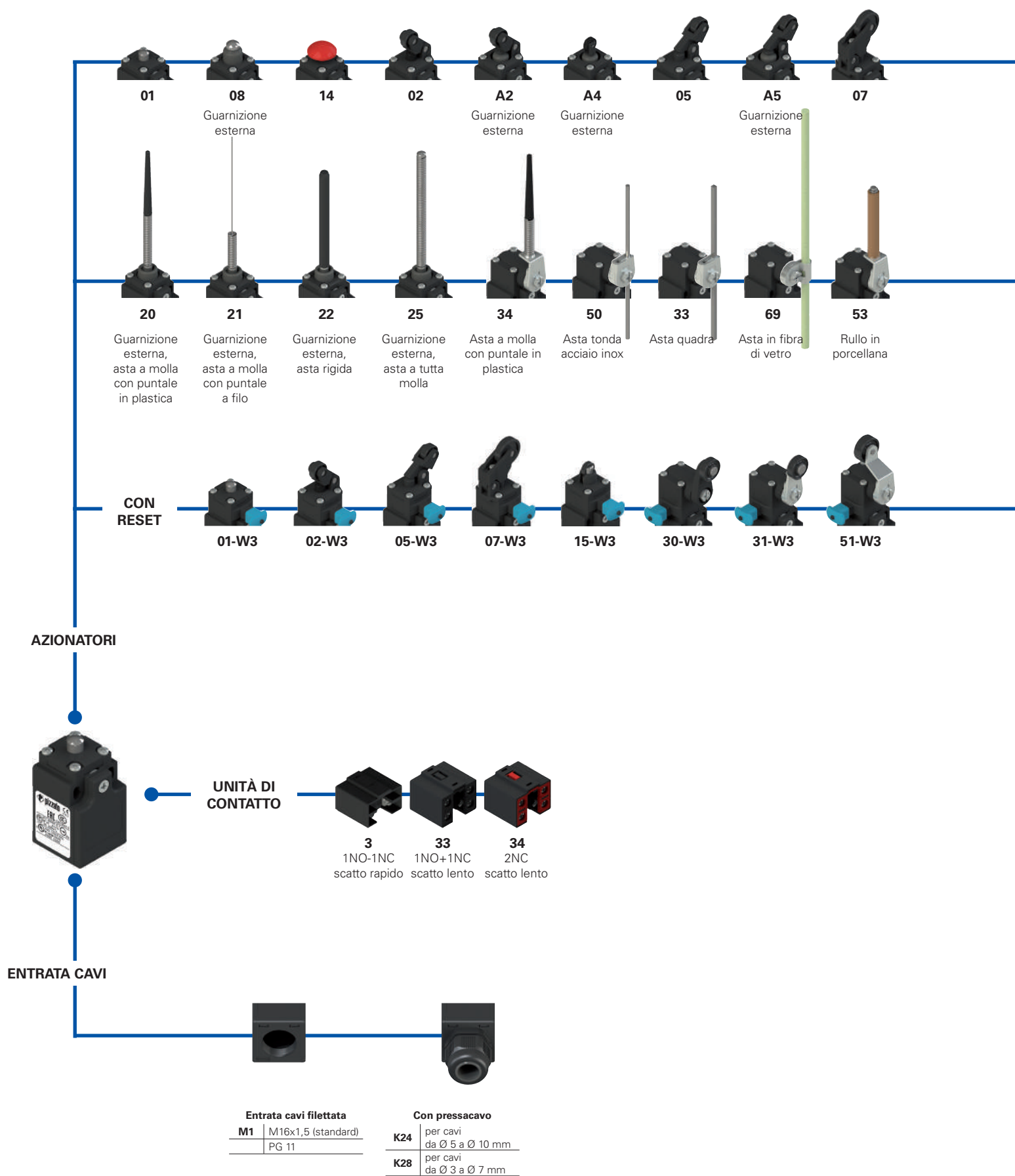


Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Diagramma di selezione



● opzioni del prodotto

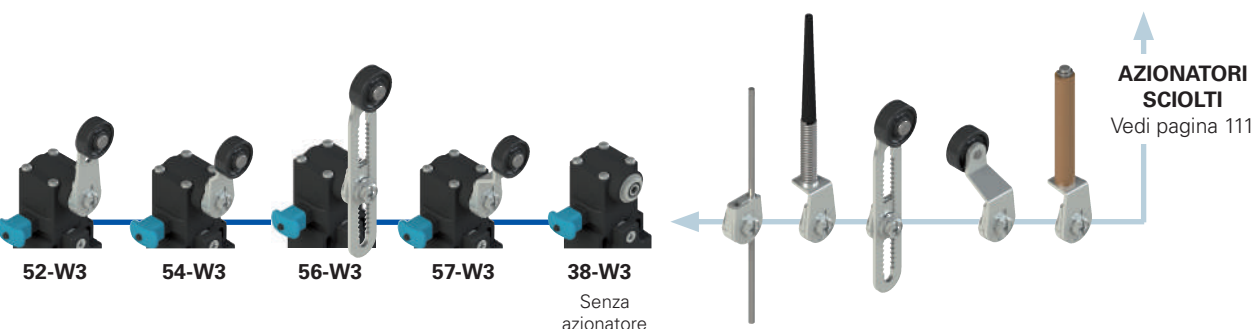
➔ accessorio venduto separatamente



A7 Guarnizione esterna
15 Rotella Ø 11 mm
15-R28 Rotella Ø 12 mm acciaio inox
16 Rotella Ø 20 mm
10
17 Rotella Ø 12 mm acciaio inox
12
13 Rotella Ø 12 mm acciaio inox
76 A fune per segnalazione



30 **31** **51** **52** **54** **55** Leva regolabile
56 Leva regolabile di sicurezza
57 **38** Senza azionatore



52-W3 **54-W3** **56-W3** **57-W3** **38-W3**
 Senza azionatore

AZIONATORI SCIOLTI
 Vedi pagina 111

Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo opzioni opzioni
FK 302-W3XGM1K24R23T6

Custodia

FK in tecnopolimero una entrata cavi

Unità di contatto

3 1NO-1NC, scatto rapido

33 1NO+1NC, scatto lento

34 2NC, scatto lento

Azionatori

01 a pistoncino corto

02 a leva con rotella

05 a leva angolare con rotella

... ..

Reset

senza reset (standard)

W3 reset simultaneo

W4 reset simultaneo forza maggiorata

Parti metalliche esterne

in acciaio zincato (standard)

X in acciaio inox

Temperatura ambiente

-25°C ... +80°C (standard)

T6 -40°C ... +80°C

Pressacavi preinstallati

nessun pressacavo (standard)

K24 pressacavo per cavi da Ø 5 a Ø 10 mm

K28 pressacavo per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm

Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.

Entrata cavi filettata

M1 M16x1,5 (standard)

PG 11

Rotelle

rotella standard

R28 in acciaio inox Ø 12 mm

(per azionatori A4, 15)

R23 in acciaio inox Ø 14 mm

(per azionatori A2, 02, A5, 05, 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)

R24 in acciaio inox Ø 20 mm

(per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)

R36 in acciaio inox Ø 16 mm

(per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)

R25 in tecnopolimero Ø 35 mm

(per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)

R5 in gomma Ø 40 mm

(per azionatori 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57)

R26 in gomma Ø 50 mm

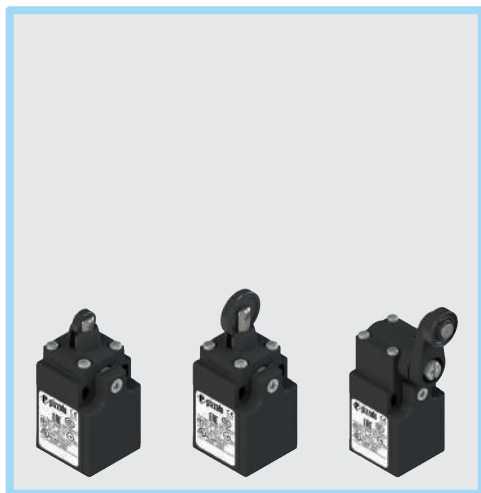
(per azionatori 51, 52, 54, 55, 56, 57)

R27 in gomma a sbalzo Ø 50 mm (per azionatori 55, 56)

Tipo di contatti

contatti in argento (standard)

G contatti in argento dorati 1 µm



Caratteristiche principali

- Custodia in tecnopolimero, una entrata cavi
- Grado di protezione IP67
- 3 unità di contatto disponibili
- 47 azionatori disponibili
- Versioni con parti esterne in acciaio inox
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: EG610
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002284
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo \ominus . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 230. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento:
 Una entrata cavi filettata: M16x1,5 (standard)
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP67 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente: -25°C ... +80°C (standard)
 -40°C ... +80°C (opzione T6)
 Frequenza massima di azionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
 Durata meccanica: 20 milioni di cicli di operazioni
 Posizione di montaggio: qualsiasi
 Parametro di sicurezza B_{10D} : 40.000.000 per contatti NC
 Interblocco meccanico, non codificato: tipo 1 secondo EN ISO 14119
 Coppie di serraggio per l'installazione: vedere pagina 229
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 247

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 No.14.

Omologazioni:

IEC 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 No.14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Caratteristiche elettriche

Categoria d'impiego

senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc	Ue (V)	250	400	500
		400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 33, 34)	Ie (A)	6	4	1
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV	Corrente continua: DC13			
		4 kV (unità di contatto 33, 34)	Ue (V)	24	125	250
	Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	Ie (A)	3	0,55	0,3
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM					
Grado di inquinamento:	3					

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i): 500 Vac
400 Vac (per unità di contatto 33, 34)
Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A
Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM
Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
4 kV (per unità di contatto 33, 34)
Grado di protezione dell'involucro: IP67
Terminali MV (morsetti a vite)
Grado di inquinamento: 3
Categoria di impiego: AC15
Tensione di impiego (U_e): 400 Vac (50 Hz)
Corrente di impiego (I_e): 3 A
Forme dell'elemento di contatto: Za, Zb, Y+Y, Y.
Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 33, 34.
Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)
Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13
For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).
For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).
The hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Interruttori di posizione serie FK

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

Unità di contatto

		A richiesta con rotella in acciaio inox	Guarnizione esterna A richiesta con rotella in acciaio inox	Guarnizione esterna A richiesta con rotella Ø 12 mm in acciaio inox
3	R	FK 301-M1 1NO-1NC	FK 302-M1 1NO-1NC	FK 3A2-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3301-M1 \odot 1NO+1NC	FK 3302-M1 \odot 1NO+1NC	FK 33A2-M1 \odot 1NO+1NC
34	L	FK 3401-M1 \odot 2NC	FK 3402-M1 \odot 2NC	FK 34A2-M1 \odot 2NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 4	pagina 229 - tipo 3	pagina 229 - tipo 3
Forza di attuazione		5 N (25 N \odot)	4 N (25 N \odot)	4,3 N (25 N \odot)
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1	pagina 230 - gruppo 2	pagina 230 - gruppo 2

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

Unità di contatto

		A richiesta con rotella in acciaio inox	Guarnizione esterna A richiesta con rotella in acciaio inox	Guarnizione esterna
3	R	FK 305-M1 1NO-1NC	FK 3A5-M1 1NO-1NC	FK 307-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3305-M1 \odot 1NO+1NC	FK 33A5-M1 \odot 1NO+1NC	FK 3307-M1 \odot 1NO+1NC
34	L	FK 3405-M1 \odot 2NC	FK 34A5-M1 \odot 2NC	FK 3407-M1 \odot 2NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 3	pagina 229 - tipo 3	pagina 229 - tipo 3
Forza di attuazione		4 N (25 N \odot)	4,3 N (25 N \odot)	4 N (25 N \odot)
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 2	pagina 230 - gruppo 2	pagina 230 - gruppo 3

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

Unità di contatto

		Guarnizione esterna	Fissaggio solo a mezzo testa filettata in posizione verticale	
3	R	FK 308-M1 1NO-1NC	FK 310-M1 1NO-1NC	FK 312-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3308-M1 \odot 1NO+1NC	FK 3310-M1 \odot 1NO+1NC	FK 3312-M1 \odot 1NO+1NC
34	L	FK 3408-M1 \odot 2NC	FK 3410-M1 \odot 2NC	FK 3412-M1 \odot 2NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 4	pagina 229 - tipo 4	pagina 229 - tipo 4
Forza di attuazione		5 N (25 N \odot)	5 N (25 N \odot)	5 N (25 N \odot)
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1	pagina 230 - gruppo 1	pagina 230 - gruppo 1

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

➔ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Tipo di contatti
R = scatto rapido
L = scatto lento

		Rotella Ø 11 mm in tecnopolimero		Rotella Ø 12 mm in acciaio inox					
Unità di contatto									
3	R	FK 314-M1	1NO-1NC	FK 315-M1	1NO-1NC	FK 315-M1R28	1NO-1NC	FK 316-M1	1NO-1NC
33	L	FK 3314-M1	1NO+1NC	FK 3315-M1	1NO+1NC	FK 3315-M1R28	1NO+1NC	FK 3316-M1	1NO+1NC
34	L	FK 3414-M1	2NC	FK 3415-M1	2NC	FK 3415-M1R28	2NC	FK 3416-M1	2NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 2	
Forza di attuazione		6 N (25 N ⊕)		5 N (25 N ⊕)		5 N (25 N ⊕)		5 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1	

Tipo di contatti
R = scatto rapido
L = scatto lento

		Fissaggio solo a mezzo testa filettata in posizione verticale	Guarnizione esterna Asta a molla	Guarnizione esterna Asta a molla	Guarnizione esterna Asta rigida
Unità di contatto					
3	R	FK 317-M1	1NO-1NC	FK 321-M1	1NO-1NC
33	L	FK 3317-M1	1NO+1NC	FK 3321-M1	1NO+1NC
34	L	FK 3417-M1	2NC	FK 3421-M1	2NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 2		1 m/s	
Forza di attuazione		5 N (25 N ⊕)		0,05 Nm	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 4	

Tipo di contatti
R = scatto rapido
L = scatto lento

		Guarnizione esterna Asta a tutta molla	A richiesta con rotella Ø 20 mm in acciaio inox	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 112	Asta quadra 3x3 mm
Unità di contatto					
3	R	FK 325-M1	1NO-1NC	FK 331-M1	1NO-1NC
33	L	FK 3325-M1	1NO+1NC	FK 3331-M1	1NO+1NC
34	L	FK 3425-M1	2NC	FK 3431-M1	2NC
Velocità massima		1 m/s		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,1 Nm		0,05 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 5	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori di posizione serie FK

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento

		Asta tonda Ø 3 mm in acciaio inox	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 112	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 112	
Unità di contatto					
3	R	FK 334-M1 1NO-1NC	FK 350-M1 1NO-1NC	FK 351-M1 1NO-1NC	FK 352-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3334-M1 1NO+1NC	FK 3350-M1 1NO+1NC	FK 3351-M1 ⊕ 1NO+1NC	FK 3352-M1 ⊕ 1NO+1NC
34	L	FK 3434-M1 2NC	FK 3450-M1 2NC	FK 3451-M1 ⊕ 2NC	FK 3452-M1 ⊕ 2NC
Velocità massima		1,5 m/s	1,5 m/s	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1
Forza di attuazione		0,05 Nm	0,05 Nm	0,05 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,05 Nm (0,25 Nm ⊕)
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5	pagina 230 - gruppo 5	pagina 230 - gruppo 5	pagina 230 - gruppo 5

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento

		Rullo in porcellana	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 112	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 112	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 112
Unità di contatto					
3	R	FK 353-E0M1 1NO-1NC	FK 354-M1 1NO-1NC	FK 355-M1 1NO-1NC	FK 356-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3353-E0M1V9 ⊕ 1NO+1NC	FK 3354-M1 ⊕ 1NO+1NC	FK 3355-M1 ⊕ (1) 1NO+1NC	FK 3356-M1 ⊕ 1NO+1NC
34	L	FK 3453-E0M1V9 ⊕ 2NC	FK 3454-M1 ⊕ 2NC	FK 3455-M1 ⊕ (1) 2NC	FK 3456-M1 ⊕ 2NC
Velocità massima		0,5 m/s	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1
Forza di attuazione		0,02 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,05 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,05 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,05 Nm (0,25 Nm ⊕)
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 6	pagina 230 - gruppo 5	pagina 230 - gruppo 5	pagina 230 - gruppo 5

Tipo di contatti

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento

		Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 112	Asta in fibra di vetro	A fune per segnalazione
Unità di contatto				
3	R	FK 357-M1 1NO-1NC	FK 369-M1 1NO-1NC	FK 376-M1 1NO-1NC
33	L	FK 3357-M1 ⊕ 1NO+1NC	FK 3369-M1 1NO+1NC	FK 3376-M1 1NO+1NC
34	L	FK 3457-M1 ⊕ 2NC	FK 3469-M1 2NC	FK 3476-M1 2NO
Velocità massima		pagina 229 - tipo 1	1,5 m/s	0,5 m/s
Forza di attuazione		0,05 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,05 Nm	iniziale 20 N - finale 40 N
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5	pagina 230 - gruppo 5	pagina 230 - gruppo 7

(1) Apertura positiva solo con azionatore regolato al massimo. Vedere pagina 112.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori di posizione serie FK con reset

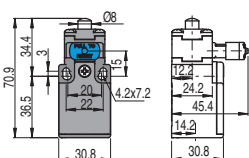


La maggior parte degli interruttori può essere dotata di un dispositivo di reset (opzione W3) che rende perfettamente simultaneo lo scatto dell'azionatore e dell'unità di contatto. Il dispositivo è un modulo che si inserisce tra il corpo dell'interruttore e la testa, ruotabile in modo indipendente da quest'ultima. Il dispositivo di reset presenta i seguenti vantaggi:

- si integra con gran parte delle teste di azionamento standard;
- non sono necessarie unità di contatto a scatto rapido in quanto il movimento di scatto viene effettuato dal dispositivo di reset medesimo;
- è ruotabile indipendentemente dalla testa per la massima flessibilità in fase di montaggio;
- può essere fornito con due forze di azionamento: standard e maggiorata per applicazioni con vibrazioni;
- durata meccanica: 1 milione di cicli di manovre.

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

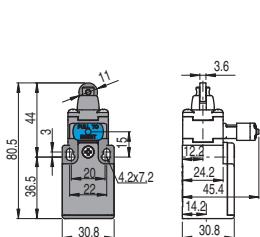


Unità di contatto

	A richiesta con rotella in acciaio inox	A richiesta con rotella in acciaio inox	A richiesta con rotella in acciaio inox	A richiesta con rotella in acciaio inox
33 L	FK 3301-W3M1 \rightarrow 1NO+1NC	FK 3302-W3M1 \rightarrow 1NO+1NC	FK 3305-W3M1 \rightarrow 1NO+1NC	FK 3307-W3M1 \rightarrow 1NO+1NC
34 L	FK 3401-W3M1 \rightarrow 2NC	FK 3402-W3M1 \rightarrow 2NC	FK 3405-W3M1 \rightarrow 2NC	FK 3407-W3M1 \rightarrow 2NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 4	pagina 229 - tipo 3	pagina 229 - tipo 3	pagina 229 - tipo 3
Forza di attuazione	4,5 N (25 N \rightarrow)	4 N (25 N \rightarrow)	4 N (25 N \rightarrow)	2,5 N (25 N \rightarrow)
Diagrammi corse	pagina 231 - gruppo 1	pagina 231 - gruppo 2	pagina 231 - gruppo 2	pagina 231 - gruppo 3

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

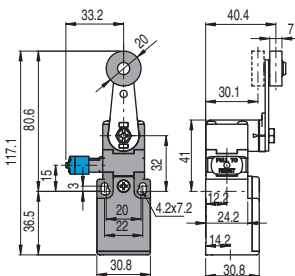


Unità di contatto

	A richiesta con rotella Ø 12 in acciaio inox	A richiesta con rotella Ø 20 mm in acciaio inox	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 112	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 112
33 L	FK 3315-W3M1 \rightarrow 1NO+1NC	FK 3330-W3M1 \rightarrow 1NO+1NC	FK 3331-W3M1 \rightarrow 1NO+1NC	FK 3351-W3M1 \rightarrow 1NO+1NC
34 L	FK 3415-W3M1 \rightarrow 2NC	FK 3430-W3M1 \rightarrow 2NC	FK 3431-W3M1 \rightarrow 2NC	FK 3451-W3M1 \rightarrow 2NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 2	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1
Forza di attuazione	4,5 N (25 N \rightarrow)	0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)
Diagrammi corse	pagina 231 - gruppo 1	pagina 231 - gruppo 4	pagina 231 - gruppo 4	pagina 231 - gruppo 4

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento



Unità di contatto

	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 112	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 112	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 112	Altre rotelle disponibili. Vedi pagina 112
33 L	FK 3352-W3M1 \rightarrow 1NO+1NC	FK 3354-W3M1 \rightarrow 1NO+1NC	FK 3356-W3M1 \rightarrow 1NO+1NC	FK 3357-W3M1 \rightarrow 1NO+1NC
34 L	FK 3452-W3M1 \rightarrow 2NC	FK 3454-W3M1 \rightarrow 2NC	FK 3456-W3M1 \rightarrow 2NC	FK 3457-W3M1 \rightarrow 2NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1
Forza di attuazione	0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,07 Nm (0,25 Nm \rightarrow)
Diagrammi corse	pagina 231 - gruppo 4	pagina 231 - gruppo 4	pagina 231 - gruppo 4	pagina 231 - gruppo 4

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

\rightarrow I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

Tipo di contatti		Con pomello di ripristino manuale	
R = scatto rapido			
L = scatto lento			
Unità di contatto			
3	R	FK 338-M1	1NO-1NC
33	L	FK 3338-M1	1NO+1NC
34	L	FK 3438-M1	2NC
Forza di attuazione		0,06 Nm (0,25 Nm \ominus)	0,07 Nm (0,25 Nm \ominus)
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5	pagina 231 - gruppo 4

IMPORTANTE

Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo \ominus .

Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 225.

Forze di azionamento maggiorate



L'interruttore può essere fornito con una forza di azionamento maggiorata (opzione W4). Ideale per applicazioni con vibrazioni.

Azionatori	Forza di attuazione
01, 14, 15, 16	7 N
02, 05	6 N
07	3,5 N
30 ... 57	0,08 Nm

Per ordinare l'interruttore con reset a forza maggiorata sostituire nel codice di ordinazione l'opzione -W3 con -W4.

Esempio: FK 3301-W3M1 \rightarrow FK 3301-W4M1

Azionatori sciolti

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FR, FM, FX, FZ e FK.

Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	
VF LE30 \ominus	VF LE31 \ominus	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51 \ominus	
Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta regolabile in fibra di vetro
VF LE52 \ominus	VF LE53 \ominus (2)	VF LE54 \ominus	VF LE55 \ominus (1)	VF LE56 \ominus	VF LE57 \ominus	VF LE69



Azionatori sciolti speciali

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FR, FM, FX, FZ e FK.

Rotelle in acciaio inox Ø 20 mm

VF LE31-R24 (2)	VF LE51-R24 (2)	VF LE52-R24 (2)	VF LE54-R24 (2)	VF LE55-R24 (2) (1)	VF LE56-R24 (2)	VF LE57-R24 (2)

Rotelle in tecnopolimero Ø 35 mm

VF LE31-R25 (4)	VF LE51-R25 (4)	VF LE52-R25 (2)	VF LE54-R25 (4)	VF LE55-R25 (2) (1)	VF LE56-R25 (2)	VF LE57-R25 (2)

Rotelle in gomma Ø 40 mm

VF LE31-R5 (4)	VF LE51-R5 (4)	VF LE52-R5 (2)	VF LE54-R5 (4)	VF LE55-R5 (2) (1)	VF LE56-R5 (2)	VF LE57-R5 (4)

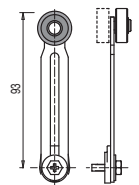
Rotelle in gomma Ø 50 mm

VF LE51-R26 (4)	VF LE52-R26 (4)	VF LE54-R26 (4)	VF LE55-R26 (2) (1)	VF LE56-R26 (2)	VF LE57-R26 (4)

Rotelle in gomma Ø 50 mm a sbalzo

VF LE55-R27 (1)	VF LE56-R27 (2)

- (1) La leva VF LE55 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco. Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF LE56.
- (2) L'interruttore che si ottiene abbinando l'interruttore FK •38-M1 (es. FK 338-M1, FK 3338-M1, ...) con l'azionatore VF LE53 non presenta gli stessi diagrammi corsa e forza d'azionamento dell'interruttore FK •53-E0M1V9 (es. FK 353-E0M1, FK 3353-E0M1V9, ...)
- (4) L'azionatore non può essere ruotato verso l'interno in quanto va ad interferire meccanicamente con la testa dell'interruttore.



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

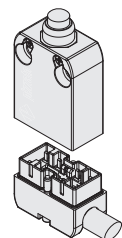
Descrizione



Frutto della lunga esperienza Pizzato Elettrica nella realizzazione di interruttori di posizione, le serie NA, NB, NF raggiungono i più elevati standard di flessibilità e profondità di gamma presenti oggi nel mercato degli interruttori precablati.

Configurabili, regolabili, orientabili e, non per ultimo, personalizzabili con cavi speciali o cablaggi su misura, queste serie al momento sono uniche nel panorama europeo, ideali per diventare in modo semplice l'interruttore su misura per i nostri clienti.

Interruttori connettorizzati



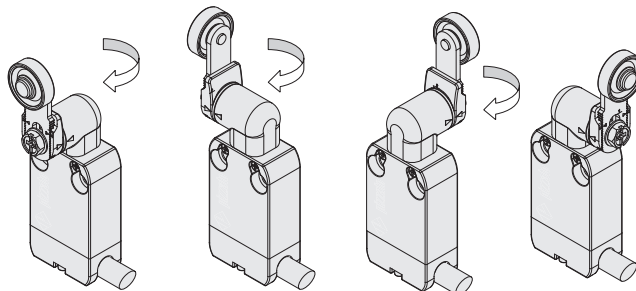
Caratteristica nuova e fondamentale di queste serie di interruttori precablati è la separazione tra corpo dell'interruttore e connettore cablato.

Il connettore permette all'utente di cambiare un prodotto sul campo senza doverlo completamente scablarlo.

Rende inoltre molto più semplice la composizione di prodotti con cavi di tipologie o lunghezze diverse.

Teste orientabili

Tutte le teste sono orientabili con passi di 90°. La nuova testa per leve girevoli è stata progettata con un ingombro contenuto all'interno del profilo dell'interruttore. Sono quindi possibili anche installazioni degli interruttori a parete.



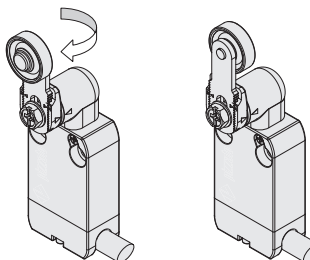
Grado di protezione IP67 e IP69K

IP69K
IP67

Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

Particolari accorgimenti permettono inoltre ai dispositivi di essere utilizzati anche in macchinari che vengono sottoposti a lavaggi con getti d'acqua calda ad alta pressione. Infatti questi dispositivi superano il test IP69K secondo ISO 20653 con getti d'acqua a 100 bar ad 80°C di temperatura.

Leve ribaltabili



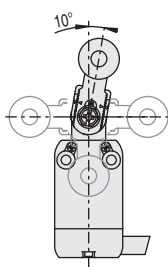
Negli interruttori a leva girevole è possibile fissare la leva dritta o rovescia mantenendo l'accoppiamento positivo.

In questo modo si possono avere due diversi piani di lavoro della leva.

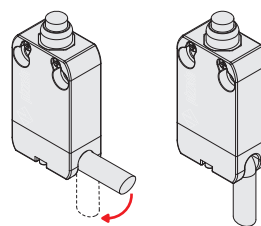
Leve regolabili

Negli interruttori a leva girevole è possibile regolare la leva di 10° in 10° su tutto l'arco dei 360°.

La trasmissione positiva del moto è sempre garantita grazie al particolare accoppiamento geometrico tra leva e alberino girevole come prescritto per le applicazioni di sicurezza dalla norma tedesca BG-GS-ET-15.



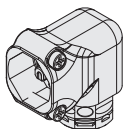
Uscita cavi orientabile



Il connettore con il cavo è dotato di un incavo che permette la flessione del cavo fino a 90°.

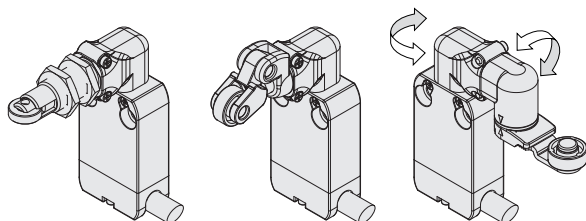
E' possibile quindi anche l'installazione a filo parete o comunque un più facile adattamento del cavo alla flangia di supporto.

Rinvio a 90° per azionatori



Questo componente amplia a dismisura le possibilità applicative di questa gamma di prodotti.

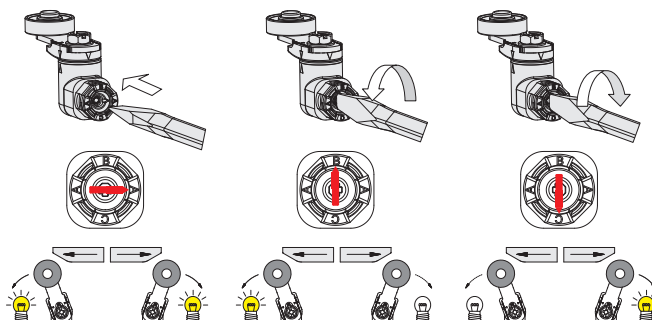
Tutti gli azionatori che possono essere fissati direttamente sul corpo dell'interruttore possono anche essere fissati su questo rinvio, rendendo quindi realmente fattibili applicazioni e posizionamenti dell'interruttore prima impossibili. Il rinvio può essere impiegato anche con la testa per leve girevoli. Anche se è tecnicamente realizzabile, l'impiego di più rinvii in cascata non è consigliato.



Teste unidirezionali

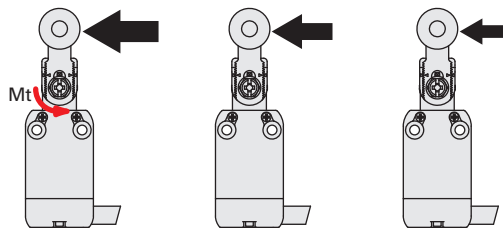
Tutte le teste a leva girevole sono dotate di un selettore che permette di scegliere il verso di azionamento della leva.

Sono possibili gli azionamenti: destra-sinistra (impostazione standard di fabbrica), solo da destra o solo da sinistra. La selezione del verso di azionamento avviene mediante rotazione di una apposita ghiera presente su tutte le teste di questo tipo.



Forze di azionamento maggiorate o ridotte

Per gli azionatori a leva girevole sono disponibili su richiesta versioni con forze di azionamento maggiorate o ridotte per adattare al meglio l'interruttore all'applicazione. Per ulteriori informazioni contattate l'ufficio tecnico.

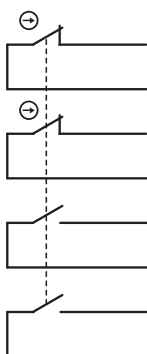


Forza maggiorata
Mt = 0,09 Nm
(opzione E25
serie NA NB)

Forza standard
Mt = 0,07 Nm

Forza ridotta
Mt = 0,04 Nm
(opzione E24)

Unità di contatto a 1-2-3-4 poli ad apertura positiva



Le unità di contatto di queste serie di prodotti sono versatili e compatte.

Nel medesimo spazio delle precedenti versioni è ora possibile avere fino a 4 diversi contatti, galvanicamente separati e dotati di apertura positiva (contatti NC).

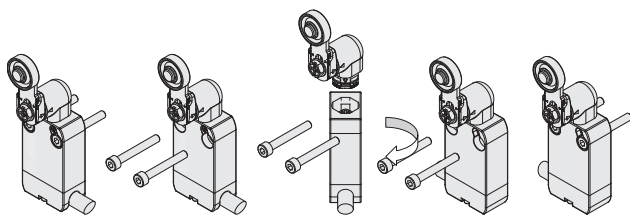
Le combinazioni standard ammesse sono 1NO+1NC, 2NC, 1NO+2NC, 2NO+2NC. Altre combinazioni sono disponibili su richiesta.

Le unità di contatto sono state studiate in modo da mantenere la medesima posizione delle connessioni sul connettore indipendentemente dal tipo di scatto (lento, rapido) e dal numero di contatti. Questo permette di utilizzare i medesimi cavi con connettore sia per unità a scatto lento che a scatto rapido.

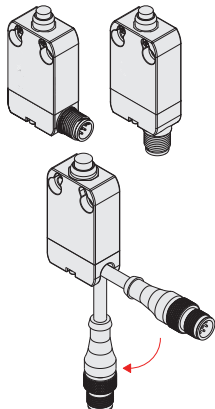
Custodia reversibile

La forma delle asole di fissaggio, del corpo dell'interruttore e la possibilità di rotazione della testa rendono l'interruttore perfettamente simmetrico.

Nel caso sia necessario un interruttore con uscita cavo da sinistra (il connettore non è ruotabile) è quindi possibile ruotare completamente il dispositivo mantenendo inalterata la posizione finale dell'azionatore.



Connettori M12



Tutte le configurazioni di contatti sono disponibili con connettore M12, sia quelle a due contatti (con connettore M12 a 5 poli), sia quelle a 3 o 4 contatti (con connettore M12 a 8 poli). Le direzioni di uscita da sotto o da destra consentono l'applicazione in spazi angusti; inoltre la custodia reversibile permette di variare agevolmente la direzione di uscita da destra a sinistra semplicemente ruotando l'interruttore. Il connettore M12 è disponibile anche costampato all'estremità del cavo la cui lunghezza può essere definita su misura dal cliente, inoltre il cavo può essere piegato a 90° consentendo l'installazione a ridosso di pareti.

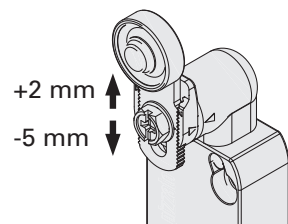
Leve regolabili con rosetta antisvitamento

In alcune applicazioni l'installazione degli interruttori presenta problemi dovuti alla variabilità dei fissaggi e delle pieghe della carpenteria.

In altri casi sono necessarie piccole regolazioni finali a causa dell'applicazione. La quasi totalità delle leve girevoli degli interruttori serie NA, NB, NF sono dotate della possibilità di aggiustamenti, nel verso della lunghezza dell'azionatore, con passi di 1 mm.

Questa caratteristica, combinata con l'ulteriore possibilità di regolazione radiale dell'azionatore, dà all'installatore una flessibilità nell'aggiustamento finale del prodotto mai raggiunta prima.

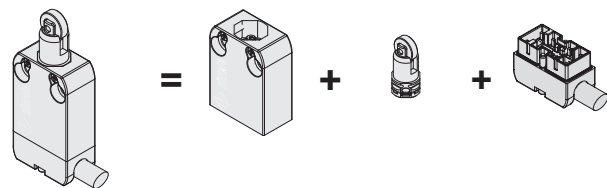
Il tutto mantenendo l'accoppiamento geometrico positivo tra leva e albero girevole come prescritto per le applicazioni di sicurezza.



Parti dell'interruttore acquistabili separatamente

Questa serie di prodotti è stata progettata in modo che le sue parti siano autocontenute ed acquistabili separatamente. Il vantaggio è evidente sia per i distributori di materiale elettrico che per i clienti finali che necessitano di parti di ricambio o che vogliono creare combinazioni particolari.

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



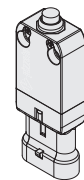
Campo di temperatura esteso

-40°C

Si possono ordinare versioni speciali adatte per l'impiego in luoghi dove la temperatura ambiente varia da +80°C a -40°C.

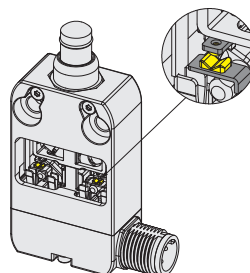
Sono quindi possibili applicazioni all'interno di celle frigorifere, sterilizzatori, o altre apparecchiature con temperature ambiente molto basse. Gli speciali materiali utilizzati per realizzare queste versioni, mantengono inalterate le loro caratteristiche anche in queste condizioni, ampliando le possibilità di installazione.

Connettori AMP



Sono inoltre disponibili i connettori AMP per versioni a 2 contatti. Questi connettori, sviluppati soprattutto per il settore automotive, sono immuni alle vibrazioni per merito dell'aggancio rapido.

Contatti con forma a "V" ad alta affidabilità



Gli articoli con unità di contatto C11, C02, C12, C22 sono caratterizzati da contatti elettrici con forma a "V". Questa configurazione riduce la probabilità di errore durante l'azionamento e garantisce una commutazione dei contatti ancora più affidabile, grazie ai punti di appoggio raddoppiati rispetto ai contatti di forma piana e all'azione autopulente del contatto. Disponibili nelle versioni a scatto rapido, questi articoli sono particolarmente indicati per l'utilizzo nel settore ferroviario.

Diagramma di selezione per articoli serie NA-NB venduti assemblati

AZIONATORI

0AA ⊕ Pistoncino corto

0AB ⊕ Pistoncino

0AC ⊕ Pistoncino lungo

0AE ⊕ Pistoncino e guarnizione esterna

0BB ⊕ Pistoncino con rotella

0BE ⊕ Pistoncino con rotella e guarnizione esterna

0BG ⊕ Pistoncino con rotella e guarnizione esterna

0CB ⊕ Leva con rotella

0CH ⊕ Leva angolare con rotella

0AB-W5 ⊕ Pistoncino

0BB-H0W5 ⊕ Pistoncino con rotella

0BB-W5 ⊕ Pistoncino con rotella

0HB-W5 ⊕ Asta a molla con puntale in plastica

0HE-W5 ⊕ Asta a tutta molla

0HH-W5 ⊕ Asta a molla con puntale a filo

2KA ⊕ Leva girevole in plastica diritta con rotella Ø 18 mm

2KB ⊕ Leva girevole in metallo diritta regolabile con rotella Ø 18 mm

2KC ⊕ Leva girevole in metallo sagomata regolabile con rotella Ø 14 mm

2KD ⊕ Leva girevole in metallo sagomata regolabile con rotella Ø 14 mm

2KE ⊕ Leva girevole in metallo sagomata regolabile con rotella Ø 20 mm

2KF ⊕ Leva girevole in metallo diritta regolabile con rotella Ø 20 mm

2KG ⊕ Leva girevole in metallo sagomata regolabile con rotella Ø 20 mm

2KH ⊕ Leva girevole in metallo sagomata regolabile con rotella Ø 20 mm

2KP ⊕ Leva girevole in metallo diritta con regolazione estesa e rotella Ø 20 mm

UNITÀ DI CONTATTO

NA **NB**

CONNESSIONI

DMK Connettore M12 da destra

SMK Connettore M12 da sotto

DM0.2 Cavo e connettore M12

SAK Connettore tipo AMP da sotto

Connettore con cavo

B11 ⊕	1NO + 1NC
B02 ⊕	2NC
B12 ⊕	1NO + 2NC
B22 ⊕	2NO + 2NC
BA1 ⊕	1NO + 1NC in deviazione

Scatto rapido

G11 ⊕	1NO + 1NC
G02 ⊕	2NC
G12 ⊕	1NO + 2NC
G22 ⊕	2NO + 2NC

Scatto lento

H11 ⊕	1NO + 1NC
H12 ⊕	1NO + 2NC
H22 ⊕	2NO + 2NC

Scatto lento sovrapposto

L11 ⊕	1NO + 1NC
L12 ⊕	1NO + 2NC
L22 ⊕	2NO + 2NC

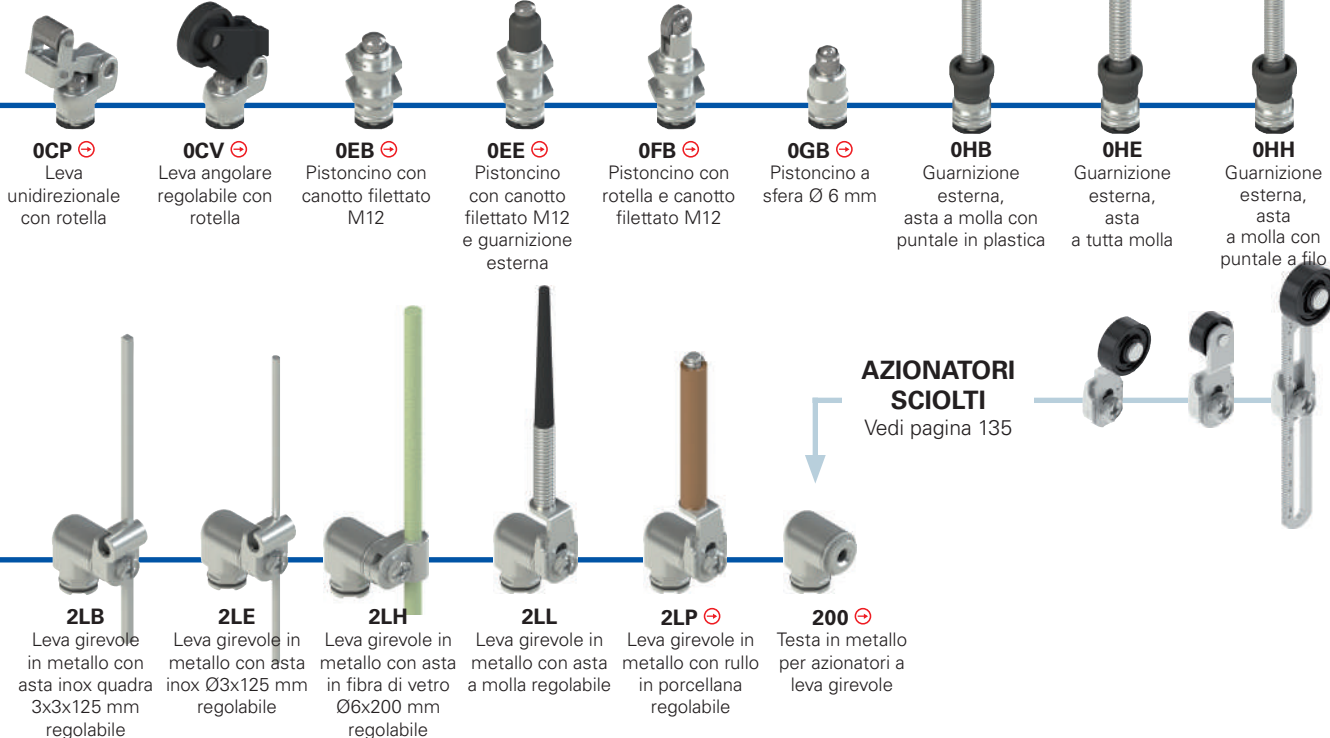
Scatto lento ravvicinato

C11 ⊕	1NO + 1NC
C02 ⊕	2NC
C12 ⊕	1NO + 2NC
C22 ⊕	2NO + 2NC

Scatto rapido, contatti a "V"

DN	cavo PVC IEC 60332-1 oil resistant (standard)
DE	cavo PVC IEC 60332-1 (solo versioni 2 contatti)
DH	cavo PUR halogen free
DR	cavo ferroviario EN 50306-4

— opzioni del prodotto
→ accessorio venduto separatamente



Struttura codice Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo opzioni

NA B110AB-DN2 GR7T6W5

Custodia	
NA	in metallo, interasse fori 20 mm (standard)
NB	in metallo, interasse fori 25 mm

Unità di contatto	
B11	1NO+1NC, scatto rapido (standard)
B02	2NC, scatto rapido (standard)
B12	1NO+2NC, scatto rapido (standard)
B22	2NO+2NC, scatto rapido (standard)
BA1	1NO+1NC, scatto rapido in deviazione (disponibile solo con connettore M)
C11	1NO+1NC, scatto rapido, contatti a "V"
C02	2NC, scatto rapido, contatti a "V"
C12	1NO+2NC, scatto rapido, contatti a "V"
C22	2NO+2NC, scatto rapido, contatti a "V"
G11	1NO+1NC, scatto lento (standard)
G02	2NC, scatto lento (standard)
G12	1NO+2NC, scatto lento (standard)
G22	2NO+2NC, scatto lento
H11	1NO+1NC, scatto lento sovrapposto
H12	1NO+2NC, scatto lento sovrapposto
H22	2NO+2NC, scatto lento sovrapposto
L11	1NO+1NC, scatto lento ravvicinato
L12	1NO+2NC, scatto lento ravvicinato
L22	2NO+2NC, scatto lento ravvicinato

A richiesta altre unità di contatto.

Teste di azionamento	
0	senza testa
2	testa per azionatori a leva girevole

Azionatori	
00	senza azionatore
AA	a pistoncino corto
AB	a pistoncino
...

Verso di uscita	
D	cavo o connettore verso destra
S	connettore verso sotto

Rinvio	
	senza rinvio
W5	rinvio a 90°

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

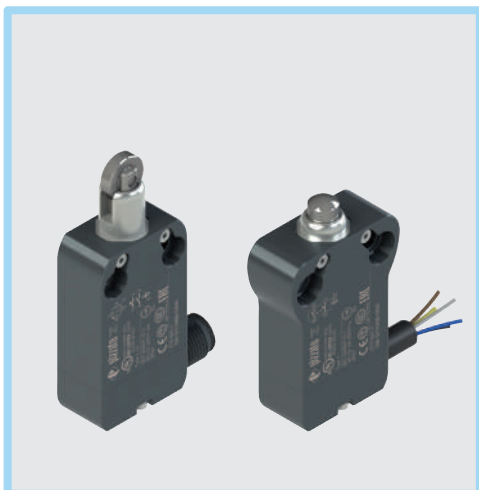
Rotelle	
	rotella standard
R30	in acciaio inox Ø 10,6 mm
R29	in acciaio inox Ø 13 mm
R18	in tecnopolimero Ø 14 mm
R23	in acciaio inox Ø 14 mm
R36	in acciaio inox Ø 16 mm
R7	in tecnopolimero Ø 18 mm
R22	in tecnopolimero Ø 20 mm
R24	in acciaio inox Ø 20 mm
R19	in tecnopolimero Ø 22 mm
R25	in tecnopolimero Ø 35 mm

Tipo di contatti	
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Non disponibile per unità di contatto C••

Tipo di connessione	
0.2	cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 (disponibile solo per versioni DM0.2)
2	cavo lunghezza 2 m (standard)
5	cavo lunghezza 5 m (a richiesta altre lunghezze cavo)
K	connettore integrato

Tipo di cavo o connettore	
N	cavo PVC IEC 60332-1 oil resistant (standard)
E	cavo PVC IEC 60332-1 (solo versioni con 2 contatti)
H	cavo PUR halogen free
R	cavo ferroviario EN 50306-4
M	connettore M12
A	connettore AMP super seal 1.5



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo, uscita cavo da destra o da sotto
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- 4 tipi di cavo integrato disponibili
- Versioni con connettore M12 adatto per applicazioni di sicurezza \ominus
- Versioni con connettore AMP
- 19 unità di contatto disponibili
- 36 azionatori disponibili

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: CA02.04562

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002292

Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia metallica, verniciata a polvere resistente ai raggi UV cotta in forno.

Versioni con cavo integrato, lunghezza standard 2 m, altre lunghezze a richiesta da 0,5 m a 10 m.

Versioni con connettore integrato M12.

Versioni con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12, altre lunghezze a richiesta da 0,1 m a 3 m.

Grado di protezione:

IP67 secondo EN 60529

IP69K secondo ISO 20653

(Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)

Resistenza alla corrosione in nebbia salina:

≥ 300 ore in NSS secondo ISO 9227

Generali

Temperatura ambiente interruttori senza cavo: -25°C ... + 80°C (standard)

-40°C ... + 80°C (opzione T6)

Temperatura ambiente interruttori con cavo:

Vedi tabella a pagina 118

Frequenza massima di azionamento:

3600 cicli di operazioni/ora

Durata meccanica:

unità di contatto B••, G••, H••, L••:

20 milioni di cicli di operazioni

unità di contatto C••:

5 milioni di cicli di operazioni

Posizione di montaggio:

qualsiasi

Parametro di sicurezza B_{10D} :

40.000.000 per contatti NC

Interblocco meccanico, non codificato:

tipo 1 secondo EN ISO 14119

Resistenza alle vibrazioni

5 ... 150 Hz (7,9 m/s²)

(azionatori 0BB, 2KB, 2KC, 2KD):

secondo EN 61373 cl.9

Coppie di serraggio per l'installazione:

vedere pagina 233

Elettriche

Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):

4 kV

Corrente di corto circuito condizionata:

1000 A secondo EN 60947-5-1

Grado di inquinamento:

3

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, ISO 20653, UL 508, CSA 22.2 No.14.

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

⚠ Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo \ominus . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: vedi "collegamenti interni" a pagina 118) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco **e dalla norma EN ISO 13849-2 tabella D3 (well tried components) e D.8 (fault exclusions)** per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 234. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ **Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.**

⚠ **Importante: Togliere la tensione del circuito prima di scollegare il connettore dall'interruttore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici. In base alla EN 60204-1 le versioni con connettore M12 a 8 poli 2NO+2NC e AMP possono essere utilizzate solo nei circuiti SELV.**

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i): 250 Vac

Corrente termica in aria libera (I_n): 10 A (1-2 contatti) / 6 A (2-3 contatti) /

4 A (4 contatti o connettore M12 a 5 poli)

10 A (1-2 contatti) / 6 A (2-3 contatti) /

4 A (4 contatti o connettore M12 a 5 poli) tipo G8

Protezione dai cortocircuiti (fusibile):

4 kV

Tensione ad impulso nominale (U_{imp}):

IP67 / IP69K

Grado di protezione dell'involucro:

Terminali MA (morsetti aggraffati)

Grado di inquinamento:

Categoria di impiego:

Tensione di impiego (U_o):

Corrente di impiego (I_o):

3 A / 2 A (con connettore)

Forme dell'elemento di contatto: X, Y, X+Y, X+X, Y+Y, Y+Y+X, X+X+Y, X+X+Y+Y, Zb

Apertura positiva dei contatti su unità di contatto B01, B11, B02, B12, B21, B22,

G01, G11, G02, G12, G21, G22, L01, L11, L02, L12, L21, L22, H01, H11, H02, H12,

H21, H22

Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings:

R300 pilot duty (28 VA, 125 250 Vdc)

B300 pilot duty (360 VA, 120 240 Vac) (1 cont.)

B300 pilot duty (360 VA, 120 240 Vac) (2 - 3 cont.

without connector)

C300 pilot duty (180 VA, 120 240 Vac) (4 cont.)

Environmental Ratings:

Types 1, 4X, 6, 12, 13

Types 1, 4X "indoor use only" (1 - 2 cont. with

"E" type cable)

Screws torque of the detachable connector housing nominal are 0,3 ÷ 0,6 Nm.

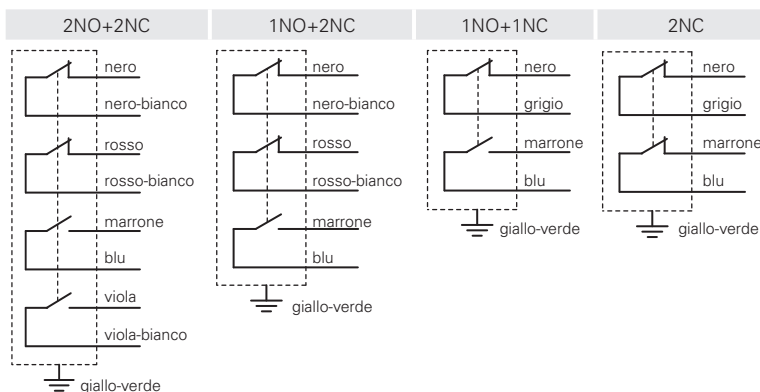
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.



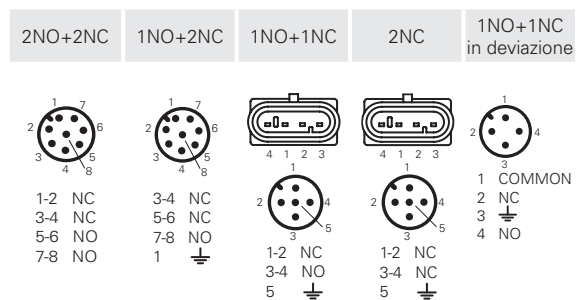
Temperature ambiente interruttori con cavo e caratteristiche elettriche

	Tipo di connessione	Uscita con cavo								Uscita con connettore M12		Uscita con connettore AMP	
		A 2 contatti				A 3 contatti		A 4 contatti		A 2 contatti	A 3 o 4 contatti	A 2 contatti	
		E	N	H	R	N	H	N	R	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore AMP superseal 1.5	
Caratteristiche cavo	Conduttori	5x0,75 mm ²	5x0,75 mm ²	5x0,75 mm ²	5x0,5mm ²	7x0,5 mm ²	7x0,5 mm ²	9x0,34 mm ²	9x0,5 mm ²	5x0,25 mm ²	8x0,25 mm ²	/	
	Campo di applicazione	Generale	Generale	Generale posa mobile	Ferrovioario	Generale	Generale posa mobile	Generale	Ferrovioario	Generale	Generale	Generale	
	Conformità alle norme	H05VV-F	H05VV5-F	05EQ-H	EN50306-4 IE-300V 5G0,5 mm ² MM-30 EN 50306-4 EN 45545	03VV-F	03E7Q-H	03VV-F	EN50306-4 IE-300V 9G0,5 mm ² MM-30 EN 50306-4 EN 45545	03VV-H	03VW-H	/	
	Guaina	PVC	PVC OIL RESISTANT	PUR HALOGEN FREE	/	PVC OIL RESISTANT	PUR HALOGEN FREE	PVC OIL RESISTANT	/	PVC OIL RESISTANT	PVC OIL RESISTANT	/	
	Autoestinguenza	IEC 60332-1-2	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1 EN 50305 EN 50306-1	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC 60332-1 EN 50305 EN 50306-1	IEC 60332-1-2 CEI 20-22 II UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 CEI 20-22 II UL 758:FT1	/	
	Resistenza all'olio	/	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	/	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	/	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	/	
	Velocità Max	/	/	300 m/min	/	/	300 m/min	/	/	50 m/min	50 m/min	/	
	Accelerazione max	/	/	30 m/s ²	/	/	30 m/s ²	/	/	5 m/s ²	5 m/s ²	/	
	Raggio di piegatura minimo	80 mm	80 mm	80 mm	60 mm	108 mm	80 mm	108 mm	65 mm	75 mm	90 mm	/	
	Diametro esterno	8 mm	8 mm	8 mm	6 mm	7 mm	7 mm	7 mm	6,5 mm	6 mm	6 mm	/	
	Estremità sguainata	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	/	
	Rame conduttori IEC 60228	Classe 5	Classe 5	Classe 6	Classe 5	Classe 5	Classe 6	Classe 5	Classe 5	Classe 6	Classe 6	/	
	Marcatura	Standard	6268	6280	Standard	6274	6282	6278	Standard	6267	6275	/	
Temperatura ambiente con cavo estesa (T6)	Cavo posa fissa	-15°C +60°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	-25°C +80°C	-25°C +80°C	/	
	Cavo posa flessibile	+5°C +60°C	-5°C +80°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	-15°C +80°C	-15°C +80°C	/	
	Cavo posa mobile	/	/	-25°C +80°C	/	/	-25°C +80°C	/	/	-15°C +80°C	-15°C +80°C	/	
	Cavo posa fissa	/	/	-40°C +80°C	-40°C +80°C	/	-40°C +80°C	/	-40°C +80°C	/	/	/	
	Cavo posa flessibile	/	/	-40°C +80°C	-40°C +80°C	/	-40°C +80°C	/	-40°C +80°C	/	/	/	
	Cavo posa mobile	/	/	-40°C +80°C	/	/	-40°C +80°C	/	/	/	/	/	
Caratteristiche elettriche	Corrente termica Ith	10 A	10 A	10 A	6 A	6 A	6 A	3 A	4 A	4 A	2 A	10 A	
	Tensione nominale di isolamento 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	30 Vac	
	Protezione dai cortocircuiti (fusibile)	10 A 500 V tipo gG	10 A 500 V tipo gG	10 A 500 V tipo gG	6 A 500 V tipo gG	6 A 500 V tipo gG	6 A 500 V tipo gG	3 A 500 V tipo gG	4 A 500 V tipo gG	4 A 500 V tipo gG	2 A 500V tipo gG	10 A 500 V tipo gG	
	Categoria di impiego 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
		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	/	/
	Categoria di impiego AC15	24 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	4 A	4 A	2 A	4 A
120 V		4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	4 A	4 A	/	/	
250 V		4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	4 A	4 A	/	/	
Omologazioni	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus EAC	CE cULus EAC	

Collegamenti interni cavo



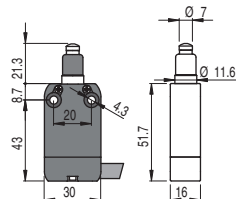
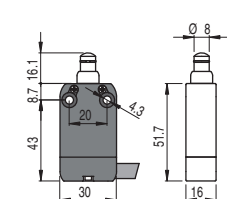
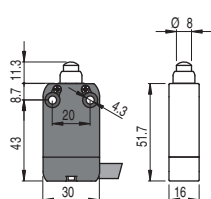
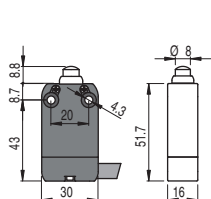
Collegamenti interni connettore



Connettori femmina Vedere pagina 210

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento



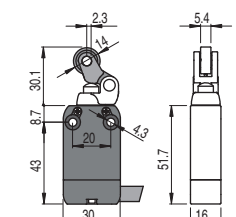
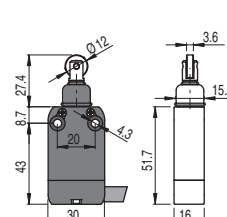
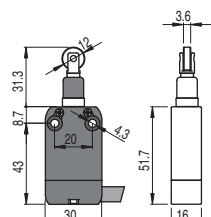
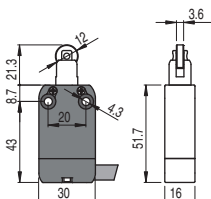
Guarnizione esterna

Unità di contatto

B11	R	NA B110AA-DN2	1NO+1NC	NA B110AB-DN2	1NO+1NC	NA B110AC-DN2	1NO+1NC	NA B110AE-DN2	1NO+1NC
B02	R	NA B020AA-DN2	2NC	NA B020AB-DN2	2NC	NA B020AC-DN2	2NC	NA B020AE-DN2	2NC
B12	R	NA B120AA-DN2	1NO+2NC	NA B120AB-DN2	1NO+2NC	NA B120AC-DN2	1NO+2NC	NA B120AE-DN2	1NO+2NC
B22	R	NA B220AA-DN2	2NO+2NC	NA B220AB-DN2	2NO+2NC	NA B220AC-DN2	2NO+2NC	NA B220AE-DN2	2NO+2NC
G11	L	NA G110AA-DN2	1NO+1NC	NA G110AB-DN2	1NO+1NC	NA G110AC-DN2	1NO+1NC	NA G110AE-DN2	1NO+1NC
G02	L	NA G020AA-DN2	2NC	NA G020AB-DN2	2NC	NA G020AC-DN2	2NC	NA G020AE-DN2	2NC
G12	L	NA G120AA-DN2	1NO+2NC	NA G120AB-DN2	1NO+2NC	NA G120AC-DN2	1NO+2NC	NA G120AE-DN2	1NO+2NC
G22	L	NA G220AA-DN2	2NO+2NC	NA G220AB-DN2	2NO+2NC	NA G220AC-DN2	2NO+2NC	NA G220AE-DN2	2NO+2NC
Velocità massima		pagina 233 - tipo 4		pagina 233 - tipo 4		pagina 233 - tipo 4		pagina 233 - tipo 4	
Forza di attuazione		7 N (25 N)		7 N (25 N)		7 N (25 N)		7 N (25 N)	
Diagrammi corse		pagina 234 - gruppo 1		pagina 234 - gruppo 1		pagina 234 - gruppo 1		pagina 234 - gruppo 1	

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento



Guarnizione esterna

Guarnizione esterna

A richiesta con rotella in acciaio inox

Unità di contatto

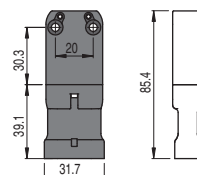
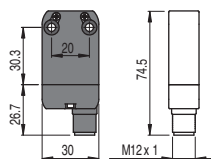
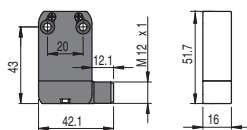
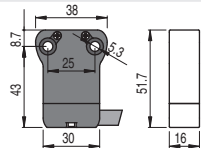
B11	R	NA B110BB-DN2	1NO+1NC	NA B110BE-DN2	1NO+1NC	NA B110BG-DN2	1NO+1NC	NA B110CB-DN2	1NO+1NC
B02	R	NA B020BB-DN2	2NC	NA B020BE-DN2	2NC	NA B020BG-DN2	2NC	NA B020CB-DN2	2NC
B12	R	NA B120BB-DN2	1NO+2NC	NA B120BE-DN2	1NO+2NC	NA B120BG-DN2	1NO+2NC	NA B120CB-DN2	1NO+2NC
B22	R	NA B220BB-DN2	2NO+2NC	NA B220BE-DN2	2NO+2NC	NA B220BG-DN2	2NO+2NC	NA B220CB-DN2	2NO+2NC
G11	L	NA G110BB-DN2	1NO+1NC	NA G110BE-DN2	1NO+1NC	NA G110BG-DN2	1NO+1NC	NA G110CB-DN2	1NO+1NC
G02	L	NA G020BB-DN2	2NC	NA G020BE-DN2	2NC	NA G020BG-DN2	2NC	NA G020CB-DN2	2NC
G12	L	NA G120BB-DN2	1NO+2NC	NA G120BE-DN2	1NO+2NC	NA G120BG-DN2	1NO+2NC	NA G120CB-DN2	1NO+2NC
G22	L	NA G220BB-DN2	2NO+2NC	NA G220BE-DN2	2NO+2NC	NA G220BG-DN2	2NO+2NC	NA G220CB-DN2	2NO+2NC
Velocità massima		pagina 233 - tipo 2		pagina 233 - tipo 5		pagina 233 - tipo 5		pagina 233 - tipo 3	
Forza di attuazione		7 N (25 N)		7 N (25 N)		7 N (25 N)		5 N (25 N)	
Diagrammi corse		pagina 234 - gruppo 1		pagina 234 - gruppo 1		pagina 234 - gruppo 1		pagina 234 - gruppo 2	

Custodia serie NB

Connettore M12 da destra

Connettore M12 da sotto

Connettore AMP superseal 1.5



Per acquistare un prodotto serie NB:
 sostituire nei codici sopraindicati la sigla NA
 con la sigla NB. Esempio:
 NA B110AA-DN2 → NB B110AA-DN2

**Per acquistare un prodotto con
 connettore M12 da destra:** sostituire nei
 codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla
 DMK. Esempio:
 NA B110AA-DN2 → NA B110AA-DMK

**Per acquistare un prodotto con
 connettore M12 da sotto:** sostituire nei
 codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla
 SMK. Esempio:
 NA B110AA-DN2 → NA B110AA-SMK

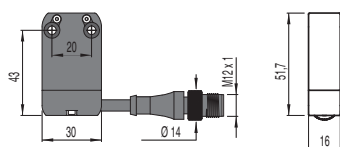
**Per acquistare un prodotto con
 connettore tipo AMP:** sostituire nei codici
 sopraindicati la sigla DN2 con la sigla SAK.
 Esempio:
 NA B110AA-DN2 → NA B110AA-SAK



Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento	A richiesta con rotella in acciaio inox	Funzionamento unidirezionale		Fissaggio solo a mezzo testa filettata
		Non commuta 	Commuta 	
Unità di contatto				
B11 R	NA B110CH-DN2 1NO+1NC	NA B110CP-DN2 1NO+1NC	NA B110CV-DN2 1NO+1NC	NA B110EB-DN2 1NO+1NC
B02 R	NA B020CH-DN2 2NC	NA B020CP-DN2 2NC	NA B020CV-DN2 2NC	NA B020EB-DN2 2NC
B12 R	NA B120CH-DN2 1NO+2NC	NA B120CP-DN2 1NO+2NC	NA B120CV-DN2 1NO+2NC	NA B120EB-DN2 1NO+2NC
B22 R	NA B220CH-DN2 2NO+2NC	NA B220CP-DN2 2NO+2NC	NA B220CV-DN2 2NO+2NC	NA B220EB-DN2 2NO+2NC
G11 L	NA G110CH-DN2 1NO+1NC	NA G110CP-DN2 1NO+1NC	NA G110CV-DN2 1NO+1NC	NA G110EB-DN2 1NO+1NC
G02 L	NA G020CH-DN2 2NC	NA G020CP-DN2 2NC	NA G020CV-DN2 2NC	NA G020EB-DN2 2NC
G12 L	NA G120CH-DN2 1NO+2NC	NA G120CP-DN2 1NO+2NC	NA G120CV-DN2 1NO+2NC	NA G120EB-DN2 1NO+2NC
G22 L	NA G220CH-DN2 2NO+2NC	NA G220CP-DN2 2NO+2NC	NA G220CV-DN2 2NO+2NC	NA G220EB-DN2 2NO+2NC
Velocità massima	pagina 233 - tipo 3	pagina 233 - tipo 3	pagina 233 - tipo 3	pagina 233 - tipo 4
Forza di attuazione	5 N (25 N)	3 N (25 N)	3 N (25 N)	7 N (25 N)
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 2	pagina 234 - gruppo 6	pagina 234 - gruppo 3	pagina 234 - gruppo 1

Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento	Fissaggio solo a mezzo testa filettata Guarnizione esterna	Fissaggio solo a mezzo testa filettata	Pistoncino a sfera Ø 6 mm	Guarnizione esterna
Unità di contatto				
B11 R	NA B110EE-DN2 1NO+1NC	NA B110FB-DN2 1NO+1NC	NA B110GB-DN2 1NO+1NC	NA B110HB-DN2 1NO+1NC
B02 R	NA B020EE-DN2 2NC	NA B020FB-DN2 2NC	NA B020GB-DN2 2NC	NA B020HB-DN2 2NC
B12 R	NA B120EE-DN2 1NO+2NC	NA B120FB-DN2 1NO+2NC	NA B120GB-DN2 1NO+2NC	NA B120HB-DN2 1NO+2NC
B22 R	NA B220EE-DN2 2NO+2NC	NA B220FB-DN2 2NO+2NC	NA B220GB-DN2 2NO+2NC	NA B220HB-DN2 2NO+2NC
G11 L	NA G110EE-DN2 1NO+1NC	NA G110FB-DN2 1NO+1NC	NA G110GB-DN2 1NO+1NC	/
G02 L	NA G020EE-DN2 2NC	NA G020FB-DN2 2NC	NA G020GB-DN2 2NC	NA G020HB-DN2 2NC
G12 L	NA G120EE-DN2 1NO+2NC	NA G120FB-DN2 1NO+2NC	NA G120GB-DN2 1NO+2NC	/
G22 L	NA G220EE-DN2 2NO+2NC	NA G220FB-DN2 2NO+2NC	NA G220GB-DN2 2NO+2NC	/
Velocità massima	pagina 233 - tipo 4	pagina 233 - tipo 2	pagina 233 - tipo 2	1 m/s
Forza di attuazione	7 N (25 N)	7 N (25 N)	7 N (25 N)	0,03 Nm
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 1	pagina 234 - gruppo 1	pagina 234 - gruppo 1	pagina 234 - gruppo 4

Cavo e connettore M12



Per acquistare un prodotto con cavo e connettore M12
 sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla DM0.2
 Esempio:
 NA B110AA-DN2 → NA B110AA-DM0.2

		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox	
Tipo di contatti									
Unità di contatto									
B11	R	NA B110HE-DN2	1NO+1NC	NA B110HH-DN2	1NO+1NC	NA B112KA-DN2	➔ 1NO+1NC	NA B112KB-DN2	➔ 1NO+1NC
B02	R	NA B020HE-DN2	2NC	NA B020HH-DN2	2NC	NA B022KA-DN2	➔ 2NC	NA B022KB-DN2	➔ 2NC
B12	R	NA B120HE-DN2	1NO+2NC	NA B120HH-DN2	1NO+2NC	NA B122KA-DN2	➔ 1NO+2NC	NA B122KB-DN2	➔ 1NO+2NC
B22	R	NA B220HE-DN2	2NO+2NC	NA B220HH-DN2	2NO+2NC	NA B222KA-DN2	➔ 2NO+2NC	NA B222KB-DN2	➔ 2NO+2NC
G11	L	/	/	/	/	NA G112KA-DN2	➔ 1NO+1NC	NA G112KB-DN2	➔ 1NO+1NC
G02	L	NA G020HE-DN2	2NC	NA G020HH-DN2	2NC	NA G022KA-DN2	➔ 2NC	NA G022KB-DN2	➔ 2NC
G12	L	/	/	/	/	NA G122KA-DN2	➔ 1NO+2NC	NA G122KB-DN2	➔ 1NO+2NC
G22	L	/	/	/	/	NA G222KA-DN2	➔ 2NO+2NC	NA G222KB-DN2	➔ 2NO+2NC
Velocità massima		1 m/s		1 m/s		pagina 233 - tipo 1		pagina 233 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,07 Nm		0,03 Nm		0,07 Nm (0,25 Nm ➔)		0,07 Nm (0,25 Nm ➔)	
Diagrammi corse		pagina 234 - gruppo 4		pagina 234 - gruppo 4		pagina 234 - gruppo 5		pagina 234 - gruppo 5	

		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox	
Tipo di contatti									
Unità di contatto									
B11	R	NA B112KC-DN2	➔ 1NO+1NC	NA B112KD-DN2	➔ 1NO+1NC	NA B112KE-DN2	➔ 1NO+1NC	NA B112KF-DN2	➔ 1NO+1NC
B02	R	NA B022KC-DN2	➔ 2NC	NA B022KD-DN2	➔ 2NC	NA B022KE-DN2	➔ 2NC	NA B022KF-DN2	➔ 2NC
B12	R	NA B122KC-DN2	➔ 1NO+2NC	NA B122KD-DN2	➔ 1NO+2NC	NA B122KE-DN2	➔ 1NO+2NC	NA B122KF-DN2	➔ 1NO+2NC
B22	R	NA B222KC-DN2	➔ 2NO+2NC	NA B222KD-DN2	➔ 2NO+2NC	NA B222KE-DN2	➔ 2NO+2NC	NA B222KF-DN2	➔ 2NO+2NC
G11	L	NA G112KC-DN2	➔ 1NO+1NC	NA G112KD-DN2	➔ 1NO+1NC	NA G112KE-DN2	➔ 1NO+1NC	NA G112KF-DN2	➔ 1NO+1NC
G02	L	NA G022KC-DN2	➔ 2NC	NA G022KD-DN2	➔ 2NC	NA G022KE-DN2	➔ 2NC	NA G022KF-DN2	➔ 2NC
G12	L	NA G122KC-DN2	➔ 1NO+2NC	NA G122KD-DN2	➔ 1NO+2NC	NA G122KE-DN2	➔ 1NO+2NC	NA G122KF-DN2	➔ 1NO+2NC
G22	L	NA G222KC-DN2	➔ 2NO+2NC	NA G222KD-DN2	➔ 2NO+2NC	NA G222KE-DN2	➔ 2NO+2NC	NA G222KF-DN2	➔ 2NO+2NC
Velocità massima		pagina 233 - tipo 1		pagina 233 - tipo 1		pagina 233 - tipo 1		pagina 233 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,07 Nm (0,25 Nm ➔)		0,07 Nm (0,25 Nm ➔)		0,07 Nm (0,25 Nm ➔)		0,07 Nm (0,25 Nm ➔)	
Diagrammi corse		pagina 234 - gruppo 5		pagina 234 - gruppo 5		pagina 234 - gruppo 5		pagina 234 - gruppo 5	

Custodia serie NB	Connettore M12 da destra	Connettore M12 da sotto	Connettore AMP superseal 1.5
Per acquistare un prodotto serie NB: sostituire nei codici sopraindicati la sigla NA con la sigla NB. Esempio: NA B110AA-DN2 → NB B110AA-DN2	Per acquistare un prodotto con connettore M12 da destra: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla DMK. Esempio: NA B110AA-DN2 → NA B110AA-DMK	Per acquistare un prodotto con connettore M12 da sotto: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla SMK. Esempio: NA B110AA-DN2 → NA B110AA-SMK	Per acquistare un prodotto con connettore tipo AMP: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla SAK. Esempio: NA B110AA-DN2 → NA B110AA-SAK

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

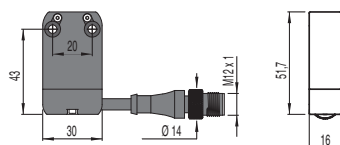
➔ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento	A richiesta con rotella in acciaio inox	A richiesta con rotella in acciaio inox	A richiesta con rotella in acciaio inox	Asta quadra 3x3 mm in acciaio inox
Unità di contatto				
B11 R	NA B112KG-DN2 (R) 1NO+1NC	NA B112KH-DN2 (R) 1NO+1NC	NA B112KP-DN2 (R) 1NO+1NC	NA B112LB-DN2 1NO+1NC
B02 R	NA B022KG-DN2 (R) 2NC	NA B022KH-DN2 (R) 2NC	NA B022KP-DN2 (R) 2NC	NA B022LB-DN2 2NC
B12 R	NA B122KG-DN2 (R) 1NO+2NC	NA B122KH-DN2 (R) 1NO+2NC	NA B122KP-DN2 (R) 1NO+2NC	NA B122LB-DN2 1NO+2NC
B22 R	NA B222KG-DN2 (R) 2NO+2NC	NA B222KH-DN2 (R) 2NO+2NC	NA B222KP-DN2 (R) 2NO+2NC	NA B222LB-DN2 2NO+2NC
G11 L	NA G112KG-DN2 (L) 1NO+1NC	NA G112KH-DN2 (L) 1NO+1NC	NA G112KP-DN2 (L) 1NO+1NC	NA G112LB-DN2 1NO+1NC
G02 L	NA G022KG-DN2 (L) 2NC	NA G022KH-DN2 (L) 2NC	NA G022KP-DN2 (L) 2NC	NA G022LB-DN2 2NC
G12 L	NA G122KG-DN2 (L) 1NO+2NC	NA G122KH-DN2 (L) 1NO+2NC	NA G122KP-DN2 (L) 1NO+2NC	NA G122LB-DN2 1NO+2NC
G22 L	NA G222KG-DN2 (L) 2NO+2NC	NA G222KH-DN2 (L) 2NO+2NC	NA G222KP-DN2 (L) 2NO+2NC	NA G222LB-DN2 2NO+2NC
Velocità massima	pagina 233 - tipo 1	pagina 233 - tipo 1	pagina 233 - tipo 1	1,5 m/s
Forza di attuazione	0,07 Nm (0,25 Nm (R))	0,07 Nm (0,25 Nm (R))	0,07 Nm (0,25 Nm (R))	0,07 Nm
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 5	pagina 234 - gruppo 5	pagina 234 - gruppo 5	pagina 234 - gruppo 5

Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento	Asta tonda Ø 3 mm in acciaio inox	Asta in fibra di vetro		Rullo in porcellana
Unità di contatto				
B11 R	NA B112LE-DN2 1NO+1NC	NA B112LH-DN2 1NO+1NC	NA B112LL-DN2 1NO+1NC	NA B112LP-DN2E24 (R) 1NO+1NC
B02 R	NA B022LE-DN2 2NC	NA B022LH-DN2 2NC	NA B022LL-DN2 2NC	NA B022LP-DN2E24 (R) 2NC
B12 R	NA B122LE-DN2 1NO+2NC	NA B122LH-DN2 1NO+2NC	NA B122LL-DN2 1NO+2NC	NA B122LP-DN2E24 (R) 1NO+2NC
B22 R	NA B222LE-DN2 2NO+2NC	NA B222LH-DN2 2NO+2NC	NA B222LL-DN2 2NO+2NC	NA B222LP-DN2E24 (R) 2NO+2NC
G11 L	NA G112LE-DN2 1NO+1NC	NA G112LH-DN2 1NO+1NC	NA G112LL-DN2 1NO+1NC	NA G112LP-DN2E24 (R) 1NO+1NC
G02 L	NA G022LE-DN2 2NC	NA G022LH-DN2 2NC	NA G022LL-DN2 2NC	NA G022LP-DN2E24 (R) 2NC
G12 L	NA G122LE-DN2 1NO+2NC	NA G122LH-DN2 1NO+2NC	NA G122LL-DN2 1NO+2NC	NA G122LP-DN2E24 (R) 1NO+2NC
G22 L	NA G222LE-DN2 2NO+2NC	NA G222LH-DN2 2NO+2NC	NA G222LL-DN2 2NO+2NC	NA G222LP-DN2E24 (R) 2NO+2NC
Velocità massima	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s	0,5 m/s
Forza di attuazione	0,07 Nm	0,07 Nm	0,07 Nm	0,04 Nm
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 5	pagina 234 - gruppo 5	pagina 234 - gruppo 5	pagina 234 - gruppo 5

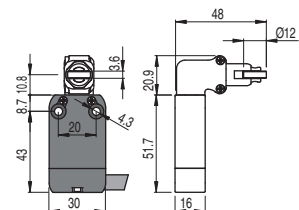
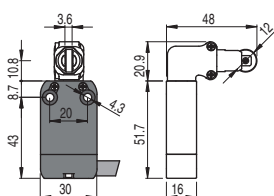
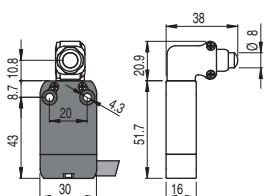
Cavo e connettore M12



Per acquistare un prodotto con cavo e connettore M12:
 sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla DM0.2
 Esempio:
 NA B110AA-DN2 → NA B110AA-DM0.2

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento



Unità di contatto

B11	R	NA B110AB-DN2W5	⊕	1NO+1NC	NA B110BB-DN2H0W5	⊕	1NO+1NC	NA B110BB-DN2W5	⊕	1NO+1NC		
B02	R	NA B020AB-DN2W5	⊕	2NC	NA B020BB-DN2H0W5	⊕	2NC	NA B020BB-DN2W5	⊕	2NC		
B12	R	NA B120AB-DN2W5	⊕	1NO+2NC	NA B120BB-DN2H0W5	⊕	1NO+2NC	NA B120BB-DN2W5	⊕	1NO+2NC		
B22	R	NA B220AB-DN2W5	⊕	2NO+2NC	NA B220BB-DN2H0W5	⊕	2NO+2NC	NA B220BB-DN2W5	⊕	2NO+2NC		
G11	L	NA G110AB-DN2W5	⊕	1NO+1NC	NA G110BB-DN2H0W5	⊕	1NO+1NC	NA G110BB-DN2W5	⊕	1NO+1NC		
G02	L	NA G020AB-DN2W5	⊕	2NC	NA G020BB-DN2H0W5	⊕	2NC	NA G020BB-DN2W5	⊕	2NC		
G12	L	NA G120AB-DN2W5	⊕	1NO+2NC	NA G120BB-DN2H0W5	⊕	1NO+2NC	NA G120BB-DN2W5	⊕	1NO+2NC		
G22	L	NA G220AB-DN2W5	⊕	2NO+2NC	NA G220BB-DN2H0W5	⊕	2NO+2NC	NA G220BB-DN2W5	⊕	2NO+2NC		
Velocità massima	pagina 233 - tipo 4				pagina 233 - tipo 2				pagina 233 - tipo 2			
Forza di attuazione	9,5 N (25 N ⊕)				9,5 N (25 N ⊕)				9,5 N (25 N ⊕)			
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 1				pagina 234 - gruppo 1				pagina 234 - gruppo 1			

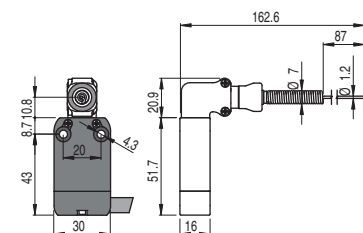
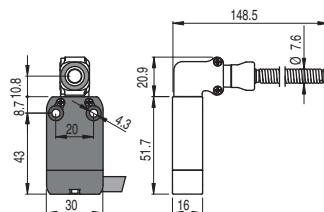
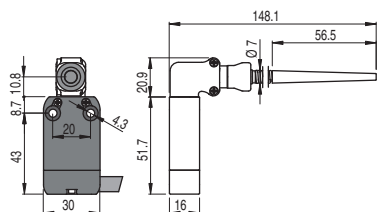
Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

Guarnizione esterna

Guarnizione esterna

Guarnizione esterna



Unità di contatto

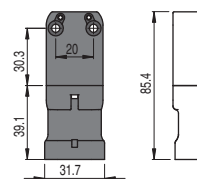
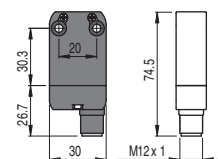
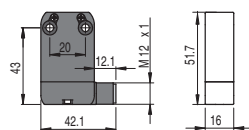
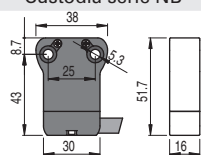
B11	R	NA B110HB-DN2W5		1NO+1NC	NA B110HE-DN2W5		1NO+1NC	NA B110HH-DN2W5		1NO+1NC		
B02	R	NA B020HB-DN2W5		2NC	NA B020HE-DN2W5		2NC	NA B020HH-DN2W5		2NC		
B12	R	NA B120HB-DN2W5		1NO+2NC	NA B120HE-DN2W5		1NO+2NC	NA B120HH-DN2W5		1NO+2NC		
B22	R	NA B220HB-DN2W5		2NO+2NC	NA B220HE-DN2W5		2NO+2NC	NA B220HH-DN2W5		2NO+2NC		
G11	L	/		/	/		/	/		/		
G02	L	NA G020HB-DN2W5		2NC	NA G020HE-DN2W5		2NC	NA G020HH-DN2W5		2NC		
G12	L	/		/	/		/	/		/		
G22	L	/		/	/		/	/		/		
Velocità massima	1 m/s				1 m/s				1 m/s			
Forza di attuazione	0,08 Nm				0,12 Nm				0,08 Nm			
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 4				pagina 234 - gruppo 4				pagina 234 - gruppo 4			

Custodia serie NB

Connettore M12 da destra

Connettore M12 da sotto

Connettore AMP superseal 1.5



Per acquistare un prodotto serie NB: sostituire nei codici sopraindicati la sigla NA con la sigla NB. Esempio:
NA B110AA-DN2 → **NB B110AA-DN2**

Per acquistare un prodotto con connettore M12 da destra: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla DMK. Esempio:
NA B110AA-DN2 → **NA B110AA-DMK**

Per acquistare un prodotto con connettore M12 da sotto: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla SMK. Esempio:
NA B110AA-DN2 → **NA B110AA-SMK**

Per acquistare un prodotto con connettore tipo AMP: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla SAK. Esempio:
NA B110AA-DN2 → **NA B110AA-SAK**

Tutte le misure nei disegni sono in mm

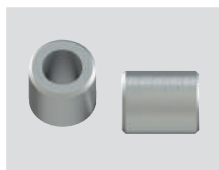
Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

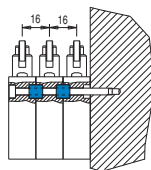
Accessori

 Confezioni da **10 pz.**

Articolo	Descrizione
VN DT1F	Distanziatore per serie NA-NF
VF D16B	Distanziatore per serie NB



Interponendo i distanziatori tra un interruttore e l'altro risulta possibile affiancare 2 o più interruttori precablati impedendogli di muoversi l'uno rispetto all'altro.


Connettori M12 femmina con cavo

Per dettagli vedi pagina 210


Caratteristiche generali

- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228 posa mobile
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni in ottone nichelato, a richiesta con forma esagonale in acciaio INOX AISI 316L
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio o PUR, conformi IEC 60332-1-2

Struttura codice
Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo opzioni
VF CA4PD3M-X

Numero di poli	
4	4 poli
5	5 poli
8	8 poli
12	12 poli

Rivestimento guaina	
P	PVC (standard)
U	PUR

Tipo di connettore	
D	diritto (standard)
G	a gomito

Tipo di attacco	
M	M12x1

Ghiera di fissaggio	
	ghiera cilindrica (standard)
X	ghiera esagonale in acciaio INOX

Lunghezza cavo (L)		Lunghezza cavo (L)			
		4 poli	5 poli	8 poli	12 poli
1	1 metro				
2	2 metri				
3	3 metri (standard)	•	•		
4	4 metri				
5	5 metri (standard)	•	•	•	•
...					
0	10 metri (standard)	•	•	•	•

Altre lunghezze a richiesta

Articoli gestiti

- VF CA4PD3M
- VF CA4PD5M
- VF CA4PD0M
- VF CA5PD3M
- VF CA5PD5M
- VF CA5PD0M
- VF CA8PD5M
- VF CA8PD0M
- VF CA12PD5M
- VF CA12PD0M
- VF CA8UD5M-X
- VF CA8UD0M-X
- VF CA12UD0M-X

Attenzione! Per gli articoli non gestiti la quantità minima ordinabile è pari a 100 pz.

Connettori M12 femmina da cablare

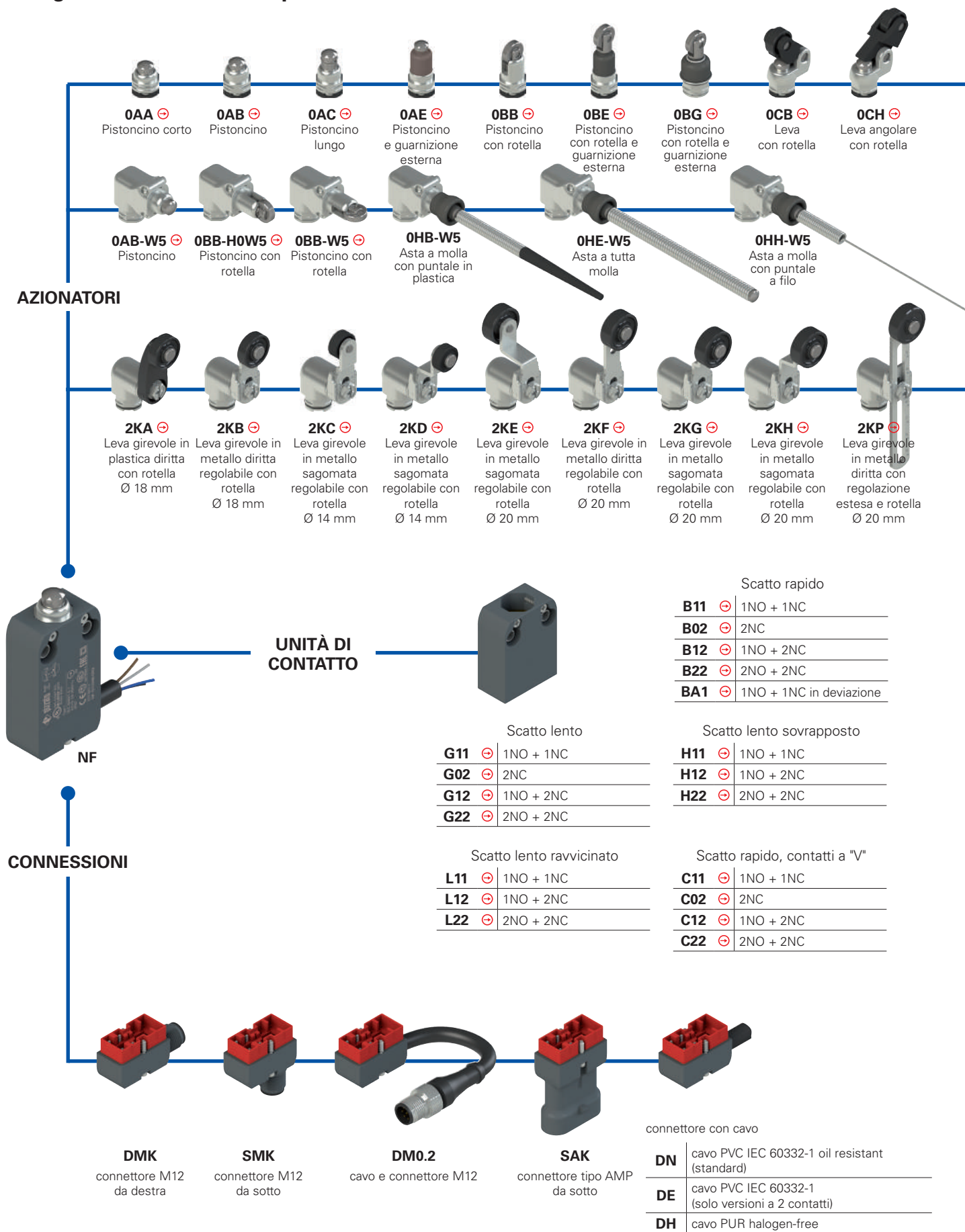
Caratteristiche generali

Corpo connettore in tecnopolimero
 Contatti dorati
 Morsetti di collegamento dei conduttori a vite
 Tensioni massime d'impiego 250 Vac/dc (4 e 5 poli)
 30 Vac/dc (8 poli)
 Corrente massima 4 A (4 e 5 poli)
 2 A (8 poli)
 Grado di protezione IP67 secondo EN 60529
 Temperatura ambiente -25°C ... +85°C
 Sezione dei conduttori da 0,25 mm² (23 AWG) a 0,5 mm² (20 AWG)
 Coppia di serraggio: 0,6 ... 0,8 Nm

Articolo	Descrizione	n° poli
VF CBMP4DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 6,5 mm	4
VF CBMP5DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 6,5 mm	5
VF CBMP8DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 7 mm	8

 → I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Diagramma di selezione per articoli serie NF venduti assemblati





OCP ⊕
Leva unidirezionale con rotella



OCV ⊕
Leva angolare regolabile con rotella



OEB ⊕
Pistoncino con canotto filettato M12



OEE ⊕
Pistoncino con canotto filettato M12 e guarnizione esterna



OFB ⊕
Pistoncino con rotella e canotto filettato M12



OGB ⊕
Pistoncino a sfera Ø 6 mm



OHB
Guarnizione esterna, asta a molla con puntale in plastica



OHE
Guarnizione esterna, asta a tutta molla



OHH
Guarnizione esterna, asta a molla con puntale a filo



2LB
Leva girevole in metallo con asta inox quadra 3x3x125 mm regolabile



2LE
Leva girevole in metallo con asta inox Ø3x125 mm regolabile



2LH
Leva girevole in metallo con asta in fibra di vetro Ø6x200 mm regolabile



2LL
Leva girevole in metallo con asta a molla regolabile



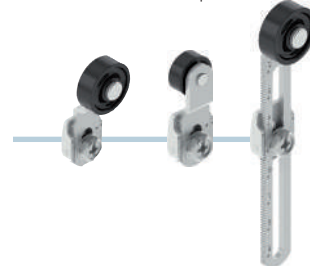
2LP ⊕
Leva girevole in metallo con rullo in porcellana regolabile



200 ⊕
Testa in metallo per azionatori a leva girevole

AZIONATORI SCIOLTI

Vedi pagina 135



Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo

opzioni

NF B110AB-DN2 GR7T6W5

Custodia

NF in tecnopolimero, interasse fori 20 mm

Unità di contatto

B11	1NO+1NC, scatto rapido (standard)
B02	2NC, scatto rapido (standard)
B12	1NO+2NC, scatto rapido (standard)
B22	2NO+2NC, scatto rapido (standard)
BA1	1NO+1NC, scatto rapido in deviazione (disponibile solo con connettore M)
C11	1NO+1NC, scatto rapido, contatti a "V"
C02	2NC, scatto rapido, contatti a "V"
C12	1NO+2NC, scatto rapido, contatti a "V"
C22	2NO+2NC, scatto rapido, contatti a "V"
G11	1NO+1NC, scatto lento (standard)
G02	2NC, scatto lento (standard)
G12	1NO+2NC, scatto lento (standard)
G22	2NO+2NC, scatto lento
H11	1NO+1NC, scatto lento sovrapposto
H12	1NO+2NC, scatto lento sovrapposto
H22	2NO+2NC, scatto lento sovrapposto
L11	1NO+1NC, scatto lento ravvicinato
L12	1NO+2NC, scatto lento ravvicinato
L22	2NO+2NC, scatto lento ravvicinato

A richiesta altre unità di contatto.

Teste di azionamento

0	senza testa
2	testa per azionatori a leva girevole

Azionatori

AA	a pistoncino corto
AB	a pistoncino
...

Verso di uscita

D	cavo o connettore verso destra
S	connettore verso sotto

Rinvio

	senza rinvio
W5	rinvio a 90°

Temperatura ambiente

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

Rotelle

	rotella standard
R30	in acciaio inox Ø 10,6 mm
R29	in acciaio inox Ø 13 mm
R18	in tecnopolimero Ø 14 mm
R23	in acciaio inox Ø 14 mm
R36	in acciaio inox Ø 16 mm
R7	in tecnopolimero Ø 18 mm
R22	in tecnopolimero Ø 20 mm
R24	in acciaio inox Ø 20 mm
R19	in tecnopolimero Ø 22 mm
R25	in tecnopolimero Ø 35 mm

Tipo di contatti

	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm ⁽¹⁾

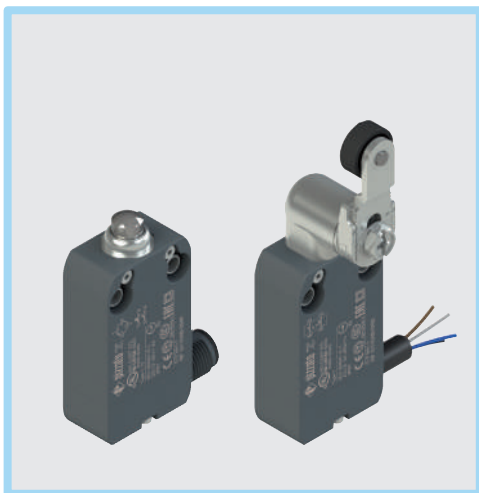
⁽¹⁾ Non disponibile per unità di contatto C••

Tipo di connessione

0.2	cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 (disponibile solo per versioni DM0.2)
2	cavo lunghezza 2 m (standard)
5	cavo lunghezza 5 m (a richiesta altre lunghezze cavo)
K	connettore integrato

Tipo di cavo o connettore

N	cavo PVC IEC 60332-1 oil resistant (standard)
E	cavo PVC IEC 60332-1 (solo versioni con 2 contatti)
H	cavo PUR halogen free
M	connettore M12
A	connettore AMP super seal 1.5



Caratteristiche principali

- Custodia in tecnopolimero, uscita cavo da destra o da sotto
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- 2 tipi di cavo integrato disponibili
- Versioni con connettore M12 adatto per applicazioni di sicurezza ☹
- Versioni con connettore AMP
- 19 unità di contatto disponibili
- 37 azionatori disponibili

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: CA02.04562

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002292

Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestingente ed antiurto a doppio isolamento ☹.

Versioni con cavo integrato, lunghezza standard 2 m, altre lunghezze e cavi speciali a richiesta da 0,5 m a 10 m.

Versioni con connettore integrato M12.

Versioni con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12, altre lunghezze a richiesta da 0,1 m a 3 m

Grado di protezione:

IP67 secondo EN 60529

IP69K secondo ISO 20653

(Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)

Resistenza alla corrosione in nebbia salina:

≥ 300 ore in NSS secondo ISO 9227

Generali

Temperatura ambiente interruttori senza cavo: -25°C ... + 80°C (standard)

-40°C ... + 80°C (opzione T6)

Temperatura ambiente interruttori con cavo:

Vedi tabella a pagina 128

Frequenza massima di azionamento:

3600 cicli di operazioni/ora

Durata meccanica:

unità di contatto B••, G••, H••, L••: 20 milioni di cicli di operazioni

unità di contatto C••: 5 milioni di cicli di operazioni

Posizione di montaggio:

qualsiasi

Parametro di sicurezza B_{10D} :

40.000.000 per contatti NC

Interblocco meccanico, non codificato:

tipo 1 secondo EN ISO 14119

Coppie di serraggio per l'installazione:

vedere pagina 233

Elettriche

Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV

Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A secondo EN 60947-5-1

Grado di inquinamento:

3

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, EN 60529, EN IEC 63000, ISO 20653, UL 508, CSA 22.2 No.14.

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

⚠ Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo ☹. Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: vedi "collegamenti interni" a pagina 128) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 234. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione. Vanno inoltre rispettate tutte le norme applicabili.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

⚠ Importante: Togliere la tensione del circuito prima di scollegare il connettore dall'interruttore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i): 250 Vac
 Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A (1-2 contatti) / 6 A (2-3 contatti) /
 4 A (4 contatti o connettore M12 a 4 poli)
 Protezione dai cortocircuiti (fusibile): 10 A (1-2 contatti) / 6 A (2-3 contatti) /
 4 A (4 contatti o connettore M12 a 4 poli) tipo gG
 Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Grado di protezione dell'involucro: IP67 / IP69K
 Terminali MA (morsetti aggraffati)
 Grado di inquinamento: 3
 Categoria di impiego: AC15 / DC13 (con connettore)
 Tensione di impiego (U_e): 250 Vac (50 Hz) / 24 Vdc (con connettore)
 Corrente di impiego (I_e): 3 A / 2 A (con connettore)

Forme dell'elemento di contatto: X, Y, X+Y, X+X, Y+Y, Y+Y+X, X+X+Y, X+X+Y+Y, Zb
 Apertura positiva dei contatti su unità di contatto B01, B11, B02, B12, B21, B22,
 G01, G11, G02, G12, G21, G22, L01, L11, L02, L12, L21, L22, H01, H11, H02, H12,
 H21, H22

Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della
 Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: R300 pilot duty (28 VA, 125 250 Vdc)
 B300 pilot duty (360 VA, 120 240 Vac) (1 cont.)
 B300 pilot duty (360 VA, 120 240 Vac) (2 - 3 cont. without connector)
 C300 pilot duty (180 VA, 120 240 Vac) (2 - 3 cont. with connector)
 C300 pilot duty (180 VA, 120 240 Vac) (4 cont.)
 Environmental Ratings: Types 1, 4X, 6, 12, 13
 Types 1, 4X "indoor use only" (1 - 2 cont. with "E" type cable)
 Screws torque of the detachable connector housing nominal is 0.2 ÷ 0.3 Nm.

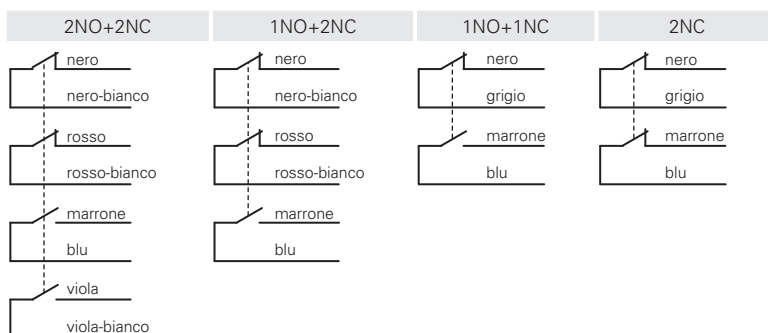
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.



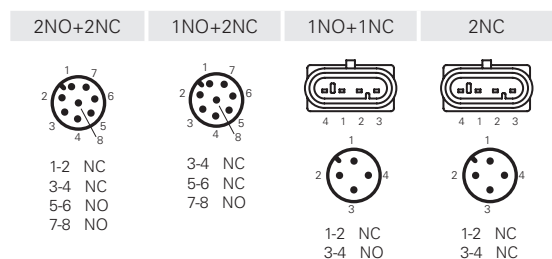
Temperature ambiente interruttori con cavo e caratteristiche elettriche

	Tipo di connessione	Uscita con cavo						Uscita con connettore M12		Uscita con connettore AMP	
		A 2 contatti			A 3 contatti	A 4 contatti		A 2 contatti	A 3 o 4 contatti	A 2 contatti	
		E	N	H	N	N	H	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore AMP superseal 1.5	
Caratteristiche cavo	Conduttori	4x0,75 mm ²	4x0,75 mm ²	4x0,75 mm ²	6x0,5 mm ²	8x0,34 mm ²	8x0,34 mm ²	4x0,34 mm ²	8x0,25mm ²		
	Campo di applicazione	Generale	Generale	Generale posa mobile	Generale	Generale	Generale posa mobile	Generale	Generale	Generale	
	Conformità alle norme	H05VV-F	H05VV5-F	05EQ-H	03VV-F	03VV-F	03E7Q-H	03VV-H	03VV-H	/	
	Guaina	PVC	PVC OIL RESISTANT	PUR HALOGEN FREE	PVC OIL RESISTANT	PVC OIL RESISTANT	PUR HALOGEN FREE	PVC OIL RESISTANT	PVC OIL RESISTANT	/	
	Autoestinguenza	IEC 60332-1-2	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	IEC60332-1-2 UL 758:FT1 CEI 20-22 II	/	
	Resistenza all'olio	/	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	UL 758 CSA 22.2 N°210	/	
	Velocità Max	/	/	300 m/min	/	/	300 m/min	50 m/min	50 m/min	/	
	Accelerazione max	/	/	30 m/s ²	/	/	30 m/s ²	5 m/s ²	5 m/s ²	/	
	Raggio di piegatura minimo	70 mm	70 mm	70 mm	108 mm	108 mm	70 mm	75 mm	90 mm	/	
	Diametro esterno	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	6 mm	6 mm	/	
	Estremità sguainata	80mm	80mm	80mm	80mm	80mm	80mm	/	/	/	
	Rame conduttori IEC 60228	Classe 5	Classe 5	Classe 6	Classe 5	Classe 5	Classe 6	Classe 6	Classe 6	/	
	Marcatura	Standard	6266	6279	6272	6276	6283	6263	6275	/	
Temperatura ambiente con cavo standard	Cavo posa fissa	-15°C +60°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	/	
	Cavo posa flessibile	+5°C +60°C	-5°C +80°C	-25°C +80°C	-5°C +80°C	-5°C +80°C	-25°C +80°C	-15°C +80°C	-15°C +80°C	/	
	Cavo posa mobile	/	/	-25°C +80°C	/	/	-25°C +80°C	-15°C +80°C	-15°C +80°C	/	
	Temperatura ambiente estesa (T6)	Cavo posa fissa	/	/	-40°C +80°C	/	/	-40°C +80°C	/	/	/
		Cavo posa flessibile	/	/	-40°C +80°C	/	/	-40°C +80°C	/	/	/
		Cavo posa mobile	/	/	-40°C +80°C	/	/	-40°C +80°C	/	/	/
Caratteristiche elettriche	Corrente termica Ith	10 A	10 A	10 A	6 A	3 A	3 A	4 A	2 A	10 A	
	Tensione nominale di isolamento Ui	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac 300 Vdc	30 Vac 36 Vdc	250 Vac 300 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti (fusibile)	10 A 500 V tipo gG	10 A 500 V tipo gG	10 A 500 V tipo gG	6 A 500 V tipo gG	3 A 500 V tipo gG	3 A 500 V tipo gG	4 A 500 V tipo gG	2 A 500 V tipo gG	10 A 500 V tipo gG	
	Categoria di impiego DC13	24 V	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
		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
	Categoria di impiego AC15	24 V	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	3 A	4 A	2 A	4 A
		120 V	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	3 A	4 A	/	4 A
250 V		4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	3 A	4 A	/	4 A	
Omologazioni	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus EAC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus EAC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus EAC	CE cULus EAC CCC		

Collegamenti interni cavo



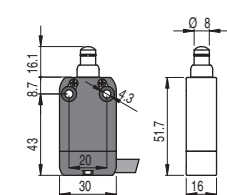
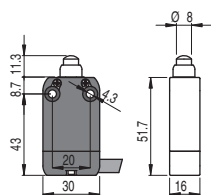
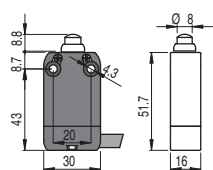
Collegamenti interni connettore



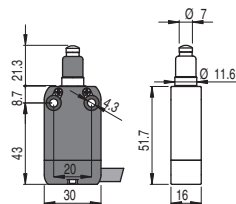
Connettori femmina Vedere pagina 210

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento



Guarnizione esterna

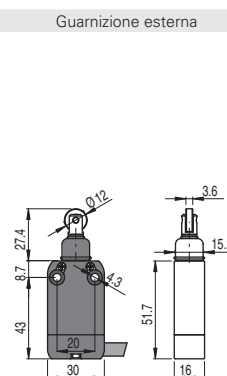
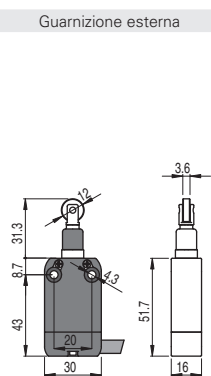
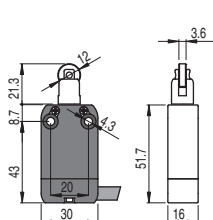


Unità di contatto

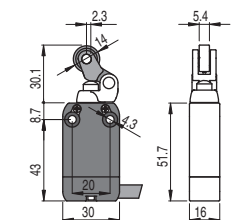
B11	R	NF B110AA-DN2	➔	1NO+1NC	NF B110AB-DN2	➔	1NO+1NC	NF B110AC-DN2	➔	1NO+1NC	NF B110AE-DN2	➔	1NO+1NC
B02	R	NF B020AA-DN2	➔	2NC	NF B020AB-DN2	➔	2NC	NF B020AC-DN2	➔	2NC	NF B020AE-DN2	➔	2NC
B12	R	NF B120AA-DN2	➔	1NO+2NC	NF B120AB-DN2	➔	1NO+2NC	NF B120AC-DN2	➔	1NO+2NC	NF B120AE-DN2	➔	1NO+2NC
B22	R	NF B220AA-DN2	➔	2NO+2NC	NF B220AB-DN2	➔	2NO+2NC	NF B220AC-DN2	➔	2NO+2NC	NF B220AE-DN2	➔	2NO+2NC
G11	L	NF G110AA-DN2	➔	1NO+1NC	NF G110AB-DN2	➔	1NO+1NC	NF G110AC-DN2	➔	1NO+1NC	NF G110AE-DN2	➔	1NO+1NC
G02	L	NF G020AA-DN2	➔	2NC	NF G020AB-DN2	➔	2NC	NF G020AC-DN2	➔	2NC	NF G020AE-DN2	➔	2NC
G12	L	NF G120AA-DN2	➔	1NO+2NC	NF G120AB-DN2	➔	1NO+2NC	NF G120AC-DN2	➔	1NO+2NC	NF G120AE-DN2	➔	1NO+2NC
G22	L	NF G220AA-DN2	➔	2NO+2NC	NF G220AB-DN2	➔	2NO+2NC	NF G220AC-DN2	➔	2NO+2NC	NF G220AE-DN2	➔	2NO+2NC
Velocità massima		pagina 233 - tipo 4			pagina 233 - tipo 4			pagina 233 - tipo 4			pagina 233 - tipo 4		
Forza di attuazione		7 N (25 N ➔)			7 N (25 N ➔)			7 N (25 N ➔)			7 N (25 N ➔)		
Diagrammi corse		pagina 234 - gruppo 1			pagina 234 - gruppo 1			pagina 234 - gruppo 1			pagina 234 - gruppo 1		

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento



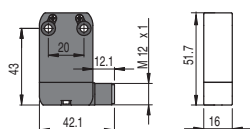
A richiesta con rotella in acciaio inox



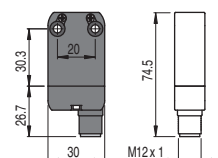
Unità di contatto

B11	R	NF B110BB-DN2	➔	1NO+1NC	NF B110BE-DN2	➔	1NO+1NC	NF B110BG-DN2	➔	1NO+1NC	NF B110CB-DN2	➔	1NO+1NC
B02	R	NF B020BB-DN2	➔	2NC	NF B020BE-DN2	➔	2NC	NF B020BG-DN2	➔	2NC	NF B020CB-DN2	➔	2NC
B12	R	NF B120BB-DN2	➔	1NO+2NC	NF B120BE-DN2	➔	1NO+2NC	NF B120BG-DN2	➔	1NO+2NC	NF B120CB-DN2	➔	1NO+2NC
B22	R	NF B220BB-DN2	➔	2NO+2NC	NF B220BE-DN2	➔	2NO+2NC	NF B220BG-DN2	➔	2NO+2NC	NF B220CB-DN2	➔	2NO+2NC
G11	L	NF G110BB-DN2	➔	1NO+1NC	NF G110BE-DN2	➔	1NO+1NC	NF G110BG-DN2	➔	1NO+1NC	NF G110CB-DN2	➔	1NO+1NC
G02	L	NF G020BB-DN2	➔	2NC	NF G020BE-DN2	➔	2NC	NF G020BG-DN2	➔	2NC	NF G020CB-DN2	➔	2NC
G12	L	NF G120BB-DN2	➔	1NO+2NC	NF G120BE-DN2	➔	1NO+2NC	NF G120BG-DN2	➔	1NO+2NC	NF G120CB-DN2	➔	1NO+2NC
G22	L	NF G220BB-DN2	➔	2NO+2NC	NF G220BE-DN2	➔	2NO+2NC	NF G220BG-DN2	➔	2NO+2NC	NF G220CB-DN2	➔	2NO+2NC
Velocità massima		pagina 233 - tipo 2			pagina 233 - tipo 5			pagina 233 - tipo 5			pagina 233 - tipo 3		
Forza di attuazione		7 N (25 N ➔)			7 N (25 N ➔)			7 N (25 N ➔)			5 N (25 N ➔)		
Diagrammi corse		pagina 234 - gruppo 1			pagina 234 - gruppo 1			pagina 234 - gruppo 1			pagina 234 - gruppo 2		

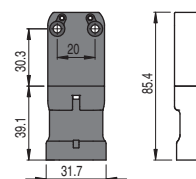
Connettore M12 da destra



Connettore M12 da sotto



Connettore AMP superseal 1.5



Per acquistare un prodotto con connettore M12 da destra: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla DMK. Esempio:
 NF B110AA-DN2 → NF B110AA-DMK

Per acquistare un prodotto con connettore M12 da sotto: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla SMK. Esempio:
 NF B110AA-DN2 → NF B110AA-SMK

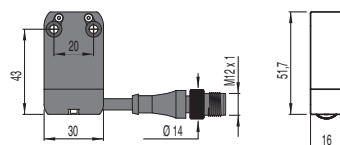
Per acquistare un prodotto con connettore tipo AMP: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla SAK. Esempio:
 NF B110AA-DN2 → NF B110AA-SAK



Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento	A richiesta con rotella in acciaio inox	Funzionamento unidirezionale		Fissaggio solo a mezzo testa filettata
		Non commuta 	Commuta 	
Unità di contatto				
B11 R	NF B110CH-DN2	NF B110CP-DN2	NF B110CV-DN2	NF B110EB-DN2
B02 R	NF B020CH-DN2	NF B020CP-DN2	NF B020CV-DN2	NF B020EB-DN2
B12 R	NF B120CH-DN2	NF B120CP-DN2	NF B120CV-DN2	NF B120EB-DN2
B22 R	NF B220CH-DN2	NF B220CP-DN2	NF B220CV-DN2	NF B220EB-DN2
G11 L	NF G110CH-DN2	NF G110CP-DN2	NF G110CV-DN2	NF G110EB-DN2
G02 L	NF G020CH-DN2	NF G020CP-DN2	NF G020CV-DN2	NF G020EB-DN2
G12 L	NF G120CH-DN2	NF G120CP-DN2	NF G120CV-DN2	NF G120EB-DN2
G22 L	NF G220CH-DN2	NF G220CP-DN2	NF G220CV-DN2	NF G220EB-DN2
Velocità massima	pagina 233 - tipo 3	pagina 233 - tipo 3	pagina 233 - tipo 3	pagina 233 - tipo 4
Forza di attuazione	5 N (25 N	3 N (25 N	3 N (25 N	7 N (25 N
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 2	pagina 234 - gruppo 6	pagina 234 - gruppo 3	pagina 234 - gruppo 1

Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento	Fissaggio solo a mezzo testa filettata Guarnizione esterna	Fissaggio solo a mezzo testa filettata	Pistoncino a sfera Ø 6 mm	Guarnizione esterna
Unità di contatto				
B11 R	NF B110EE-DN2	NF B110FB-DN2	NF B110GB-DN2	NF B110HB-DN2
B02 R	NF B020EE-DN2	NF B020FB-DN2	NF B020GB-DN2	NF B020HB-DN2
B12 R	NF B120EE-DN2	NF B120FB-DN2	NF B120GB-DN2	NF B120HB-DN2
B22 R	NF B220EE-DN2	NF B220FB-DN2	NF B220GB-DN2	NF B220HB-DN2
G11 L	NF G110EE-DN2	NF G110FB-DN2	NF G110GB-DN2	/
G02 L	NF G020EE-DN2	NF G020FB-DN2	NF G020GB-DN2	NF G020HB-DN2
G12 L	NF G120EE-DN2	NF G120FB-DN2	NF G120GB-DN2	/
G22 L	NF G220EE-DN2	NF G220FB-DN2	NF G220GB-DN2	/
Velocità massima	pagina 233 - tipo 4	pagina 233 - tipo 2	pagina 233 - tipo 2	1 m/s
Forza di attuazione	7 N (25 N	7 N (25 N	7 N (25 N	0,03 Nm
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 1	pagina 234 - gruppo 1	pagina 234 - gruppo 1	pagina 234 - gruppo 4

Cavo e connettore M12

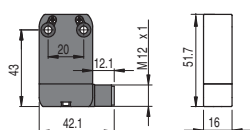


Per acquistare un prodotto con cavo e connettore M12:
 sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla DM0.2
 Esempio:
 NF B110AA-DN2 → NF B110AA-DM0.2

		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox	
Tipo di contatti									
Unità di contatto									
B11	R NF B110HE-DN2	1NO+1NC	NF B110HH-DN2	1NO+1NC	NF B112KA-DN2	⊕ 1NO+1NC	NF B112KB-DN2	⊕ 1NO+1NC	
B02	R NF B020HE-DN2	2NC	NF B020HH-DN2	2NC	NF B022KA-DN2	⊕ 2NC	NF B022KB-DN2	⊕ 2NC	
B12	R NF B120HE-DN2	1NO+2NC	NF B120HH-DN2	1NO+2NC	NF B122KA-DN2	⊕ 1NO+2NC	NF B122KB-DN2	⊕ 1NO+2NC	
B22	R NF B220HE-DN2	2NO+2NC	NF B220HH-DN2	2NO+2NC	NF B222KA-DN2	⊕ 2NO+2NC	NF B222KB-DN2	⊕ 2NO+2NC	
G11	L /	/	/	/	NF G112KA-DN2	⊕ 1NO+1NC	NF G112KB-DN2	⊕ 1NO+1NC	
G02	L NF G020HE-DN2	2NC	NF G020HH-DN2	2NC	NF G022KA-DN2	⊕ 2NC	NF G022KB-DN2	⊕ 2NC	
G12	L /	/	/	/	NF G122KA-DN2	⊕ 1NO+2NC	NF G122KB-DN2	⊕ 1NO+2NC	
G22	L /	/	/	/	NF G222KA-DN2	⊕ 2NO+2NC	NF G222KB-DN2	⊕ 2NO+2NC	
Velocità massima	1 m/s		1 m/s		pagina 233 - tipo 1		pagina 233 - tipo 1		
Forza di attuazione	0,07 Nm		0,03 Nm		0,07 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,07 Nm (0,25 Nm ⊕)		
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 4		pagina 234 - gruppo 4		pagina 234 - gruppo 5		pagina 234 - gruppo 5		

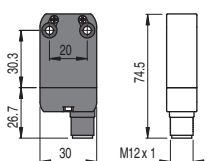
		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox	
Tipo di contatti									
Unità di contatto									
B11	R NF B112KC-DN2	⊕ 1NO+1NC	NF B112KD-DN2	⊕ 1NO+1NC	NF B112KE-DN2	⊕ 1NO+1NC	NF B112KF-DN2	⊕ 1NO+1NC	
B02	R NF B022KC-DN2	⊕ 2NC	NF B022KD-DN2	⊕ 2NC	NF B022KE-DN2	⊕ 2NC	NF B022KF-DN2	⊕ 2NC	
B12	R NF B122KC-DN2	⊕ 1NO+2NC	NF B122KD-DN2	⊕ 1NO+2NC	NF B122KE-DN2	⊕ 1NO+2NC	NF B122KF-DN2	⊕ 1NO+2NC	
B22	R NF B222KC-DN2	⊕ 2NO+2NC	NF B222KD-DN2	⊕ 2NO+2NC	NF B222KE-DN2	⊕ 2NO+2NC	NF B222KF-DN2	⊕ 2NO+2NC	
G11	L NF G112KC-DN2	⊕ 1NO+1NC	NF G112KD-DN2	⊕ 1NO+1NC	NF G112KE-DN2	⊕ 1NO+1NC	NF G112KF-DN2	⊕ 1NO+1NC	
G02	L NF G022KC-DN2	⊕ 2NC	NF G022KD-DN2	⊕ 2NC	NF G022KE-DN2	⊕ 2NC	NF G022KF-DN2	⊕ 2NC	
G12	L NF G122KC-DN2	⊕ 1NO+2NC	NF G122KD-DN2	⊕ 1NO+2NC	NF G122KE-DN2	⊕ 1NO+2NC	NF G122KF-DN2	⊕ 1NO+2NC	
G22	L NF G222KC-DN2	⊕ 2NO+2NC	NF G222KD-DN2	⊕ 2NO+2NC	NF G222KE-DN2	⊕ 2NO+2NC	NF G222KF-DN2	⊕ 2NO+2NC	
Velocità massima	pagina 233 - tipo 1		pagina 233 - tipo 1		pagina 233 - tipo 1		pagina 233 - tipo 1		
Forza di attuazione	0,07 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,07 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,07 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,07 Nm (0,25 Nm ⊕)		
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 5		pagina 234 - gruppo 5		pagina 234 - gruppo 5		pagina 234 - gruppo 5		

Connettore M12 da destra



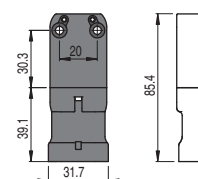
Per acquistare un prodotto con connettore M12 da destra: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla DMK. Esempio:
NF B110AA-DN2 → NF B110AA-DMK

Connettore M12 da sotto



Per acquistare un prodotto con connettore M12 da sotto: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla SMK. Esempio:
NF B110AA-DN2 → NF B110AA-SMK

Connettore AMP superseal 1.5



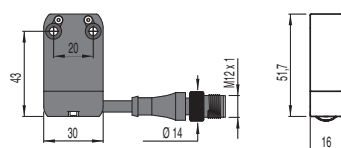
Per acquistare un prodotto con connettore tipo AMP: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla SAK. Esempio:
NF B110AA-DN2 → NF B110AA-SAK



Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento	A richiesta con rotella in acciaio inox	A richiesta con rotella in acciaio inox	A richiesta con rotella in acciaio inox	Asta quadra 3x3 mm in acciaio inox
Unità di contatto				
B11 R	NF B112KG-DN2 1NO+1NC	NF B112KH-DN2 1NO+1NC	NF B112KP-DN2 1NO+1NC	NF B112LB-DN2 1NO+1NC
B02 R	NF B022KG-DN2 2NC	NF B022KH-DN2 2NC	NF B022KP-DN2 2NC	NF B022LB-DN2 2NC
B12 R	NF B122KG-DN2 1NO+2NC	NF B122KH-DN2 1NO+2NC	NF B122KP-DN2 1NO+2NC	NF B122LB-DN2 1NO+2NC
B22 R	NF B222KG-DN2 2NO+2NC	NF B222KH-DN2 2NO+2NC	NF B222KP-DN2 2NO+2NC	NF B222LB-DN2 2NO+2NC
G11 L	NF G112KG-DN2 1NO+1NC	NF G112KH-DN2 1NO+1NC	NF G112KP-DN2 1NO+1NC	NF G112LB-DN2 1NO+1NC
G02 L	NF G022KG-DN2 2NC	NF G022KH-DN2 2NC	NF G022KP-DN2 2NC	NF G022LB-DN2 2NC
G12 L	NF G122KG-DN2 1NO+2NC	NF G122KH-DN2 1NO+2NC	NF G122KP-DN2 1NO+2NC	NF G122LB-DN2 1NO+2NC
G22 L	NF G222KG-DN2 2NO+2NC	NF G222KH-DN2 2NO+2NC	NF G222KP-DN2 2NO+2NC	NF G222LB-DN2 2NO+2NC
Velocità massima	pagina 233 - tipo 1	pagina 233 - tipo 1	pagina 233 - tipo 1	1,5 m/s
Forza di attuazione	0,07 Nm (0,25 Nm)	0,07 Nm (0,25 Nm)	0,07 Nm (0,25 Nm)	0,07 Nm
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 5	pagina 234 - gruppo 5	pagina 234 - gruppo 5	pagina 234 - gruppo 5

Tipo di contatti R = scatto rapido L = scatto lento	Asta tonda Ø 3 mm in acciaio inox	Asta in fibra di vetro		Rullo in porcellana
Unità di contatto				
B11 R	NF B112LE-DN2 1NO+1NC	NF B112LH-DN2 1NO+1NC	NF B112LL-DN2 1NO+1NC	NF B112LP-DN2E24 1NO+1NC
B02 R	NF B022LE-DN2 2NC	NF B022LH-DN2 2NC	NF B022LL-DN2 2NC	NF B022LP-DN2E24 2NC
B12 R	NF B122LE-DN2 1NO+2NC	NF B122LH-DN2 1NO+2NC	NF B122LL-DN2 1NO+2NC	NF B122LP-DN2E24 1NO+2NC
B22 R	NF B222LE-DN2 2NO+2NC	NF B222LH-DN2 2NO+2NC	NF B222LL-DN2 2NO+2NC	NF B222LP-DN2E24 2NO+2NC
G11 L	NF G112LE-DN2 1NO+1NC	NF G112LH-DN2 1NO+1NC	NF G112LL-DN2 1NO+1NC	NF G112LP-DN2E24 1NO+1NC
G02 L	NF G022LE-DN2 2NC	NF G022LH-DN2 2NC	NF G022LL-DN2 2NC	NF G022LP-DN2E24 2NC
G12 L	NF G122LE-DN2 1NO+2NC	NF G122LH-DN2 1NO+2NC	NF G122LL-DN2 1NO+2NC	NF G122LP-DN2E24 1NO+2NC
G22 L	NF G222LE-DN2 2NO+2NC	NF G222LH-DN2 2NO+2NC	NF G222LL-DN2 2NO+2NC	NF G222LP-DN2E24 2NO+2NC
Velocità massima	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s	0,5 m/s
Forza di attuazione	0,07 Nm	0,07 Nm	0,07 Nm	0,04 Nm
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 5	pagina 234 - gruppo 5	pagina 234 - gruppo 5	pagina 234 - gruppo 5

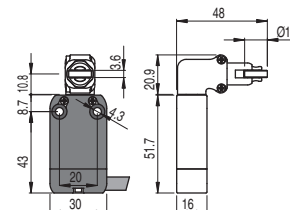
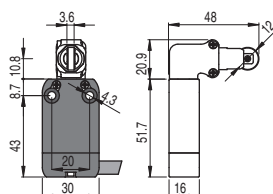
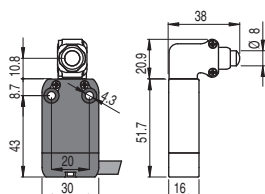
Cavo e connettore M12



Per acquistare un prodotto con cavo e connettore M12:
sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla DM0.2
Esempio:
NF B110AA-DN2 → NF B110AA-DM0.2

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

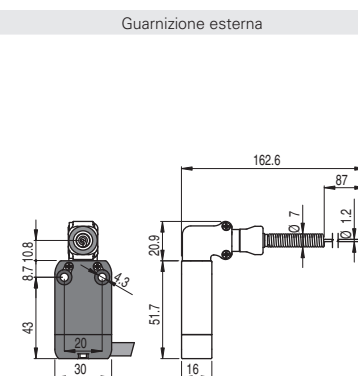
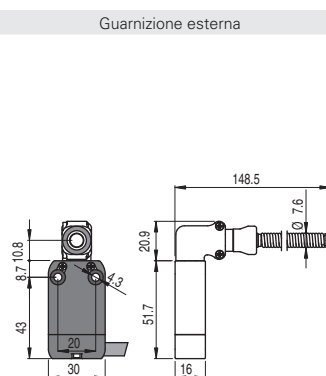
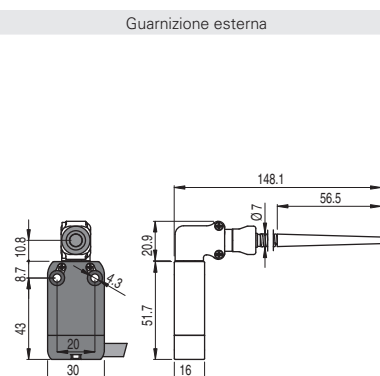


Unità di contatto

B11	R	NF B110AB-DN2W5	⊕	1NO+1NC	NF B110BB-DN2H0W5	⊕	1NO+1NC	NF B110BB-DN2W5	⊕	1NO+1NC		
B02	R	NF B020AB-DN2W5	⊕	2NC	NF B020BB-DN2H0W5	⊕	2NC	NF B020BB-DN2W5	⊕	2NC		
B12	R	NF B120AB-DN2W5	⊕	1NO+2NC	NF B120BB-DN2H0W5	⊕	1NO+2NC	NF B120BB-DN2W5	⊕	1NO+2NC		
B22	R	NF B220AB-DN2W5	⊕	2NO+2NC	NF B220BB-DN2H0W5	⊕	2NO+2NC	NF B220BB-DN2W5	⊕	2NO+2NC		
G11	L	NF G110AB-DN2W5	⊕	1NO+1NC	NF G110BB-DN2H0W5	⊕	1NO+1NC	NF G110BB-DN2W5	⊕	1NO+1NC		
G02	L	NF G020AB-DN2W5	⊕	2NC	NF G020BB-DN2H0W5	⊕	2NC	NF G020BB-DN2W5	⊕	2NC		
G12	L	NF G120AB-DN2W5	⊕	1NO+2NC	NF G120BB-DN2H0W5	⊕	1NO+2NC	NF G120BB-DN2W5	⊕	1NO+2NC		
G22	L	NF G220AB-DN2W5	⊕	2NO+2NC	NF G220BB-DN2H0W5	⊕	2NO+2NC	NF G220BB-DN2W5	⊕	2NO+2NC		
Velocità massima	pagina 233 - tipo 4				pagina 233 - tipo 2				pagina 233 - tipo 2			
Forza di attuazione	9,5 N (25 N ⊕)				9,5 N (25 N ⊕)				9,5 N (25 N ⊕)			
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 1				pagina 234 - gruppo 1				pagina 234 - gruppo 1			

Tipo di contatti

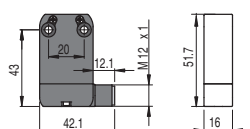
R = scatto rapido
L = scatto lento



Unità di contatto

B11	R	NF B110HB-DN2W5		1NO+1NC	NF B110HE-DN2W5		1NO+1NC	NF B110HH-DN2W5		1NO+1NC		
B02	R	NF B020HB-DN2W5		2NC	NF B020HE-DN2W5		2NC	NF B020HH-DN2W5		2NC		
B12	R	NF B120HB-DN2W5		1NO+2NC	NF B120HE-DN2W5		1NO+2NC	NF B120HH-DN2W5		1NO+2NC		
B22	R	NF B220HB-DN2W5		2NO+2NC	NF B220HE-DN2W5		2NO+2NC	NF B220HH-DN2W5		2NO+2NC		
G11	L	/		/	/		/	/		/		
G02	L	NF G020HB-DN2W5		2NC	NF G020HE-DN2W5		2NC	NF G020HH-DN2W5		2NC		
G12	L	/		/	/		/	/		/		
G22	L	/		/	/		/	/		/		
Velocità massima	1 m/s				1 m/s				1 m/s			
Forza di attuazione	0,08 Nm				0,12 Nm				0,08 Nm			
Diagrammi corse	pagina 234 - gruppo 4				pagina 234 - gruppo 4				pagina 234 - gruppo 4			

Connettore M12 da destra



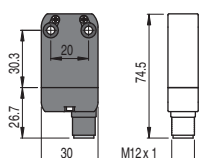
Per acquistare un prodotto con connettore M12

da destra: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2

con la sigla DMK. Esempio:

NF B110AA-DN2 → NF B110AA-DMK

Connettore M12 da sotto



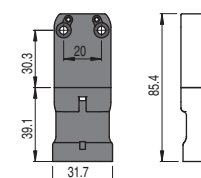
Per acquistare un prodotto con connettore M12

da sotto: sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con

la sigla SMK. Esempio:

NF B110AA-DN2 → NF B110AA-SMK

Connettore AMP superseal 1.5



Per acquistare un prodotto con connettore tipo AMP:

sostituire nei codici sopraindicati la sigla DN2 con la sigla

SAK. Esempio:

NF B110AA-DN2 → NF B110AA-SAK

Accessori

 Confezioni da **10 pz.**

Articolo	Descrizione
VN DT1F	Distanziatore per serie NA-NF

Interponendo i distanziatori tra un interruttore e l'altro risulta possibile affiancare 2 o più interruttori precablati impedendogli di muoversi l'uno rispetto all'altro.

Connettori M12 femmina con cavo

Per dettagli vedi pagina 210


Caratteristiche generali

- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228 posa mobile
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni in ottone nichelato, a richiesta con forma esagonale in acciaio INOX AISI 316L
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio o PUR, conformi IEC 60332-1-2

Struttura codice
Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo **VF CA4PD3M-X** opzioni

Numero di poli	
4	4 poli
5	5 poli
8	8 poli
12	12 poli

Rivestimento guaina	
P	PVC (standard)
U	PUR

Tipo di connettore	
D	diritto (standard)
G	a gomito

Tipo di attacco	
M	M12x1

Ghiera di fissaggio	
	ghiera cilindrica (standard)
X	ghiera esagonale in acciaio INOX

Lunghezza cavo (L)		Lunghezza cavo (L)			
		4 poli	5 poli	8 poli	12 poli
1	1 metro				
2	2 metri				
3	3 metri (standard)	•	•		
4	4 metri				
5	5 metri (standard)	•	•	•	•
...					
0	10 metri (standard)	•	•	•	•

Altre lunghezze a richiesta

Articoli gestiti

VF CA4PD3M
VF CA4PD5M
VF CA4PD0M
VF CA5PD3M
VF CA5PD5M
VF CA5PD0M
VF CA8PD5M
VF CA8PD0M
VF CA12PD5M
VF CA12PD0M
VF CA8UD5M-X
VF CA8UD0M-X
VF CA12UD0M-X

Attenzione! Per gli articoli non gestiti la quantità minima ordinabile è pari a 100 pz.

Connettori M12 femmina da cablare

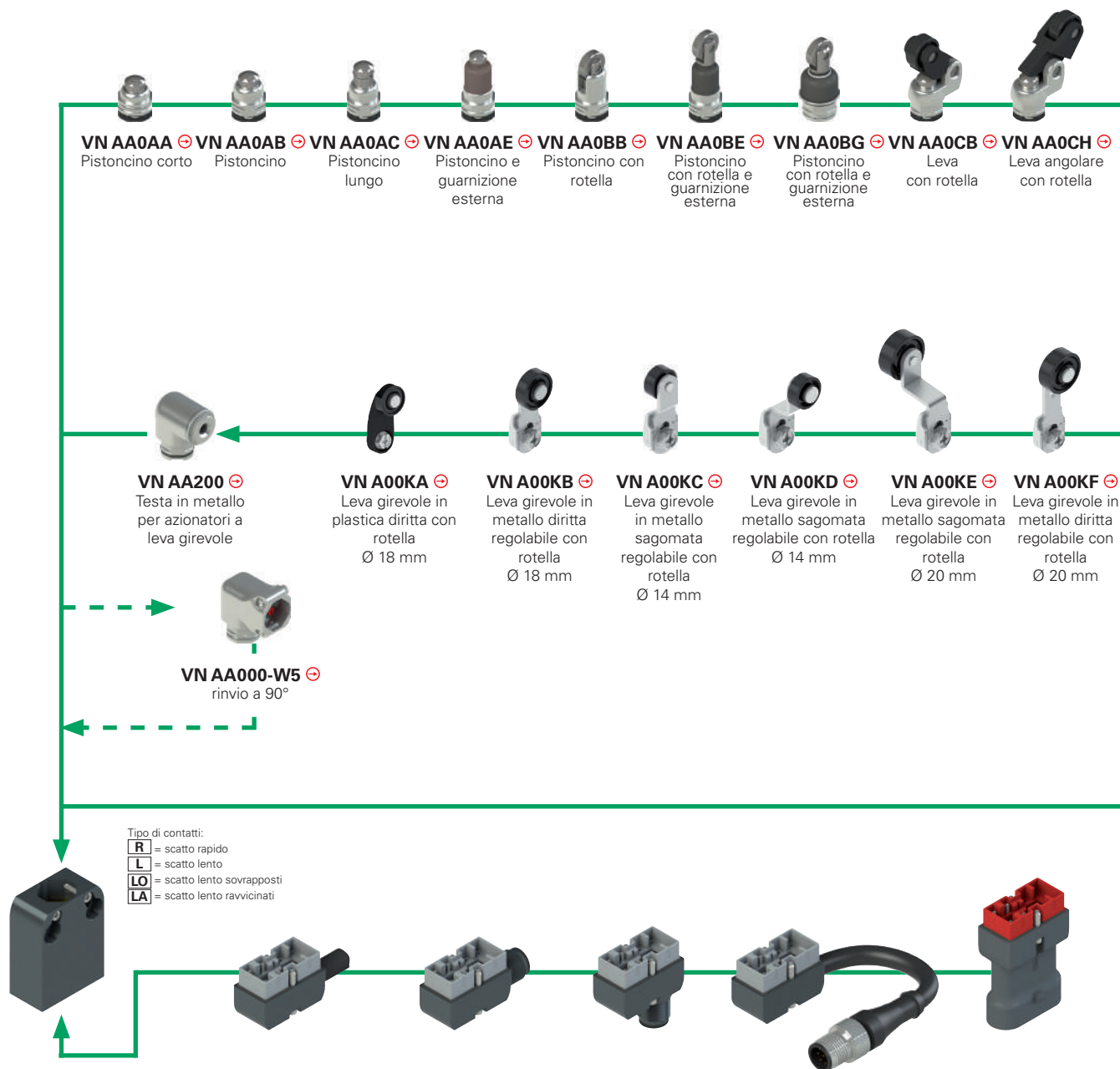
Caratteristiche generali

Corpo connettore in tecnopolimero
 Contatti dorati
 Morsetti di collegamento dei conduttori a vite
 Tensioni massime d'impiego 250 Vac/dc (4 e 5 poli)
 30 Vac/dc (8 poli)
 Corrente massima 4 A (4 e 5 poli)
 2 A (8 poli)
 Grado di protezione IP67 secondo EN 60529
 Temperatura ambiente -25°C ... +85°C
 Sezione dei conduttori da 0,25 mm² (23 AWG) a 0,5 mm² (20 AWG)
 Coppia di serraggio: 0,6 ... 0,8 Nm

Articolo	Descrizione	n° poli
VF CBMP4DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 6,5 mm	4
VF CBMP5DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 6,5 mm	5
VF CBMP8DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 7 mm	8

 → I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Diagramma di selezione per componenti serie NA, NB, NF venduti separatamente



Custodia in METALLO NA interasse fori 20 mm	
NA B11000	⊕ 1NO+1NC R
NA G11000	⊕ 1NO+1NC L
NA L11000	⊕ 1NO+1NC LA
NA H11000	⊕ 1NO+1NC LO
NA B02000	⊕ 2NC R
NA G02000	⊕ 2NC L
NA B20000	⊕ 2NO R
NA G20000	⊕ 2NO L
NA B12000	⊕ 1NO+2NC R
NA G12000	⊕ 1NO+2NC L
NA L12000	⊕ 1NO+2NC LA
NA H12000	⊕ 1NO+2NC LO
NA B22000	⊕ 2NO+2NC R
NA G22000	⊕ 2NO+2NC L
NA L22000	⊕ 2NO+2NC LA
NA H22000	⊕ 2NO+2NC LO

Connettore in metallo con cavo	lunghezza cavo (m)
VN CM11DN2	2
VN CM11DN5	5
VN CM02DN2	2
VN CM02DN5	5
VN CM20DN2	2
VN CM20DN5	5
VN CM12DN2	2
VN CM12DN5	5
VN CM22DN2	2
VN CM22DN5	5

Connettore in metallo M12 da destra
VN CM11DMK
VN CM02DMK
VN CM20DMK
VN CM12DMK
VN CM22DMK

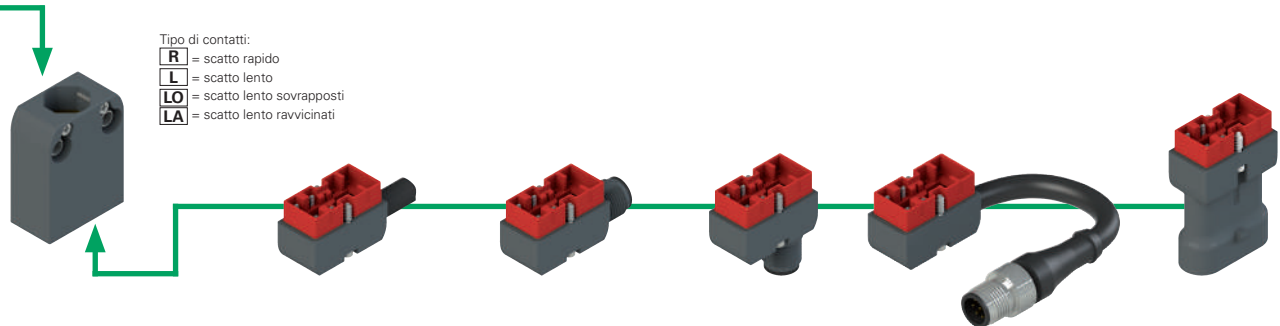
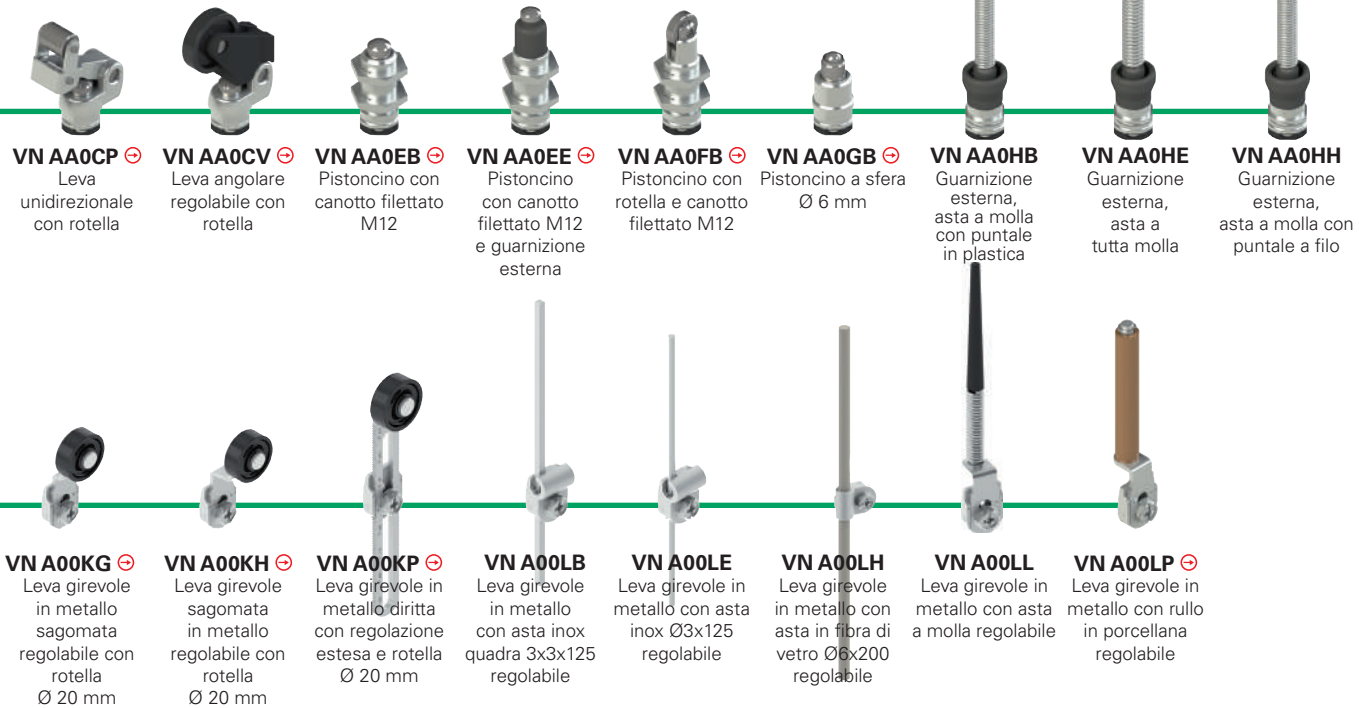
Connettore in metallo M12 da sotto
VN CM11SMK
VN CM02SMK
VN CM20SMK
VN CM12SMK
VN CM22SMK

Connettore in metallo con cavo e connettore M12	lunghezza cavo (m)
VN CM11DM0.2	0.2
VN CM02DM0.2	0.2
VN CM20DM0.2	0.2
VN CM12DM0.2	0.2
VN CM22DM0.2	0.2

Connettore in tecnopolimero tipo AMP da sotto
VN CM11SAK
VN CM02SAK
VN CM20SAK

Per acquistare una custodia serie NB: sostituire nei codici sopraindicati la sigla NA con la sigla NB. Esempio:
 NA B11000 → NB B11000

⚠ Vietato installare connettori VN CM***** su custodie di tecnopolimero

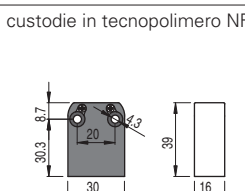
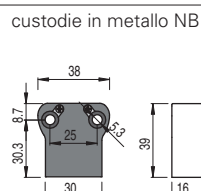
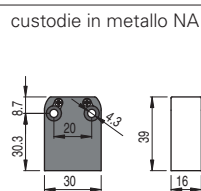


Custodia in TECNOPOLIMERO NF interasse fori 20 mm	Connettore in tecnopolimero con cavo	lunghezza cavo(m)	Connettore in tecnopolimero M12 da destra	Connettore in tecnopolimero M12 da sotto	Connettore in tecnopolimero con cavo e connettore M12	lunghezza cavo (m)	Connettore in tecnopolimero tipo AMP da sotto
NF B11000 ⊕ 1NO+1NC R	VN CP11DN2	2	VN CP11DMK	VN CP11SMK	VN CP11DM0.2	0.2	VN CP11SAK
NF G11000 ⊕ 1NO+1NC L	VN CP11DN5	5					
NF L11000 ⊕ 1NO+1NC LA	VN CP02DN2	2	VN CP02DMK	VN CP02SMK	VN CP02DM0.2	0.2	VN CP02SAK
NF H11000 ⊕ 1NO+1NC LO	VN CP02DN5	5					
NF B02000 ⊕ 2NC R	VN CP20DN2	2	VN CP20DMK	VN CP20SMK	VN CP20DM0.2	0.2	VN CP20SAK
NF G02000 ⊕ 2NC L	VN CP20DN5	5					
NF B20000 ⊕ 2NO R	VN CP12DN2	2	VN CP12DMK	VN CP12SMK	VN CP12DM0.2	0.2	VN CP12SAK
NF G20000 ⊕ 2NO L	VN CP12DN5	5					
NF B12000 ⊕ 1NO+2NC R	VN CP22DN2	2	VN CP22DMK	VN CP22SMK	VN CP22DM0.2	0.2	VN CP22SAK
NF G12000 ⊕ 1NO+2NC L	VN CP22DN5	5					
NF L12000 ⊕ 1NO+2NC LA							
NF H12000 ⊕ 1NO+2NC LO							
NF B22000 ⊕ 2NO+2NC R							
NF G22000 ⊕ 2NO+2NC L							
NF L22000 ⊕ 2NO+2NC LA							
NF H22000 ⊕ 2NO+2NC LO							

⚠ Vietato installare connettori VN CP***** su custodie di metallo

Custodie

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti
LA = scatto lento ravvicinati



R	NA B11000	⊕ 1NO+1NC	NB B11000	⊕ 1NO+1NC	NF B11000	⊕ 1NO+1NC
L	NA G11000	⊕ 1NO+1NC	NB G11000	⊕ 1NO+1NC	NF G11000	⊕ 1NO+1NC
LA	NA L11000	⊕ 1NO+1NC	NB L11000	⊕ 1NO+1NC	NF L11000	⊕ 1NO+1NC
LO	NA H11000	⊕ 1NO+1NC	NB H11000	⊕ 1NO+1NC	NF H11000	⊕ 1NO+1NC
R	NA B12000	⊕ 1NO+2NC	NB B12000	⊕ 1NO+2NC	NF B12000	⊕ 1NO+2NC
L	NA G12000	⊕ 1NO+2NC	NB G12000	⊕ 1NO+2NC	NF G12000	⊕ 1NO+2NC
LA	NA L12000	⊕ 1NO+2NC	NB L12000	⊕ 1NO+2NC	NF L12000	⊕ 1NO+2NC
LO	NA H12000	⊕ 1NO+2NC	NB H12000	⊕ 1NO+2NC	NF H12000	⊕ 1NO+2NC
R	NA B22000	⊕ 2NO+2NC	NB B22000	⊕ 2NO+2NC	NF B22000	⊕ 2NO+2NC
L	NA G22000	⊕ 2NO+2NC	NB G22000	⊕ 2NO+2NC	NF G22000	⊕ 2NO+2NC
LA	NA L22000	⊕ 2NO+2NC	NB L22000	⊕ 2NO+2NC	NF L22000	⊕ 2NO+2NC
LO	NA H22000	⊕ 2NO+2NC	NB H22000	⊕ 2NO+2NC	NF H22000	⊕ 2NO+2NC

Marchi di qualità:



Connettori con cavo

connettori in metallo per custodie NA e NB

connettori in tecnopolimero per custodie NF

Tipo di cavo	Lunghezza (m)	connettori in metallo per custodie NA e NB		connettori in tecnopolimero per custodie NF	
N PVC	2	VN CM11DN2	1NO+1NC	VN CP11DN2	1NO+1NC
	5	VN CM11DN5	1NO+1NC	VN CP11DN5	1NO+1NC
	2	VN CM12DN2	1NO+2NC	VN CP12DN2	1NO+2NC
	5	VN CM12DN5	1NO+2NC	VN CP12DN5	1NO+2NC
	2	VN CM22DN2	2NO+2NC	VN CP22DN2	2NO+2NC
H PUR halogen free	5	VN CM22DN5	2NO+2NC	VN CP22DN5	2NO+2NC
	2	VN CM11DH2	1NO+1NC	VN CP11DH2	1NO+1NC
	5	VN CM11DH5	1NO+1NC	VN CP11DH5	1NO+1NC
	2	VN CM12DH2	1NO+2NC	VN CP22DH2	2NO+2NC
	5	VN CM12DH5	1NO+2NC	VN CP22DH5	2NO+2NC

A richiesta altre lunghezze cavo

Connettori M12

connettori in metallo per custodie NA e NB

connettore M12 da destra		connettore M12 da sotto		con cavo e connettore M12	
VN CM11DMK	1NO+1NC	VN CM11SMK	1NO+1NC	VN CM11DM0.2	1NO+1NC
VN CM02DMK	2NC	VN CM02SMK	2NC	VN CM02DM0.2	2NC
VN CM22DMK	2NO+2NC	VN CM22SMK	2NO+2NC	VN CM22DM0.2	2NO+2NC

connettori in tecnopolimero per custodie NF

connettore M12 da destra		connettore M12 da sotto		con cavo e connettore M12	
VN CP11DMK	1NO+1NC	VN CP11SMK	1NO+1NC	VN CP11DM0.2	1NO+1NC
VN CP02DMK	2NC	VN CP02SMK	2NC	VN CP02DM0.2	2NC
VN CP22DMK	2NO+2NC	VN CP22SMK	2NO+2NC	VN CP22DM0.2	2NO+2NC

Connettori AMP

connettori in tecnopolimero per custodie NA e NB

AMP super seal 1.5	
VN CM11SAK	1NO+1NC
VN CM02SAK	2NC
VN CM20SAK	2NO

connettori in tecnopolimero per custodie NF

AMP super seal 1.5	
VN CP11SAK	1NO+1NC
VN CP02SAK	2NC
VN CP20SAK	2NO

Importante: Verificare sempre che il carico elettrico utilizzato rispetti i limiti di tensione e corrente dei connettori. Vedi tabelle a pagina 118 e 128.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Azionatori

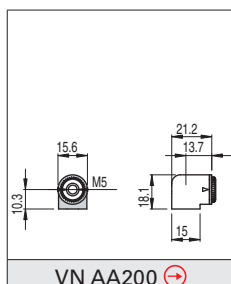
VN AA0AA	VN AA0AB	VN AA0AC	VN AA0AE	VN AA0BB	VN AA0BE
VN AA0CB	VN AA0CH	VN AA0CP	VN AA0CV	VN AA0EB	VN AA0EE
VN AA0FB	VN AA0GB	VN AA0HB	VN AA0HE	VN AA0HH	

Leve

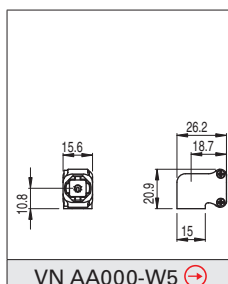
ATTENZIONE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie NA, NB e NF.

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	VN A00KB-V38	VN A00KE-V38	VN A00KG-V38	VN A00KP-V38

Teste



Rinvio a 90°



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Descrizione



I microinterruttori serie MK sono stati sviluppati con l'obiettivo di aggiungere nuove caratteristiche ai tradizionali e collaudati microinterruttori della Pizzato Elettrica.

La caratteristica principale di questa serie di prodotti è nel meccanismo di scatto, evoluto e moderno, con caratteristiche qualitative superiori rispetto alle soluzioni presenti nel mercato.

Il contatto elettrico del microinterruttore è stato infatti realizzato con tecnologia ad affidabilità aumentata, grazie alla forma sdoppiata e ridondante, e ha la possibilità di effettuare manovre ad apertura positiva. L'involucro del microinterruttore prevede la possibilità di alloggiare guarnizioni per sigillare il meccanismo contro polveri finissime o liquidi fino al grado di protezione IP65. I terminali di fissaggio dei conduttori sono più pratici, e permettono il fissaggio di cavi di diametro diverso o la possibilità di scegliere pieghe diverse dei contatti Faston.

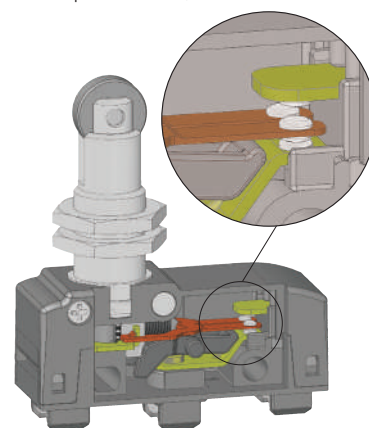
Affidabilità di contatto

Nella tabella seguente è riportata la tipica struttura di contatto di un microinterruttore (tipo A) normalmente utilizzata nell'industria confrontata con la soluzione che Pizzato Elettrica impiega nei microinterruttori serie MK: contatto mobile a singola interruzione con contatti sdoppiati (tipo B). Come si vede dalla tabella, quest'ultima struttura (tipo B) presenta metà della resistenza di contatto (R) rispetto al contatto mobile a singola interruzione (tipo A) e ha una probabilità di errore (fe) molto ridotta.

Infatti definita x la probabilità di errore di commutazione di una singola interruzione si ha che nel tipo A la probabilità di errore $fe=x$, nel tipo B la probabilità è pari a $fe \cong x^2$. Questo significa che se in una data situazione la probabilità di errore x è pari ad esempio a 1×10^{-4} (1 interruzione errata ogni 10.000) si avrà:

- nel tipo A una commutazione errata ogni 10.000.
- nel tipo B una commutazione errata ogni 100.000.000.

Tipo	Schema	Descrizione	Resistenza di contatto R	Probabilità di errore fe
A Microinterruttore comune		contatto mobile singola interruzione	$R=R_c$	$fe=x$
B Microinterruttore Pizzato serie MK		contatto mobile singola interruzione e contatti sdoppiati	$R=R_c/2$	$fe \cong x^2$

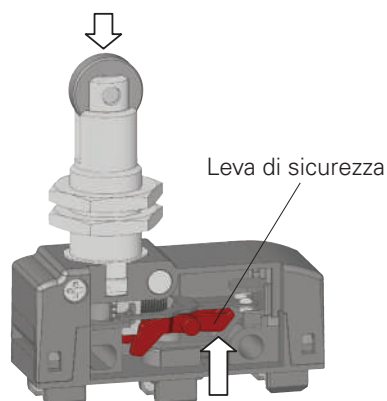


Campo di temperatura esteso

-40°C

A richiesta nella serie MK sono disponibili le versioni con campo di temperatura esteso. Diversamente dal microinterruttore MK standard con campo di temperatura compreso da -25°C a +85°C, queste versioni speciali possono essere utilizzate in luoghi dove la temperatura ambiente varia da -40°C a +85°C. Si possono quindi installare all'interno di celle frigorifere, sterilizzatori, o altre apparecchiature con temperature ambiente molto basse. Gli speciali materiali utilizzati per realizzare queste versioni, mantengono inalterate le loro caratteristiche anche in queste condizioni, ampliando le possibilità di installazione.

Microinterruttori per applicazioni di sicurezza



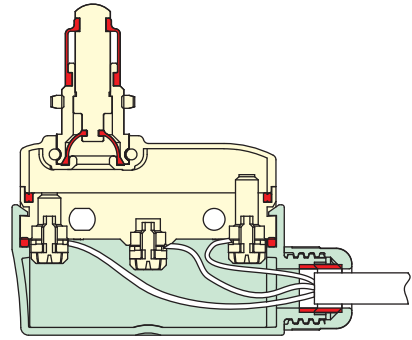
Tutti i microinterruttori che riportano il simbolo \ominus a fianco del codice, sono ad apertura positiva dei contatti e quindi adatti per applicazioni di sicurezza. Questi microinterruttori sono dotati di un collegamento rigido tra pulsante e i contatti NC, i quali vengono aperti forzatamente attraverso una robusta leva di sicurezza interna.

L'apertura positiva è stata realizzata in conformità alla norma EN 60947-5-1, allegato K pertanto questi microinterruttori sono adatti per l'installazione con funzioni di protezione delle persone.

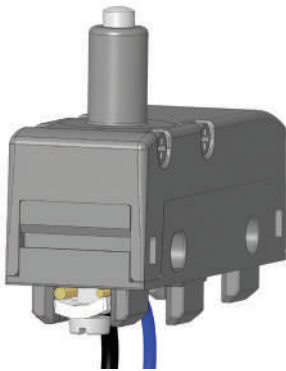
Grado di protezione IP65

Installando i microinterruttori MK ●●2●●● con i copriterminali VF MKC●22 oppure copriterminali VF MKC●23 è possibile ottenere un microinterruttore completamente stagno alla polvere e all'acqua. Grazie alle particolari guarnizioni in gomma antiolio si è raggiunto il grado di protezione IP65. Per le applicazioni con elevata presenza di sporco sono inoltre disponibili le versioni con doppia guarnizione nel pulsante di azionamento (interna+esterna) es. MK ●●2●12 oppure MK ●●2●13.

- Guarnizioni
- Microinterruttore: MKV12D12
- Copriterminale: VF MKCV22



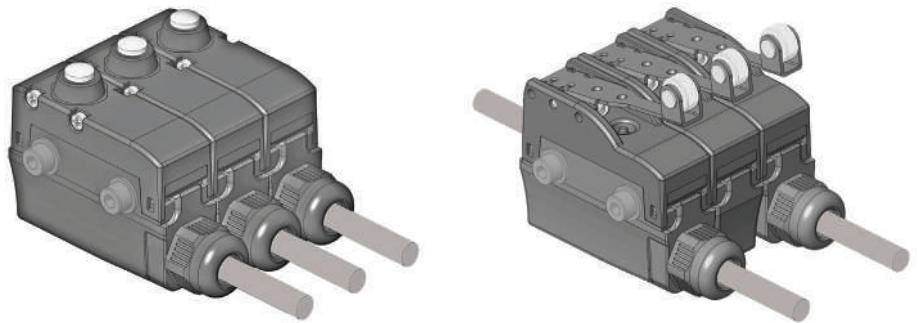
Piastre serrafilo per cavi di diametro diverso (MK V●)



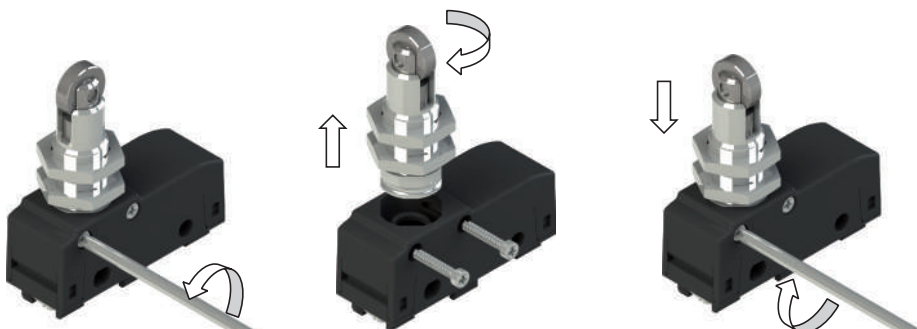
Le piastre serrafilo di questo tipo hanno una particolare conformazione a "tegola" e sono collegate in modo lasco alla vite serrafilo. In questo modo durante il fissaggio dei cavi la piastra serrafilo è in grado di adattarsi a cavi di diametro diverso (vedi figura) e tende a stringere i cavi verso la vite anziché farli sfuggire verso l'esterno.

Copriterminali con pressacavo antistrappo affiancabili

I copriterminali dotati di pressacavo antistrappo sono previsti per il grado di protezione fino a IP65. Questi copriterminali si fissano a scatto ed hanno ingombri contenuti nel profilo del microinterruttore di modo che risulta possibile installarli anche su microinterruttori fissati a pacchetto.

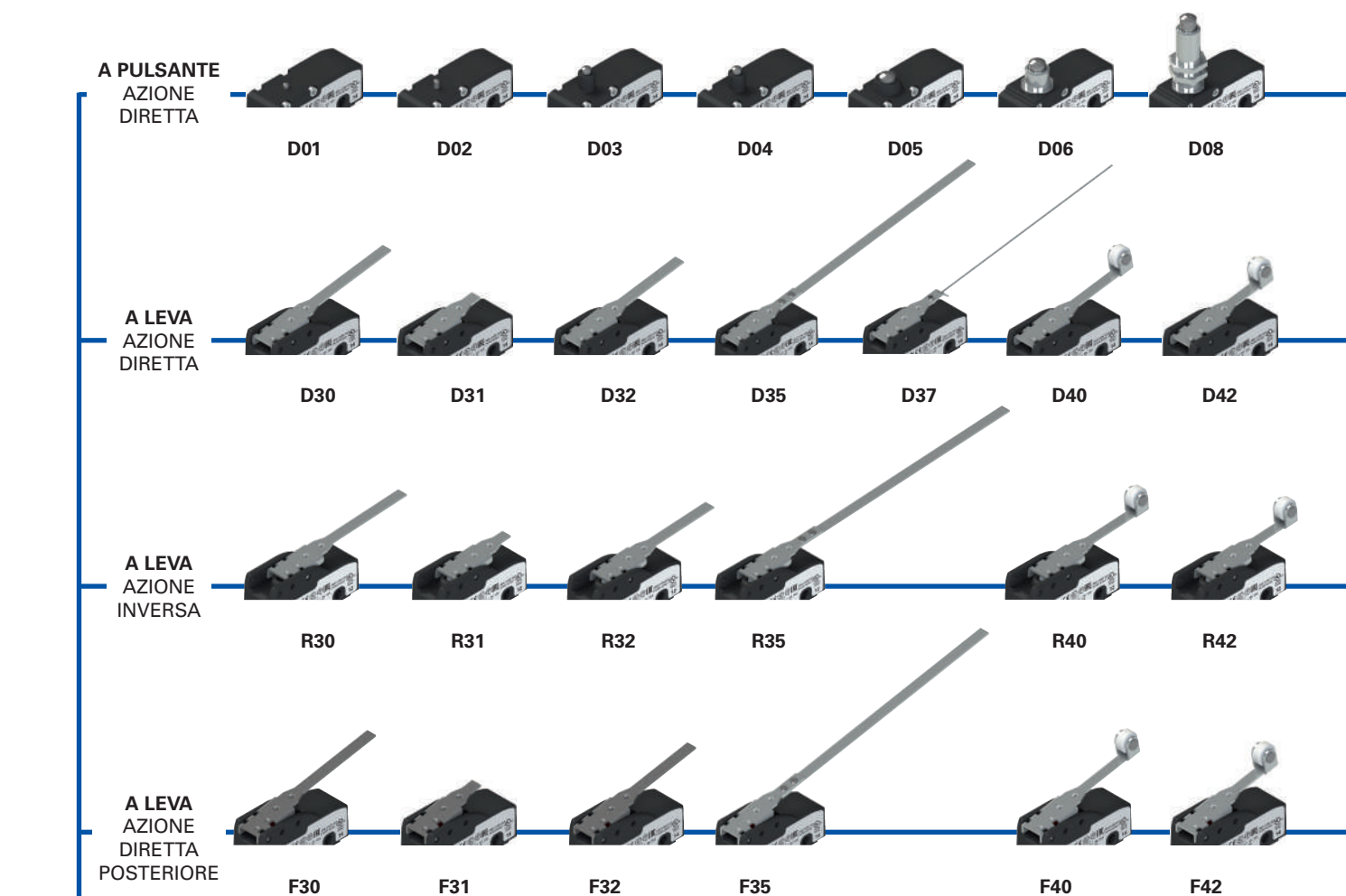


Azionatori orientabili

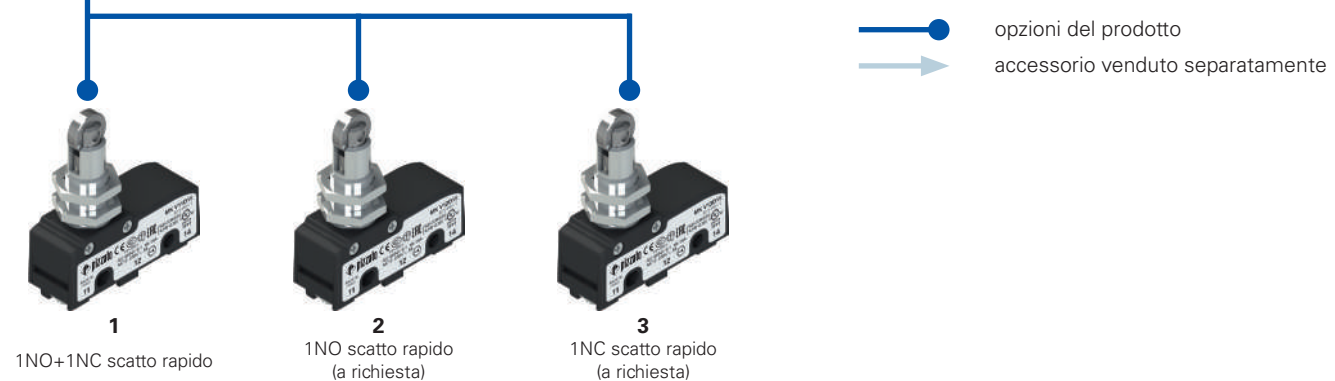


Grazie al sistema di fissaggio laterale brevettato è possibile ruotare la rotella dei microinterruttori MK ●●●15 e MK ●●17 con passi di 90°.

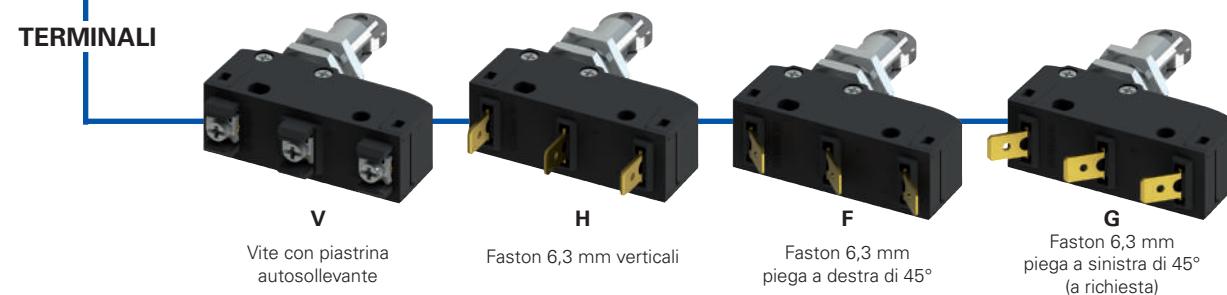
Il fissaggio laterale permette di scollare l'azionatore dal corpo anche quando l'azionatore è già fissato alla staffa di sostegno. La flessibilità del prodotto permette inoltre di unificare i prodotti a magazzino sia per applicazioni che richiedono rotelle in senso longitudinale che trasversale.

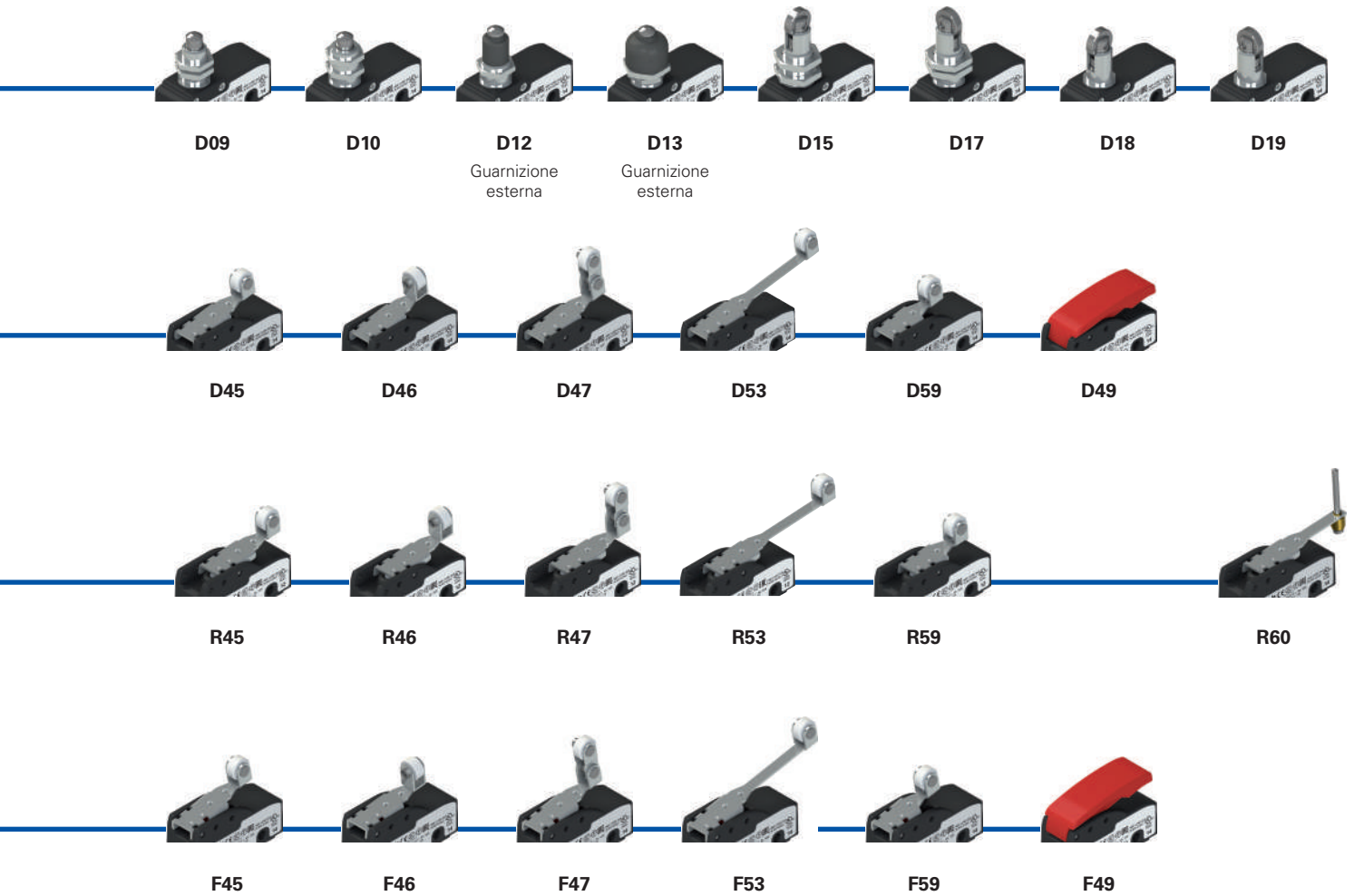


AZIONATORI



TERMINALI




Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo
opzioni
MK V12D40-GR16T6

Tipo di terminale

- V** a vite con piastrina autosollevante
- H** a faston verticali
- F** a faston, piega a destra di 45°
- G** a faston, piega a sinistra di 45° (a richiesta)

Unità di contatto

- 1** 1NO+1NC, scatto rapido in deviazione
- 2** 1NO, scatto rapido (a richiesta)
- 3** 1NC, scatto rapido (a richiesta)

Grado di protezione massimo

- 1** IP40 (con copriterminale)
- 2** IP65 (con copriterminale)

Tipo di azionamento

- D** azione diretta
- R** azione inversa
- F** azione diretta posteriore

Temperatura ambiente

- 25°C ... +85°C (standard)
- T6** -40°C ... +85°C

Rotelle

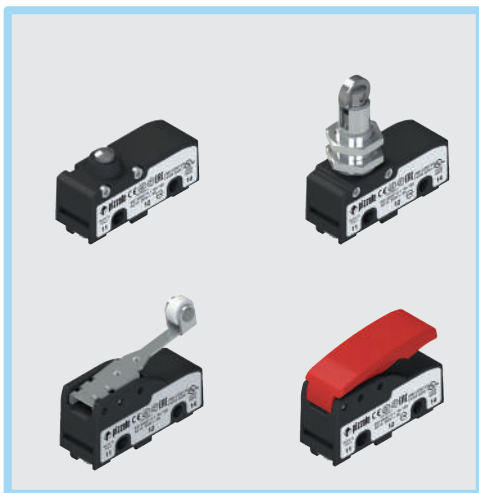
- rotella standard
- R16** rotella metallica Ø 9,5x4 mm (solo per azionatori 40, 42, 45, 46, 47, 53, 59)
- R10** rotella in plastica larga Ø 9,8x8,4 mm (solo per azionatori 40, 42, 45, 53)

Tipo di contatti

- contatti in argento (standard)
- G** contatti in argento dorati 1 µm

Azionatore

- 01** a spillo
- 02** a spillo
- 03** a pulsante stretto
-



Caratteristiche principali

- Custodia in tecnopolimero
- Contatti ad alta affidabilità
- Grado di protezione fino a IP65
- 4 tipi di terminali disponibili
- 52 azionatori disponibili
- Versioni con apertura positiva ⊕
- Versioni con contatti in argento dorati
- Copriterminali con pressacavo antistrappo

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: CA02.05772

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002288

Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguente ed antiurto.

Grado di protezione secondo EN 60529: IP00 senza copriterminale
 IP20 (con copriterminali VF C01, VF C03)
 IP40 (con copriterminali VF MKC•1•, VF C02)
 IP65 (con copriterminali VF MKC•22 + MK V•2••• oppure VF MKC•23 + MK H•2•••)

Generali

Temperatura ambiente: -25°C ... +85°C (standard)
 -40°C ... +85°C (opzione T6)
 Frequenza massima di azionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
 Durata meccanica: 10 milioni di cicli di operazioni
 Parametro di sicurezza B_{10D} : 20.000.000 per contatti NC
 Coppie di serraggio per l'installazione: vedere pagina 237

Sezione dei conduttori (corde di rame flessibile)

Serie MK: min. 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 22)
 max. 2 x 1,5 mm² (2 x AWG 16)

Lunghezza di spellatura dei fili (x):

Articoli MK V••••• (connessione a vite): 7 mm

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60529, EN 60529, EN 60947-1, IEC 60947-1, EN IEC 63000.

Omologazioni:

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo microinterruttori che riportino a fianco del simbolo ⊕. Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco **e dalla EN ISO 13849-2 tabella D3 (well tried components) e D.8 (fault exclusions)** per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva (CAP)** indicata accanto al codice dell'articolo. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva (FAP)**, indicata accanto al codice dell'articolo.

⚠ **Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.**

Caratteristiche elettriche

Corrente termica (I_{th}):	16 A
Tensione nominale di isolamento (U):	250 Vac 300 Vdc
Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	4 kV
Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 16 A 250 V tipo gG
Grado di inquinamento:	3
Rigidità dielettrica	2000Va.c./min.

Categoria d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50 ... 60 Hz)			
Ue (V)	120	250	
Ie (A)	3	5	
Corrente continua: DC13			
Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	4	0,6	0,3

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U): 250 Vac
 Corrente termica in aria libera (I_{th}): 16 A
 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 16 A 250 V tipo gG
 Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A
 Grado di protezione dell'involucro: IP00
 Terminali: morsetti a vite/faston
 Grado di inquinamento: 3
 Categoria di impiego: AC15
 Tensione di impiego (U_e): 250 Vac (50 Hz)
 Corrente di impiego (I_e): 5 A

Forme dell'elemento di contatto: A, B, C.
 Apertura positiva dei contatti su unità di contatto: 1, 3.
 Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

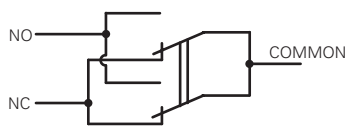
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
 A300 pilot duty (720 VA, 120-300 V ac)

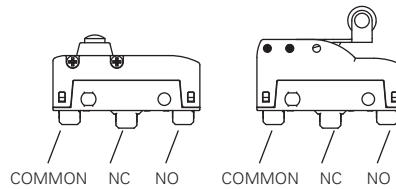
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Schema elettrico

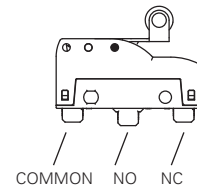


Contatto mobile singola interruzione e contatti sdoppiati

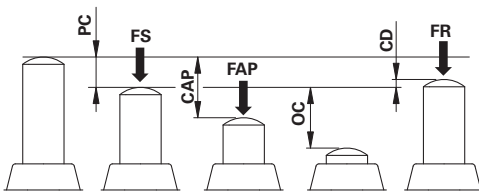
Ad azione diretta e diretta posteriore (F, D)



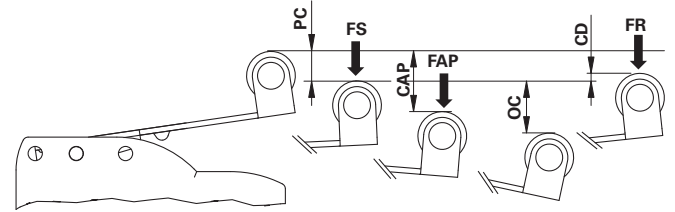
Ad azione inversa (R)



Forze e corse di azionamento



PC precorsa
 CAP corsa di apertura positiva
 OC oltrecorsa
 CD corsa differenziale



FS forza di scatto
 FR forza di rilascio
 FAP forza di apertura positiva

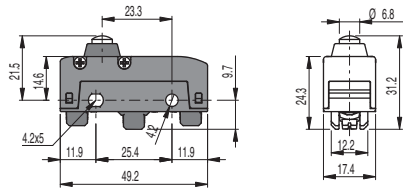
Microinterruttori ad azione diretta

MK V11D01 1NO+1NC PC 0.5 mm OC 1.5 mm CD 0.05 mm FS 4 N FR 3 N	MK V11D02 1NO+1NC PC 0.5 mm OC 2 mm CD 0.05 mm FS 4 N FR 3 N
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1	Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1
MK V11D03 1NO+1NC PC 0.5 mm OC 2 mm CD 0.05 mm FS 4 N FR 3 N	MK V11D04 1NO+1NC PC 0.5 mm OC 2 mm CD 0.05 mm FS 4 N FR 3 N
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1	Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1

Tutte le misure nei disegni sono in mm

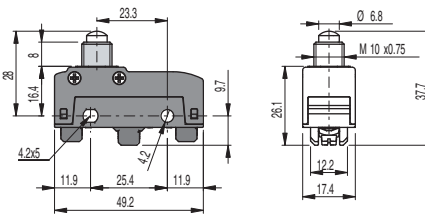
Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



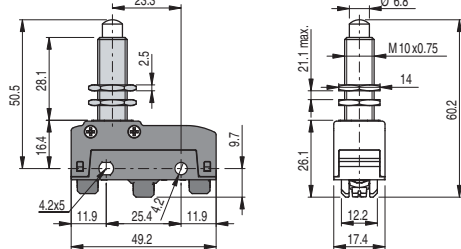
MK V11D05 (NO+1NC)	PC 0.5 mm	FS 4 N
	OC 2 mm	FR 3 N
	CD 0.05 mm	FAP 20 N
	CAP 2.2 mm	

Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1



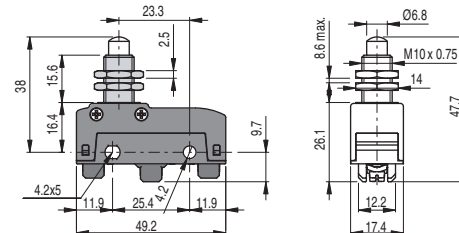
MK V11D06 (NO+1NC)	PC 0.5 mm	FS 4 N
	OC 3 mm	FR 3 N
	CD 0.05 mm	FAP 20 N
	CAP 2.2 mm	

Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1



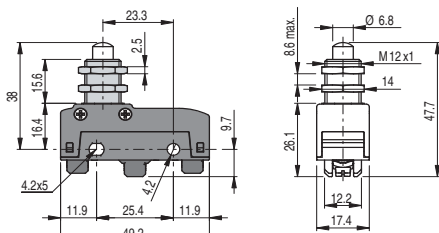
MK V11D08 (NO+1NC)	PC 0.5 mm	FS 4 N
	OC 5.5 mm	FR 3 N
	CD 0.05 mm	FAP 20 N
	CAP 2.2 mm	

Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1



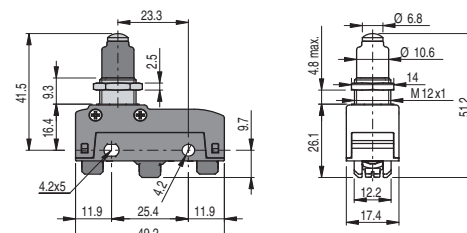
MK V11D09 (NO+1NC)	PC 0.5 mm	FS 4 N
	OC 5.5 mm	FR 3 N
	CD 0.05 mm	FAP 20 N
	CAP 2.2 mm	

Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1



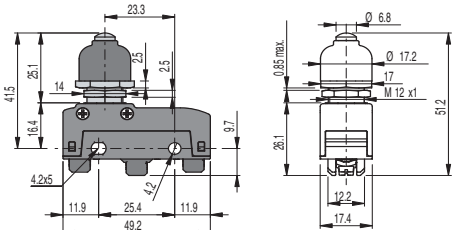
MK V11D10 (NO+1NC)	PC 0.5 mm	FS 4 N
	OC 5.5 mm	FR 3 N
	CD 0.05 mm	FAP 20 N
	CAP 2.2 mm	

Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1



MK V11D12 (NO+1NC)	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	

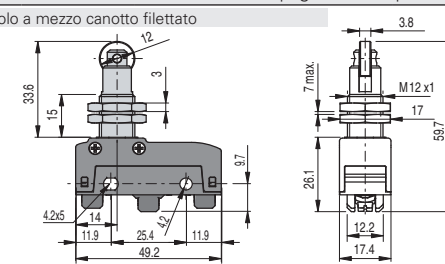
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1



MK V11D13 (NO+1NC)	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	

Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1

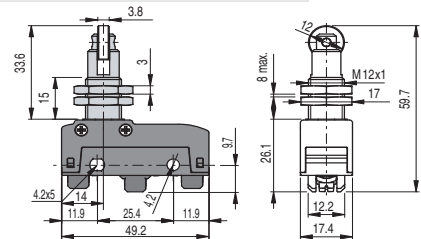
Fissaggio solo a mezzo canotto filettato



MK V11D15 (NO+1NC)	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	

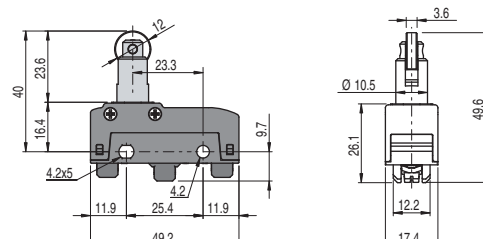
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 2

Fissaggio solo a mezzo canotto filettato



MK V11D17 (NO+1NC)	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	

Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 2



MK V11D18 (NO+1NC)	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	

Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 2

MK V11D19 1NO+1NC PC 0.5 mm OC 5.5 mm CD 0.05 mm CAP 2.2 mm FS 4 N FR 3 N FAP 20 N	MK V11D30 1NO+1NC PC 11.5 mm OC 7.6 mm CD 1.1 mm FS 0.65 N FR 0.5 N
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 2	
MK V11D31 1NO+1NC PC 4.6 mm OC 3.8 mm CD 0.4 mm FS 1.66 N FR 1.32 N	MK V11D32 1NO+1NC PC 9.1 mm OC 7.1 mm CD 0.9 mm FS 0.76 N FR 0.58 N
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 3	
MK V11D35 1NO+1NC PC 26.2 mm OC 13.7 mm CD 2.5 mm FS 0.28 N FR 0.22 N	MK V11D37 1NO+1NC PC 24.8 mm OC 3.8 mm CD 4.1 mm FS 0.08 N FR 0.04 N
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 3	
MK V11D40 1NO+1NC PC 8.2 mm OC 6.1 mm CD 0.8 mm FS 0.86 N FR 0.66 N	MK V11D42 1NO+1NC PC 6.5 mm OC 4.8 mm CD 0.6 mm FS 1.09 N FR 0.84 N
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 6	
MK V11D45 1NO+1NC PC 4.5 mm OC 3.2 mm CD 0.4 mm FS 1.66 N FR 1.28 N	MK V11D46 1NO+1NC PC 4.1 mm OC 3.8 mm CD 0.4 mm FS 1.66 N FR 1.28 N
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 6	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

 I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

MK V11D47 1NO+1NC PC 4.2 mm FS 1.66 N OC 2.8 mm FR 1.28 N CD 0.4 mm	MK V11D49 1NO+1NC Per azionamento manuale
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 6	Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 3
MK V11D53 1NO+1NC PC 7.7 mm FS 0.76 N OC 7.8 mm FR 0.58 N CD 0.9 mm	MK V11D59 1NO+1NC PC 2.3 mm FS 2.3 N OC 4.5 mm FR 1.77 N CD 0.2 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 6	Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 6
Microinterruttori ad azione inversa	
MK V11R30 1NO+1NC PC 5 mm FS 0.6 N OC 14 mm FR 0.4 N CD 0.7 mm	MK V11R31 1NO+1NC PC 1.9 mm FS 1.47 N OC 5.1 mm FR 0.72 N CD 0.23 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 4	Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 4
MK V11R32 1NO+1NC PC 4.1 mm FS 0.7 N OC 11.2 mm FR 0.5 N CD 0.8 mm	MK V11R35 1NO+1NC PC 13.4 mm FS 0.3 N OC 24.3 mm FR 0.2 N CD 2.1 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 4	Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 7
MK V11R40 1NO+1NC PC 2.8 mm FS 0.8 N OC 10.9 mm FR 0.5 N CD 0.45 mm	MK V11R42 1NO+1NC PC 2.7 mm FS 1.2 N OC 8.4 mm FR 1.7 N CD 0.5 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 7	Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 7

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



MK V11R45 1NO+1NC PC 1.5 mm FS 1.7 N OC 5.5 mm FR 1 N CD 0.3 mm	MK V11R46 1NO+1NC PC 1.7 mm FS 1.8 N OC 4.8 mm FR 1.1 N CD 0.3 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 7	
MK V11R47 1NO+1NC PC 1.7 mm FS 1.7 N OC 5.3 mm FR 1 N CD 0.3 mm	MK V11R53 1NO+1NC PC 3.6 mm FS 0.8 N OC 11.2 mm FR 0.4 N CD 0.5 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 7	
MK V11R59 1NO+1NC PC 1.5 mm FS 2.4 N OC 3.9 mm FR 1.3 N CD 0.2 mm	MK V11R60 1NO+1NC PC 2.7 mm FS 1.2 N OC 9.2 mm FR 0.6 N CD 0.5 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 7	
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 4	
Microinterruttori ad azione diretta posteriore	
MK V11F30 1NO+1NC PC 3.2 mm FS 0.6 N OC 11.2 mm FR 0.5 N CD 0.35 mm	MK V11F31 1NO+1NC PC 1.45 mm FS 1.5 N OC 5 mm FR 0.92 N CD 0.17 mm FAP 5.78 N CAP 5.72 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 5	
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 5	
MK V11F32 1NO+1NC PC 2.7 mm FS 0.7 N OC 9.3 mm FR 0.6 N CD 0.4 mm	MK V11F35 1NO+1NC PC 7.8 mm FS 0.25 N OC 24.1 mm FR 0.2 N CD 1.7 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 5	
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 5	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

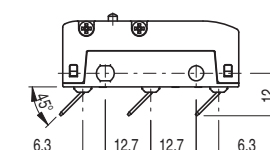
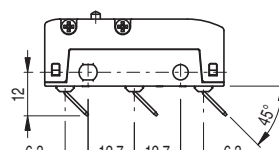
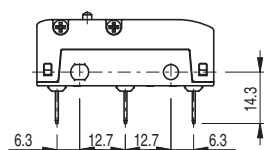
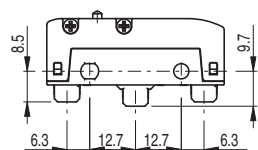
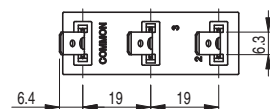
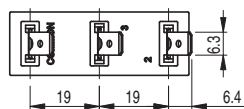
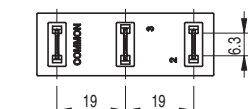
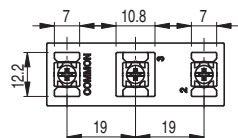
Accessori Vedere pagina 207

I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

	MK V11F40 1NO+1NC PC 2.1 mm FS 0.85 N OC 8.3 mm FR 0.65 N CD 0.25 mm		MK V11F42 1NO+1NC PC 1.8 mm FS 1 N OC 6.7 mm FR 0.7 N CD 0.2 mm FAP 4.9 N CAP 8 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 8		Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 8	
	MK V11F45 1NO+1NC PC 1.1 mm FS 1.5 N OC 4.9 mm FR 0.9 N CD 0.1 mm FAP 6.9 N CAP 5.8 mm		MK V11F46 1NO+1NC PC 1.3 mm FS 1.6 N OC 4.7 mm FR 0.9 N CD 0.1 mm FAP 6.9 N CAP 5.8 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 8		Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 8	
	MK V11F47 1NO+1NC PC 1.3 mm FS 1.6 N OC 4.7 mm FR 0.9 N CD 0.1 mm FAP 6.9 N CAP 5.8 mm		MK V11F49 1NO+1NC PC 1.5 mm FS 1 N OC 7.5 mm FR 0.7 N CD 0.2 mm FAP 4.8 N CAP 8 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 8		Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 5	
	MK V11F53 1NO+1NC PC 2.5 mm FS 0.7 N OC 9.3 mm FR 0.6 N CD 0.3 mm		MK V11F59 1NO+1NC PC 0.8 mm FS 1.9 N OC 4.5 mm FR 1.3 N CD 0.08 mm FAP 8.9 N CAP 4.9 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 8		Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 8	

Dimensioni di ingombro terminali

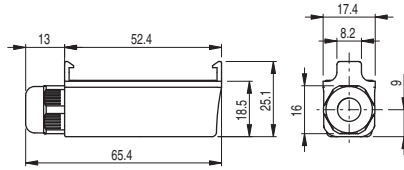
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Terminali vite **V** con piastrinaTerminali a faston **H** verticaliTerminali a faston **F**, piega DXTerminali a faston **G**, piega SX (a richiesta)

Nota: I terminali a faston H verticali possono essere piegati secondo le proprie necessità di installazione.

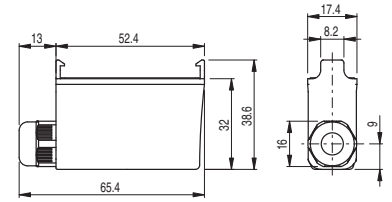
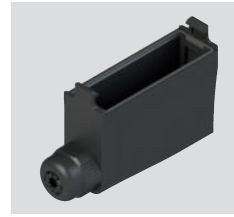
Si raccomanda di piegare il faston con un angolo non superiore a 45° e di eseguire questa operazione non più di 5 volte.

Protezioni copriterminali

 Confezioni da **10 pz.**


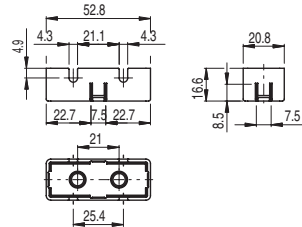
Protezione copritermine per terminali a vite con pressacavo antistrappo ed aggancio a scatto. Permette il montaggio di più interruttori affiancati.

Articolo	Descrizione	Grado di protezione
VF MKCV11	Protezione copritermine senza guarnizione per cavi multipolari da Ø 5 a Ø 7,5 mm	IP40
VF MKCV12	Protezione copritermine senza guarnizione per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 7,5 mm	IP40
VF MKCV13	Protezione copritermine senza guarnizione per cavi multipolari da Ø 2 a Ø 5,5 mm	IP40
VF MKCV22	Protezione copritermine con guarnizione per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 7,5 mm	IP65
VF MKCV23	Protezione copritermine con guarnizione per cavi multipolari da Ø 2 a Ø 5,5 mm	IP65

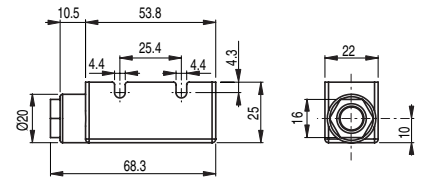


Protezione copritermine per terminali a faston verticali con pressacavo antistrappo ed aggancio a scatto. Permette il montaggio di più interruttori affiancati.

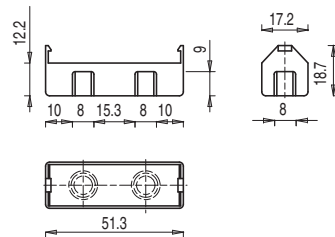
Articolo	Descrizione	Grado di protezione
VF MKCH11	Protezione copritermine senza guarnizione per cavi multipolari da Ø 5 a Ø 7,5 mm	IP40
VF MKCH12	Protezione copritermine senza guarnizione per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 7,5 mm	IP40
VF MKCH13	Protezione copritermine senza guarnizione per cavi multipolari da Ø 2 a Ø 5,5 mm	IP40
VF MKCH22	Protezione copritermine con guarnizione per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 7,5 mm	IP65
VF MKCH23	Protezione copritermine con guarnizione per cavi multipolari da Ø 2 a Ø 5,5 mm	IP65



Articolo	Descrizione	Grado di protezione
VF C01	Protezione copritermine per terminali a vite	IP20

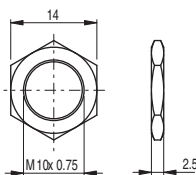


Articolo	Descrizione	Grado di protezione
VF C02	Protezione copritermine per terminali a vite con pressacavo PG 9 per cavi multipolari da Ø 5 a Ø 7 mm	IP40

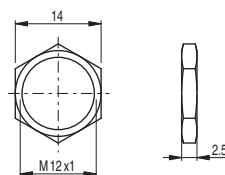


Articolo	Descrizione	Grado di protezione
VF C03	Protezione copritermine per terminali a vite con aggancio a scatto. Permette il montaggio di più interruttori affiancati	IP20

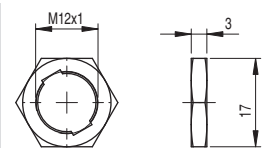
Accessori

 Confezioni da **10 pz.**


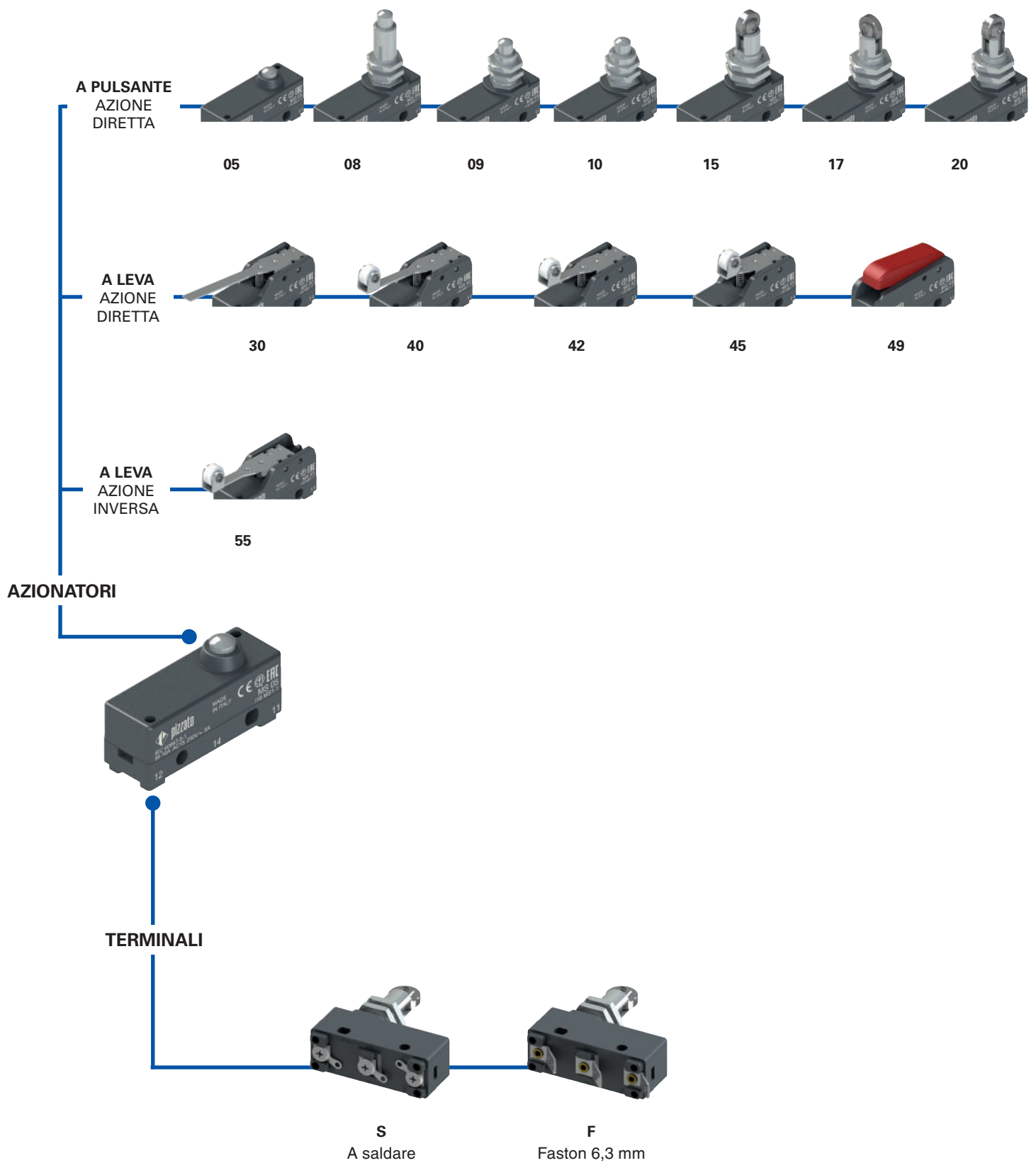
Articolo	Descrizione
VF AC83	Dado esagonale filettato per microinterruttori con azionatori D06, D08, D09



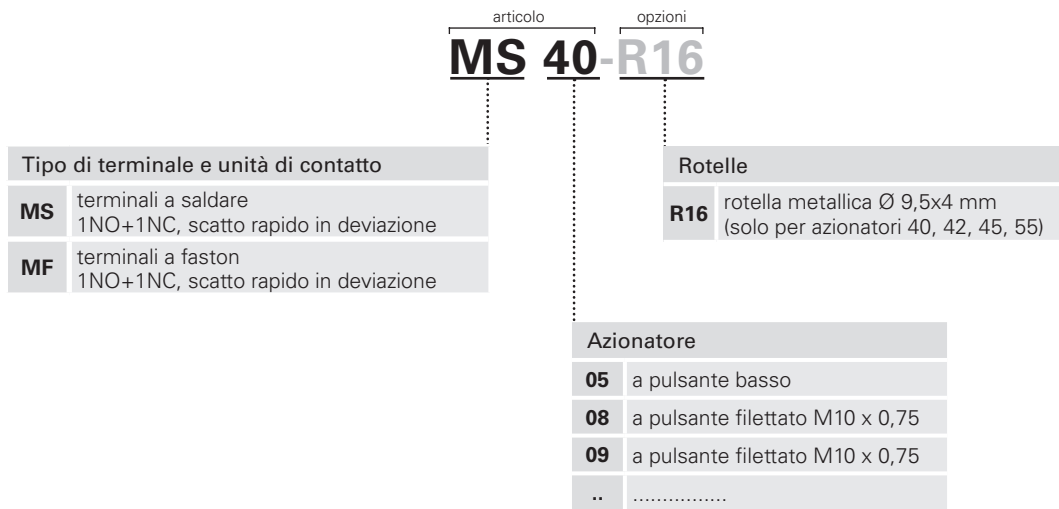
Articolo	Descrizione
VF AC72	Dado esagonale filettato per microinterruttori con azionatori D10, D12, D13

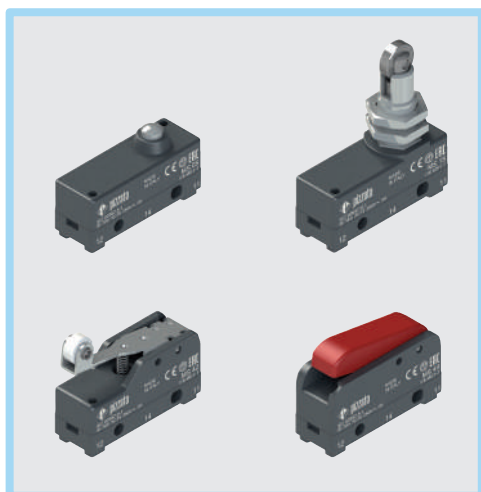


Articolo	Descrizione
AC 35	Dado esagonale filettato scanalato per microinterruttori con azionatori D15, D17



● opzioni del prodotto
→ accessorio venduto separatamente

Struttura codice**Attenzione!** La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.



Caratteristiche principali

- Custodia in tecnopolimero
- Grado di protezione IP20 o IP40
- 2 tipi di terminali disponibili
- 13 azionatori disponibili

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: CA02.05772

Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguente ed antiurto.

Grado di protezione secondo EN60529: IP00 (senza copriterminale)
IP20 (con protezione art. VF C01, VF C03)
IP40 (con protezione art. VF C02)

Generali

Temperatura ambiente: -25°C ... +85°C
Frequenza massima di funzionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica: 10 milioni di cicli di operazioni
Coppie di serraggio per l'installazione: vedere pagina 238

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60528, EN 60529, EN IEC 63000

Omologazioni:

EN 60947-5-1

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE,
Direttiva EMC 2014/30/EU,
Direttiva RoHS 2011/65/UE.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

Caratteristiche elettriche

Corrente termica (I_{th}): 16 A
Tensione nominale di isolamento (U_i): 250 Vac 300 Vdc
Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A secondo EN 60947-5-1
Protezione dai cortocircuiti: fusibile 16 A 250 V tipo gG
Grado di inquinamento: 3
Rigidità dielettrica: 2000 V~ (tra terminali e altre parti metalliche verso massa)

Categoria d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
Ue (V) 250
Ie (A) 5
Corrente continua: DC13
Ue (V) 24 125 250
Ie (A) 5 0,5 0,3

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i): 250 Vac
Corrente termica in aria libera (I_{th}): 16 A
Protezione dai cortocircuiti: fusibile 16 A 250 V tipo gG
Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A
Terminali MF, MS
Grado di inquinamento: 3
Categoria di impiego: AC15
Tensione di impiego (U_e): 250 Vac (50 Hz)
Corrente di impiego (I_e): 5 A

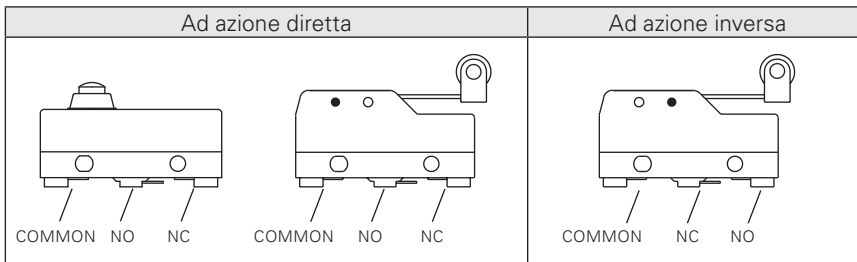
Forme dell'elemento di contatto: C

Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

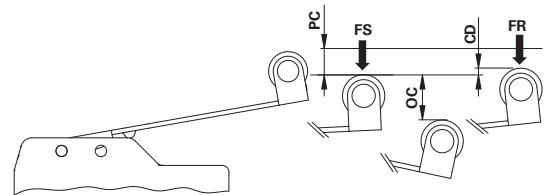
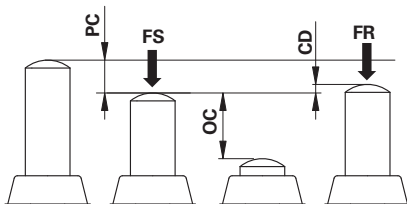
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Rotella orientabile


È possibile ruotare la rotella del microinterruttore M• 20 con passi di 90°.

Schema elettrico


Elemento di contatto in scambio a singola interruzione con tre morsetti.

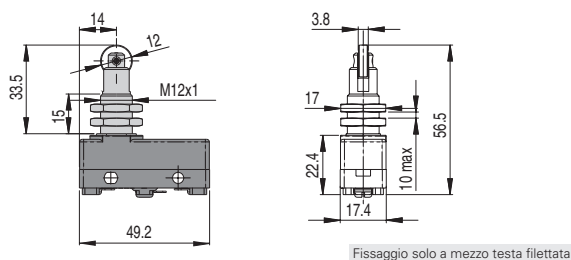
Forze e corse di azionamento


- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| PC precorsa | CD corsa differenziale |
| OC oltrecorsa | FS forza di scatto |
| FR forza di rilascio | |

Microinterruttori ad azione diretta

Tutte le misure nei disegni sono in mm

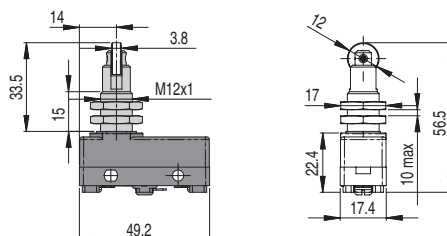
MS 05 PC 0.5 mm OC 2 mm CD 0.05 mm FS 3.9 N FR 2.7 N	MS 08 PC 0.5 mm OC 5.5 mm CD 0.05 mm FS 3.9 N FR 2.7 N
Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 1	Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 1
MS 09 PC 0.5 mm OC 5.5 mm CD 0.05 mm FS 3.9 N FR 2.7 N	MS 10 PC 0.5 mm OC 5.5 mm CD 0.05 mm FS 3.9 N FR 2.7 N
Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 1	Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 1



Fissaggio solo a mezzo testa filettata

MS 15	PC	0,5 mm	FS	3,9 N
	OC	5,5 mm	FR	2,7 N
	CD	0,05 mm		

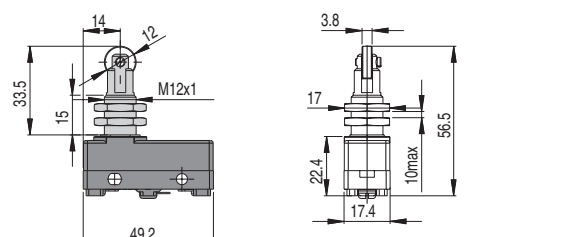
Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 2



Fissaggio solo a mezzo testa filettata

MS 17	PC	0,5 mm	FS	3,9 N
	OC	5,5 mm	FR	2,7 N
	CD	0,05 mm		

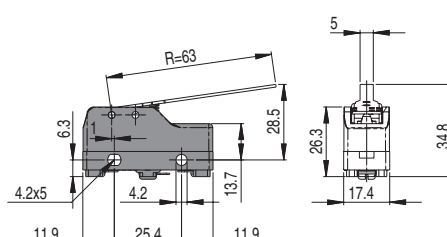
Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 2



Fissaggio solo a mezzo testa filettata

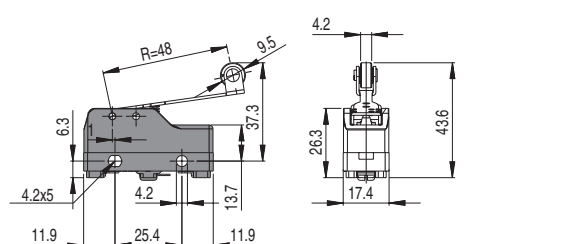
MS 20	PC	0,5 mm	FS	3,9 N
	OC	5,5 mm	FR	2,7 N
	CD	0,05 mm		

Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 2



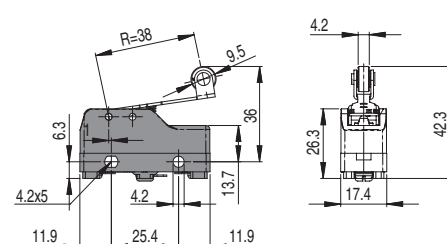
MS 30	PC	11,6 mm	FS	0,6 N
	OC	6,2 mm	FR	0,5 N
	CD	1 mm		

Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 3



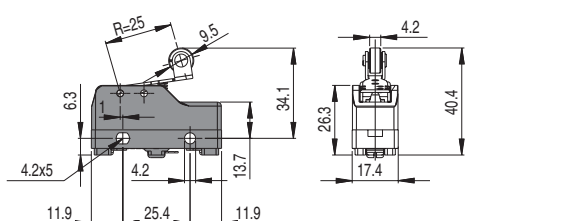
MS 40	PC	8,9 mm	FS	0,7 N
	OC	4,3 mm	FR	0,6 N
	CD	0,6 mm		

Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 6



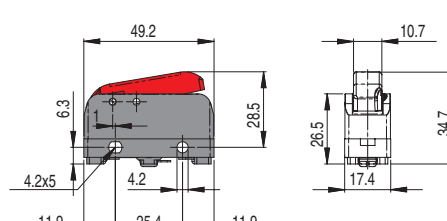
MS 42	PC	7,2 mm	FS	0,9 N
	OC	3,1 mm	FR	0,8 N
	CD	0,6 mm		

Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 6



MS 45	PC	4,9 mm	FS	1,5 N
	OC	3,2 mm	FR	1,2 N
	CD	0,2 mm		

Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 6

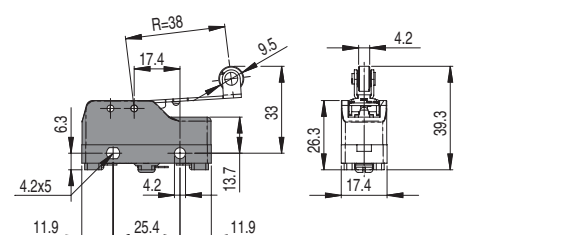


MS 49	PC	3,7 mm	FS	1,2 N
	OC	3,3 mm	FR	0,9 N
	CD	0,4 mm		

Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 1

Microinterruttori ad azione inversa

Tutte le misure nei disegni sono in mm



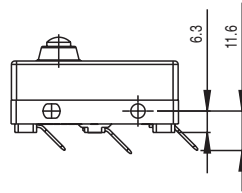
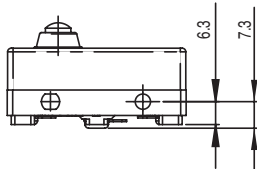
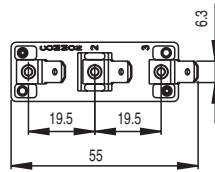
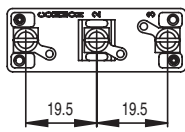
MS 55	1NO+1NC	PC	2 mm	FS	1,1 N
		OC	7,7 mm	FR	0,8 N
		CD	0,3 mm		

Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 7

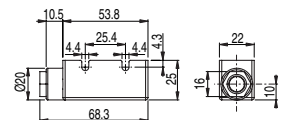
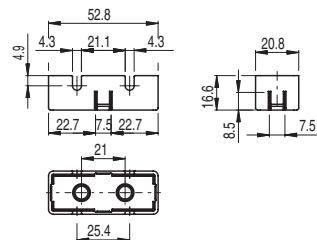
Per acquistare un prodotto con terminale a faston
sostituire nei codici la sigla MS con la sigla MF Esempio: **MS15** → **MF15**

Dimensioni di ingombro terminali

Tutte le misure nei disegni sono in mm

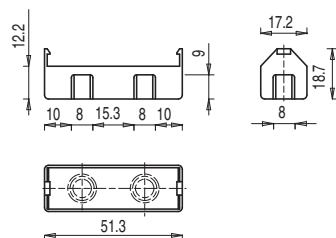
Terminali a saldare
Terminali a faston

Protezioni copriterminali

Confezioni da 10 pz.



Articolo	Descrizione	Grado di protezione
VF C01	Protezione copritermine per terminali a vite	IP20

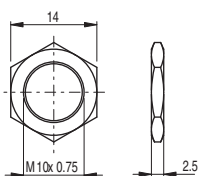
Articolo	Descrizione	Grado di protezione
VF C02	Protezione copritermine per terminali a vite con pressacavo PG 9 per cavi multipolari da Ø 5 a Ø 7 mm	IP40



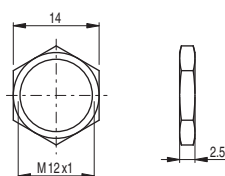
Articolo	Descrizione	Grado di protezione
VF C03	Protezione copritermine per terminali a vite con aggancio a scatto. Permette il montaggio di più interruttori affiancati	IP20

Accessori

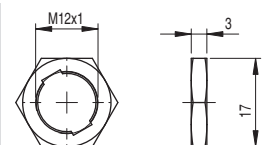
Confezioni da 10 pz.



Articolo	Descrizione
VF AC83	Dado esagonale filettato per microinteruttori con azionatori D06, D08, D09



Articolo	Descrizione
VF AC72	Dado esagonale filettato per microinteruttori con azionatori D10, D12, D13



Articolo	Descrizione
AC 35	Dado esagonale filettato scanalato per microinteruttori con azionatori D15, D17



ATEX



Nozioni tecniche
pagina 159

Interruttori di posizione serie FD
pagina 161


Categoria	Zona	EPL	Omologazioni	Estensione codice prodotto	Categoria ATEX/EPL				
					M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
3D	22	Dc	II 3D Ex tc IICT80°C Dc	-EX4	-	-	-	-	■
2G M2	1 M2	Gb Mb	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb	-EX7	■	■	-	■	-
2D	21	Db	II 2D Ex tb IICT80°C Db	-EX8	-	-	■	-	■

Interruttori di posizione serie FL
pagina 167


Categoria	Zona	EPL	Omologazioni	Estensione codice prodotto	Categoria ATEX/EPL				
					M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
3D	22	Dc	II 3D Ex tc IICT80°C Dc	-EX4	-	-	-	-	■
2G M2	1 M2	Gb Mb	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb	-EX7	■	■	-	■	-
2D	21	Db	II 2D Ex tb IICT80°C Db	-EX8	-	-	■	-	■

Interruttori di posizione serie FM
pagina 173


Categoria	Zona	EPL	Omologazioni	Estensione codice prodotto	Categoria ATEX/EPL				
					M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
2G M2	1 M2	Gb Mb	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb	-EX7	■	■	-	■	-

Interruttori di posizione precablati serie FA
pagina 179


Categoria	Zona	EPL	Omologazioni	Estensione codice prodotto	Categoria ATEX/EPL				
					M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
3D 3G	22 2	Dc Gc	II 3D Ex tc IICT80°C Dc II 3G Ex nC IIC T6 Gc	-EX5	-	-	-	■	■

Accessori
pagina 183


Direttive ATEX

La sigla ATEX (**A**tmospheres **E**xplosibles) si riferisce a due direttive europee riguardanti il rischio di deflagrazione in atmosfere potenzialmente esplosive:

- ATEX 2014/34/UE: tratta i requisiti relativi alle apparecchiature elettriche e non elettriche, destinate all'uso in ambienti a rischio di deflagrazione. In base a questa direttiva il produttore deve soddisfare i requisiti previsti e contrassegnare i propri prodotti secondo determinate categorie.
- ATEX 99/92/CE: riguarda i requisiti minimi di sicurezza e sanitari che l'utente deve soddisfare durante l'attività in aree a rischio di deflagrazione.

Queste direttive definiscono i requisiti per la tutela della sicurezza e della salute di persone, animali domestici e immobili, e riportano le diverse procedure per la dimostrazione di conformità degli apparecchi ai requisiti delle direttive.

Classificazioni delle atmosfere potenzialmente esplosive

Un'atmosfera potenzialmente esplosiva è un'atmosfera che potrebbe diventare esplosiva a seguito delle condizioni locali in cui si opera. Si tratta solitamente di ambienti dove è presente una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, nebbie, vapori o polveri.

La direttiva ATEX 99/92/CE classifica le atmosfere esplosive in due tipi a seconda che nell'area siano presenti gas oppure polveri combustibili. Le aree sono a loro volta suddivise in tre zone ciascuna, in base alla frequenza di formazione ed alla permanenza nel tempo dell'atmosfera esplosiva. Per atmosfere con gas esplosivi le aree si suddividono nelle zone 0, 1 e 2, per atmosfere con polveri esplosive nelle zone 20, 21 e 22:

- **Zona 0/20:** Zona in cui la presenza di gas o di polvere combustibile è permanente. Pericolo costante. Sono richieste apparecchiature minimo di categoria 1.
- **Zona 1/21:** Zona in cui la presenza di gas o di polvere combustibile è occasionale durante il normale esercizio. Pericolo potenziale. Sono richieste apparecchiature minimo di categoria 2.
- **Zona 2/22:** Zona in cui la presenza di gas o di polvere combustibile è improbabile o lo è soltanto per un breve periodo di tempo o a causa di un guasto. Pericolo minore. Sono richieste apparecchiature minimo di categoria 3.

È competenza dell'utilizzatore finale individuare e classificare le varie zone ed utilizzare le apparecchiature adeguate.

Categorie delle apparecchiature secondo la direttiva ATEX e le norme IEC

La direttiva ATEX 2014/34/UE classifica le apparecchiature in due grandi gruppi:

- **Gruppo I:** Apparecchi e sistemi destinati ad essere utilizzati nelle miniere
- **Gruppo II:** Apparecchi e sistemi destinati ad essere utilizzati nelle altre applicazioni

Le apparecchiature appartenenti al gruppo I si suddividono in due categorie in base al livello di protezione richiesto:

- **Categoria M1:** Apparecchiatura progettata per assicurare un livello molto elevato di protezione
- **Categoria M2:** Apparecchiatura progettata per assicurare un livello elevato di protezione

Le apparecchiature appartenenti al gruppo II si suddividono in tre categorie in base al livello di protezione richiesto:

- **Categoria 1:** Apparecchiatura progettata per assicurare un livello molto elevato di protezione (utilizzo nelle zone 0 e 20, 1 e 21, 2 e 22)
- **Categoria 2:** Apparecchiatura progettata per assicurare un livello elevato di protezione (utilizzo nelle zone 1 e 21, 2 e 22)
- **Categoria 3:** Apparecchiatura progettata per assicurare un livello normale di protezione (utilizzo nelle zone 2 e 22)

La relazione tra EPL (Equipment Protection Levels) della norma IEC 60079-0 e le categorie ed applicazioni della direttiva ATEX sono mostrate nella tabella 1.

Caratteristiche dell'ambiente				Caratteristiche dell'apparecchiatura				
Ambiente di applicazione	Materiale infiammabile	Atmosfera potenzialmente esplosiva	Classificazioni delle atmosfere potenzialmente esplosive: ZONA	secondo ATEX 2014/34/UE		secondo IEC 60079-0		Livello di protezione richiesto
				Marcatura richiesta dalla apparecchiatura: CATEGORIA	Marcatura richiesta dalla apparecchiatura: GRUPPO	Gruppo	EPL	
Miniera				M1	I	I	Ma	molto elevato
				M2			Mb	elevato
Superficie	Gas	È presente continuamente, per lunghi periodi o frequentemente	0	1G	II	II	Ga	molto elevato
		È probabile che sia presente	1	2G			Gb	elevato
		È improbabile che sia presente e se è presente, lo è poco frequentemente e per brevi periodi	2	3G			Gc	normale
	Polveri	È presente continuamente, per lunghi periodi o frequentemente	20	1D		III	Da	molto elevato
		È probabile che sia presente	21	2D			Db	elevato
		È improbabile che sia presente e se è presente, lo è poco frequentemente e per brevi periodi	22	3D			Dc	normale

Tabella 1 - Classificazione dell'ambiente e dell'apparecchiatura secondo la direttiva ATEX e la norma IEC 60079-0

Modi di protezione

Per evitare l'esplosione causata dall'innesco elettrico di una atmosfera esplosiva si possono prendere diversi tipi di precauzioni:

- segregare le parti pericolose all'interno di custodie in modo da circoscrivere l'esplosione all'interno della custodia stessa;
- evitare il contatto tra i punti caldi e l'atmosfera potenzialmente esplosiva interponendo corpi solidi, liquidi o gassosi;
- prendere provvedimenti al fine di limitare il generarsi di punti caldi pericolosi, eliminando la possibilità di guasti o limitando l'energia del sistema in modo che sia insufficiente a provocare l'accensione.

Per ognuna di queste modalità sono stati sviluppati e standardizzati diversi modi di protezione elencati nella tabella 2.

Metodo di protezione	Simbolo	Marcatura	Zona di utilizzo GAS	Zona di utilizzo POLVERI	Norma IEC / EN
Requisiti generali	/	/	0, 1, 2	20, 21, 22	IEC 60079-0 EN 60079-0
Costruzioni immerse in olio		Ex ob Ex oc	1 2	/	IEC 60079-6 EN 60079-6
A sovrappressione interna		Ex pv Ex pxb Ex pyb Ex pzc	1, 2 1 1 2	/ 21 21 22	IEC 60079-2 EN 60079-2
Costruzioni a riempimento polverulente		Ex q	1	/	IEC 60079-5 EN 60079-5
Custodie a prova di esplosione		Ex da Ex db Ex dc	0 1 2	/	IEC 60079-1 EN 60079-1
A sicurezza aumentata		Ex eb Ex ec	1 2	/	IEC 60079-7 EN 60079-7
Sicurezza intrinseca		Ex ia Ex ib Ex ic	0 1 2	20 21 22	IEC 60079-11 EN 60079-11
Incapsulamento		Ex ma Ex mb Ex mc	0 1 2	20 21 22	IEC 60079-18 EN 60079-18
A protezione		Ex nA Ex nC Ex nR	2 2 2	/	IEC 60079-15 EN 60079-15
Custodia di protezione		Ex ta Ex tb Ex tc	/	20 21 22	IEC 60079-31 EN 60079-31
Radiazioni ottiche		Ex op is Ex op pr Ex op sh	0, 1, 2 1, 2 0, 1, 2	20, 21, 22 21, 22 20, 21, 22	IEC 60079-28 EN 60079-28

Tabella 2 - Modi di protezione e norme di riferimento

Esempio di marcatura

Costruzioni per luoghi con presenza di gas

Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- Marchio comunitario
- Gruppo apparecchiatura (vedi tabella 1)
- Categoria di protezione (vedi tabella 1)
- Prefisso per costruzioni di sicurezza conforme alle norme IEC / EN
- Modo di protezione (vedi tabella 2)
- Classificazione dei gas (vedi tabella 4)
- Classe di temperatura (vedi tabella 3)
- EPL secondo norma IEC 60079-0 (vedi tabella 1)

Costruzioni per luoghi con presenza di polveri

Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- Marchio comunitario
- Gruppo apparecchiatura (vedi tabella 1)
- Categoria di protezione (vedi tabella 1)
- Prefisso per costruzioni di sicurezza conforme alle norme IEC / EN
- Modo di protezione (vedi tabella 2)
- Classificazione delle polveri (vedi tabella 5)
- Temperatura massima superficiale dell'apparecchiatura
- EPL secondo norma IEC 60079-0 (vedi tabella 1)

Classe	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Temperatura massima superficiale dell'apparecchiatura	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C

Tabella 3 - Classi di temperatura

	I	IIA	IIB	IIC
T1	metano	propano, metano industriale, etano, benzene, ammoniaca, acido acetico, oss. di carbonio, metanolo, toluene	acrilonitrile	idrogeno
T2		etanolo, acetato di vinile, butano	etilene	acetilene
T3		nafta, benzine, esano	solfuro di idrogeno	
T4		acetaldeide	etere etilico	
T5				
T6				solfuro di carbonio

Tabella 4 - Classificazione dei gas (estratto dalla norma IEC/CENELEC/NEC 505)

IIIA	IIB	IIC
particelle combustibili	polvere non conduttiva	polvere conduttiva



Tabella 5 - Classificazione delle polveri




Caratteristiche principali

- Omologati ATEX.
- Custodia in metallo, una entrata cavi
- Grado di protezione IP66
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità ATEX:

Estensione codice prodotto	Marchio di qualità	Attestato ed ente di omologazione
-EX4		Dichiarazione UE di conformità Pizzato Elettrica srl
-EX7		Attestato di esame CE del tipo TÜV Italia
-EX8		Attestato di esame CE del tipo TÜV Italia

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 228. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate nell'attestato di omologazione, nel manuale d'uso e da pagina 225 a pagina 240.

⚠ Per il corretto utilizzo dell'interruttore usare pressacavi adatti per la zona di impiego secondo la direttiva ATEX, vedi accessori pag. 183.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno
 Una entrata cavi filettata: M20x1,5
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP66 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente (-EX7): -20°C ... +60°C
 Temperatura ambiente (-EX4/-EX8): -20°C ... +70°C
 Frequenza massima di azionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
 Durata meccanica:
 FD ••••-EX• 10 milioni di cicli di operazioni
 FD ••93-EX•, FD ••78-EX•, FD ••8•-EX•, FD ••95-EX• 500.000 cicli di operazioni
 FD ••99-EX•, FD ••R2-EX• 250.000 cicli di operazioni
 Posizione di montaggio: qualsiasi
 Parametri di sicurezza B_{10D} (contatti NC):
 FD ••••-EX• 20.000.000
 FD ••93-EX•, FD ••78-EX•, FD ••8•-EX• 1.000.000
 FD ••99-EX•, FD ••R2-EX• 500.000
 FD ••95-EX• 2.500.00
 Interblocco meccanico, non codificato: tipo 1 secondo EN ISO 14119
 Coppie di serraggio per l'installazione: vedere pagina 227
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 247

Unità di contatto disponibili:

2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 66, 67
 Nota: le unità di contatto 2 e 3 non sono disponibili per gli articoli FD ••••-EX7

Conformità alle norme:





IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, UL 508, CSA 22.2 No.14, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-11, EN 60079-11, EN IEC 63000.

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva ATEX 2014/34/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Estensione codice prodotto	Categoria	Zona	EPL	Omologazioni	Caratteristiche elettriche	Categoria d'impiego
-EX4	3D	22	Dc	 II 3D Ex tc IICT80°C Dc	Corrente termica (I _{th}): 10 A Tensione nominale di isolamento (U): 500 Vac 600 Vdc 400 Vac per unità di contatto 20, 28 Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A secondo EN 60947-5-1 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM Grado di inquinamento: 3	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1 Corrente continua: DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0,55 0,3
-EX7	2G M2	1 M2	Gb Mb	 II 2G Ex ia IIC T6 Gb  I M2 Ex ia I Mb	Corrente massima (Ii): 2,5 A Tensione massima (Ui): 30 Vdc Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A secondo EN 60947-5-1 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 4 A 250 V tipo gG Grado di inquinamento: 3	⚠ Questo tipo di interruttori deve essere utilizzato solamente in circuiti a sicurezza intrinseca in conformità con IEC 60079-11, EN 60079-11
-EX8	2D	21	Db	 II 2D Ex tb IICT80°C Db	Corrente termica (I _{th}): 6 A Tensione nominale di isolamento (U): 250 Vac/Vdc Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A secondo EN 60947-5-1 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 6 A 500 V tipo aM Grado di inquinamento: 3	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 Ie (A) 6 Corrente continua: DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0,55 0,3

Marchi di qualità di prodotto


Omologazione UL: E131787
Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)

Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13

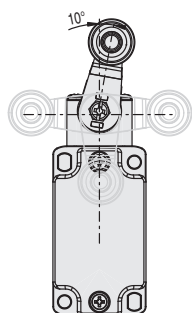
For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Leve regolabili

Negli interruttori è possibile regolare la leva di 10° in 10° su tutto l'arco dei 360°. La trasmissione positiva del moto è sempre

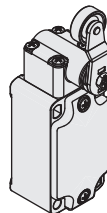
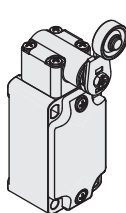


garantita grazie al particolare accoppiamento geometrico tra leva e alberino girevole come prescritto per le applicazioni di sicurezza dalla norma tedesca BG-GS-ET-15.

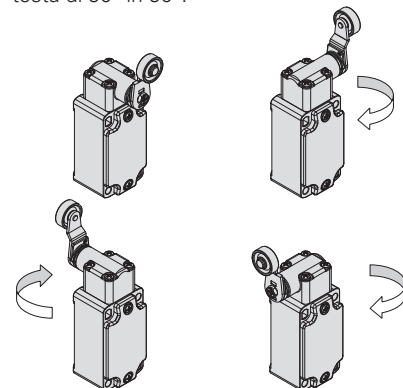
Leve ribaltabili

Negli interruttori è possibile fissare la leva dritta o rovescia mantenendo l'accoppiamento positivo.

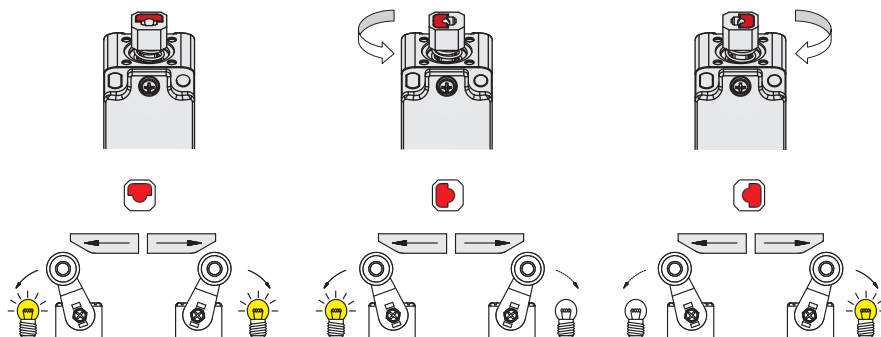
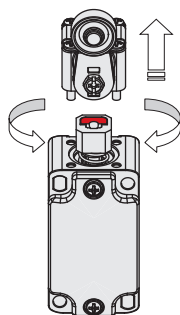
In questo modo si possono avere due diversi piani di lavoro della leva.


Teste orientabili

In tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°.


Teste unidirezionali

Negli interruttori a leva girevole, togliendo le quattro viti della testa e ruotando il pistoncino interno, si può ottenere il funzionamento unidirezionale.


Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo opzioni estensione codice prodotto
FD 502-GM2-EX7

Custodia

FD in metallo una entrata cavi

Unità di contatto

5 1NO+1NC, scatto rapido
6 1NO+1NC, scatto lento
7 1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
... ..

Azionatori

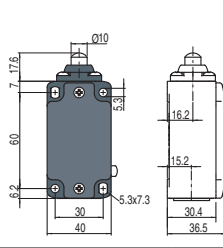
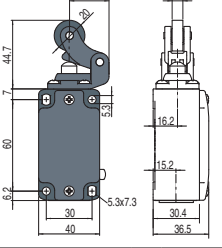
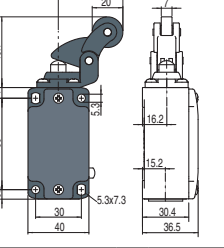
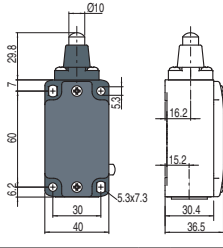
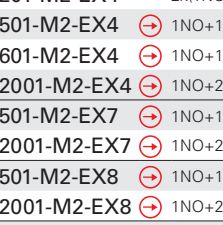
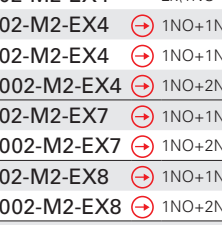
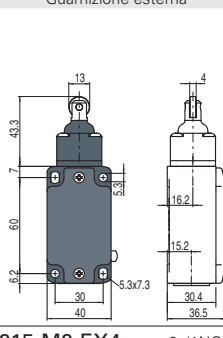
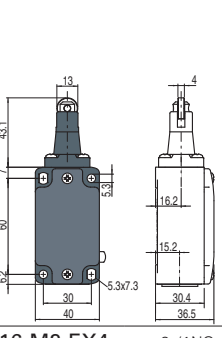
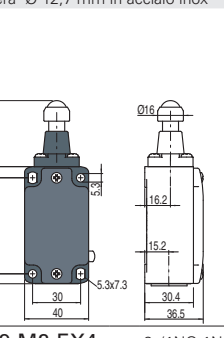
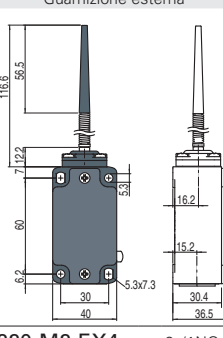
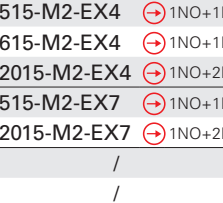
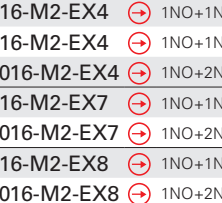
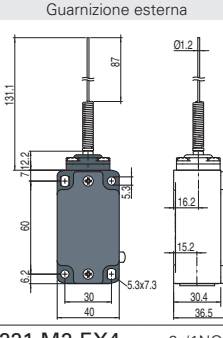
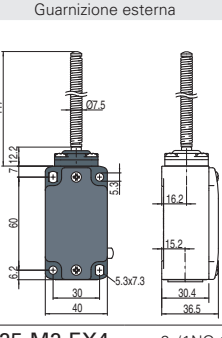
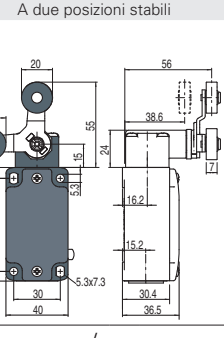
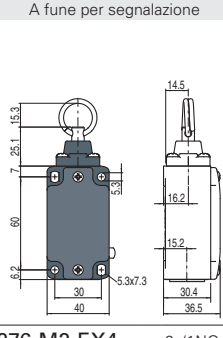
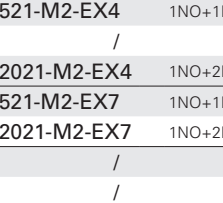
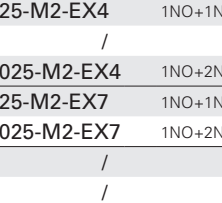
01 a pistoncino corto
02 a leva con rotella
... ..

Omologazioni ATEX

-EX4 Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
-EX7 Ex II 2G Ex ia IICT6 Gb
Ex I M2 Ex ia I Mb
-EX8 Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Tipo di contatti

G contatti in argento (standard)
G contatti in argento dorati 1 µm
G1 contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 2, 20, 21, 22, 28, 29, 30)

Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox			
Categoria	Unità di contatto						
3D	2 R	FD 201-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 202-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 205-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5 R	FD 501-M2-EX4	1NO+1NC	FD 502-M2-EX4	1NO+1NC	FD 511-M2-EX4	1NO+1NC
	6 L	FD 601-M2-EX4	1NO+1NC	FD 602-M2-EX4	1NO+1NC	FD 611-M2-EX4	1NO+1NC
	20 L	FD 2001-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2002-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2011-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	5 R	FD 501-M2-EX7	1NO+1NC	FD 502-M2-EX7	1NO+1NC	FD 505-M2-EX7	1NO+1NC
	20 L	FD 2001-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2002-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2005-M2-EX7	1NO+2NC
2D	5 R	FD 501-M2-EX8	1NO+1NC	FD 502-M2-EX8	1NO+1NC	FD 505-M2-EX8	1NO+1NC
	20 L	FD 2001-M2-EX8	1NO+2NC	FD 2002-M2-EX8	1NO+2NC	FD 2005-M2-EX8	1NO+2NC
Velocità massima		0,5 m/s		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°	
Forza di attuazione		8 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 2		pagina 228 - gruppo 2	
Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento		Guarnizione esterna		Sfera Ø 12,7 mm in acciaio inox		Guarnizione esterna	
Categoria	Unità di contatto						
3D	2 R	FD 215-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 216-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 219-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5 R	FD 515-M2-EX4	1NO+1NC	FD 516-M2-EX4	1NO+1NC	FD 519-M2-EX4	1NO+1NC
	6 L	FD 615-M2-EX4	1NO+1NC	FD 616-M2-EX4	1NO+1NC	FD 619-M2-EX4	1NO+1NC
	20 L	FD 2015-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2016-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2019-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	5 R	FD 515-M2-EX7	1NO+1NC	FD 516-M2-EX7	1NO+1NC	FD 519-M2-EX7	1NO+1NC
	20 L	FD 2015-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2016-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2019-M2-EX7	1NO+2NC
2D	5 R	/	FD 516-M2-EX8	1NO+1NC	FD 519-M2-EX8	1NO+1NC	/
	20 L	/	FD 2016-M2-EX8	1NO+2NC	FD 2019-M2-EX8	1NO+2NC	/
Velocità massima		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s	
Forza di attuazione		11 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1	
Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		A due posizioni stabili	
Categoria	Unità di contatto						
3D	2 R	FD 221-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 225-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	/	FD 276-M2-EX4
	5 R	FD 521-M2-EX4	1NO+1NC	FD 525-M2-EX4	1NO+1NC	FD 541-M2-EX4	1NO+1NC
	6 L	/	/	/	/	/	FD 576-M2-EX4
	20 L	FD 2021-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2025-M2-EX4	1NO+2NC	/	FD 2076-M2-EX4
2G M2	5 R	FD 521-M2-EX7	1NO+1NC	FD 525-M2-EX7	1NO+1NC	FD 541-M2-EX7	1NO+1NC
	20 L	FD 2021-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2025-M2-EX7	1NO+2NC	/	FD 2076-M2-EX7
2D	5 R	/	/	/	FD 541-M2-EX8	1NO+1NC	FD 576-M2-EX8
	20 L	/	/	/	/	FD 2076-M2-EX8	2NO+1NC
Velocità massima		1 m/s		1 m/s		0,5 m/s con camma a 30°	
Forza di attuazione		0,08 Nm		0,14 Nm		0,21 Nm (0,36 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 4	
						pagina 228 - gruppo 6	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto	Testa normale		Testa compatta	
		Disegno	Disegno	Disegno	Disegno
3D	2 R	FD 238-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FD 258-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5 R	FD 538-M2-EX4	1NO+1NC	FD 558-M2-EX4	1NO+1NC
	6 L	FD 638-M2-EX4	1NO+1NC	FD 658-M2-EX4	1NO+1NC
	20 L	FD 2038-M2-EX4	1NO+2NC	FD 2058-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	5 R	FD 538-M2-EX7	1NO+1NC	FD 558-M2-EX7	1NO+1NC
	20 L	FD 2038-M2-EX7	1NO+2NC	FD 2058-M2-EX7	1NO+2NC
2D	5 R	FD 538-M2-EX8	1NO+1NC	FD 558-M2-EX8	1NO+1NC
	20 L	FD 2038-M2-EX8	1NO+2NC	FD 2058-M2-EX8	1NO+2NC
Forza di attuazione		0,1 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,06 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4	

IMPORTANTE

Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo \rightarrow . Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 225.

Azionatori sciolti

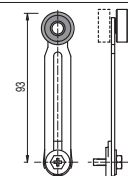
IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD.

	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Asta regolabile in fibra di vetro
Articolo	VF L31 \rightarrow	VF L32 ⁽²⁾	VF L33 ⁽²⁾	VF L34	VF L35 \rightarrow ^{(1) (2)}	VF L36 ⁽²⁾
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s
Articolo	VF L51 \rightarrow	VF L52 \rightarrow	VF L53 \rightarrow	VF L56 \rightarrow ⁽²⁾	VF L57 \rightarrow	
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	
Rotelle in acciaio inox Ø 20 mm						
Articolo	VF L31-R24 \rightarrow	VF L35-R24 \rightarrow ^{(1) (2)}	VF L51-R24 \rightarrow	VF L52-R24 \rightarrow	VF L56-R24 \rightarrow ⁽²⁾	VF L57-R24 \rightarrow
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)

- ⁽¹⁾ La leva VF L35 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco.

Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF L56.

- ⁽²⁾ Se installato con l'interruttore FD •58-M2-EX• (es. FD 558-M2-EX•, FD 658-M2-EX•...) l'azionatore può interferire meccanicamente con il corpo dell'interruttore. L'interferenza può avvenire o meno a seconda della posizione di fissaggio dell'azionatore e della testa dell'interruttore.


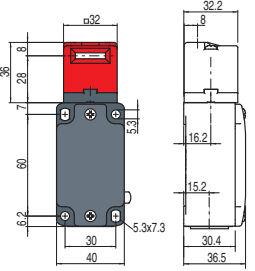
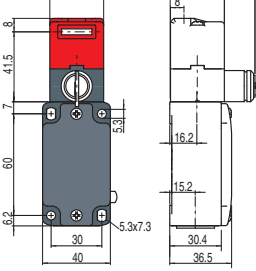
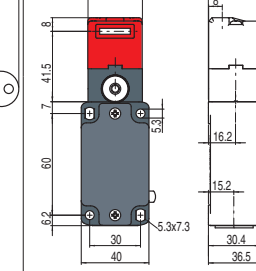




























Tutte le misure nei disegni sono in mm

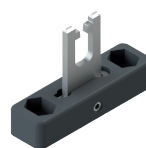
Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori di sicurezza ad azionatore separato

		Interruttori ad azionatore separato	Interruttori ad azionatore separato con sblocco a serratura	Interruttori con ritardo meccanico manuale
		Interruttore senza azionatore	Interruttore senza azionatore	Interruttore senza azionatore
Tipo di contatti:  = scatto lento				
Categoria	Unità di contatto			
3D	6 	FD 693-M2-EX4  1NO+1NC	/	FD 6R2-M2-EX4  1NO+1NC
	18 	/	FD 1899-M2-EX4  1NO+1NC	/
	20 	FD 2093-M2-EX4  1NO+2NC	FD 2099-M2-EX4  1NO+2NC	FD 20R2-M2-EX4  1NO+2NC
	28 	/	FD 2899-M2-EX4  1NO+2NC	/
2G M2	20 	FD 2093-M2-EX7  1NO+2NC	FD 2099-M2-EX7  1NO+2NC	FD 20R2-M2-EX7  1NO+2NC
	28 	/	FD 2899-M2-EX7  1NO+2NC	/
2D	20 	FD 2093-M2-EX8  1NO+2NC	FD 2099-M2-EX8  1NO+2NC	FD 20R2-M2-EX8  1NO+2NC
	28 	/	FD 2899-M2-EX8  1NO+2NC	/
Forza di attuazione		10 N (18 N )	30 N (40 N )	10 N (18 N )
Diagrammi corse		pagina 19 Catalogo Generale Sicurezza	pagina 118 Catalogo Generale Sicurezza	pagina 110 Catalogo Generale Sicurezza


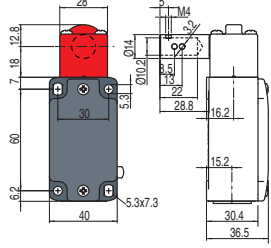









Azionatori



VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Azionatore dritto	Azionatore piegato	Azionatore oscillante	Azionatore regolabile in due direzioni	Azionatore regolabile in una direzione	Azionatore universale

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD (es. FD 2093-M2-EX7).
Azionatori a basso livello di codifica secondo EN ISO 14119.

Interruttori di sicurezza per cerniere

		Tipo di contatti:  = scatto lento		
Categoria	Unità di contatto			
3D	18 	FD 1895-M2-EX4  1NO+1NC		
	20 	FD 2095-M2-EX4  1NO+2NC		
2G M2	20 	FD 2095-M2-EX7  1NO+2NC		
	2D	20 	FD 2095-M2-EX8  1NO+2NC	
Forza di attuazione		0,15 Nm (0,4 Nm )		
Diagrammi corse		pagina 87 Catalogo Generale Sicurezza		

Interruttori di sicurezza a fune con reset per arresti di emergenza

Tipo di contatti:

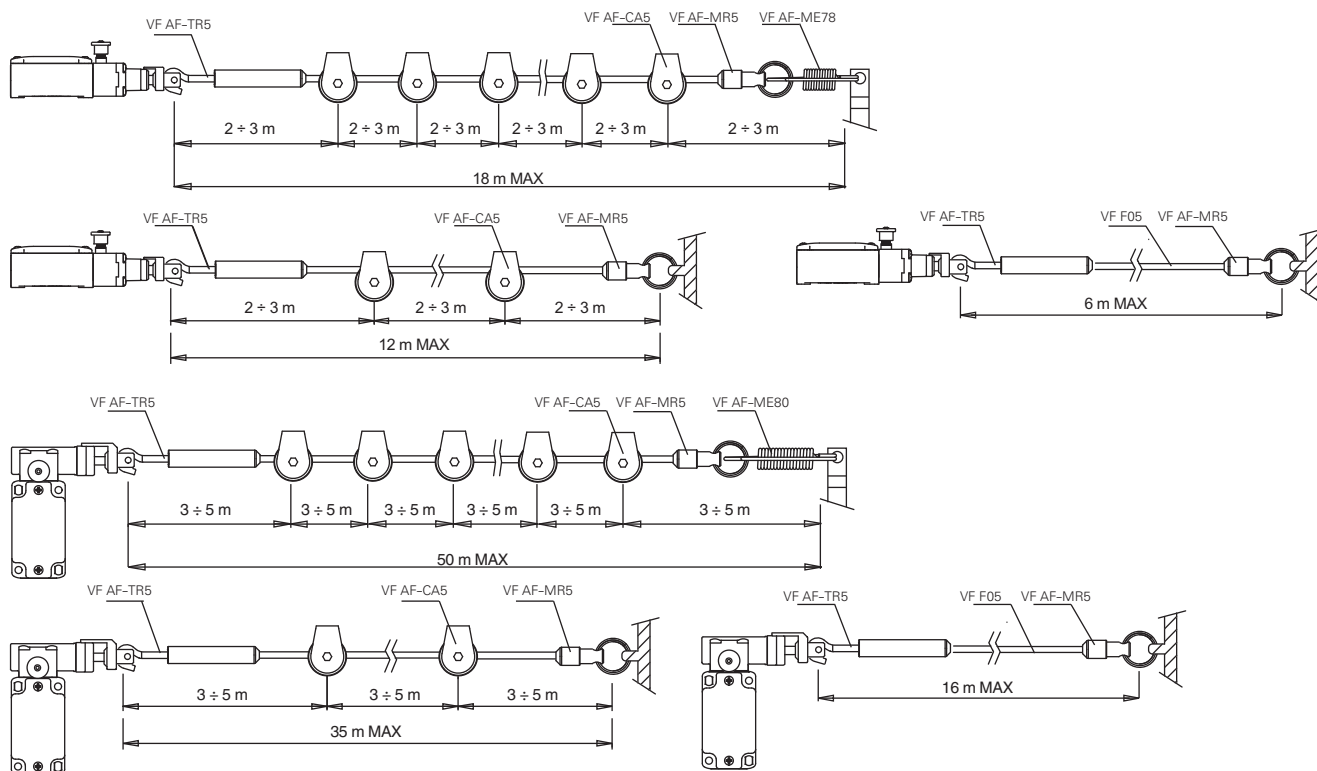
= scatto lento

Categoria	Unità di contatto	Disegno 1	Disegno 2	Disegno 3
3D	18 FD 1878-M2-EX4			
	20 FD 2078-M2-EX4			
2G M2	20 FD 2078-M2-EX7			
	20 FD 2078-M2-EX8			
2D	18 FD 1878-M2-EX8			
	20 FD 2078-M2-EX8			
Forza di attuazione	iniziale 63 N...finale 83 N (90 N)		iniziale 147 N...finale 235 N (250 N)	
Diagrammi corse	pagina 214 - gruppo 1 Catalogo Generale Sicurezza		pagina 214 - gruppo 2 Catalogo Generale Sicurezza	

Accessori installazione fune

VF AF-TR5	VF AF-TR8	VF AF-MR5	VF AF-ME78	VF AF-ME80	VF F05-100	VF AF-IF1GR11	VF AF-CA5	VF AF-CA10
Tirante regolabile	Tirante	Morsetto di estremità	Molla di sicurezza per teste longitudinali	Molla di sicurezza per teste trasversali	Bobina fune Ø 5 mm lunghezza 100 m	Indicatori di funzione per fune	Carrucola in acciaio inox	Carrucola d'angolo in acciaio inox

Esempi di applicazione e campate massime



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

 I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it




Caratteristiche principali

- Omologati ATEX
- Custodia in metallo, tre entrate cavi
- Grado di protezione IP66
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità ATEX:

Estensione codice prodotto	Marchio di qualità	Attestato ed ente di omologazione
-EX4		Dichiarazione UE di conformità Pizzato Elettrica srl
-EX7	 0 9 4 8	Attestato di esame CE del tipo TÜV Italia
-EX8	 0 9 4 8	Attestato di esame CE del tipo TÜV Italia

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 228. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate nell'attestato di omologazione, nel manuale d'uso e da pagina 225 a pagina 240.

⚠ Per il corretto utilizzo dell'interruttore usare pressacavi adatti per la zona di impiego secondo la direttiva ATEX, vedi accessori pag 183.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno
Tre entrate cavi filettate: M20x1,5
Grado di protezione secondo EN 60529: IP66 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente (-EX7): -20°C ... +60°C
Temperatura ambiente (-EX4/-EX8): -20°C ... +70°C
Frequenza massima di azionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:
FL ●●●-EX● 10 milioni di cicli di operazioni
FL ●●93-EX●, FL ●●78-EX●, FL ●●8●-EX●, FL ●●95-EX● 500.000 cicli di operazioni
Posizione di montaggio: qualsiasi
Parametri di sicurezza B_{10D} (contatti NC):
FL ●●●-EX● 20.000.000
FL ●●93-EX●, FL ●●78-EX●, FL ●●8●-EX● 1.000.000
FL ●●95-EX● 2.500.000
Interblocco meccanico, non codificato: tipo 1 secondo EN ISO 14119
Coppie di serraggio per l'installazione: vedere pagina 227
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 247

Unità di contatto disponibili:

2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 66, 67

Nota: le unità di contatto 2 e 3 non sono disponibili per gli articoli FL ●●●-EX7

Conformità alle norme:





IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, UL 508, CSA 22.2 No.14, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-11, EN 60079-11, EN IEC 63000.

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva ATEX 2014/34/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Estensione codice prodotto	Categoria	Zona	EPL	Omologazioni	Caratteristiche elettriche	Categoria d'impiego
-EX4	3D	22	Dc	 II 3D Ex tc IICT80°C Dc	Corrente termica (I _{th}): 10 A Tensione nominale di isolamento (U): 500 Vac 600 Vdc 400 Vac per unità di contatto 20, 28 Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A secondo EN 60947-5-1 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM Grado di inquinamento: 3	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1 Corrente continua: DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0,55 0,3
-EX7	2G M2	1 M2	Gb Mb	 II 2G Ex ia IIC T6 Gb  I M2 Ex ia I Mb	Corrente massima (Ii): 2,5 A Tensione massima (Ui): 30 Vdc Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A secondo EN 60947-5-1 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 4 A 250 V tipo gG Grado di inquinamento: 3	⚠ Questo tipo di interruttori deve essere utilizzato solamente in circuiti a sicurezza intrinseca in conformità con IEC 60079-11, EN 60079-11
-EX8	2D	21	Db	 II 2D Ex tb IICT80°C Db	Corrente termica (I _{th}): 6 A Tensione nominale di isolamento (U): 250 Vac/Vdc Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A secondo EN 60947-5-1 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 6 A 500 V tipo aM Grado di inquinamento: 3	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 Ie (A) 6 Corrente continua: DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 3 0,55 0,3

Marchi di qualità di prodotto


Omologazione UL: E131787
Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)

Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13

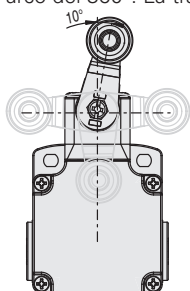
For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

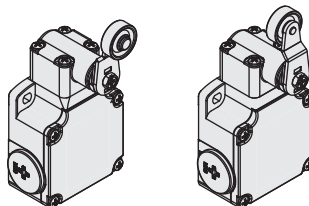
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Leve regolabili

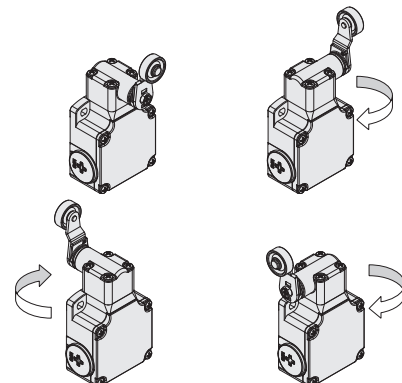
Negli interruttori a leva girevole è possibile regolare la leva di 10° in 10° su tutto l'arco dei 360°. La trasmissione positiva del moto è sempre garantita grazie al particolare accoppiamento geometrico tra leva e alberino girevole come prescritto per le applicazioni di sicurezza dalla norma tedesca BG-GS-ET-15.


Leve ribaltabili

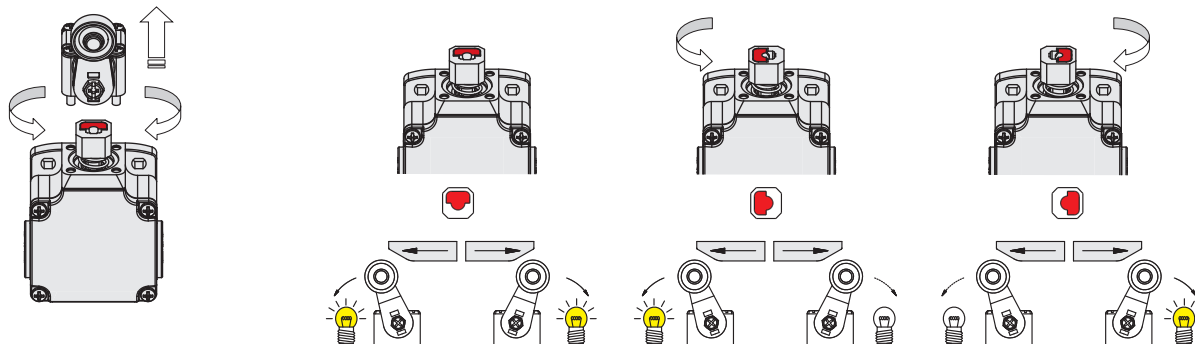
Negli interruttori a leva girevole è possibile fissare la leva dritta o rovescia mantenendo l'accoppiamento positivo. In questo modo si possono avere due diversi piani di lavoro della leva.


Teste orientabili

In tutti gli interruttori è possibile ruotare la testa di 90° in 90°.


Teste unidirezionali

Negli interruttori a leva girevole, togliendo le quattro viti della testa e ruotando il pistoncino interno, si può ottenere il funzionamento unidirezionale (esclusa unità di contatto 16).


Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo opzioni estensione codice prodotto
FL 502-GM2-EX7

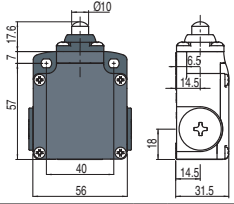
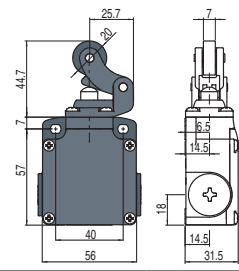
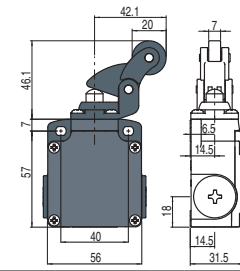
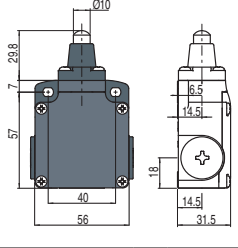
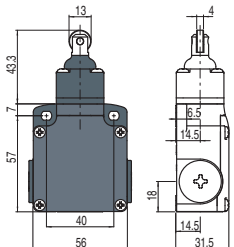
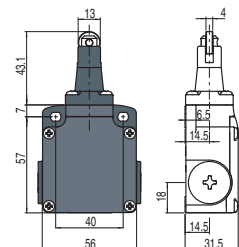
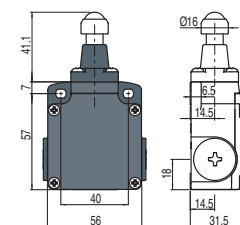
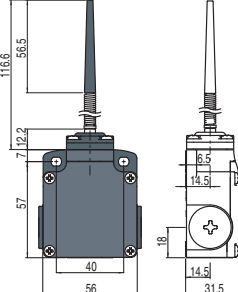
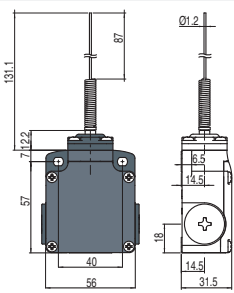
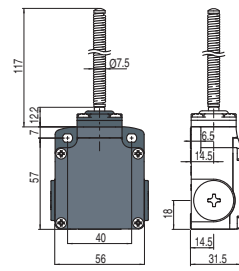
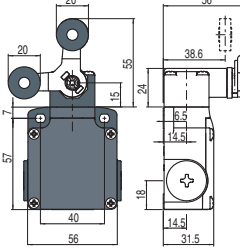
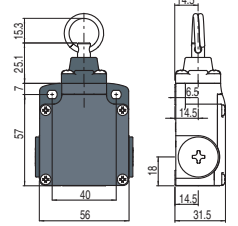
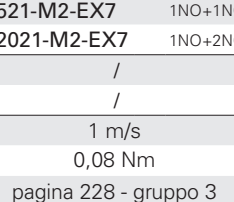
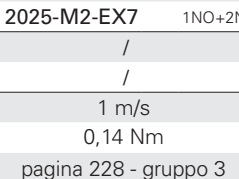
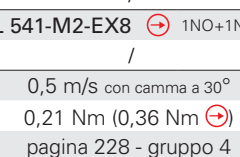
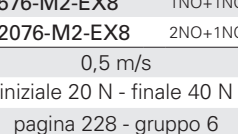
Custodia
FL in metallo tre entrate cavi

Unità di contatto
5 1NO+1NC, scatto rapido
6 1NO+1NC, scatto lento
7 1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
... ..

Azionatori
01 a pistoncino corto
02 a leva con rotella
... ..

Omologazioni ATEX
-EX4 Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
-EX7 Ex II 2G Ex ia IICT6 Gb
Ex I M2 Ex ia I Mb
-EX8 Ex II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Tipo di contatti
contatti in argento (standard)
G contatti in argento dorati 1 µm
G1 contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 2, 20, 21, 22, 28, 29, 30)

Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox			
Categoria	Unità di contatto						
3D	2 R	FL 201-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FL 202-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FL 205-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5 R	FL 501-M2-EX4	1NO+1NC	FL 502-M2-EX4	1NO+1NC	FL 505-M2-EX4	1NO+1NC
	6 L	FL 601-M2-EX4	1NO+1NC	FL 602-M2-EX4	1NO+1NC	FL 605-M2-EX4	1NO+1NC
	20 L	FL 2001-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2002-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2005-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	5 R	FL 501-M2-EX7	1NO+1NC	FL 502-M2-EX7	1NO+1NC	FL 505-M2-EX7	1NO+1NC
	20 L	FL 2001-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2002-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2005-M2-EX7	1NO+2NC
2D	5 R	FL 501-M2-EX8	1NO+1NC	FL 502-M2-EX8	1NO+1NC	FL 505-M2-EX8	1NO+1NC
	20 L	FL 2001-M2-EX8	1NO+2NC	FL 2002-M2-EX8	1NO+2NC	FL 2005-M2-EX8	1NO+2NC
Velocità massima		0,5 m/s		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°	
Forza di attuazione		8 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 2		pagina 228 - gruppo 2	
Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento		Guarnizione esterna		Sfera Ø 12,7 mm in acciaio inox		Guarnizione esterna	
Categoria	Unità di contatto						
3D	2 R	FL 215-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FL 216-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FL 219-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5 R	FL 515-M2-EX4	1NO+1NC	FL 516-M2-EX4	1NO+1NC	FL 519-M2-EX4	1NO+1NC
	6 L	FL 615-M2-EX4	1NO+1NC	FL 616-M2-EX4	1NO+1NC	FL 619-M2-EX4	1NO+1NC
	20 L	FL 2015-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2016-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2019-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	5 R	FL 515-M2-EX7	1NO+1NC	FL 516-M2-EX7	1NO+1NC	FL 519-M2-EX7	1NO+1NC
	20 L	FL 2015-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2016-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2019-M2-EX7	1NO+2NC
2D	5 R	/	FL 516-M2-EX8	1NO+1NC	FL 519-M2-EX8	1NO+1NC	/
	20 L	/	FL 2016-M2-EX8	1NO+2NC	FL 2019-M2-EX8	1NO+2NC	/
Velocità massima		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s	
Forza di attuazione		11 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1	
Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		A due posizioni stabili	
Categoria	Unità di contatto						
3D	2 R	FL 221-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FL 225-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	/	FL 276-M2-EX4
	5 R	FL 521-M2-EX4	1NO+1NC	FL 525-M2-EX4	1NO+1NC	/	FL 576-M2-EX4
	6 L	/	/	/	/	/	FL 676-M2-EX4
	20 L	FL 2021-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2025-M2-EX4	1NO+2NC	/	FL 2076-M2-EX4
2G M2	5 R	FL 521-M2-EX7	1NO+1NC	FL 525-M2-EX7	1NO+1NC	FL 541-M2-EX7	1NO+1NC
	20 L	FL 2021-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2025-M2-EX7	1NO+2NC	/	FL 2076-M2-EX7
2D	5 R	/	/	/	FL 541-M2-EX8	1NO+1NC	FL 576-M2-EX8
	20 L	/	/	/	/	FL 2076-M2-EX8	2NO+1NC
Velocità massima		1 m/s		1 m/s		0,5 m/s con camma a 30°	
Forza di attuazione		0,08 Nm		0,14 Nm		0,21 Nm (0,36 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 3		pagina 228 - gruppo 4	
Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		A fune per segnalazione	
Categoria	Unità di contatto						
Velocità massima		0,5 m/s		0,5 m/s		0,5 m/s	
Forza di attuazione		8 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 2		pagina 228 - gruppo 2	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto	Testa normale		Testa compatta	
		Immagine	Dimensioni	Immagine	Dimensioni
3D	2 R	FL 238-M2-EX4	2x(1NO-1NC)	FL 258-M2-EX4	2x(1NO-1NC)
	5 R	FL 538-M2-EX4	1NO+1NC	FL 558-M2-EX4	1NO+1NC
	6 L	FL 638-M2-EX4	1NO+1NC	FL 658-M2-EX4	1NO+1NC
	20 L	FL 2038-M2-EX4	1NO+2NC	FL 2058-M2-EX4	1NO+2NC
2G M2	5 R	FL 538-M2-EX7	1NO+1NC	FL 558-M2-EX7	1NO+1NC
	20 L	FL 2038-M2-EX7	1NO+2NC	FL 2058-M2-EX7	1NO+2NC
2D	5 R	FL 538-M2-EX8	1NO+1NC	FL 558-M2-EX8	1NO+1NC
	20 L	FL 2038-M2-EX8	1NO+2NC	FL 2058-M2-EX8	1NO+2NC
Forza di attuazione		0,1 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,06 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	
Diagrammi corse		pagina 228 - gruppo 4		pagina 228 - gruppo 4	

IMPORTANTE

Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo \rightarrow .

Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 225.

Azionatori sciolti

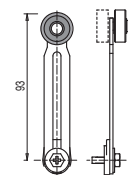
IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FL.

	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Asta regolabile in fibra di vetro
Articolo	VF L31 \rightarrow	VF L32 ⁽²⁾	VF L33 ⁽²⁾	VF L34	VF L35 \rightarrow ^{(1) (2)}	VF L36 ⁽²⁾
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s
	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	
Articolo	VF L51 \rightarrow	VF L52 \rightarrow	VF L53 \rightarrow	VF L56 \rightarrow ⁽²⁾	VF L57 \rightarrow	
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	
	Rotelle in acciaio inox Ø 20 mm					
Articolo	VF L31-R24 \rightarrow	VF L35-R24 \rightarrow ^{(1) (2)}	VF L51-R24 \rightarrow	VF L52-R24 \rightarrow	VF L56-R24 \rightarrow ⁽²⁾	VF L57-R24 \rightarrow
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)


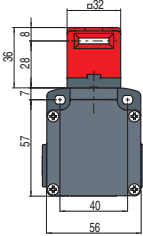
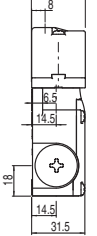
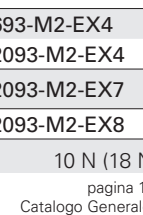
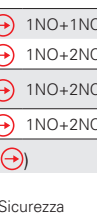











- ⁽¹⁾ La leva VF L35 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco.

Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF L56.

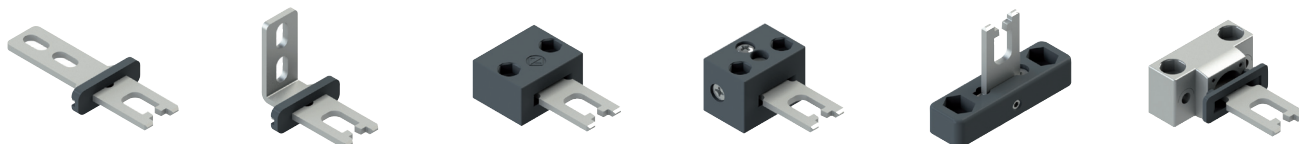
- ⁽²⁾ Se installato con l'interruttore FL •58-M2-EX• (es. FL 558-M2-EX•, FL 658-M2-EX•...) l'azionatore può interferire meccanicamente con il corpo dell'interruttore. L'interferenza può avvenire o meno a seconda della posizione di fissaggio dell'azionatore e della testa dell'interruttore.



Interruttori di sicurezza ad azionatore separato

		Interruttori ad azionatore separato	
		Interruttore senza azionatore	
Tipo di contatti:  = scatto lento			
Categoria	Unità di contatto		
			
3D	6 	FL 693-M2-EX4	 1NO+1NC
	20 	FL 2093-M2-EX4	 1NO+2NC
2G	20 	FL 2093-M2-EX7	 1NO+2NC
M2	20 	FL 2093-M2-EX8	 1NO+2NC
2D	20 	FL 2093-M2-EX8	 1NO+2NC
Forza di attuazione		10 N (18 N )	
Diagrammi corse		pagina 19 Catalogo Generale Sicurezza	


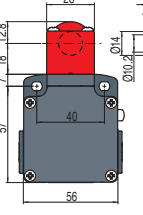

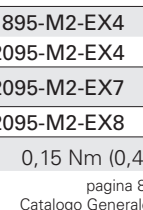
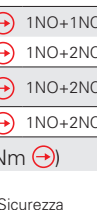











Azionatori



VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Azionatore dritto	Azionatore piegato	Azionatore oscillante	Azionatore regolabile in due direzioni	Azionatore regolabile in una direzione	Azionatore universale

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FL (es. FL 2093-M2-EX7).
Azionatori a basso livello di codifica secondo EN ISO 14119.

Interruttori di sicurezza per cerniere

		Interruttori di sicurezza per cerniere	
Tipo di contatti:  = scatto lento			
Categoria	Unità di contatto		
			
3D	18 	FL 1895-M2-EX4	 1NO+1NC
	20 	FL 2095-M2-EX4	 1NO+2NC
2G	20 	FL 2095-M2-EX7	 1NO+2NC
M2	20 	FL 2095-M2-EX7	 1NO+2NC
2D	20 	FL 2095-M2-EX8	 1NO+2NC
Forza di attuazione		0,15 Nm (0,4 Nm )	
Diagrammi corse		pagina 87 Catalogo Generale Sicurezza	

Interruttori di sicurezza a fune con reset per arresti di emergenza

Tipo di contatti:

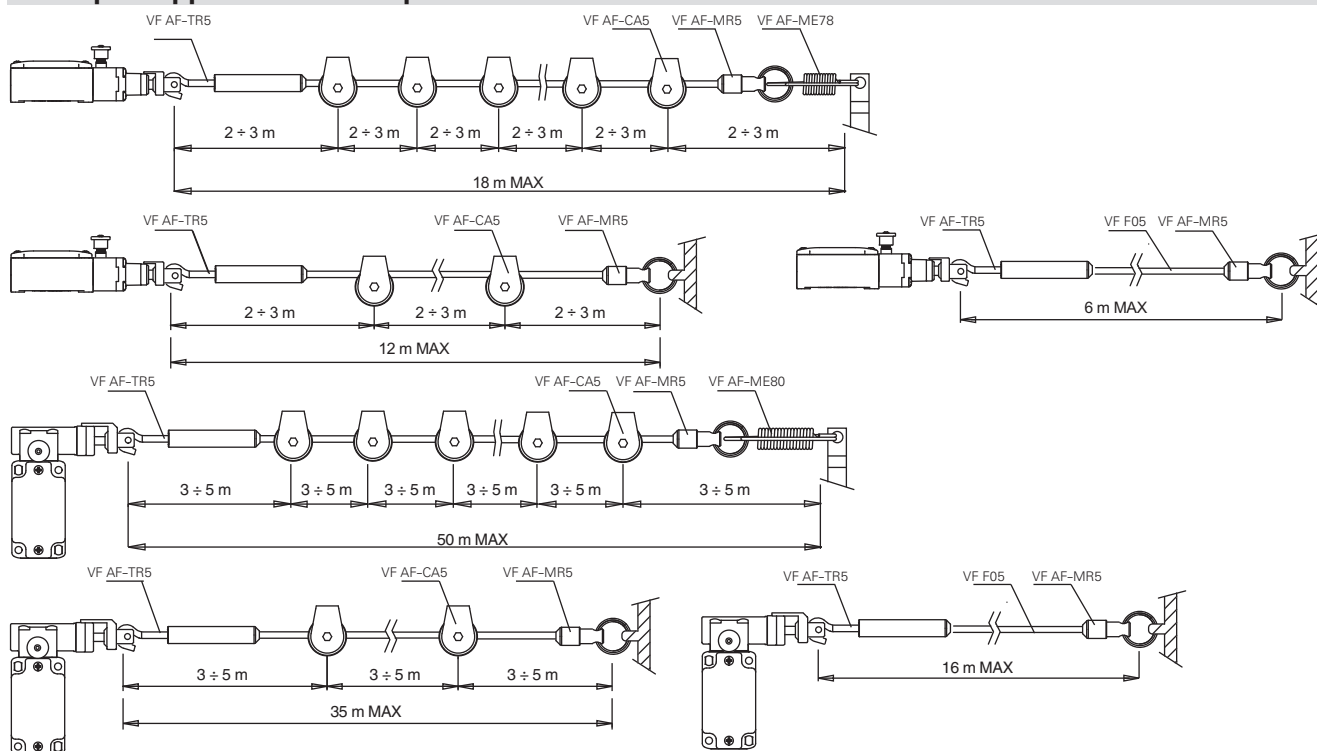
= scatto lento

Categoria	Unità di contatto	Disegno 1	Disegno 2	Disegno 3
3D	18 FL 1878-M2-EX4 1NO+1NC			
	20 FL 2078-M2-EX4 1NO+2NC			
2G M2	20 FL 2078-M2-EX7 1NO+2NC			
2D	18 FL 1878-M2-EX8 1NO+1NC			
	20 FL 2078-M2-EX8 1NO+2NC			
Forza di attuazione	iniziale 63 N...finale 83 N (90 N)		iniziale 147 N...finale 235 N (250 N)	
Diagrammi corse	pagina 214 - gruppo 1 Catalogo Generale Sicurezza		pagina 214 - gruppo 2 Catalogo Generale Sicurezza	

Accessori installazione fune

VF AF-TR5	VF AF-TR8	VF AF-MR5	VF AF-ME78	VF AF-ME80	VF F05-100	VF AF-IF1GR11	VF AF-CA5	VF AF-CA10
Tirante regolabile	Tirante	Morsetto di estremità	Molla di sicurezza per teste longitudinali	Molla di sicurezza per teste trasversali	Bobina fune Ø 5 mm lunghezza 100 m	Indicatori di funzione per fune.	Carrucola in acciaio inox	Carrucola d'angolo in acciaio inox

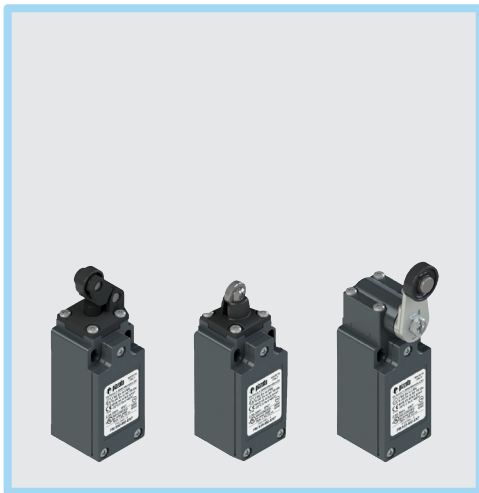
Esempi di applicazione e campate massime



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

 I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it



Caratteristiche principali

- Omologati ATEX
- Custodia in metallo, una entrata cavi
- Grado di protezione IP67
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità ATEX:

Estensione codice prodotto

Marchio di qualità

Attestato ed ente di omologazione

-EX7



Attestato di esame CE del tipo TÜV Italia

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno

Una entrata cavi filettata:

M20x1,5

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP67 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente:

-20°C ... +60°C

Frequenza massima di azionamento:

3600 cicli di operazioni/ora

Durata meccanica:

FM ●●●●-EX●

10 milioni di cicli di operazioni

FM ●●C●-EX●, FM ●●96-EX●

500.000 cicli di operazioni

Posizione di montaggio:

qualsiasi

Parametri di sicurezza B_{10D} (contatti NC):

FM ●●●●-EX●

20.000.000

FM ●●C●-EX●

1.000.000

FM ●●96-EX●

2.500.000

Interblocco meccanico, non codificato:

tipo 1 secondo EN ISO 14119

Coppie di serraggio per l'installazione:

vedere pagina 229

Sezioni dei conduttori e

lunghezze di spellatura dei fili:

vedere pagina 247

Unità di contatto disponibili:

5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 66, 67

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50047, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, UL 508, CSA 22.2 No.14, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-11, EN 60079-11, EN IEC 63000.

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva ATEX 2014/34/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo \ominus . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 230. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate nell'attestato di omologazione, nel manuale d'uso e da pagina 225 a pagina 240.

⚠ Per il corretto utilizzo dell'interruttore usare pressacavi adatti per la zona di impiego secondo la direttiva ATEX, vedi accessori pag 183.

Estensione codice prodotto	2G	1	EPL	Omologazioni	⚠ Questo tipo di interruttori deve essere utilizzato solamente in circuiti a sicurezza intrinseca in conformità con IEC 60079-11, EN 60079-11
	M2	M2	Gb Mb	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb	
-EX7	Caratteristiche elettriche				
	Corrente massima (Ii):				2,5 A
	Tensione massima (Ui):				30 Vdc
	Corrente di corto circuito condizionata:				1000 A secondo EN 60947-5-1
	Protezione dai cortocircuiti:				fusibile 4 A 250 V tipo gG
	Grado di inquinamento:				3

Marchi di qualità di prodotto


Omologazione UL: E131787
Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Caratteristiche omologate da UL

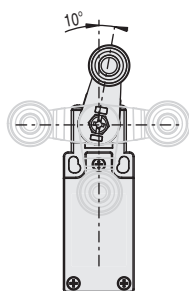
Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)
A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)
Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13
For all contact blocks except 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).
For contact blocks 2 and 3 use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 14 AWG. Tightening torque for terminal screws of 12 lb in (1.4 Nm).

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Leve regolabili

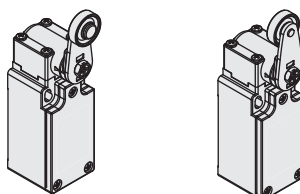
Negli interruttori è possibile regolare la leva di 10° in 10° su tutto l'arco dei 360°.

La trasmissione positiva del moto è sempre garantita grazie al particolare accoppiamento geometrico tra leva e albero girevole come prescritto per le applicazioni di sicurezza dalla norma tedesca BG-GS-ET-15.

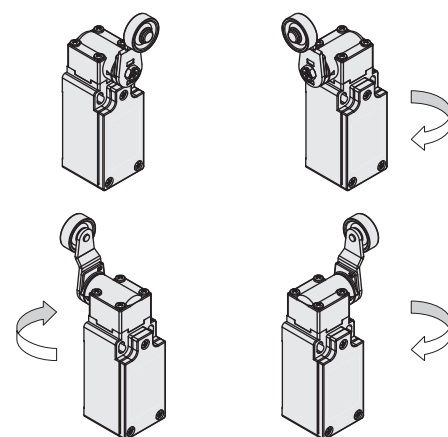

Leve ribaltabili

Negli interruttori è possibile fissare la leva dritta o rovescia mantenendo l'accoppiamento positivo.

In questo modo si possono avere due diversi piani di lavoro della leva.


Teste orientabili

In tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°.


Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo opzioni estensione codice prodotto
FM 502-GM2-EX7

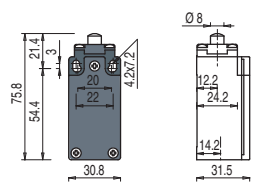
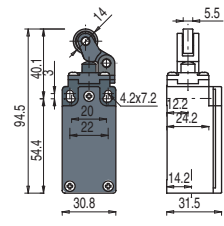
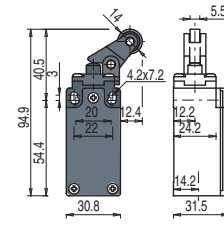
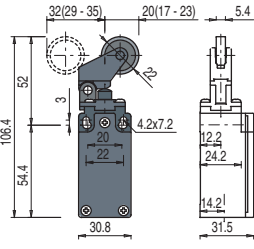
Custodia	
FM	in metallo una entrata cavi

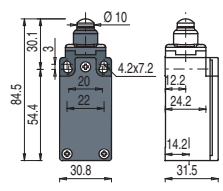
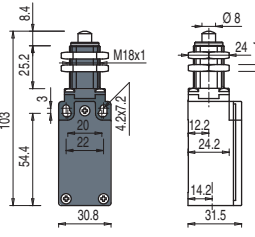
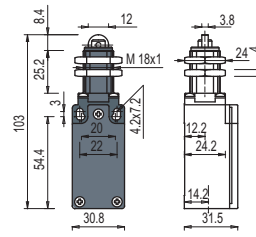
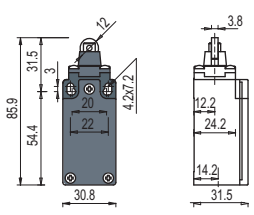
Unità di contatto	
5	1NO+1NC, scatto rapido
11	2NC, scatto rapido
12	2NO, scatto rapido
20	1NO+2NC, scatto lento
21	3NC, scatto lento
22	2NO+1NC, scatto lento

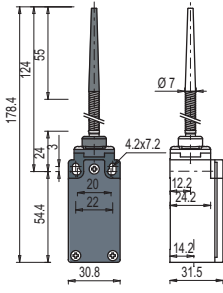
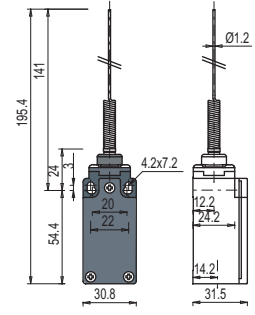
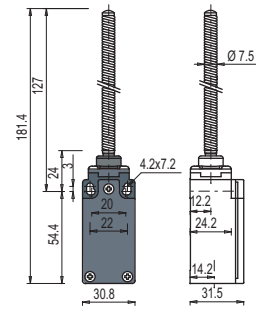
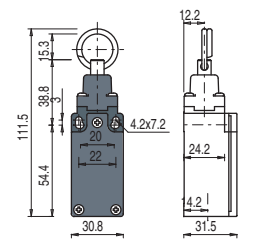
Azionatori	
01	a pistoncino corto
02	a leva con rotella
...

Omologazioni ATEX	
-EX7	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb

Tipo di contatti	
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm
G1	contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)

		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox					
Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento									
Categoria	Unità di contatto								
2G	5 R	FM 501-M2-EX7	1NO+1NC	FM 502-M2-EX7	1NO+1NC	FM 505-M2-EX7	1NO+1NC	FM 507-M2-EX7	1NO+1NC
M2	20 L	FM 2001-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2002-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2005-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2007-M2-EX7	1NO+2NC
Velocità massima		0,5 m/s		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°	
Forza di attuazione		8 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		4 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 3	

		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna	
Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento									
Categoria	Unità di contatto								
2G	5 R	FM 508-M2-EX7	1NO+1NC	FM 512-M2-EX7	1NO+1NC	FM 513-M2-EX7	1NO+1NC	FM 515-M2R28-EX7	1NO+1NC
M2	20 L	FM 2008-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2012-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2013-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2015-M2R28-EX7	1NO+2NC
Velocità massima		0,5 m/s		0,5 m/s		0,5 m/s con camma a 30°		0,5 m/s con camma a 30°	
Forza di attuazione		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1	

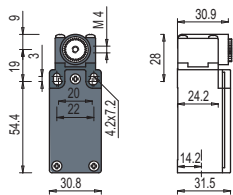
		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		A fune per segnalazione	
Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento									
Categoria	Unità di contatto								
2G	5 R	FM 520-M2-EX7	1NO+1NC	FM 521-M2-EX7	1NO+1NC	FM 525-M2-EX7	1NO+1NC	FM 576-M2-EX7	1NO+1NC
M2	20 L	FM 2020-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2021-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2025-M2-EX7	1NO+2NC	FM 2076-M2-EX7	2NO+1NC
Velocità massima		1 m/s		1 m/s		1 m/s		0,5 m/s	
Forza di attuazione		0,06 Nm		0,04 Nm		0,11 Nm		iniziale 20 N - finale 40 N	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 7	

Interruttori di posizione a leva girevole senza azionatore

Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento

Categoria	Unità di contatto	
2G	5	R FM 538-M2-EX7 \rightarrow 1NO+1NC
M2	20	L FM 2038-M2-EX7 \rightarrow 1NO+2NC
Forza di attuazione	0,06 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 5	



IMPORTANTE

Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo \rightarrow .

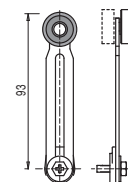
Per ulteriori informazioni sulle applicazioni di sicurezza vedere i dettagli a pagina 225.

Azionatori sciolti

IMPORTANTE: Questi azionatori sciolti si possono utilizzare solo con articoli delle serie FM.

	Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 18 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Asta a molla con puntale in plastica	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	
Articolo	VF LE30 \rightarrow	VF LE31 \rightarrow	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51 \rightarrow	
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s (camma a 30°)	
	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Rullo in porcellana	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Azionatore regolabile con rotella in tecnopolimero	Azionatore regolabile di sicurezza con rotella in tecnopolimero	Rotella in tecnopolimero Ø 20 mm	Asta regolabile in fibra di vetro
Articolo	VF LE52 \rightarrow	VF LE53 \rightarrow	VF LE54 \rightarrow	VF LE55 \rightarrow ⁽¹⁾	VF LE56 \rightarrow	VF LE57 \rightarrow	VF LE69
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	0,5 ms	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s
Rotelle in acciaio inox Ø 20 mm							
Articolo	VF LE31-R24 \rightarrow	VF LE51-R24 \rightarrow	VF LE52-R24 \rightarrow	VF LE54-R24 \rightarrow	VF LE55-R24 \rightarrow ⁽¹⁾	VF LE56-R24 \rightarrow	VF LE57-R24 \rightarrow
Velocità massima	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)	1,5 m/s (camma a 30°)

- ⁽¹⁾ La leva VF LE55 è adatta per le applicazioni di sicurezza solo se regolata al massimo della lunghezza, come si vede nella figura a fianco. Se serve una leva regolabile per applicazioni di sicurezza utilizzare la leva regolabile di sicurezza VF LE56.




Tutte le misure nei disegni sono in mm








Accessori Vedere pagina 207

\rightarrow I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

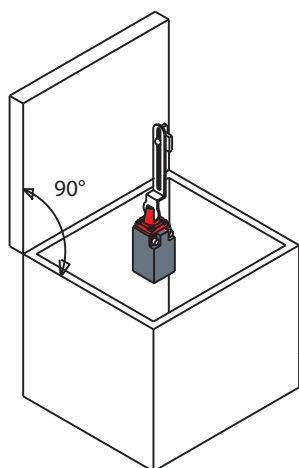
Interruttori di sicurezza a leva asolata

Tipo di contatti:

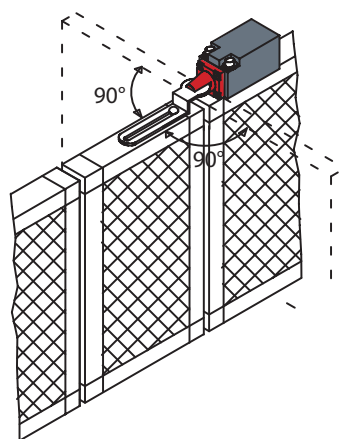
 = scatto lento

Categoria	Unità di contatto	FM 20C1-M2-EX7  1NO+2NC		FM 20C2-M2-EX7  1NO+2NC		FM 20C3-M2-EX7  1NO+2NC	
2G M2	20 						
Forza di attuazione		11 N (15 N )		11 N (15 N )		11 N (15 N )	
Diagrammi corse		pagina 232 - gruppo 10		pagina 232 - gruppo 11		pagina 232 - gruppo 10	

Esempi di applicazione




Interruttore di sicurezza a leva asolata con applicazione interna al riparo






Interruttore di sicurezza a leva asolata con applicazione su porta 180°

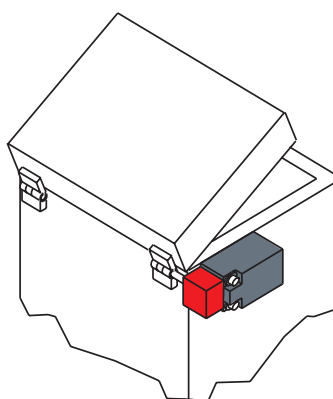
Interruttori di sicurezza per cerniere

Tipo di contatti:

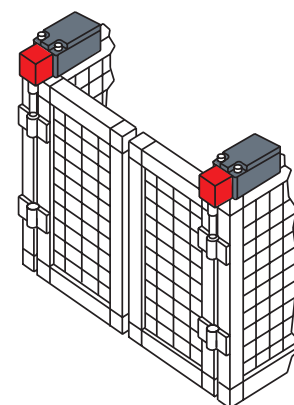
 = scatto lento

Categoria	Unità di contatto	FM 2096-M2-EX7  1NO+2NC	
2G M2	20 		
Forza di attuazione		0,15 Nm (0,4 Nm )	
Diagrammi corse		pagina 232 - gruppo 9	

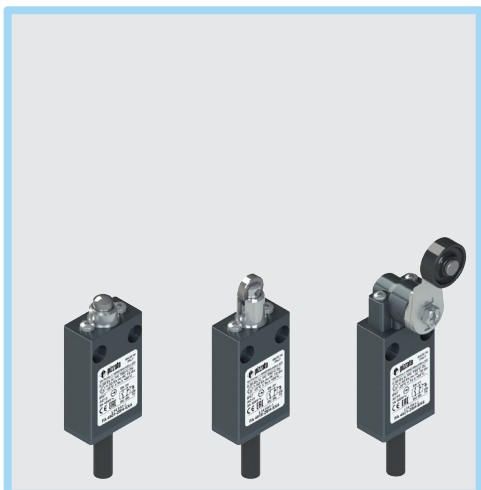
Esempi di applicazione



Interruttore di sicurezza per cerniere con applicazione esterna al riparo



Interruttori di sicurezza per cerniere con applicazione su porta doppia



Caratteristiche principali

- Omologati ATEX
- Custodia in metallo
- Grado di protezione IP67
- Cavo in poliuretano senza alogeni

Marchi di qualità ATEX:

Estensione
codice
prodotto

Marchio
di qualità

Attestato ed ente
di omologazione

-EX5



Dichiarazione UE di conformità
Pizzato Elettrica srl

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno
Cavo collegato di 2 m in poliuretano senza alogeni, altre lunghezze a richiesta
Grado di protezione secondo EN 60529: IP67

Generali

Temperatura ambiente: -20°C ... +60°C
Frequenza massima di azionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica: 10 milioni di cicli di operazioni
Posizione di montaggio: qualsiasi
Parametri di sicurezza B_{10D} (contatti NC): 20.000.000
Interblocco meccanico, non codificato: tipo 1 secondo EN ISO 14119
Copie di serraggio per l'installazione: vedere pagina 235

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, UL 508, CSA 22.2 No.14, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-31, EN 60079-31, IEC 60079-15, EN 60079-15, EN IEC 63000.


Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva ATEX 2014/34/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: vedi "collegamenti interni") come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 236. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

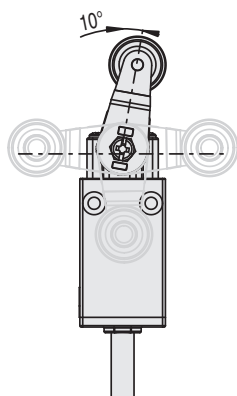
 **Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate nel manuale d'uso e da pagina 225 a pagina 240.**

Estensione codice prodotto	Categoria	Zona	EPL	Omologazioni
-EX5	3D	22	Dc	 II 3D Ex tc IIICT80°C Dc
	3G	2	Gc	
	Caratteristiche elettriche			
	Corrente termica (I _n): 10 A			
	Tensione nominale di isolamento (U): 400 Vac/dc			
	Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A secondo EN 60947-5-1			
	Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM			
	Grado di inquinamento: 3			

Categoria d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
 Ue (V) 120 250 400
 Ie (A) 6 4 3
 Corrente continua: DC13
 Ue (V) 24 125 250
 Ie (A) 2,5 0,55 0,27

Leve regolabili

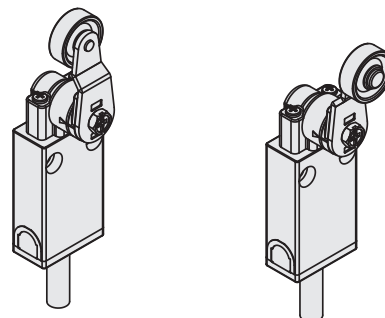


Negli interruttori è possibile regolare la leva di 10° in 10° su tutto l'arco dei 360°. La trasmissione positiva del moto è sempre garantita grazie al particolare accoppiamento geometrico tra leva e alberino girevole come prescritto per le applicazioni di sicurezza dalla norma tedesca BG-GS-ET-15.

Leve ribaltabili

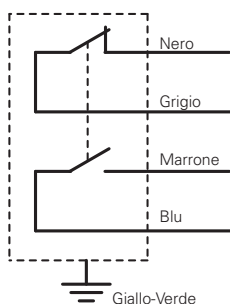
Negli interruttori è possibile fissare la leva dritta o rovescia mantenendo l'accoppiamento positivo.

In questo modo si possono avere due diversi piani di lavoro della leva.



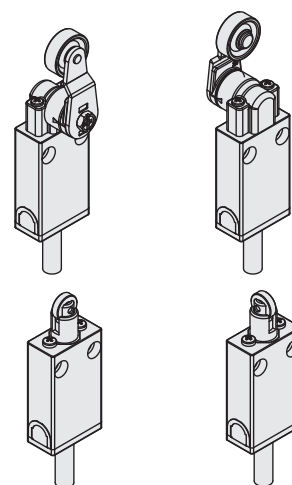
Collegamenti interni

1NO+1NC



Teste orientabili

A seconda dei modelli è possibile ruotare la testa con passi di 90° o 180°.



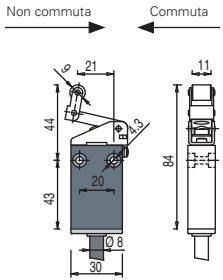
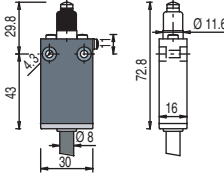
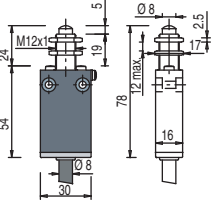
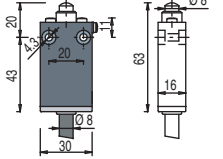
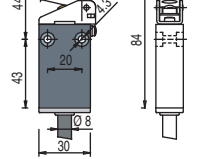
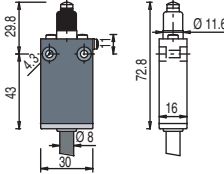
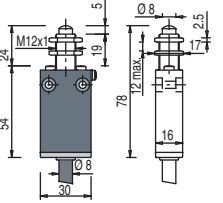
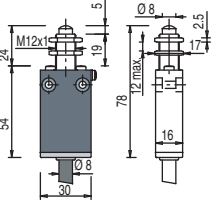
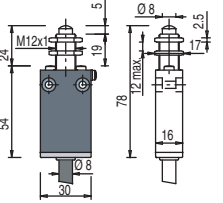


















Struttura codice

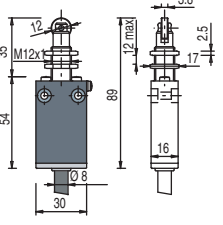
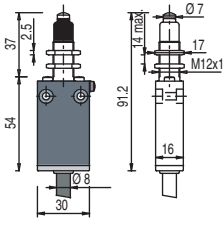
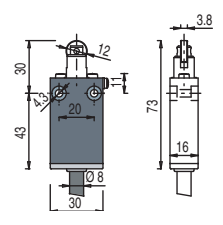
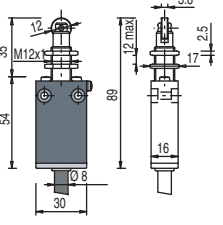
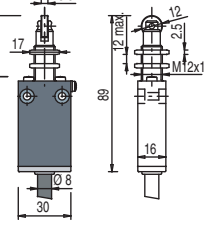
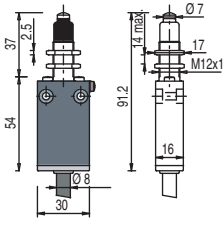
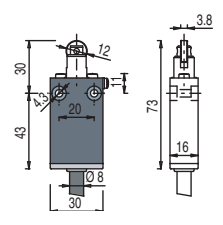
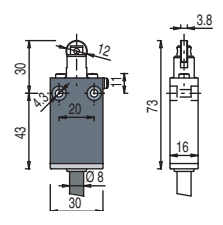
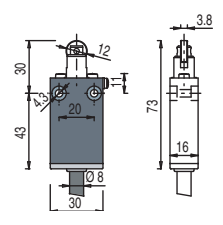


















Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

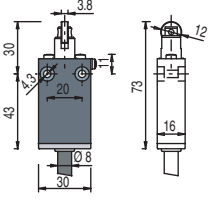
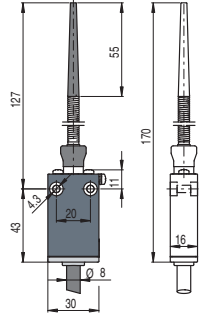
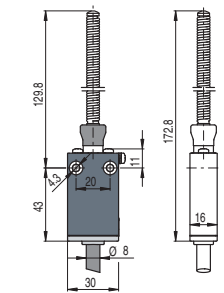
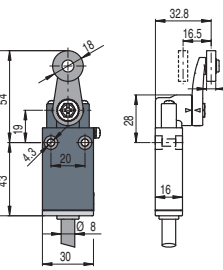
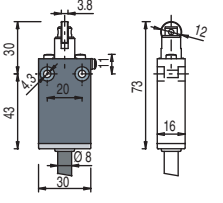
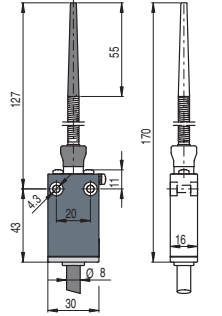
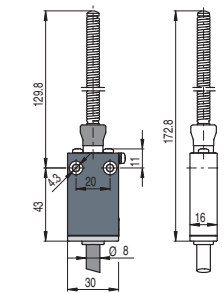
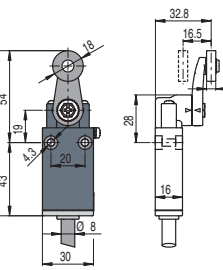
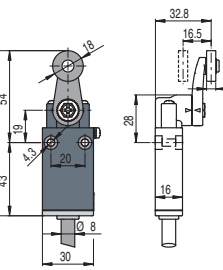
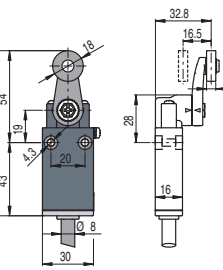
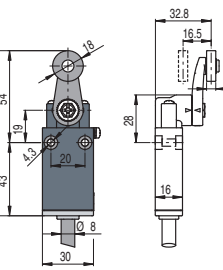
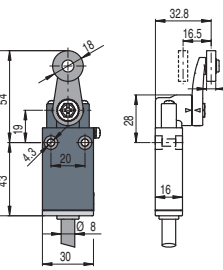
















estensione codice
 articolo opzioni prodotto
FA 4501-2SHG-EX5

Custodia	FA in metallo	Omologazioni ATEX	-EX5
Unità di contatto	45 1NO+1NC, scatto rapido	Tipo di contatti	contatti in argento (standard)
	46 1NO+1NC, scatto lento	G	contatti in argento dorati 1 µm
Azionatori	01 a pistoncino corto	Tipo di cavo	H cavo PUR Halogen Free
	02 a leva unidirezionale	Verso di uscita	S uscita da sotto
	08 a pistoncino		
	...		
Tipo di connessione	1 cavo lunghezza 1 m		
	2 cavo lunghezza 2 m		
	...		
	0 cavo lunghezza 10 m		

Altre lunghezze a richiesta

		Funzionamento unidirezionale		Guarnizione esterna		Fissaggio solo a mezzo testa filettata			
Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento									
Categoria	Unità di contatto								
		45 R FA 4501-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4502-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4508-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4510-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4511-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4512-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4513-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4514-2SH-EX5 1NO+1NC
3G	46 L FA 4601-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4602-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4608-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4610-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4611-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4612-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4613-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4614-2SH-EX5 1NO+1NC	
Velocità massima		0,5 m/s		0,5 m/s		0,5 m/s			
Forza di attuazione		10 N (25 N )		5 N (25 N )		10 N (25 N )		10 N (25 N )	
Diagrammi corse		pagina 236 - gruppo 1		pagina 236 - gruppo 2		pagina 236 - gruppo 1		pagina 236 - gruppo 1	

		Fissaggio solo a mezzo testa filettata		Guarnizione esterna		Rotella Ø 12 mm in acciaio inox			
Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento									
Categoria	Unità di contatto								
		45 R FA 4511-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4512-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4513-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4514-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4515-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4516-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4517-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4518-2SH-EX5 1NO+1NC
3G	46 L FA 4611-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4612-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4613-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4614-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4615-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4616-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4617-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4618-2SH-EX5 1NO+1NC	
Velocità massima		0,1 m/s con camma a 30°		0,5 m/s		0,1 m/s con camma a 30°			
Forza di attuazione		10 N (25 N )		10 N (25 N )		10 N (25 N )		10 N (25 N )	
Diagrammi corse		pagina 236 - gruppo 1		pagina 236 - gruppo 1		pagina 236 - gruppo 1		pagina 236 - gruppo 1	

		Rotella Ø 12 mm in acciaio inox		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna		A richiesta con rotella Ø 20 mm in acciaio inox	
Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento									
Categoria	Unità di contatto								
		45 R FA 4517-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4518-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4519-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4520-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4521-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4522-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4523-2SH-EX5  1NO+1NC	45 R FA 4524-2SH-EX5 1NO+1NC
3G	46 L FA 4617-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4618-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4619-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4620-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4621-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4622-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4623-2SH-EX5  1NO+1NC	46 L FA 4624-2SH-EX5 1NO+1NC	46 L FA 4625-2SH-EX5 1NO+1NC
Velocità massima		0,1 m/s con camma a 30°		1 m/s		1 m/s		1,5 m/s con camma a 30°	
Forza di attuazione		10 N (25 N )		0,03 Nm		0,06 Nm		0,03 Nm (25 N )	
Diagrammi corse		pagina 236 - gruppo 1		pagina 236 - gruppo 3		pagina 236 - gruppo 3		pagina 236 - gruppo 4	



Categoria		A richiesta con rotella in acciaio inox		Asta quadra 3x3 mm		A richiesta con rotella in acciaio inox				
		Unità di contatto		Unità di contatto		Unità di contatto				
3D 3G	45	R	FA 4531-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4533-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4534-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4540-2SH-EX5	1NO+1NC
	46	L	FA 4631-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4633-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4634-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4640-2SH-EX5	1NO+1NC
Velocità massima		1,5 m/s con camma a 30°		1,5 m/s		1,5 m/s		1,5 m/s con camma a 30°		
Forza di attuazione		0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,03 Nm		0,03 Nm		0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		
Diagrammi corse		pagina 236 - gruppo 4		pagina 236 - gruppo 4		pagina 236 - gruppo 4		pagina 236 - gruppo 4		

Categoria		Asta tonda 3 mm in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox		
		Unità di contatto		Unità di contatto		Unità di contatto		Unità di contatto		
3D 3G	45	R	FA 4550-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4551-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4552-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4554-2SH-EX5	1NO+1NC
	46	L	FA 4650-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4651-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4652-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4654-2SH-EX5	1NO+1NC
Velocità massima		1,5 m/s		1,5 m/s con camma a 30°		1,5 m/s con camma a 30°		1,5 m/s con camma a 30°		
Forza di attuazione		0,03 Nm		0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		
Diagrammi corse		pagina 236 - gruppo 4		pagina 236 - gruppo 4		pagina 236 - gruppo 4		pagina 236 - gruppo 4		

Categoria		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox		A richiesta con rotella in acciaio inox		Asta in fibra di vetro		
		Unità di contatto		Unità di contatto		Unità di contatto		Unità di contatto		
3D 3G	45	R	FA 4555-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4556-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4557-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4569-2SH-EX5	1NO+1NC
	46	L	FA 4655-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4656-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4657-2SH-EX5	1NO+1NC	FA 4669-2SH-EX5	1NO+1NC
Velocità massima		1,5 m/s con camma a 30°		1,5 m/s con camma a 30°		1,5 m/s con camma a 30°		1,5 m/s		
Forza di attuazione		0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)		0,03 Nm		
Diagrammi corse		pagina 236 - gruppo 4		pagina 236 - gruppo 4		pagina 236 - gruppo 4		pagina 236 - gruppo 4		


⁽¹⁾ Apertura positiva solo con azionatore regolato al massimo

Accessori

Pressacavo ATEX in tecnopolimero

**Caratteristiche tecniche:**

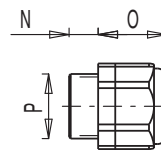
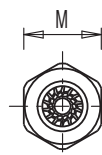
Marcatura ATEX:


 II 2G Ex eb IIC Gb II 1D Ex ta IIIC Da

Materiale corpo e ghiera: plastica PA V0 secondo UL 94

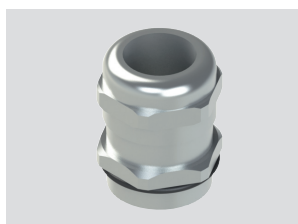
Temperatura ambiente: -20 ... +85 °C

Grado di protezione: IP68 (≤ 10 bar)




Articolo	Descrizione	Numero certificato ATEX	 M	N	O	P
VF PBM20C6P-2GD	Pressacavo M20x1,5 in tecnopolimero per cavi multipolari da Ø 6,5 a Ø 12 mm	IECEX BVS 14.0020X BVS 14 ATEX E 025 X	24	9	24	M20x1,5

Pressacavo ATEX in metallo

**Caratteristiche tecniche:**

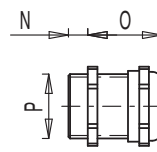
Marcatura ATEX:


 II 2G Ex e II II 1D Ex tD A20 IP68

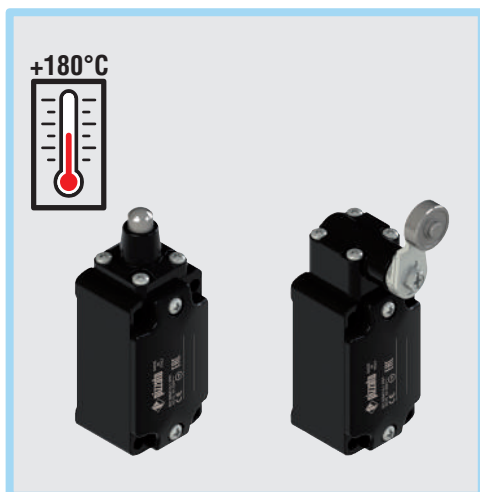
Materiale corpo e ghiera: ottone nichelato

Temperatura ambiente: -20 ... +95 °C

Grado di protezione: IP68 (≤ 10 bar)



Articolo	Descrizione	Numero certificato ATEX	 M	N	O	P
VF PBM20C6M-2GD	Pressacavo M20x1,5 in ottone per cavi multipolari da Ø 6 a Ø 12 mm	KEMA 99ATEX6971 X	24	9	24	M20x1,5



Caratteristiche principali

- Temperatura di lavoro fino a +180°C
- Custodia in metallo, una entrata cavi
- Grado di protezione IP67

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno
 Una entrata cavi filettata: M20 x 1,5
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP67 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Temperatura ambiente: -15°C ... +180°C per gli articoli FD 2011-M2T2 e FD 2016-M2T2
 -25°C ... +180°C per tutti gli altri articoli
 Frequenza massima di azionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
 Durata meccanica: 1 milione di cicli di operazioni
 Posizione di montaggio: qualsiasi
 Parametro di sicurezza B_{10D} : 2.000.000 per contatti NC
 Interblocco meccanico, non codificato: tipo 1 secondo EN ISO 14119
 Viti di fissaggio custodia: M5 con rosetta elastica sottotesta
 Coppie di serraggio per l'installazione: vedere pagina 227
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 247

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 No.14.

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Marchi di qualità:



Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo \ominus . Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse alla pagina 228. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

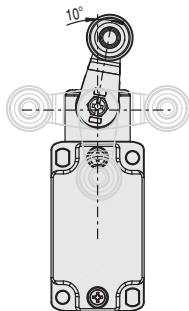
Caratteristiche elettriche

Categoria d'impiego

Temperatura ambiente +20°C	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac 300 Vdc	Ue (V)	24	120	250
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	4 kV	Ie (A)	4	4	4
	Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	Corrente continua: DC13			
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 250V tipo gG	Ue (V)	24	125	250
	Grado di inquinamento:	3	Ie (A)	3	0,55	0,3
Temperatura ambiente +180°C	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac 300 Vdc	Ue (V)	24	120	250
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 250 V tipo gG	Ie (A)	4	4	4
	Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13			
			Ue (V)	24		
		Ie (A)	1			

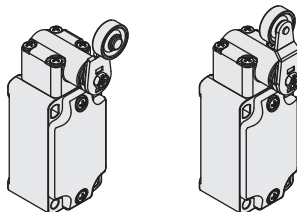
Leve regolabili

Negli interruttori a leva girevole è possibile regolare la leva di 10° in 10° su tutto l'arco dei 360°. La trasmissione positiva del moto è sempre garantita grazie al particolare accoppiamento geometrico tra leva e alberino girevole come prescritto per le applicazioni di sicurezza dalla norma tedesca BG-GS-ET-15.



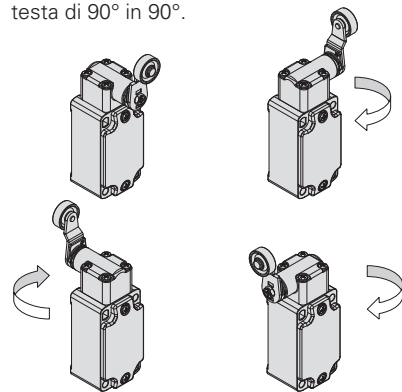
Leve ribaltabili

Negli interruttori a leva girevole è possibile fissare la leva dritta o rovescia mantenendo l'accoppiamento positivo. In questo modo si possono avere due diversi piani di lavoro della leva.



Teste orientabili

In tutti gli interruttori è possibile ruotare la testa di 90° in 90°.



Disegni quotati

Tipo di contatti
L = scatto lento

Unità di contatto	20	13	20	03 x125
	L			
	FD 2011-M2T2	FD 2016-M2T2	FD 2031-M2R24T2	FD 2032-M2T2
	1NO+2NC	1NO+2NC	1NO+2NC	1NO+2NC
Velocità massima	pagina 227 - tipo 4	pagina 227 - tipo 2	pagina 227 - tipo 1	1,5 m/s
Forze di attuazione	8 N (25 N)	8 N (25 N)	0,1 Nm (0,25 Nm)	0,1 Nm
Diagrammi corse	pagina 228 - gruppo 1	pagina 228 - gruppo 1	pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4

Unità di contatto	20	20	20	28
	L			
	FD 2033-M2T2	FD 2056-M2R24T2	FD 2057-M2R24T2	FD 2038-M2T2
	1NO+2NC	1NO+2NC	1NO+2NC	1NO+2NC
Velocità massima	1,5 m/s	pagina 227 - tipo 1	pagina 227 - tipo 1	/
Forza di attuazione	0,1 Nm	0,1 Nm (0,25 Nm)	0,1 Nm (0,25 Nm)	0,1 Nm (0,25 Nm)
Diagrammi corse	pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4	pagina 228 - gruppo 4

Azionatori sciolti speciali per alte temperature

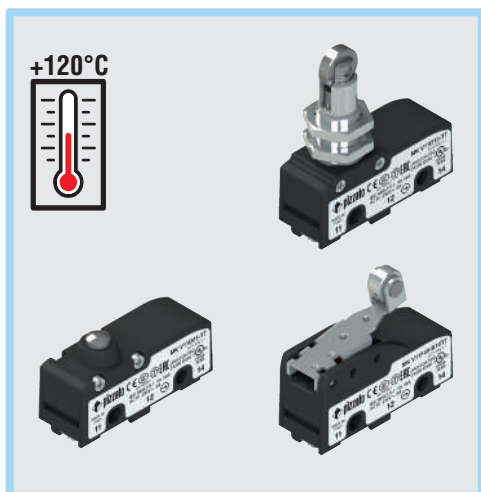
Rotella in acciaio inox Ø 20 mm	Asta tonda regolabile Ø 3x125 mm	Asta quadra regolabile 3x3x125 mm	Rotella in acciaio inox Ø 20 mm	Rotella in acciaio inox Ø 20 mm	Azionatore regolabile con rotella in acciaio inox Ø 20 mm	Rotella in acciaio inox Ø 20 mm
VF L31-R24T2	VF L32-T2	VF L33-T2	VF L51-R24T2	VF L52-R24T2	VF L56-R24T2	VF L57-R24T2

IMPORTANTE: Per le applicazioni di sicurezza: abbinare solo interruttori ed azionatori che riportino entrambi a fianco del codice il simbolo

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

**Caratteristiche principali**

- Temperatura di lavoro fino a +120°C
- Custodia in tecnopolimero
- Contatti ad alta affidabilità
- 4 tipi di terminali disponibili
- 15 azionatori disponibili
- Versioni con apertura positiva ⊕
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: CA02.05772

Omologazione UL: E131787

Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo microinterruttori che riportino a fianco del codice il simbolo ⊕. Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva (CAP)** indicata accanto al codice dell'articolo. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva (FAP)**, indicata accanto al codice dell'articolo.

⚠ **Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.**

Caratteristiche tecniche**Custodia**

Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguente ed antiurto.
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP00 (terminali)
 IP40 (contatti elettrici)

Generali

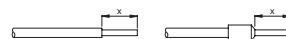
Temperatura ambiente: -25°C ... +120°C
 Frequenza massima di azionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
 Durata meccanica: 500.000 cicli di operazioni
 Parametro di sicurezza B_{10D} : 1.000.000 per contatti NC
 Coppie di serraggio per l'installazione: vedere pagina 190

Sezione dei cavi (corde di rame flessibile)

Serie MK: min. 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 22)
 max. 2 x 1,5 mm² (2 x AWG 16)

Lunghezza di spellatura dei cavi (x):

Articoli MK V••••• (connessione a vite): 7 mm

**Conformità alle norme:**

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60529, EN 60529, EN 60947-1, EN IEC 63000, IEC 60947-1.

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

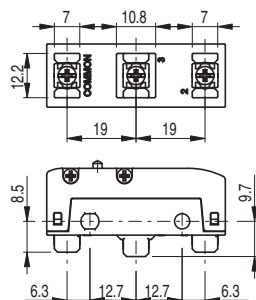
Caratteristiche elettriche**Categoria d'impiego**

Temperatura ambiente	Caratteristiche elettriche	Categoria d'impiego
+20°C	Corrente termica (I_{th}): 16 A Tensione nominale di isolamento (U_i): 250 Vac 300 Vdc Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A secondo EN 60947-5-1 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 16 A 250 V tipo gG Grado di inquinamento: 3 Rigidità dielettrica: 2000Va.c./min.	Corrente alternata: AC15 (50 ... 60 Hz) U_e (V) 120 250 I_e (A) 3 5 Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 4 0,6 0,3
+120°C	Corrente termica (I_{th}): 16 A Tensione nominale di isolamento (U_i): 250 Vac 300 Vdc Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV Corrente di corto circuito condizionata: 1000 A secondo EN 60947-5-1 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 16 A 250 V tipo gG Grado di inquinamento: 3 Rigidità dielettrica: 2000Va.c./min.	Corrente alternata: AC15 (50 ... 60 Hz) U_e (V) 120 250 I_e (A) 3 2 Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 I_e (A) 2 0,5

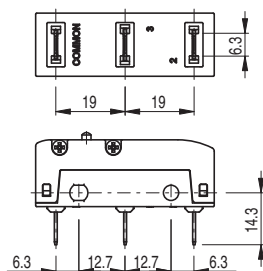


Dimensioni di ingombro terminali

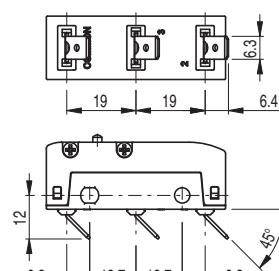
Tutte le misure nei disegni sono in mm



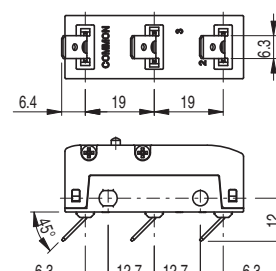
Terminali vite **V** con piastrina



Terminali a faston **H** verticali



Terminali a faston **F**, piega DX

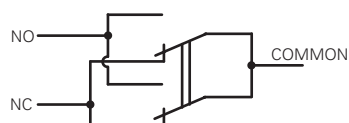


Terminali a faston **G**, piega SX (a richiesta)

Nota: I terminali a faston H verticali possono essere piegati secondo le proprie necessità di installazione.

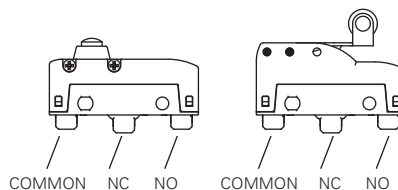
Si raccomanda di piegare il faston con un angolo non superiore a 45° e di eseguire questa operazione non più di 5 volte.

Schema elettrico

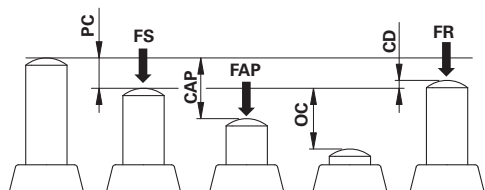


Contatto mobile singola interruzione e contatti sdoppiati

Ad azione diretta e diretta posteriore (F, D)



Forze e corse di azionamento

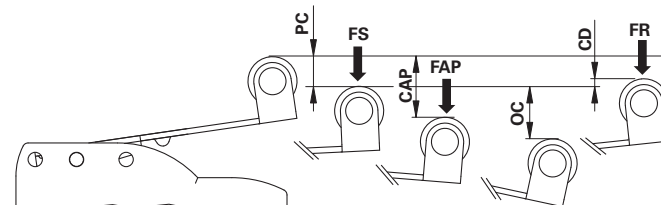


PC precorsa

CAP corsa di apertura positiva

OC oltrecorsa

CD corsa differenziale



FS forza di scatto
FR forza di rilascio

FAP forza di apertura positiva

Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo opzioni
MK V11F45-GR16T7

Tipo di terminale

V a vite con piastrina autosollevante

H a faston verticali

F a faston, piega a destra di 45°

G a faston, piega a sinistra di 45° (a richiesta)

Temperatura ambiente

T7 -25°C ... +120°C

Rotelle

R16 rotella metallica Ø 9,5x4 mm (solo per azionatori 40, 42, 45, 59)

Unità di contatto

1 1NO+1NC, scatto rapido in deviazione

Tipo di contatti

contatti in argento (standard)

G contatti in argento dorati 1 µm

Azionatore

05 a pulsante basso

06 a pulsante filettato

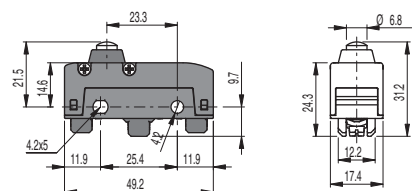
08 a pulsante filettato

.. ..

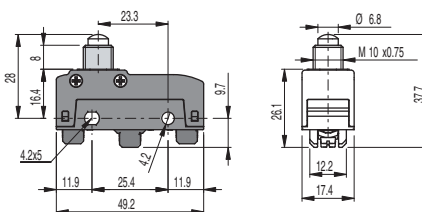
Tipo di azionamento

D azione diretta

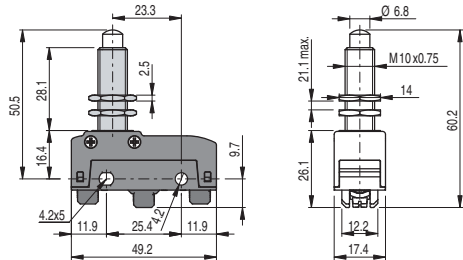
F azione diretta posteriore



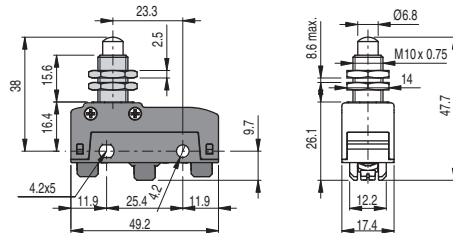
MK V11D05-T7	①NO+1NC	PC	0.5 mm	FS	4 N
		OC	2 mm	FR	3 N
		CD	0.05 mm	FAP	20 N
		CAP	2.2 mm		
		Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1			



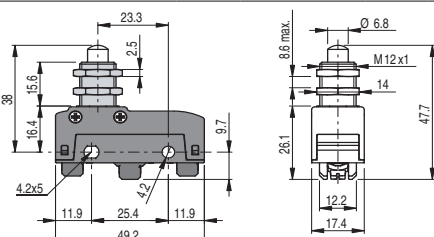
MK V11D06-T7	①NO+1NC	PC	0.5 mm	FS	4 N
		OC	3 mm	FR	3 N
		CD	0.05 mm	FAP	20 N
		CAP	2.2 mm		
		Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1			



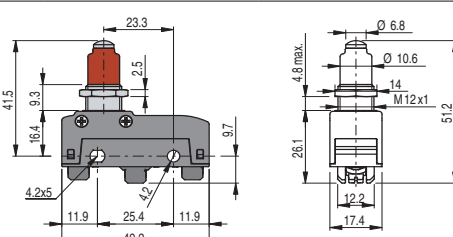
MK V11D08-T7	①NO+1NC	PC	0.5 mm	FS	4 N
		OC	5.5 mm	FR	3 N
		CD	0.05 mm	FAP	20 N
		CAP	2.2 mm		
		Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1			



MK V11D09-T7	①NO+1NC	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		
		Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1			

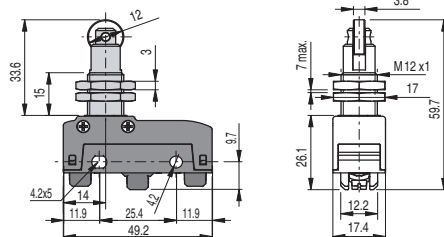


MK V11D10-T7	①NO+1NC	PC	0.5 mm	FS	4 N
		OC	5.5 mm	FR	3 N
		CD	0.05 mm	FAP	20 N
		CAP	2.2 mm		
		Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1			



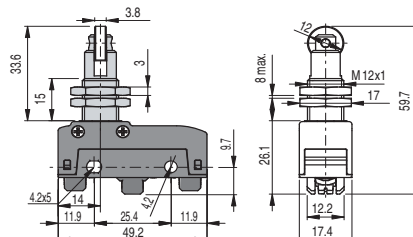
MK V11D12-T7	①NO+1NC	PC	0.5 mm	FS	4 N
		OC	5.5 mm	FR	3 N
		CD	0.05 mm	FAP	20 N
		CAP	2.2 mm		
		Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 1			

Fissaggio solo a mezzo canotto filettato

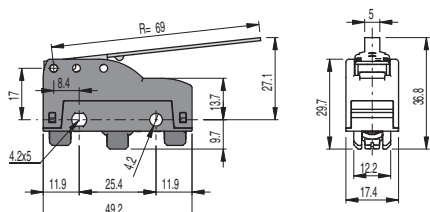


MK V11D15-T7	①NO+1NC	PC	0.5 mm	FS	4 N
		OC	5.5 mm	FR	3 N
		CD	0.05 mm	FAP	20 N
		CAP	2.2 mm		
		Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 2			

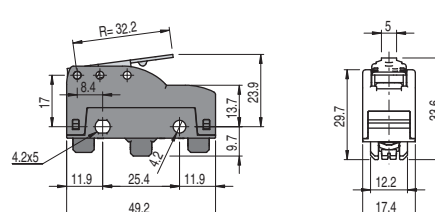
Fissaggio solo a mezzo canotto filettato



MK V11D17-T7	①NO+1NC	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		
		Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 2			



MK V11F30-T7	1NO+1NC	PC	3.2 mm	FS	0.6 N
		OC	11.2 mm	FR	0.5 N
		CD	0.35 mm		
		Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 5			



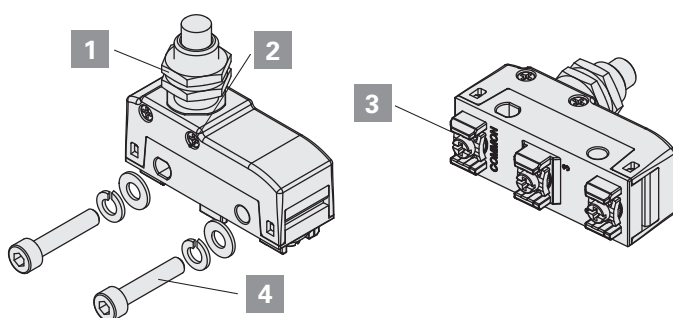
MK V11F31-T7	①NO+1NC	PC	1.45 mm	FS	1.5 N
		OC	5 mm	FR	0.92 N
		CD	0.17 mm	FAP	5.78 N
		CAP	5.72 mm		
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 5					



MK V11F32-T7 1NO+1NC PC 2.7 mm FS 0.7 N OC 9.3 mm FR 0.6 N CD 0.4 mm	MK V11F40-R16T7 1NO+1NC PC 2.1 mm FS 0.85 N OC 8.3 mm FR 0.65 N CD 0.25 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 5	Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 8
MK V11F42-R16T7 1NO+1NC PC 1.8 mm FS 1 N OC 6.7 mm FR 0.7 N CD 0.2 mm FAP 4.9 N CAP 9 mm	MK V11F45-R6T7 1NO+1NC PC 1.1 mm FS 1.3 N OC 4.9 mm FR 0.9 N CD 0.1 mm FAP 6.9 N CAP 6.3 mm
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 8	Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 8
MK V11F59-R16T7 1NO+1NC PC 0.8 mm FS 1.7 N OC 4.5 mm FR 1.3 N CD 0.08 mm FAP 8.9 N CAP 4.9 mm	
Velocità massima e minima pagina 237 - tipo 8	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

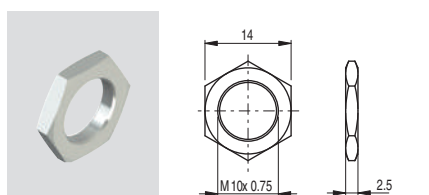
Coppie di serraggio



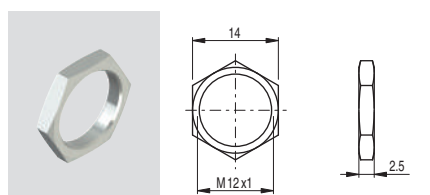
- 1 Dadi testa **2 ... 3 Nm**
 - 2 Viti di serraggio della testa **0,3 ... 0,4 Nm**
 - 3 Viti dei terminali **0,6... 0,8 Nm**
 - 4 Viti M4 fissaggio corpo (interponendo una rondella e una rondella elastica) **0,8 ... 1,2 Nm**
- Attenzione: una coppia di serraggio superiore a 1,2 Nm può portare al malfunzionamento del microinterruttore.

Accessori

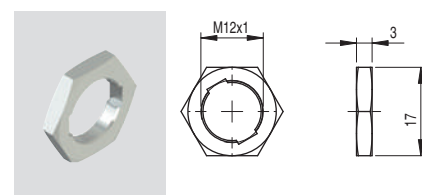
Confezioni da 10 pz.



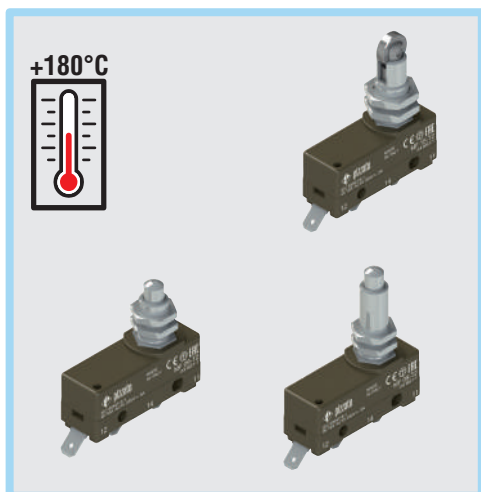
Articolo	Descrizione
VF AC83	Dado esagonale filettato per microinterruttori con azionatori D06, D08, D09



Articolo	Descrizione
VF AC72	Dado esagonale filettato per microinterruttori con azionatori D10, D12, D13



Articolo	Descrizione
AC 35	Dado esagonale filettato scanalato per microinterruttori con azionatori D15, D16

**Caratteristiche principali**

- Temperatura di lavoro fino a +180°C
- Custodia in tecnopolimero
- Grado di protezione IP20 o IP40
- 2 tipi di terminali disponibili
- 5 azionatori disponibili

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: CA02.05772

Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Caratteristiche tecniche**Custodia**

Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguente ed antiurto.
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP00 (terminali)
 IP40 (contatti elettrici)

Generali

Temperatura ambiente: -25°C ... +180°C
 Frequenza massima di funzionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
 Durata meccanica: 1 milione di cicli di operazioni
 Coppie di serraggio per l'installazione: vedere pagina 194

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60528, EN 60529, EN IEC 63000.

Omologazioni:

EN 60947-5-1

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE,
 Direttiva EMC 2014/30/EU,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

Caratteristiche elettriche**Categoria d'impiego**

Temperatura ambiente +20°C			
Corrente termica (I_{th}):	16 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)	
Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 VAC 300 VDC	U_e (V)	250
Tensione di tenuta ad impulso nominale U_{imp} :	4 kV	I_e (A)	5
Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	Corrente continua: DC13	
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 16 A 250 V tipo gG	U_e (V)	24 125 250
Grado di inquinamento:	3	I_e (A)	5 0,5 0,3
Rigidità dielettrica:	2000 V~ tra terminali e altre parti metalliche verso massa.		

Temperatura ambiente +180°C			
Corrente termica (I_{th}):	16 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)	
Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 VAC 300 VDC	U_e (V)	250
Tensione di tenuta ad impulso nominale U_{imp} :	4 kV	I_e (A)	5
Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	Corrente continua: DC13	
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 16 A 250 V tipo gG	U_e (V)	24
Grado di inquinamento:	3	I_e (A)	3
Rigidità dielettrica:	2000 V~ tra terminali e altre parti metalliche verso massa.		

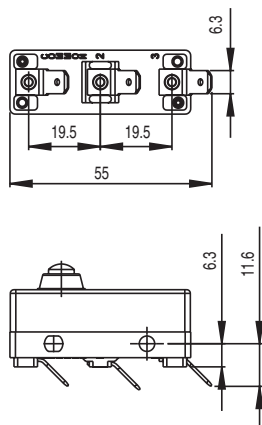
Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac
Corrente termica in aria libera (I_{th}):	16 A
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 16 A 250 V tipo gG
Tensione ad impulso nominale (U_{imp}):	4 kV
Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A
Terminali MF, MS	
Grado di inquinamento:	3
Categoria di impiego:	AC15
Tensione di impiego (U_e):	250 Vac (50 Hz)
Corrente di impiego (I_e):	5 A
Forme dell'elemento di contatto: C	

Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

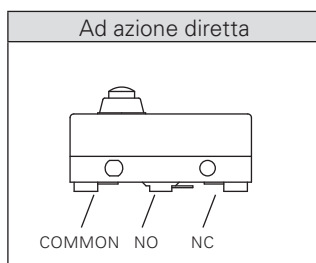
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Dimensioni di ingombro terminali



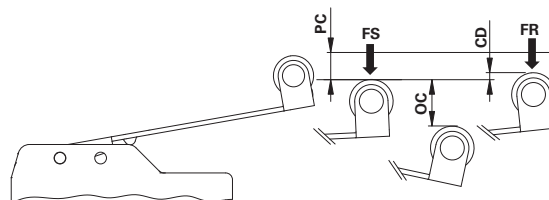
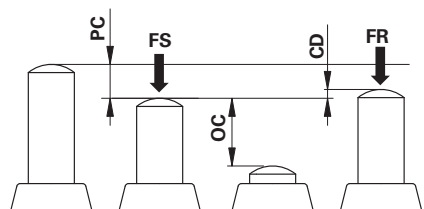
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Schema elettrico



Elemento di contatto in scambio a singola interruzione con tre morsetti.

Forze e corse di azionamento



PC precorsa
OC oltrecorsa
CD corsa differenziale

FS forza di scatto
FR forza di rilascio

Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo
MF 08-T2

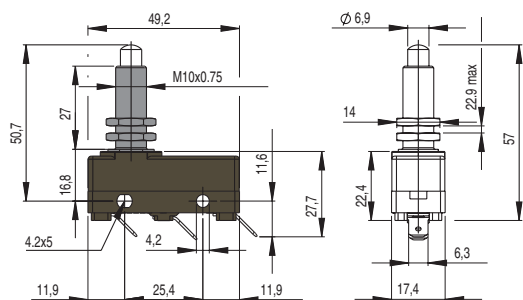
Tipo di terminale
MF terminali a faston

Temperatura ambiente
T2 -25°C ... +180°C

Azionatore

- 08** a pulsante filettato M10 x 0,75
- 09** a pulsante filettato M10 x 0,75
- 10** a pulsante filettato M12 x 1
- 15** a pulsante filettato con rotella
- 17** a pulsante filettato con rotella trasversale

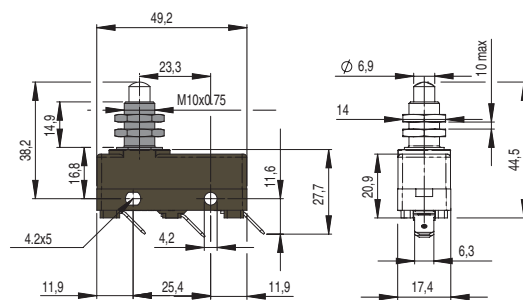
Microinterruttori ad azione diretta



MF 08-T2

PC	0.5 mm	FS	3.9 N
OC	5.5 mm	FR	2.7 N
CD	0.05 mm		

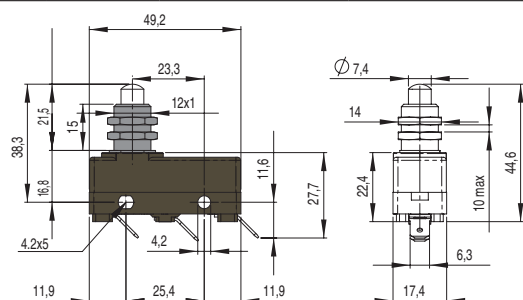
Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 1



MF 09-T2

PC	0.5 mm	FS	3.9 N
OC	5.5 mm	FR	2.7 N
CD	0.05 mm		

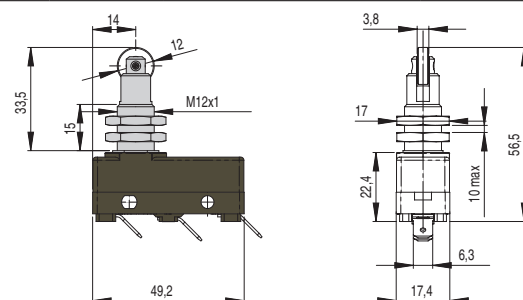
Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 1



MF 10-T2

PC	0.5 mm	FS	3.9 N
OC	5.5 mm	FR	2.7 N
CD	0.05 mm		

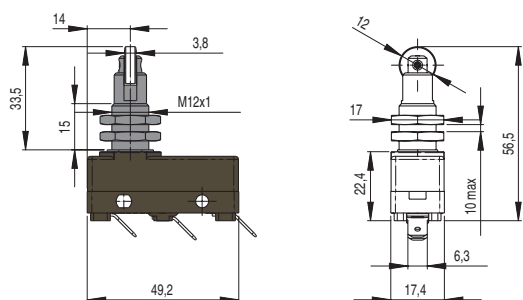
Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 1



MF 15-T2

PC	0.5 mm	FS	3.9 N
OC	5.5 mm	FR	2.7 N
CD	0.05 mm		

Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 2

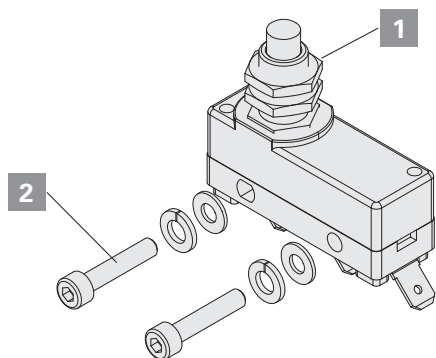


MF 17-T2

PC	0.5 mm	FS	3.9 N
OC	5.5 mm	FR	2.7 N
CD	0.05 mm		

Velocità massima e minima pagina 238 - tipo 2

Fissaggio solo a mezzo testa filettata

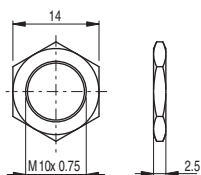
Coppie di serraggio

1 Dadi testa

2 ... 3 Nm
2 Viti M4 fissaggio corpo (interponendo una rondella e una rondella elastica)

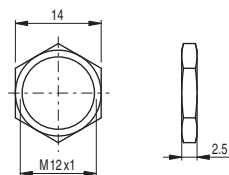
0,8 ... 1,2 Nm

Attenzione: una coppia di serraggio superiore a 1,2 Nm può portare al malfunzionamento del microinterruttore.

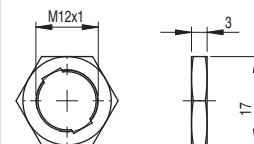
Accessori

 Confezioni da **10 pz.**


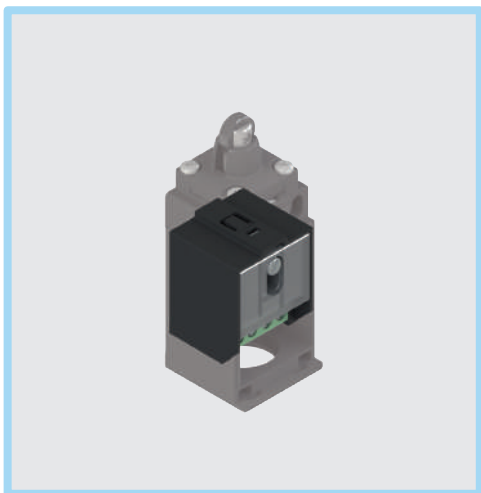
Articolo	Descrizione
VF AC83	Dado esagonale filettato per microinterruttori con azionatori 08, 09



Articolo	Descrizione
VF AC72	Dado esagonale filettato per microinterruttori con azionatore 10



Articolo	Descrizione
AC 35	Dado esagonale filettato scanalato per microinterruttori con azionatori 15, 17



Caratteristiche principali

- Punto di intervento regolabile
- Segnali d'uscita senza rimbalzi
- Due uscite statiche 1NO ed 1NC
- Forza di attuazione ridotta
- LED di segnalazione alimentazione e commutazione
- Corsa differenziale minima

Marchi di qualità:



Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Descrizione

L'articolo E1 è un'unità di contatto elettronica, studiata per sostituire le tradizionali unità di contatto meccaniche all'interno degli interruttori di posizione di Pizzato Elettrica. La combinazione data dall'unione del corpo e della testa di rilevamento degli interruttori di posizione meccanici e di questa unità di contatto elettronica forma un dispositivo mecatronico con il quale si riesce ad ampliare il campo di applicazione degli interruttori di posizione.

Generali

Temperatura ambiente:	-25°C ... +80°C
Frequenza massima di azionamento:	3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	20 milioni di cicli di operazioni
Distanza di intervento regolabile:	da 0,2 a 2 mm o da 2° a 30°
Corsa differenziale:	< 0,1 mm o < 1°
Coppie di serraggio viti morsetti:	0,6 ... 0,8 Nm
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 247

Elettriche

Tensione nominale di impiego (Ue):	da 10 a 30 Vdc
Corrente nominale di impiego (Ie):	200 mA
Categoria di impiego:	DC13, 24V 0,2A
Tensione nominale di isolamento (Ui):	30 V
Grado di inquinamento:	3
Corrente di cortocircuito condizionale:	100 A
Caduta di tensione (Ud):	2 V
Corrente di impiego minima (Im):	0 mA
Corrente nello stato di interdizione (Ir):	0,05 mA
Ondulazione residua massima:	10%
Corrente assorbita senza carico (Io):	< 10 mA
Protezione contro il corto circuito del carico:	sì
Protezione contro le inversioni di polarità:	sì
Tipo di uscita:	PNP
LED alimentazione:	sì
LED commutazione:	sì
Fusibile di protezione:	315 mA rapido

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000.

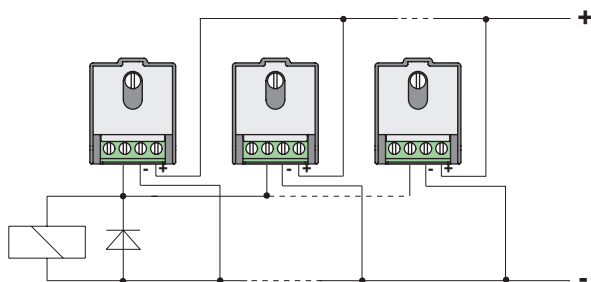
Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

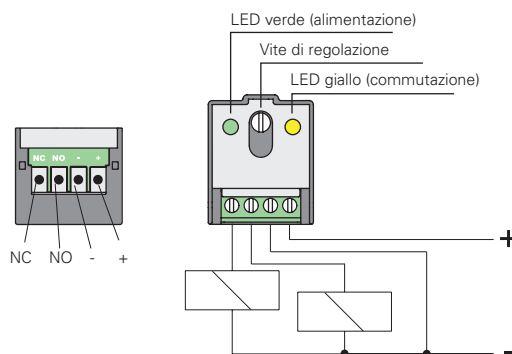
Collegamenti in parallelo di più unità E1 (OR)

Collegando gli interruttori in parallelo (OR) non ci sono particolari precauzioni da rispettare. Si consiglia il montaggio di un diodo di libera circolazione nel caso di impiego con carichi induttivi (relè).



Schema di collegamento

La connessione dei fili avviene attraverso una morsettiera con una serigrafia che indica la funzione dei singoli poli. Sono inoltre presenti due LED di segnalazione, uno per indicare l'alimentazione e l'altro per indicare la commutazione.



Caratteristiche principali

L'unità di contatto E1 è costituita da un sistema di rilevamento ottico della posizione dell'attuatore meccanico con le seguenti particolarità:

- 1) possibilità di regolazione del punto di intervento, mediante una vite, direttamente sull'unità di contatto;
- 2) corsa differenziale inferiore a 0,1 mm, garantita nell'intero intervallo di temperatura;
- 3) forza di attuazione ridotta.
- 4) due uscite statiche, 1NO ed 1NC, simultanee, di tipo PNP, protette contro i cortocircuiti;
- 5) assenza di rimbalzi nel segnale di uscita;
- 6) ampio campo di temperatura di lavoro;
- 7) led di segnalazione dell'alimentazione e della commutazione.

Questi tipi di funzionalità permettono di risolvere i seguenti problemi:

- 1) nell'interfacciamento degli interruttori di posizione con i PLC quando si riscontrano problemi dovuti a rimbalzi dei contatti o correnti molto basse;
- 2) nella rilevazione di oggetti leggeri, dove sono richieste elevata sensibilità dell'unità di contatto e ridotte forze di azionamento.
- 3) quando si devono rilevare oggetti piccoli, dove sono richieste basse corse differenziali;
- 4) quando è necessario regolare il punto di intervento: il led di segnalazione serve per dare una indicazione precisa del punto di intervento direttamente sull'interruttore in fase di regolazione;
- 5) nei casi in cui è richiesta perfetta simultaneità nella commutazione delle uscite;
- 6) nella rilevazione di oggetti trasparenti o comunque dove si hanno difficoltà con i normali sensori, tenendo conto che sensori specializzati costano tipicamente molto più di questo dispositivo mecatronico.



Consigli per l'installazione

Questi interruttori sono protetti contro i disturbi elettrici presenti in ambiente industriale.

Nelle applicazioni estreme caratterizzate da elevate sovratensioni (motori, saldatrici, ecc.) si consiglia di adottare le seguenti precauzioni:

- eliminare i disturbi alla sorgente;
- filtrare con opportune capacità la tensione continua d'alimentazione;
- allontanare i cavi di potenza dai cavi degli interruttori;
- limitare la lunghezza del cavo non superando i 200 m.

È ugualmente importante considerare le cadute di tensione in linea.

Ritorcere e schermare i cavi dei segnali in uscita o utilizzare un apposito doppino twistato e schermato di sezione adatta.

Collegamenti in serie di più unità E1 (AND)

Collegando gli interruttori in serie (AND) rispettare le seguenti condizioni:

La corrente di uscita del primo interruttore è la somma della corrente del carico e delle correnti massime assorbite dagli altri interruttori. Quindi considerando il collegamento di n interruttori la corrente nominale d'impiego " I_e " diventa:

$$I_e = (200 - 20 \times n) \text{ mA}$$

Con I_e : corrente nominale d'impiego
 n : numero di interruttori collegati in serie

Esempio: con 3 interruttori si può commutare al massimo 140 mA.

Ogni interruttore provoca, allo stato passante, una caduta di tensione. Il carico dovrà essere adatto a funzionare a una tensione di:

$$U_c = U_a - 2 \times n$$

Con U_c : tensione nominale d'impiego del carico
 U_a : tensione di alimentazione utilizzata
 n : numero di interruttori collegati in serie

Esempio: con 3 interruttori alimentati a 24 Vdc, il carico deve poter funzionare alimentato a 18 Vdc.

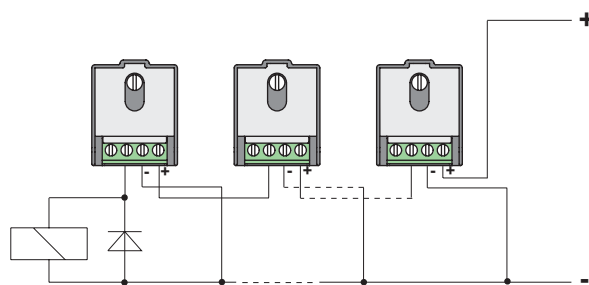
Il numero massimo di interruttori che si possono collegare in serie dipende dalla tensione di alimentazione utilizzata. In ogni caso tale numero sarà inferiore a:

$$n_{\max} \leq \frac{V_a - 10}{2} + 1$$

Con n_{\max} : numero massimo di interruttori collegabili in serie
 V_a : tensione di alimentazione utilizzata

Esempio: con 24 Vdc si possono collegare 7 interruttori. Con 30 Vdc si possono collegare 11 interruttori

Si consiglia il montaggio di un diodo di libera circolazione nel caso di impiego con carichi induttivi (relè).



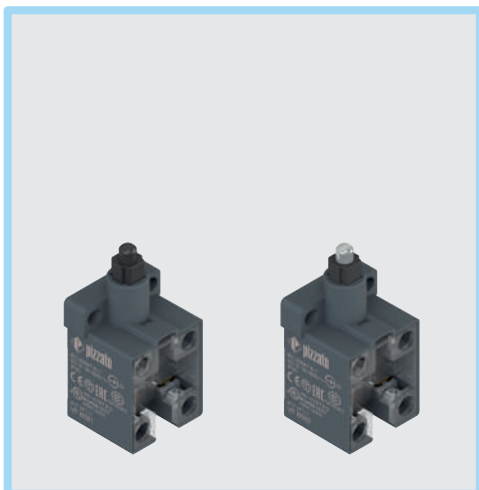
Carichi particolari

L'interruttore è dotato di protezione da sovraccarico e da cortocircuito quindi occorre limitare lo spunto di corrente per tutti i carichi che lo richiedono. Esempi tipici sono condensatori che durante la loro carica richiedono impulsi di corrente di valore elevato e le lampade ad incandescenza la cui resistenza a freddo può essere la decima parte della resistenza a caldo. Per i carichi capacitivi, nei casi in cui è necessario, collegare una resistenza di limitazione in serie, mentre per le lampade, nei casi in cui è necessario, utilizzare una apposita resistenza di preriscaldamento.

Limiti di utilizzo

- **Non adatto per l'installazione con funzione di protezione delle persone.**

- Utilizzabile solo negli interruttori di posizione serie FD, FP, FL, FR, FM, FX e FZ.



Caratteristiche principali

- Custodia in tecnopolimero
- Grado di protezione IP20 (morsetti), IP40 (contatti)
- 14 unità di contatto disponibili
- Azionatori con pulsante in plastica o in metallo
- Unità di contatto con apertura positiva ☺
- Applicabili internamente negli interruttori a pedale serie PA, PX e PC

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: CA02.06217
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002285
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Installazione con funzione di protezione delle persone:

Utilizzare solo interruttori che riportino a fianco del codice il simbolo ☺. Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi: 11-12, 21-22 o 31-32) come previsto dalla **norma EN ISO 14119, par. 5.4** per le specifiche applicazioni di interblocco e dalla **norma EN ISO 13849-2 tabella D3** (well tried components) e **D.8** (fault exclusions) per le applicazioni di sicurezza in generale. Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza minima.

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

Caratteristiche elettriche

Corrente termica (I_{th}):	10 A
Tensione nominale di isolamento (U_i):	500 Vac 600 Vdc
Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV
Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM
Grado di inquinamento:	3

Categoria d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
U_e (V)	250	400	500
I_e (A)	6	4	1
Corrente continua: DC13			
U_e (V)	24	125	250
I_e (A)	3	0,55	0,3

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i):
 500 Vac (per unità di contatto [B] 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 66, 67)
 400 Vac (per unità di contatto [B] 11, 37)
 Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A
 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A 500 V tipo aM
 Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
 Grado di protezione dell'involucro: IP20
 Terminali MV (morsetti a vite)
 Grado di inquinamento: 3
 Categoria di impiego: AC15
 Tensione di impiego (U_e): 400 Vac (50/60 Hz)
 Corrente di impiego (I_e): 4 A
 Forme dell'elemento di contatto: Zb, Y+Y, X+X, Y, X
 Apertura positiva dei contatti su unità di contatto [B] 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 17, 18, 19, 37, 66
 Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical ratings: Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
 A600 (720 VA, 120-600 Vac)
 Housing features: open type.
 For all contact blocks use 60 or 75°C copper (Cu) conductors, rigid or flexible, wire size 12, 14 AWG.
 Tightening torque for terminal screws of 7.1 lb in (0.8 Nm).

Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguente ed antiurto
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP20 (morsetti)
 IP40 (contatti)

Generali

Temperatura ambiente: -40°C ... +80°C
 Parametro di sicurezza B_{10D} : 40.000.000 per contatti NC
 Frequenza massima di azionamento: 3600 cicli di operazioni/ora
 Durata meccanica: 20 milioni di cicli di operazioni
 Velocità massima di azionamento: 0,5 m/s
 Velocità minima di azionamento: 1 mm/s (scatto lento)
 0,01 mm/s (scatto rapido)
 Coppie di serraggio viti morsetti: 0,6 ... 0,8 Nm
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 247

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 No.14, GB/T14048.5

Omologazioni:

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE,
 Direttiva EMC 2014/30/UE,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

Descrizione


Unità di contatto con viti imperdibili, protezione antidito e piastre a serrafilo autosollevanti. Con contatti NC ad apertura positiva per applicazioni con funzione di protezione delle persone. Dotati di contatti a doppio ponte, risultano particolarmente adatti per applicazioni ad alta affidabilità.

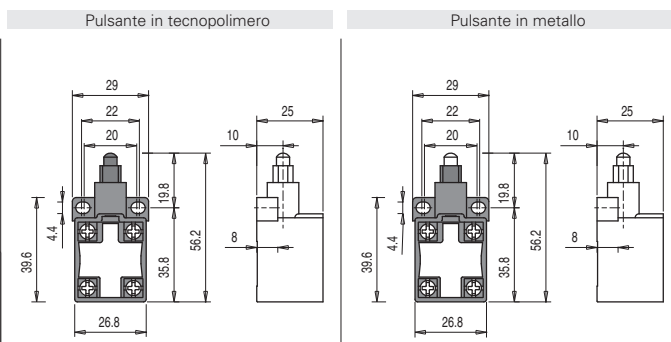
Adatti per installazione all'interno di interruttori a pedale serie PA, PX e PC (per maggiori informazioni consultare il catalogo HMI).

Disegni quotati

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Tipo di contatti:

- R** = scatto rapido
- L** = scatto lento
- LO** = scatto lento sovrapposti
- LS** = scatto lento scalati
- LV** = scatto lento scalati e allontanati
- LA** = scatto lento ravvicinati



Tipo di contatti	Pulsante in tecnopolimero		Pulsante in metallo		Diagramma corse
	Articolo	Contatti	Articolo	Contatti	
R	VF B501	1NO+1NC	VF B502	1NO+1NC	
L	VF B601	1NO+1NC	VF B602	1NO+1NC	
LO	VF B701	1NO+1NC	VF B702	1NO+1NC	
L	VF B901	2NC	VF B902	2NC	
L	VF B1001	2NO	VF B1002	2NO	
R	VF B1101	2NC	VF B1102	2NC	
R	VF B1201	2NO	VF B1202	2NO	
LV	VF B1301	2NC	VF B1302	2NC	
LS	VF B1401	2NC	VF B1402	2NC	
LS	VF B1501	2NO	VF B1502	2NO	
LA	VF B1801	1NO+1NC	VF B1802	1NO+1NC	
L	VF B3701	1NO+1NC	VF B3702	1NO+1NC	
L	VF B6601	1NC	VF B6602	1NC	
L	VF B6701	1NO	VF B6702	1NO	
Velocità massima	0,5 m/s		0,5 m/s		
Forza di attuazione	8 N (20 N)		8 N (20 N)		

Legenda

- Contatto chiuso
- Contatto aperto
- Corsa di apertura positiva secondo IEC 60947-5-1
- Premendo l'interruttore
- Rilasciando l'interruttore

Struttura codice

articolo opzioni
VF B501-G

Unità di contatto	
5	1NO+1NC, scatto rapido
6	1NO+1NC, scatto lento
7	1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
9	2NC, scatto lento
10	2NO, scatto lento
11	2NC, scatto rapido
12	2NO, scatto rapido
...

Tipo di contatti	
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm
G1	contatti in argento dorati 2,5 µm

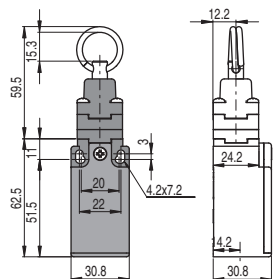
Azionatori	
01	con pulsante in tecnopolimero (standard)
02	con pulsante in metallo

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori per segnalazione FR 573-M2 a contatto mantenuto

Tipo di contatti:

R = scatto rapido



Unità di contatto

5	R	FR 573-M2	1NO+1NC
11	R	FR 1173-M2	2NO
12	R	FR 1273-M2	2NC
Velocità massima		0,5 m/s	
Forza di attuazione		iniziale 20 N - finale 40 N	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

L'interruttore viene azionato tramite trazione di una fune ad esso collegata, ha modalità di funzionamento a posizione mantenuta.

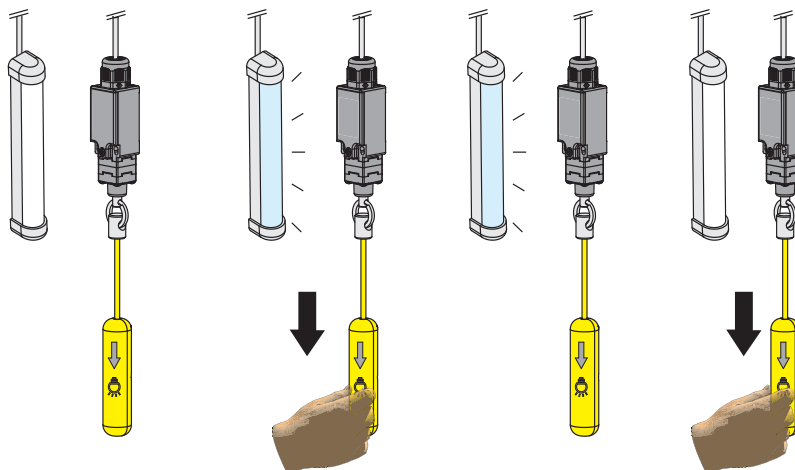
Questo significa che il primo azionamento chiude i contatti, l'azionamento successivo li apre e così via.

Tale soluzione è stata specificatamente studiata per poter essere applicata in tutte quelle situazioni in cui viene solitamente utilizzato un interruttore a posizione non mantenuta che va a comandare un relè passo-passo, come ad esempio dispositivi per l'accensione/spegnimento di luci all'interno di vani o per l'apertura/chiusura di portoni.

Grazie alla tipologia di funzionamento a posizione mantenuta la prima trazione sulla fune consentirà ad esempio l'accensione di un impianto di illuminazione, che potrà essere poi spento mediante una trazione successiva.

L'impiego del solo interruttore rende quindi superflua la presenza di soluzioni combinate con relè passo-passo e dei relativi cablaggi, semplificando notevolmente le operazioni di installazione.

Per maggiori informazioni consultare il Catalogo Generale Ascensori di Pizzato Elettrica.



Interruttori con riarmo elettrico serie FT



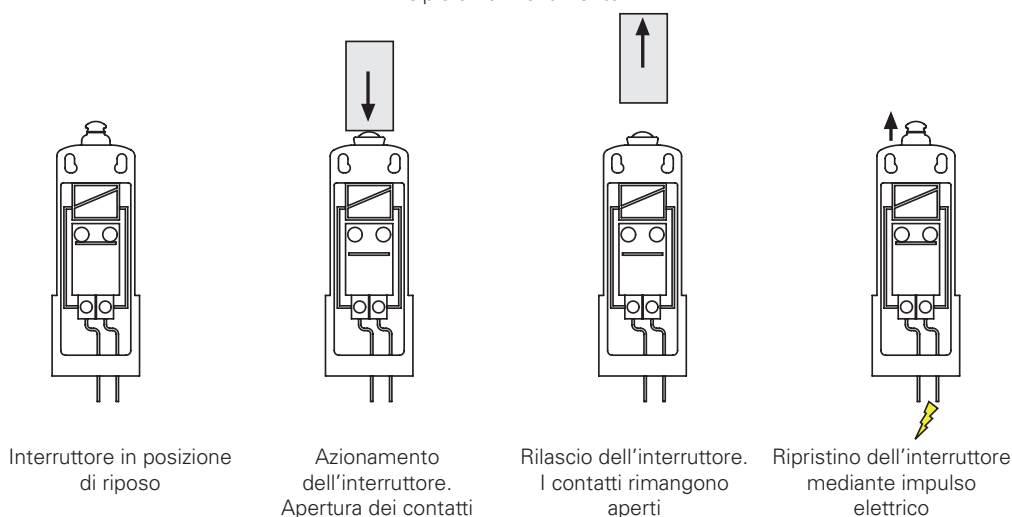
Gli interruttori di sicurezza con riarmo serie FT quando vengono azionati rimangono commutati: il loro ripristino avviene elettricamente attraverso l'elettromagnete integrato. Grazie a questa particolarità è possibile riarmare a distanza l'interruttore senza recarsi fisicamente nei pressi dello stesso.

Disponibili con 3 tensioni di alimentazione dell'elettromagnete (24 Vdc, 48 Vdc, 230 Vac) e con molteplici azionatori, gli interruttori serie FT sono in grado di adattarsi alle più svariate applicazioni, in particolare nel campo degli ascensori, dei limitatori di velocità e più in generale nel mondo della sicurezza. Alcuni modelli offrono inoltre la possibilità di essere riarmati anche manualmente.

Pizzato Elettrica ha inoltre introdotto un nuovo sistema di regolazione integrato all'interruttore progettato appositamente per applicazioni su limitatori di velocità che consente una regolazione molto fine e sensibile della posizione dell'interruttore lungo il proprio asse verticale.

Per maggiori informazioni consultare il Catalogo Generale Ascensori di Pizzato Elettrica.

Principio di funzionamento

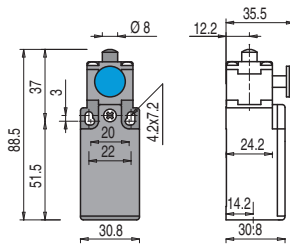


Interruttori per quadri elettrici FR 5F1-M2, FR 10F1-M2

Gli interruttori FR 5F1-M2, FR 10F1-M2 si applicano su sportelli di quadri elettrici e vengono impiegati all'apertura dello sportello, per accendere eventuali dispositivi di segnalazione (es. lampeggio trifase, ecc...). L'addetto alla manutenzione del quadro può, premendo il pulsante azzurro, simulare la chiusura dello sportello. A manutenzione eseguita semplicemente chiudendo la porta del quadro elettrico, verrà automaticamente ripristinata la funzionalità dell'interruttore.

Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento

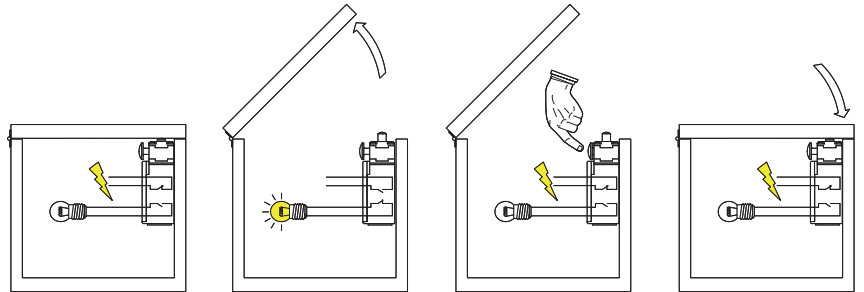


Unità di contatto

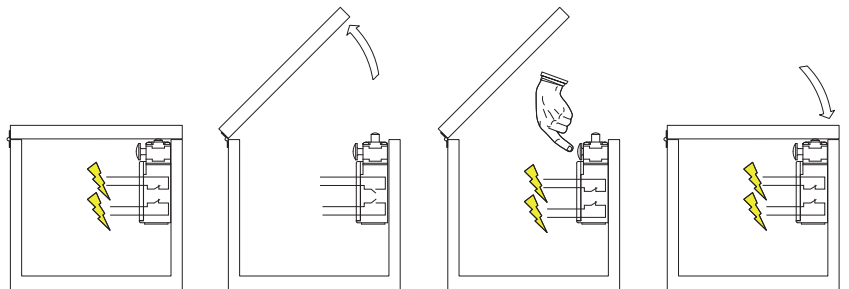
5	R	FR 5F1-M2	1NO+1NC
10	L	FR 10F1-M2	2NO
Velocità massima	pagina 229 - tipo 4		
Forza di attuazione	8 N (25 N \ominus)		

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Principio di funzionamento FR 5F1-M2



Principio di funzionamento FR 10F1-M2



⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

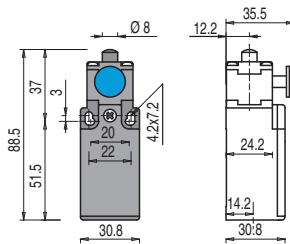
Interruttori per quadri elettrici FR 37F1-M2

Il funzionamento del presente interruttore è simile a quello sopra descritto.

Premendo il pulsante dell'interruttore si simula la chiusura dello sportello alimentando nuovamente il circuito ausiliario e facendo però restare accesa la luce che si spegnerà solo alla chiusura dello sportello.

Tipo di contatti:

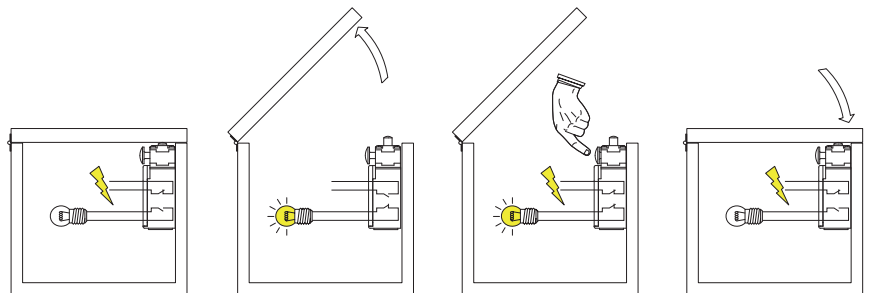
L = scatto lento



Unità di contatto

37	L	FR 37F1-M2	1NO+1NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 4		
Forza di attuazione	8 N (25 N \ominus)		

Principio di funzionamento FR 37F1-M2



⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.

Descrizione



Pizzato Elettrica offre una vasta gamma di prodotti adatti per gli ambienti con presenza di agenti chimici e corrosivi o per ambienti asettici dove sia richiesta una particolare attenzione alla pulizia e all'igiene.

Le custodie in tecnopolimero e le parti metalliche esterne in acciaio inox permettono l'utilizzo di questi dispositivi in svariate applicazioni che spaziano dal settore alimentare al farmaceutico piuttosto che nel settore chimico o marino.

Caratteristiche principali:

- Custodie in tecnopolimero
- Parti metalliche esterne esclusivamente in acciaio inox
- Grado di protezione IP67 (interruttori serie FR, FX, FK, FW, FP)
- Grado di protezione IP67 e IP69K (sensori serie SR, ST, HX)

Resistenza alla corrosione

Sostanza	Acciaio inox	Tecnopolimero	Sostanza	Acciaio inox	Tecnopolimero
Acetilene	■	■	Malto di whisky	■	■
Aceto	■	■	Melassa	■	■
Acetone	■	■	Nichel cloruro	□	□
Acido acetico	■	□	Nitrato di alluminio	■	■
Acido borico	■	■	Oli combustibili	■	■
Acido citrico	■	■	Olio di concia	■	-
Acido cloridrico 100%	□	□	Olio di lino	■	■
Acido cromico 5%	■	□	Olio idraulico (sintetico)	■	■
Acido fluoridrico 100 %	■	□	Olio minerale	■	■
Acido formico	■	□	Olio motore	■	■
Acido fosforico (<40%)	□	■	Olio per trasformatori	■	■
Acido lattico	■	■	Paraffina	■	■
Acido nitrico (concentrato)	■	□	Potassio cloruro	■	■
Acido oleico	■	■	Potassio idrossido (potassa caustica)	■	□
Acido solforico (<10%)	■	□	Potassio solfato	■	■
Acido solforico (10-75%)	□	□	Propano (liquido)	■	■
Acido solforico (75-100%)	□	□	Rame solfato >5%	■	□
Acido stearico	■	■	Saponi liquidi	■	■
Acido tartarico	□	■	Sciropo di cioccolata	■	■
Acqua bianca	■	■	Siero di latte	■	-
Acqua di mare	□	■	Sodio bicarbonato	■	■
Acqua distillata	■	■	Sodio bisolfato	□	■
Acqua ragia minerale	■	■	Sodio carbonato	■	■
Alcool etilico	■	■	Sodio cloruro	■	■
Alcool metilico	■	■	Sodio idrossido (80%)	■	□
Ammoniaca liquida	■	■	Sodio ipoclorito (100%)	□	□
Ammonio acetato	■	■	Sodio nitrato	■	■
Ammonio carbonato	■	■	Sodio solfato	■	■
Ammonio solfato	■	■	Sodio solfuro	□	■
Benzina al piombo	■	■	Solfato di alluminio	■	■
Benzina senza piombo	■	■	Solfato ferroso	■	■
Benzolo	■	□	Idrossido di calcio	□	■
Birra	■	■	Idrossido di potassio	■	■
Butano	■	■	Idrossido di sodio	-	■
Butanolo	■	■	Soluzioni da concia	■	■
Calce viva	■	■	Soluzioni fotografiche	-	■
Calcio cloruro	■	■	Succo di frutta	■	■
Calcio idrossido	■	■	Succo vegetale	■	■
Cloroformio	■	■	Toluene	■	□
Cloruro di alluminio	■	■	Trasparente (vernice)	■	-
Cloruro ferroso	□	□	Tricloroetilene	■	■
Cromatura	□	□	Whisky e vino	■	■
Diesel (gasolio)	■	■	Zincatura	□	□
Etere	■	■	Zinco cloruro	■	■
Formaldeide 100%	■	□	Zinco solfato	-	■
Furfurolo	■	■	Zolfo cloruro	■	■
Gelatina	■	■	Zucchero (liquido)	■	■
Glicerina	■	■	Zucchero di barbabietola	■	■
Glucosio	■	■			
Gomma lacca (arancione)	■	■			
Idrogeno (gas)	■	■			
Iodio	□	■			
Latte	■	■			
Magnesio cloruro	□	■			
Magnesio idrossido	■	■			
Magnesio solfato (sali di epton)	■	■			
Maionese	■	■			

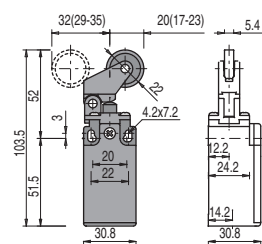
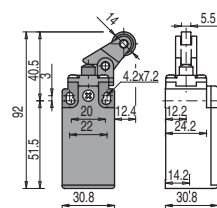
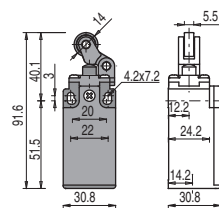
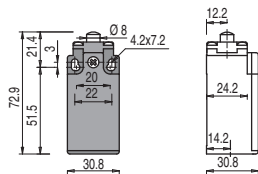
Resistenza alla corrosione

- Assenza di corrosione
- Possibilità di corrosione
- Corrosione
- Dati non reperibili



Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

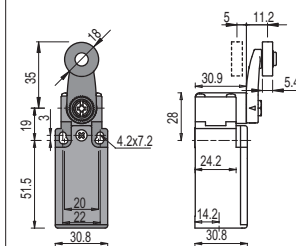
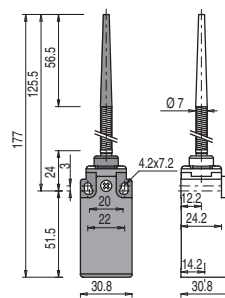
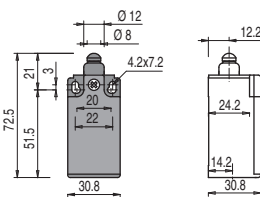
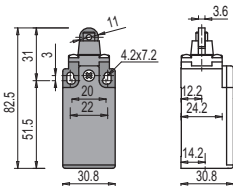


Unità di contatto

2	R	FR 201-XM2	2x(1NO-1NC)	FR 202-XM2	2x(1NO-1NC)	FR 205-XM2	2x(1NO-1NC)	FR 207-XM2	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 501-XM2	1NO+1NC	FR 502-XM2	1NO+1NC	FR 505-XM2	1NO+1NC	FR 507-XM2	1NO+1NC
6	L	FR 601-XM2	1NO+1NC	FR 602-XM2	1NO+1NC	FR 605-XM2	1NO+1NC	FR 607-XM2	1NO+1NC
9	L	FR 901-XM2	2NC	FR 902-XM2	2NC	FR 905-XM2	2NC	FR 907-XM2	2NC
20	L	FR 2001-XM2	1NO+2NC	FR 2002-XM2	1NO+2NC	FR 2005-XM2	1NO+2NC	FR 2007-XM2	1NO+2NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3	
Forza di attuazione		8 N (25 N \ominus)		6 N (25 N \ominus)		6 N (25 N \ominus)		4 N (25 N \ominus)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 3	

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

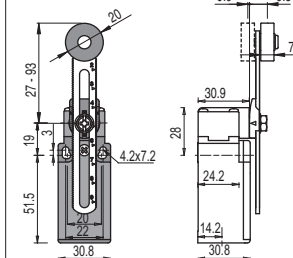
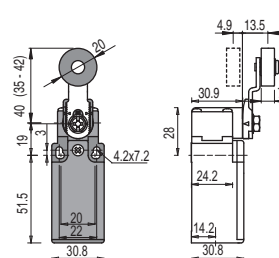
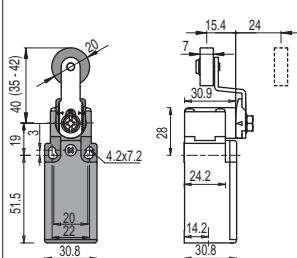
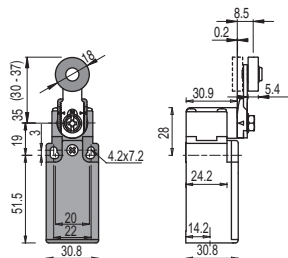


Unità di contatto

		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna					
2	R	FR 215-XM2	2x(1NO-1NC)	/	FR 220-XM2	2x(1NO-1NC)	FR 230-XM2V38	2x(1NO-1NC)	
5	R	FR 515-XM2	1NO+1NC	FR 5A1-XM2	1NO+1NC	FR 520-XM2	1NO+1NC	FR 530-XM2V38	1NO+1NC
6	L	FR 615-XM2	1NO+1NC	FR 6A1-XM2	1NO+1NC	/		FR 630-XM2V38	1NO+1NC
9	L	FR 915-XM2	2NC	FR 9A1-XM2	2NC	/		FR 930-XM2V38	2NC
20	L	FR 2015-XM2	1NO+2NC	FR 20A1-XM2	1NO+2NC	FR 2020-XM2	1NO+2NC	FR 2030-XM2V38	1NO+2NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 2		pagina 229 - tipo 4		1 m/s		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		8 N (25 N \ominus)		6 N (25 N \ominus)		0,07 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm \ominus)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 5	

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento



Unità di contatto

2	R	FR 231-XM2V38	2x(1NO-1NC)	FR 251-XM2V38	2x(1NO-1NC)	FR 254-XM2V38	2x(1NO-1NC)	FR 256-XM2V38	2x(1NO-1NC)
5	R	FR 531-XM2V38	1NO+1NC	FR 551-XM2V38	1NO+1NC	FR 554-XM2V38	1NO+1NC	FR 556-XM2V38	1NO+1NC
6	L	FR 631-XM2V38	1NO+1NC	FR 651-XM2V38	1NO+1NC	FR 654-XM2V38	1NO+1NC	FR 656-XM2V38	1NO+1NC
9	L	FR 931-XM2V38	2NC	FR 951-XM2V38	2NC	FR 954-XM2V38	2NC	FR 956-XM2V38	2NC
20	L	FR 2031-XM2V38	1NO+2NC	FR 2051-XM2V38	1NO+2NC	FR 2054-XM2V38	1NO+2NC	FR 2056-XM2V38	1NO+2NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,06 Nm (0,25 Nm \ominus)		0,06 Nm (0,25 Nm \ominus)		0,06 Nm (0,25 Nm \ominus)		0,06 Nm (0,25 Nm \ominus)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Interruttori con parti esterne in acciaio inox

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

Unità di contatto				
2 R	FX 201-XM2 2x(1NO-1NC)	FX 202-XM2 2x(1NO-1NC)	FX 205-XM2 2x(1NO-1NC)	FX 207-XM2 2x(1NO-1NC)
5 R	FX 501-XM2 \rightarrow 1NO+1NC	FX 502-XM2 \rightarrow 1NO+1NC	FX 505-XM2 \rightarrow 1NO+1NC	FX 507-XM2 \rightarrow 1NO+1NC
6 L	FX 601-XM2 \rightarrow 1NO+1NC	FX 602-XM2 \rightarrow 1NO+1NC	FX 605-XM2 \rightarrow 1NO+1NC	FX 607-XM2 \rightarrow 1NO+1NC
9 L	FX 901-XM2 \rightarrow 2NC	FX 902-XM2 \rightarrow 2NC	FX 905-XM2 \rightarrow 2NC	FX 907-XM2 \rightarrow 2NC
20 L	FX 2001-XM2 \rightarrow 1NO+2NC	FX 2002-XM2 \rightarrow 1NO+2NC	FX 2005-XM2 \rightarrow 1NO+2NC	FX 2007-XM2 \rightarrow 1NO+2NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 4	pagina 229 - tipo 3	pagina 229 - tipo 3	pagina 229 - tipo 3
Forza di attuazione	8 N (25 N \rightarrow)	6 N (25 N \rightarrow)	6 N (25 N \rightarrow)	4 N (25 N \rightarrow)
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 1	pagina 230 - gruppo 2	pagina 230 - gruppo 2	pagina 230 - gruppo 3

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

Unità di contatto				
2 R	FX 215-XM2 2x(1NO-1NC)	FX 220-XM2 2x(1NO-1NC)	FX 225-XM2 2x(1NO-1NC)	FX 230-XM2V38 2x(1NO-1NC)
5 R	FX 515-XM2 \rightarrow 1NO+1NC	FX 520-XM2 1NO+1NC	FX 525-XM2 1NO+1NC	FX 530-XM2V38 \rightarrow 1NO+1NC
6 L	FX 615-XM2 \rightarrow 1NO+1NC	/	/	FX 630-XM2V38 \rightarrow 1NO+1NC
9 L	FX 915-XM2 \rightarrow 2NC	/	/	FX 930-XM2V38 \rightarrow 2NC
20 L	FX 2015-XM2 \rightarrow 1NO+2NC	FX 2020-XM2 1NO+2NC	FX 2025-XM2 1NO+2NC	FX 2030-XM2V38 \rightarrow 1NO+2NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 2	1 m/s	1 m/s	pagina 229 - tipo 1
Forza di attuazione	8 N (25 N \rightarrow)	0,07 Nm	0,12 Nm	0,06 Nm (0,25 Nm \rightarrow)
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 1	pagina 230 - gruppo 4	pagina 230 - gruppo 4	pagina 230 - gruppo 5

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

Unità di contatto				
2 R	FX 231-XM2V38 2x(1NO-1NC)	FX 251-XM2V38 2x(1NO-1NC)	FX 254-XM2V38 2x(1NO-1NC)	FX 256-XM2V38 2x(1NO-1NC)
5 R	FX 531-XM2V38 \rightarrow 1NO+1NC	FX 551-XM2V38 \rightarrow 1NO+1NC	FX 554-XM2V38 \rightarrow 1NO+1NC	FX 556-XM2V38 \rightarrow 1NO+1NC
6 L	FX 631-XM2V38 \rightarrow 1NO+1NC	FX 651-XM2V38 \rightarrow 1NO+1NC	FX 654-XM2V38 \rightarrow 1NO+1NC	FX 656-XM2V38 \rightarrow 1NO+1NC
9 L	FX 931-XM2V38 \rightarrow 2NC	FX 951-XM2V38 \rightarrow 2NC	FX 954-XM2V38 \rightarrow 2NC	FX 956-XM2V38 \rightarrow 2NC
20 L	FX 2031-XM2V38 \rightarrow 1NO+2NC	FX 2051-XM2V38 \rightarrow 1NO+2NC	FX 2054-XM2V38 \rightarrow 1NO+2NC	FX 2056-XM2V38 \rightarrow 1NO+2NC
Velocità massima	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1	pagina 229 - tipo 1
Forza di attuazione	0,06 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,06 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,06 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,06 Nm (0,25 Nm \rightarrow)
Diagrammi corse	pagina 230 - gruppo 5	pagina 230 - gruppo 5	pagina 230 - gruppo 5	pagina 230 - gruppo 5

Tutte le misure nei disegni sono in mm

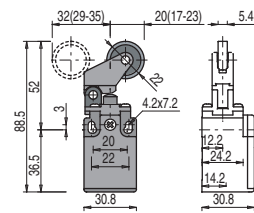
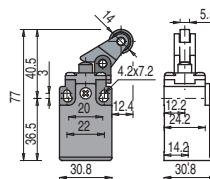
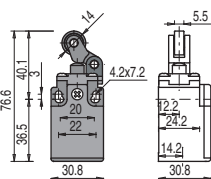
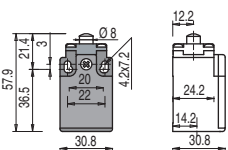
Accessori Vedere pagina 207

[I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it](http://www.pizzato.it)



Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

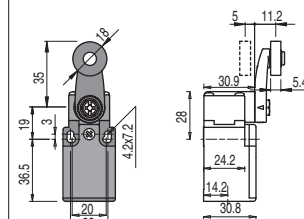
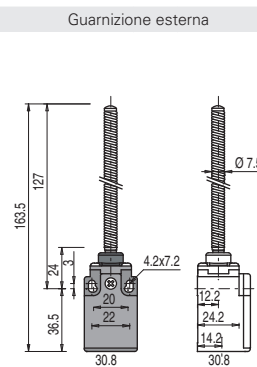
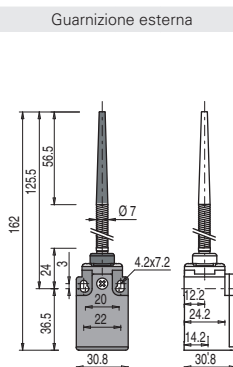
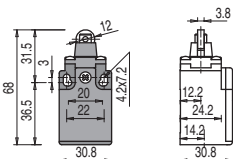


Unità di contatto

3	R	FK 301-XM1	1NO+1NC	FK 302-XM1	1NO+1NC	FK 305-XM1	1NO+1NC	FK 307-XM1	1NO+1NC
33	L	FK 3301-XM1	1NO+1NC	FK 3302-XM1	1NO+1NC	FK 3305-XM1	1NO+1NC	FK 3307-XM1	1NO+1NC
34	L	FK 3401-XM1	2NC	FK 3402-XM1	2NC	FK 3405-XM1	2NC	FK 3407-XM1	2NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 4		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3		pagina 229 - tipo 3	
Forza di attuazione		8 N (25 N)		6 N (25 N)		6 N (25 N)		4 N (25 N)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 2		pagina 230 - gruppo 3	

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

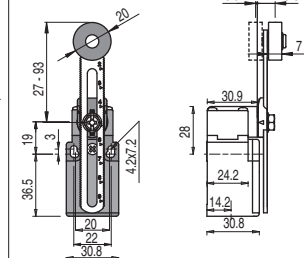
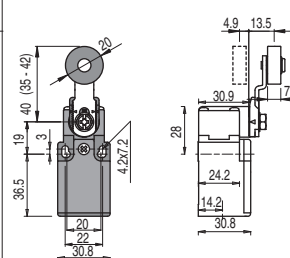
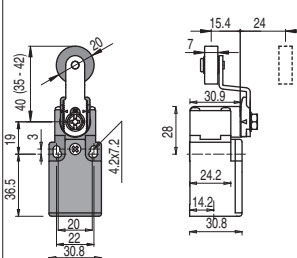
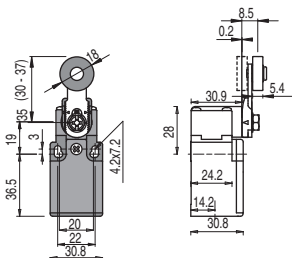


Unità di contatto

		Guarnizione esterna		Guarnizione esterna					
3	R	FK 315-XM1	1NO+1NC	FK 320-XM1	1NO-1NC	FK 325-XM1	1NO-1NC	FK 330-XM1V38	1NO+1NC
33	L	FK 3315-XM1	1NO+1NC	FK 3320-XM1	1NO+1NC	FK 3325-XM1	1NO+1NC	FK 3330-XM1V38	1NO+1NC
34	L	FK 3415-XM1	2NC	FK 3420-XM1	2NC	FK 3425-XM1	2NC	FK 3430-XM1V38	2NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 2		1 m/s		1 m/s		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		8 N (25 N)		0,05 Nm		0,1 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 1		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 4		pagina 230 - gruppo 5	

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento



Unità di contatto

3	R	FK 331-XM1V38	1NO+1NC	FK 351-XM1V38	1NO+1NC	FK 354-XM1V38	1NO+1NC	FK 356-XM1V38	1NO+1NC
33	L	FK 3331-XM1V38	1NO+1NC	FK 3351-XM1V38	1NO+1NC	FK 3354-XM1V38	1NO+1NC	FK 3356-XM1V38	1NO+1NC
34	L	FK 3431-XM1V38	2NC	FK 3451-XM1V38	2NC	FK 3454-XM1V38	2NC	FK 3456-XM1V38	2NC
Velocità massima		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1		pagina 229 - tipo 1	
Forza di attuazione		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)	
Diagrammi corse		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5		pagina 230 - gruppo 5	

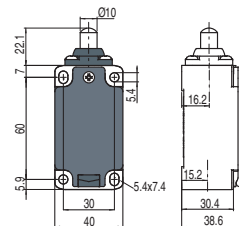
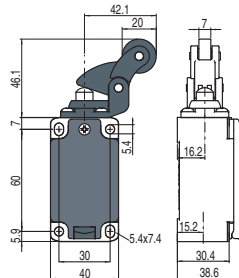
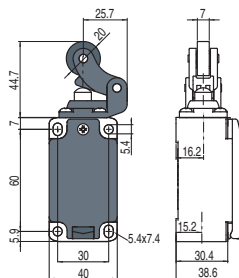
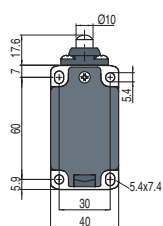
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento

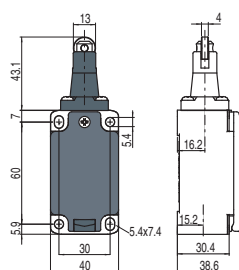
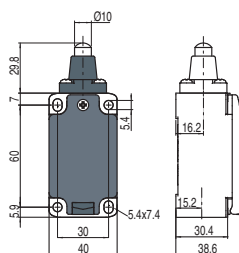
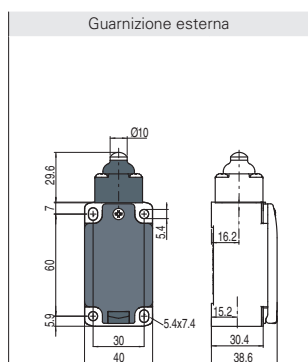


Unità di contatto

2	R	FP 201-XM2	2x(1NO-1NC)	FP 202-XM2	2x(1NO-1NC)	FP 205-XM2	2x(1NO-1NC)	FP 208-XM2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 501-XM2	1NO+1NC	FP 502-XM2	1NO+1NC	FP 505-XM2	1NO+1NC	FP 508-XM2	1NO+1NC
6	L	FP 601-XM2	1NO+1NC	FP 602-XM2	1NO+1NC	FP 605-XM2	1NO+1NC	FP 608-XM2	1NO+1NC
9	L	FP 901-XM2	2NC	FP 902-XM2	2NC	FP 905-XM2	2NC	FP 908-XM2	2NC
20	L	FP 2001-XM2	1NO+2NC	FP 2002-XM2	1NO+2NC	FP 2005-XM2	1NO+2NC	FP 2008-XM2	1NO+2NC
Velocità massima	pagina 227 - tipo 4		pagina 227 - tipo 3		pagina 227 - tipo 3		pagina 227 - tipo 4		
Forza di attuazione	8 N (25 N \ominus)		6 N (25 N \ominus)		6 N (25 N \ominus)		8 N (25 N \ominus)		
Diagrammi corse	pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 2		pagina 228 - gruppo 2		pagina 228 - gruppo 1		

Tipo di contatti

R = scatto rapido
L = scatto lento



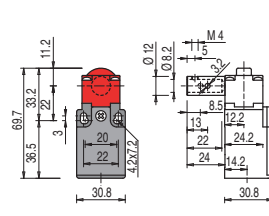
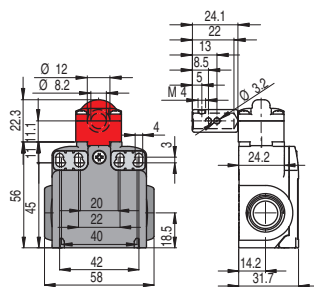
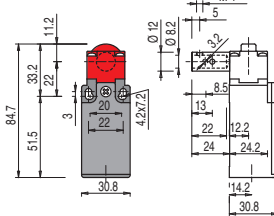
Unità di contatto

2	R	FP 210-XM2	2x(1NO-1NC)	FP 211-XM2	2x(1NO-1NC)	FP 216-XM2	2x(1NO-1NC)
5	R	FP 510-XM2	1NO+1NC	FP 511-XM2	1NO+1NC	FP 516-XM2	1NO+1NC
6	L	FP 610-XM2	1NO+1NC	FP 611-XM2	1NO+1NC	FP 616-XM2	1NO+1NC
9	L	FP 910-XM2	2NC	FP 911-XM2	2NC	FP 916-XM2	2NC
20	L	FP 2010-XM2	1NO+2NC	FP 2011-XM2	1NO+2NC	FP 2016-XM2	1NO+2NC
Velocità massima	pagina 227 - tipo 4		pagina 227 - tipo 4		pagina 227 - tipo 2		
Forza di attuazione	11 N (25 N \ominus)		8 N (25 N \ominus)		8 N (25 N \ominus)		
Diagrammi corse	pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1		pagina 228 - gruppo 1		

Interruttori di sicurezza per cerniere

Tipo di contatti

L = scatto lento



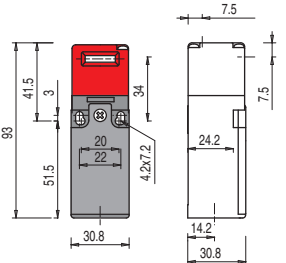
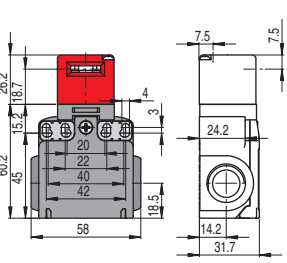
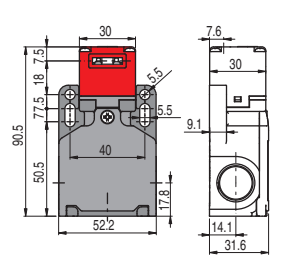
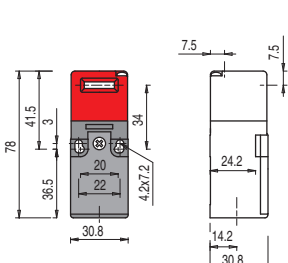















Unità di contatto

9	L	FR 996-XM2	2NC	FX 996-XM2	2NC	/	
18	L	FR 1896-XM2	1NO+1NC	FX 1896-XM2	1NO+1NC	/	
20	L	FR 2096-XM2	1NO+2NC	FX 2096-XM2	1NO+2NC	/	
33	L	/	/	/	/	FK 3396-XM1	1NO+1NC
34	L	/	/	/	/	FK 3496-XM1	2NC
Forza di attuazione	0,15 Nm (0,4 Nm \ominus)		0,15 Nm (0,4 Nm \ominus)		0,15 Nm (0,4 Nm \ominus)		
Diagrammi corse	pagina 232 - gruppo 9		pagina 232 - gruppo 9		pagina 232 - gruppo 9		

⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 225 a pagina 240.


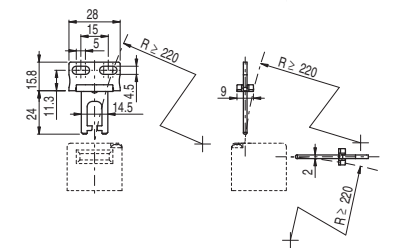

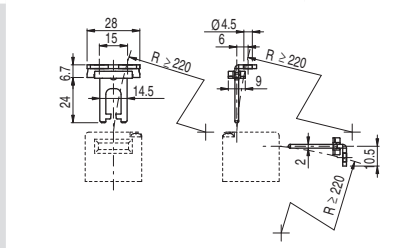

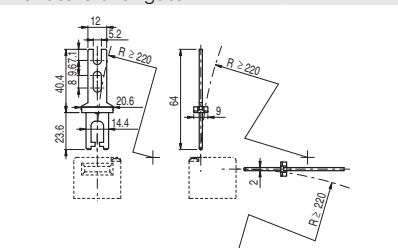

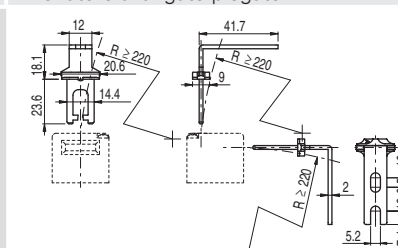
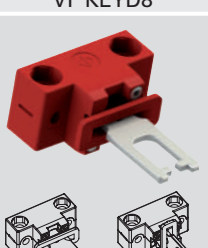
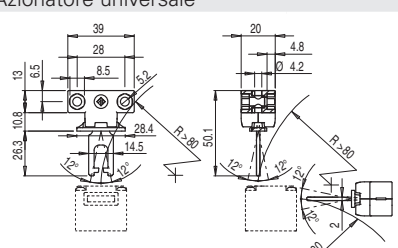

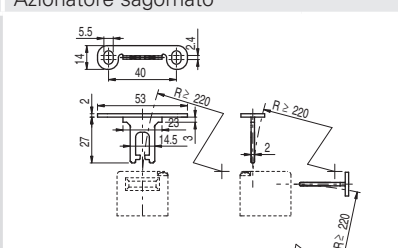
Interruttori di sicurezza ad azionatore separato

Tipo di contatti
L = scatto lento

	Senza azionatore	Senza azionatore	Senza azionatore	Senza azionatore
Unità di contatto				
6 L	FR 693-XM2  1NO+1NC	FX 693-XM2  1NO+1NC	FW 692-XM2  1NO+1NC	/
9 L	FR 993-XM2  2NC	FX 993-XM2  2NC	FW 992-XM2  2NC	/
20 L	FR 2093-XM2  1NO+2NC	FX 2093-XM2  1NO+2NC	FW 2092-XM2  1NO+2NC	/
33 L	/	/	/	FK 3393-XM1  1NO+1NC
34 L	/	/	/	FK 3493-XM1  2NC
Forza di attuazione	10 N (18 N )	10 N (18 N )	10 N (18 N )	10 N (18 N )
Diagrammi corse	pagina 232 - gruppo 8	pagina 232 - gruppo 8	pagina 232 - gruppo 8	pagina 232 - gruppo 8

Azionatori in acciaio inox

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FR, FX, FK e FW (es. FR 693-XM2).
 Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.

Articolo	Descrizione	Articolo	Descrizione
VF KEYD	Azionatore diritto	VF KEYD1	Azionatore piegato
 		 	
VF KEYD5	Azionatore allungato	VF KEYD6	Azionatore allungato piegato
 		 	
VF KEYD8	Azionatore universale	VF KEYD10	Azionatore sagomato
 		 	

Sensori magnetici di sicurezza serie SR



Vedi pagina 27 e 33
 Catalogo generale Sicurezza 2021-2022

Sensori di sicurezza RFID serie ST



Vedi pagina 39 e 49
 Catalogo generale Sicurezza 2021-2022

Interruttori di sicurezza in acciaio inox serie HX



Vedi pagina 73
 Catalogo generale Sicurezza 2021-2022

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 207

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Connettori M12



- Connettori M12 maschio con cavo ▶209
- Connettori M12 femmina con cavo ▶210
- Connettori M12 maschio ▶211
- Connettori M12 femmina da cablare ▶212
- Connettori M12 maschio da cablare ▶212

Connettori M12 per connessioni in serie



- Connettori M12 maschio-femmina con cavo ▶213
- Connettori M12 aY ▶214
- Terminatore fine serie maschio M12 ▶214

Connettori M23



- Connettori M23 maschio ▶215
- Connettori M23 femmina con cavo ▶216
- Connettori M23 femmina da cablare ▶217

Connettori M8



- Connettori M8 femmina con cavo ▶218

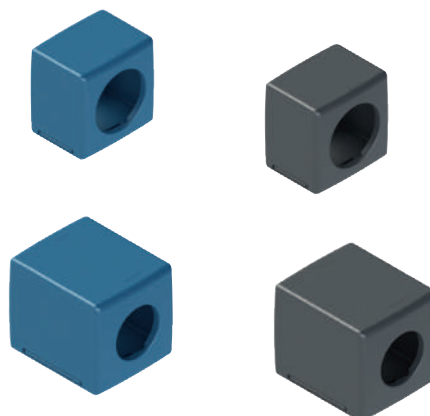
Pressacavi e adattatori



Pressacavi antistrappo
Adattatori di filetto
Tappi di protezione
Dadi filettati
Tappi passacavo

► 219
► 219
► 220
► 220
► 220

Protezioni antimanomissione per connettori M12



Protezioni antimanomissione per connettori M12 ► 221

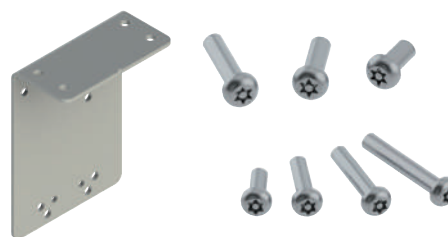
Segnalatori luminosi LED



Segnalatori luminosi LED

► 222

Piastre e viti di fissaggio



Piastre di fissaggio ► 223
Viti di sicurezza Torx ► 223
Viti di sicurezza OneWay ► 223
Inserti per viti di sicurezza Torx ► 223

Scatola di derivazione per connessioni in serie



Scatola di derivazione per collegamento in serie
fino a 4 dispositivi

► 224

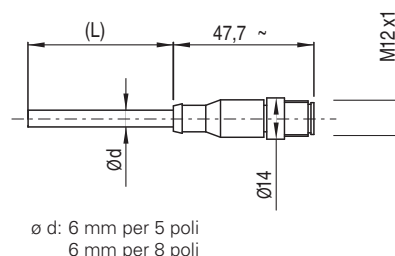
Connettori M12 maschio con cavo



Caratteristiche:

- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228 posa mobile
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio o PUR, conformi IEC 60332-1-2

Tensione massima d'impiego:	250 Vac / 300 Vdc (5 poli) 30 Vac / 36 Vdc (8 poli)
Corrente massima d'impiego:	4 A (5 poli) 2 A (8 poli)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653 (Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)
Temperatura ambiente:	-25°C ... +80°C in posa fissa -15°C ... +80°C in posa mobile
Sezioni dei conduttori:	0,25 mm ² (23 AWG)
Raggio minimo di piegatura:	> diametro cavo x 15
Coppia di serraggio ghiera:	0,6 ... 0,8 Nm



Configurazione conduttori

5 poli		8 poli	
Pin	Colore	Pin	Colore
1	Marrone	1	Bianco
2	Bianco	2	Marrone
3	Blu	3	Verde
4	Nero	4	Giallo
5	Grigio	5	Grigio
		6	Rosa
		7	Blu
		8	Rosso

Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

VF CF5PD3M

Numero di poli		Tipo di attacco	
5	5 poli	M	M12x1
8	8 poli		
Rivestimento guaina		Lunghezza cavo (L)	
P	PVC (standard)	3	3 metri (standard)
U	PUR	5	5 metri
		0	10 metri
		Altre lunghezze a richiesta	
Tipo di connettore			
D	diritto		

Articoli gestiti

VF CF5PD3M
VF CF8PD3M

Attenzione! Per gli articoli non gestiti la quantità minima ordinabile è pari a 100 pz.

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Connettori M12 femmina con cavo



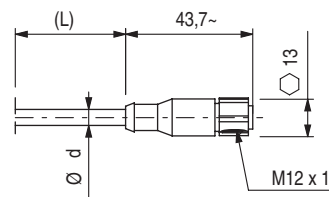
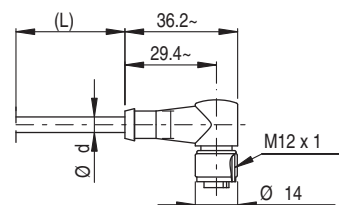
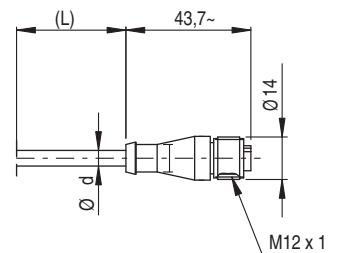
Caratteristiche:

- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228 posa mobile
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni in ottone nichelato, a richiesta con forma esagonale in acciaio INOX AISI 316L
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio o PUR, conformi IEC 60332-1-2

Tensione massima d'impiego:	250 Vac / 300 Vdc (4/5 poli) 30 Vac / 36 Vdc (8/12 poli)
Corrente massima d'impiego:	4 A (4-5 poli); 2 A (8 poli); 1,5 A (12 poli)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529, IP69K secondo ISO 20653 (Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)
Temperatura ambiente:	-25°C ... +80°C guaina PVC in posa fissa -15°C ... +80°C guaina PVC in posa mobile -40°C ... +80°C guaina PUR in posa fissa -25°C ... +80°C guaina PUR in posa mobile
Sezioni dei conduttori:	0,34 mm ² (22 AWG) per 4 poli 0,25 mm ² (23 AWG) per 5/8 poli 0,14 mm ² (26 AWG) per 12 poli
Raggio minimo di piegatura:	> diametro cavo x 15
Coppia di serraggio ghiera:	0,6 ... 0,8 Nm

Configurazione conduttori

4 poli		5 poli		8 poli		12 poli	
Pin	Colore	Pin	Colore	Pin	Colore	Pin	Colore
1	Marrone	1	Marrone	1	Bianco	1	Marrone
2	Bianco	2	Bianco	2	Marrone	2	Blu
3	Blu	3	Blu	3	Verde	3	Bianco
4	Nero	4	Nero	4	Giallo	4	Verde
		5	Grigio	5	Grigio	5	Rosa
				6	Rosa	6	Giallo
				7	Blu	7	Nero
				8	Rosso	8	Grigio
						9	Rosso
						10	Viola
						11	Grigio-Rosa
						12	Rosso-Blu



ø d: 5 mm per 4 e 5 poli
6 mm per 8 e 12 poli

Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo opzioni
VF CA4PD3M-X

Numero di poli	
4	4 poli
5	5 poli
8	8 poli
12	12 poli

Rivestimento guaina	
P	PVC (standard)
U	PUR

Tipo di connettore	
D	diritto (standard)
G	a gomito

Tipo di attacco	
M	M12x1

Ghiera di fissaggio	
	ghiera zigrinata (standard)
X	ghiera esagonale in acciaio INOX

Lunghezza cavo (L)	opzioni			
	4 poli	5 poli	8 poli	12 poli
1	1 metro			
2	2 metri			
3	3 metri (standard)	•	•	
4	4 metri			
5	5 metri (standard)	•	•	•
...				
0	10 metri (standard)	•	•	•

Altre lunghezze a richiesta

Articoli gestiti

VF CA4PD3M
VF CA4PD5M
VF CA4PD0M
VF CA5PD3M
VF CA5PD5M
VF CA5PD0M
VF CA8PD5M
VF CA8PD0M
VF CA12PD5M
VF CA12PD20M
VF CA12PD30M
VF CA12PD0M
VF CA8UD5M-X
VF CA8UD0M-X
VF CA12UD0M-X

Attenzione! Per gli articoli non gestiti la quantità minima ordinabile è pari a 100 pz.

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

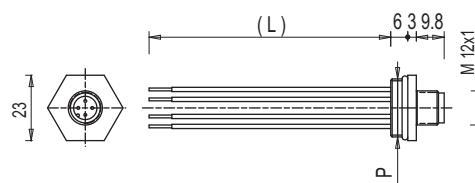
Connettori M12 maschio



Caratteristiche:

- Corpo connettore in tecnopolimero o in metallo
- Contatti dorati
- Fili con puntalini aggraffati
- Installabili direttamente sul dispositivo, ne permettono la sostituzione rapida, riducendo il tempo di fermo macchina

Tensione massima d'impiego:	250 Vac / 300 Vdc (4/5 poli) 30 Vac / 36 Vdc (8/12 poli)
Corrente massima d'impiego:	4 A (4/5 poli) 2 A (8 poli) 1,5 A (12 poli)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653
Temperatura ambiente:	-25°C ... +80°C
Coppia di serraggio:	da 1 a 1,5 Nm
Sezioni dei conduttori:	0,5 mm ² (20 AWG) per 4/5 poli 0,25 mm ² (23 AWG) per 8 poli 0,14 mm ² (26 AWG) per 12 poli
Tipo di contatti:	dorati



Configurazione conduttori

4 poli		5 poli		8 poli		12 poli	
Pin	Colore	Pin	Colore	Pin	Colore	Pin	Colore
1	Marrone	1	Marrone	1	Bianco	1	Marrone
2	Bianco	2	Bianco	2	Marrone	2	Blu
3	Blu	3	Blu	3	Verde	3	Bianco
4	Nero	4	Nero	4	Giallo	4	Verde
		5	Grigio	5	Grigio	5	Rosa
				6	Rosa	6	Giallo
				7	Blu	7	Nero
				8	Rosso	8	Grigio
						9	Rosso
						10	Viola
						11	Grigio-Rosa
						12	Rosso-Blu

Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo		opzioni	
VF CNM5MM-L100			
Materiale corpo		Lunghezza fili (L)	
M	metallo		8,5 cm (standard)
P	plastica	L16	16 cm
Numero di poli		L100	100 cm
4	4 poli	L200	200 cm
5	5 poli	Tipo di attacco	
8	8 poli	M	M12x1
12	12 poli	Filettatura connettore (P)	
		M	M20 x 1,5 (standard)
		P	PG 13,5

Articoli gestiti

VF CNP4MM
VF CNP4PM
VF CNP5MM
VF CNP5PM
VF CNP8MM
VF CNM4MM
VF CNM4PM
VF CNM5MM
VF CNM5PM
VF CNM8MM
VF CNM8PM
VF CNM12MM-L16

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.
Nota: il connettore a 12 poli è disponibile solo in metallo con filettatura M20x1,5 e fili di lunghezza 16 cm.

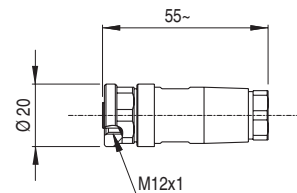
Connettori M12 femmina da cablare



Caratteristiche:

- Corpo connettore in tecnopolimero
- Contatti dorati
- Morsetti di collegamento dei conduttori a vite

Tensione massima d'impiego:	250 Vac/dc (4 e 5 poli) 30 Vac/dc (8 poli)
Corrente massima d'impiego:	4 A (4 e 5 poli) 2 A (8 poli)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529
Temperatura ambiente:	-25°C ... +85°C
Sezioni dei conduttori:	da 0,25 mm ² (23 AWG) a 0,5 mm ² (20 AWG)
Coppia di serraggio ghiera:	0,6 ... 0,8 Nm



Articolo	Descrizione	n° poli
VF CBMP4DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 6,5 mm	4
VF CBMP5DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 6,5 mm	5
VF CBMP8DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 7 mm	8

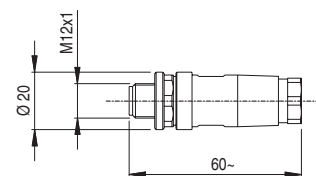
Connettori M12 maschio da cablare



Caratteristiche:

- Corpo connettore in tecnopolimero
- Contatti dorati
- Morsetti di collegamento dei conduttori a vite

Tensione massima d'impiego:	250 Vac/dc (5 poli) 30 Vac/dc (8 poli)
Corrente massima d'impiego:	4 A (5 poli) 2 A (8 poli)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529
Temperatura ambiente:	-25°C ... +85°C
Sezioni dei conduttori:	da 0,25 mm ² (23 AWG) a 0,5 mm ² (20 AWG)
Coppia di serraggio ghiera:	0,6 ... 0,8 Nm



Articolo	Descrizione	n° poli
VF CCMP5DM04	connettore maschio a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 6,5 mm	5
VF CCMP8DM04	connettore maschio a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 7 mm	8

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Collegamento in serie con connettori M12 a Y

Per facilitare e semplificare il cablaggio di dispositivi di sicurezza in serie sono disponibili una pluralità di accessori appositamente studiati per questo scopo. Basandosi sul collaudato connettore circolare M12, si possono ottenere catene di dispositivi di sicurezza in categoria 4, SIL3 e PL e fino a 32 dispositivi collegati in serie. Il tutto senza possibilità di errori di connessione e con un elevato grado di protezione IP67.

Le catene di sicurezza si compongono di un alimentatore 24 Vdc, una serie di prolungher per raggiungere i vari dispositivi sul campo, dei connettori a Y per derivare dalla catena verso ogni singolo dispositivo ed un terminatore per chiudere il fine linea.

A fianco dell'alimentatore andrà utilizzato un apposito modulo di sicurezza per valutare lo stato delle uscite sicure della catena di sicurezza.

Articoli collegabili in serie

Le serie potranno essere composte sia di dispositivi tra loro uguali (serie omogenee) o appartenenti a serie diverse (serie miste).

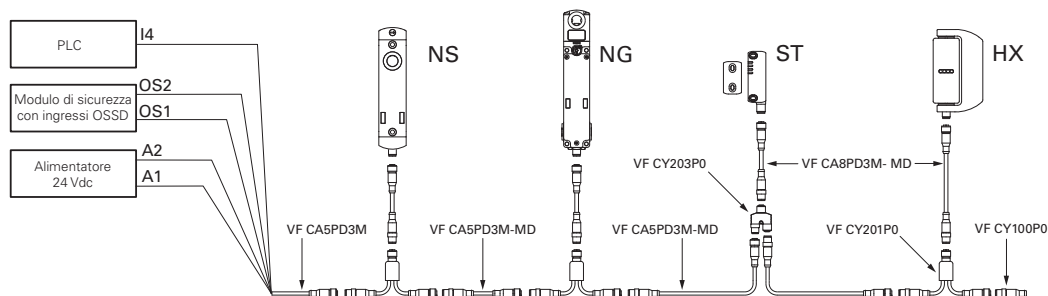
Con i connettori adY possono essere collegati in serie i seguenti dispositivi Pizzato Elettrica.

- Sensori di sicurezza RFID serie ST: ST ●●31●M●, ST ●●71●M●.
- Interruttori di sicurezza RFID con blocco serie NG: NG ●●●●●●●-K950, NG ●●●●●●●-K951, NG ●●●●●●●-K952.
- Interruttori di sicurezza RFID con blocco serie NS: NS ●●●●●●Q●.
- Interruttori di sicurezza a cerniera serie HX: HX BEE1●●M●.

Collegamento elettrico della catena

Pin	Colore	Connessione
1	Marrone	A1 Ingresso alimentazione +24 Vdc
2	Bianco	OS1 Uscita sicura
3	Blu	A2 Ingresso alimentazione 0 V
4	Nero	OS2 Uscita sicura
5	Grigio	I4 Ingresso attivazione elettromagnete

Nota: Attivando/disattivando l'ingresso I4 tutti gli interruttori serie NG e NS della catena bloccheranno/sbloccheranno contemporaneamente tutte le protezioni. L'attivazione/disattivazione dell'ingresso I4 non ha nessun effetto sui sensori ST e cerniere HX della catena.



- **Attenzione!** Per un corretto funzionamento dei dispositivi connessi in serie attraverso cavi o connettori a Y è necessario porre particolare attenzione alla caduta di tensione che avviene nel circuito. In particolare bisogna valutare le correnti, le sezioni e le lunghezze dei cavi utilizzati, per verificare che nelle condizioni di utilizzo reali i componenti in fondo alla catena siano alimentati nei limiti ammessi.

Connettori M12 maschio-femmina con cavo



Caratteristiche:

- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio, conforme IEC 60332-1-2

Tensione massima d'impiego: 250 Vac / 300 Vdc (5 poli)
30 Vac / 36 Vdc (8 poli)

Corrente massima d'impiego: 4 A (5 poli), 2 A (8 poli)

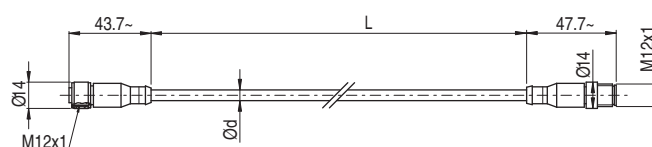
Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529
IP69K secondo ISO 2653
(Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)

Temperatura ambiente: -25°C ... +80°C in posa fissa
-15°C ... +80°C in posa mobile

Sezioni dei conduttori: 0,5 mm² (20 AWG) (5 poli)
0,25 mm² (23 AWG) (8 poli)

Raggio minimo di piegatura: > diametro cavo x 15

Coppia di serraggio ghiera: 0,6 ... 0,8 Nm



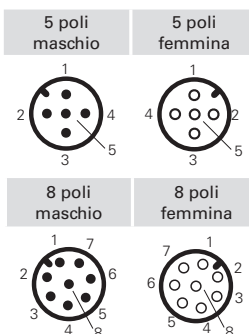
Ø d: 6,4 mm per 5 poli
6 mm per 8 poli

Struttura codice

VF CA5PD3M-MD

Numero di poli	Tipo di attacco	Numero di poli
5 5 poli	M M12x1	5 5
8 8 poli		8 8
Rivestimento guaina	Lunghezza cavo (L)	
P PVC	3 3 metri (standard)	• •
	5 5 metri (standard)	• •
	0 10 metri (standard)	•
	Altre lunghezze a richiesta	
Tipo di connettore		
D diritto		

Configurazione conduttori



Articoli gestiti

VF CA5PD3M-MD
VF CA5PD5M-MD
VF CA5PD0M-MD
VF CA8PD3M-MD
VF CA8PD5M-MD

Attenzione! Per gli articoli non gestiti la quantità minima ordinabile è pari a 100 pz

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

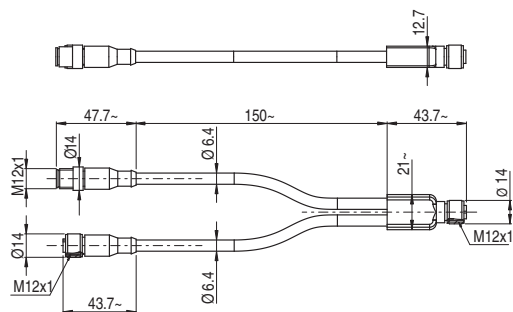
Tutte le misure nei disegni sono in mm

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

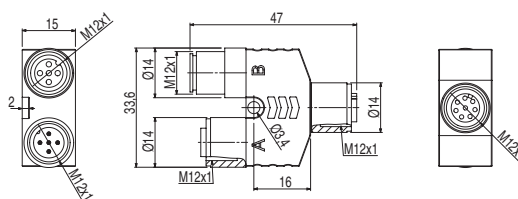
Connettori M12 a Y per connessioni in serie



Articolo	Descrizione
VF CY201P0	Connettore M12 a Y per connessioni in serie con cavo lunghezza 150 mm



Articolo	Descrizione
VF CY203P0	Connettore M12 a Y per connessioni in serie senza cavo

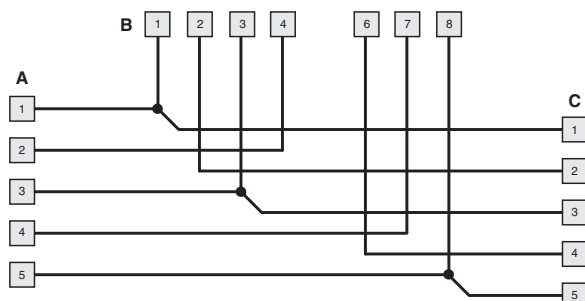


Caratteristiche:

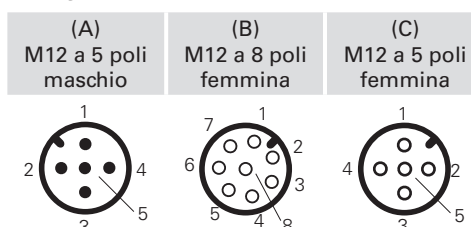
- Corpo connettore in poliuretano
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio, conforme IEC 60332-1-2

Tensione massima d'impiego: 30 Vac / 36 Vdc
 Corrente massima d'impiego: 4 A (5 poli)
 2 A (8 poli)
 Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529
 Temperatura ambiente: -25°C ... +80°C in posa fissa
 -15°C ... +80°C in posa mobile
 Sezioni dei conduttori: 0,5 mm² (20 AWG)
 Raggio minimo di piegatura: > diametro cavo x 15
 Coppia di serraggio ghiera: 0,6 ... 0,8 Nm

Schema interno connettore a Y



Configurazione conduttori



IMPORTANTE: se utilizzati in applicazioni di sicurezza, i connettori a Y devono essere installati in luogo non direttamente accessibile, in modo da evitare urti o manomissioni.

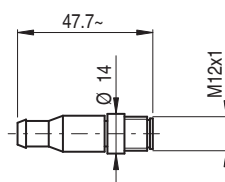
Terminatore fine serie maschio M12



Caratteristiche:

- Corpo connettore in poliuretano
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni

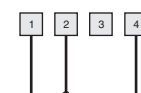
Tensione massima d'impiego: 250 Vac / 300 Vdc
 Corrente massima d'impiego: 4 A
 Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529
 Coppia di serraggio ghiera: 0,6 ... 0,8 Nm



Configurazione conduttori



Schema interno terminatore



Articolo	Descrizione
VF CY100P0	Terminatore fine serie maschio M12, 4 poli

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

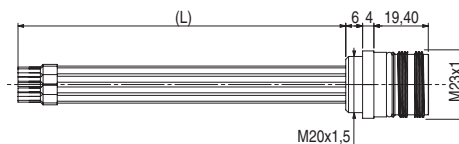
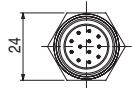
Connettori M23 maschio



Caratteristiche:

- Attacco filettato M20 per installazione su interruttori con ingresso cavi M20 (ad esempio: serie FG e serie NG)
- Corpo connettore metallico nichelato
- Contatti dorati
- Versioni a 12 o 19 poli
- Fili con puntalini preisolati
- Installabili direttamente sul dispositivo, ne permettono la sostituzione rapida, riducendo il tempo di fermo macchina

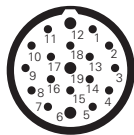
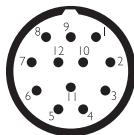
Tensione massima d'impiego:	250 Vac (12 poli) 100 Vac (19 poli)
Corrente massima d'impiego:	3 A
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653
Temperatura ambiente:	-25°C ... +80°C
Coppia di serraggio:	da 1 a 1,5 Nm
Sezione conduttori:	0,34 mm ² (22 AWG)
Tipo di contatti:	dorati



Configurazione conduttori

12 poli

19 poli



Pin	Colore	Pin	Colore	Pin	Colore
1	Bianco	1	Bianco	13	Bianco-Verde
2	Marrone	2	Marrone	14	Marrone-Verde
3	Verde	3	Verde	15	Bianco-Giallo
4	Giallo	4	Giallo	16	Giallo-Marrone
5	Grigio	5	Grigio	17	Bianco-Grigio
6	Rosa	6	Rosa	18	Grigio-Marrone
7	Blu	7	Blu	19	Bianco-Rosa
8	Rosso	8	Rosso		
9	Nero	9	Nero		
10	Viola	10	Viola		
11	Grigio-Rosa	11	Grigio-Rosa		
12	Rosso-Blu	12	Rosso-Blu		

Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

VF CNM12MT-L10

Materiale corpo

M metallo

Lunghezza fili (L)

L10 10 cm

L16 16 cm

Numero di poli

12 12 poli

19 19 poli

Nota

Per l'applicazione su interruttori serie NG utilizzare connettori con lunghezza fili L10.
Per l'applicazione su interruttori serie FG utilizzare connettori con lunghezza fili L16.

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

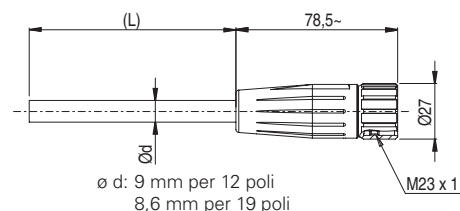
Connettori M23 femmina con cavo



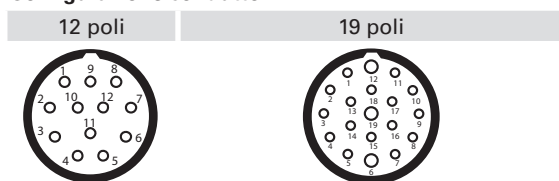
Caratteristiche:

- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 5 secondo VDE 0295 (12 poli)
- Rame dei conduttori in classe 2 secondo VDE 0295 (19 poli)
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Cavo con guaina in PVC conforme a IEC 60332-3, CEI 20-22 II e CEI 20-35/1-2 (non propagazione della fiamma)

Tensione massima d'impiego:	250 Vac (12 poli) 100 Vac (19 poli)
Corrente massima d'impiego:	3 A
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653 (Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)
Temperatura ambiente:	-5°C ... +70°C
Sezioni dei conduttori:	0,5 mm ² (20 AWG) (12 poli) 0,34 mm ² (22 AWG) (19 poli)
Raggio minimo di piegatura:	> diametro cavo x 15
Coppia di serraggio ghiera:	1 ... 1,5 Nm



Configurazione conduttori



Pin	Colore	Pin	Colore	Pin	Colore
1	Bianco	1	Bianco	13	Bianco-Verde
2	Marrone	2	Marrone	14	Marrone-Verde
3	Verde	3	Verde	15	Bianco-Giallo
4	Giallo	4	Giallo	16	Giallo-Marrone
5	Grigio	5	Grigio	17	Bianco-Grigio
6	Rosa	6	Rosa	18	Grigio-Marrone
7	Blu	7	Blu	19	Bianco-Rosa
8	Rosso	8	Rosso		
9	Nero	9	Nero		
10	Viola	10	Viola		
11	Grigio-Rosa	11	Grigio-Rosa		
12	Rosso-Blu	12	Rosso-Blu		

Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

VF CA12PD20S

Numero di poli	Tipo di attacco
12 12 poli	S M23x1
19 19 poli	
Rivestimento guaina	Lunghezza cavo (L)
P PVC	0 10 metri
	20 20 metri
	Altre lunghezze a richiesta
Tipo di connettore	
D diritto	

Articoli gestiti

VF CA12PD0S
VF CA12PD20S
VF CA19PD0S
VF CA19PD20S

Attenzione! Per gli articoli non gestiti la quantità minima ordinabile è pari a 50 pz.

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

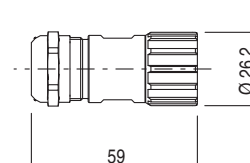
Connettori M23 femmina da cablare



Caratteristiche:

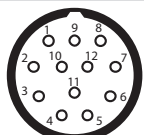
- Corpo connettore metallico nichelato
- Contatti dorati
- Versioni a 12 o 19 poli

Tensione massima d'impiego:	250 Vac (12 poli) 100 Vac (19 poli)
Corrente massima d'impiego:	8 A
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653
Temperatura ambiente:	-40°C ... +125°C
Coppia di serraggio ghiera:	da 1 a 1,5 Nm
Grado di inquinamento:	3
Cicli di innesto:	> 1000

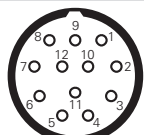


Configurazione pin

12 poli

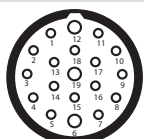


numerazione oraria



numerazione antioraria

19 poli



numerazione oraria



Articolo	Descrizione
VF AC2205	Chiave di montaggio

Nota: Articolo necessario per l'apertura e il cablaggio del connettore

Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

VF CBSM12TC07

Tipo di attacco

S M23x1

Materiale corpo

M metallo

Numero di poli

12 12 poli**19** 19 poli

Tipo di connettore

T diritto numerazione oraria (standard)**D** diritto numerazione antioraria

Diametro cavo

07 da Ø 7 a Ø 12 mm

Tipo connessione pin

C a crimpare (standard) da 0,34 a 1 mm²**S** a saldare da 0,34 a 1 mm²

Nota: Per connessioni a crimpare utilizzare un'apposita pinza crimpatrice (ad esempio Knipex codice articolo 97 52 63).

Articoli gestiti

VF CBSM12TC07

VF CBSM19TC07

VF CBSM12TS07

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

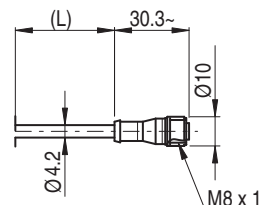
Connettori M8 femmina con cavo



Caratteristiche:

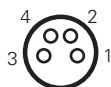
- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio o PUR, conformi IEC 60332-1-2

Tensione massima d'impiego:	60 Vac / 75 Vdc
Corrente massima d'impiego:	4 A
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653 (Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)
Temperatura ambiente:	-25°C ... +80°C in posa fissa -15°C ... +80°C in posa mobile
Sezioni dei conduttori:	0,25 mm ² (23 AWG)
Raggio minimo di piegatura:	> diametro cavo x 15
Coppia di serraggio ghiera:	0,3 ... 0,5 Nm



Configurazione conduttori

4 poli



Pin	Colore
1	Marrone
2	Bianco
3	Blu
4	Nero

Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

VF CA4PD3K

Numero di poli	Tipo di attacco
4 4 poli	K M8x1
Rivestimento guaina	Lunghezza cavo (L)
P PVC (standard)	1 1 metro
U PUR	2 2 metri
Tipo di connettore	3 3 metri (standard)
D diritto	4 4 metri
	5 5 metri (standard)
	...
	0 10 metri

Altre lunghezze a richiesta

Articoli gestiti

VF CA4PD3K
VF CA4PD5K

Attenzione!

Per gli articoli non gestiti la quantità minima ordinabile è pari a 100 pz.

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

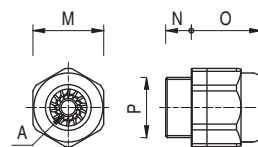
Pressacavi antistrappo

Confezioni da **10 pz.**

La particolare tecnologia costruttiva permette a questo tipo di pressacavo di aver una elevata tenuta alla trazione del cavo. Ogni singolo pressacavo è inoltre in grado di accettare una ampia gamma di diametri di cavo. Adatto esclusivamente per cavi a sezione circolare.

Caratteristiche:

Materiale corpo e ghiera: tecnopolimero senza alogeni
 Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529
 Coppia di serraggio: da 3 a 4 Nm (PG 13,5/M20)
 da 2 a 2,5 Nm (PG 11/M16)



	Articolo	Descrizione	A	⊙M	N	O	P
Filettature metriche	VF PAM25C7N	Pressacavo M25x1,5 per un cavo da Ø 10 a Ø 17 mm	⊙	30	10	28	M25x1,5
	VF PAM20C6N	Pressacavo M20x1,5 per un cavo da Ø 6 a Ø 12 mm	⊙	24	9	24	M20x1,5
	VF PAM20C5N	Pressacavo M20x1,5 per un cavo da Ø 5 a Ø 10 mm	⊙	24	9	24	M20x1,5
	VF PAM20C3N	Pressacavo M20x1,5 per un cavo da Ø 3 a Ø 7 mm	⊙	24	9	24	M20x1,5
	VF PAM16C5N	Pressacavo M16x1,5 per un cavo da Ø 5 a Ø 10 mm	⊙	22	7,5	23	M16x1,5
	VF PAM16C4N	Pressacavo M16x1,5 per un cavo da Ø 4 a Ø 8 mm	⊙	22	7,5	23	M16x1,5
	VF PAM16C3N	Pressacavo M16x1,5 per un cavo da Ø 3 a Ø 7 mm	⊙	22	7,5	23	M16x1,5
	VF PAM20CBN	Pressacavo multiforo M20x1,5 per 2 cavi da Ø 3 a Ø 5 mm	⊙	24	9	23	M20x1,5
	VF PAM20CDN	Pressacavo multiforo M20x1,5 per 3 cavi da Ø 1 a Ø 4 mm	⊙	24	9	23	M20x1,5
	VF PAM20CEN	Pressacavo multiforo M20x1,5 per 3 cavi da Ø 3 a Ø 5 mm	⊙	24	9	23	M20x1,5
	VF PAM20CFN	Pressacavo multiforo M20x1,5 per 4 cavi da Ø 1 a Ø 4 mm	⊙	22	9	23	M20x1,5
	Filettature PG	VF PAP13C6N	Pressacavo PG 13,5 per un cavo da Ø 6 a Ø 12 mm	⊙	24	9	24
VF PAP13C5N		Pressacavo PG 13,5 per un cavo da Ø 5 a Ø 10 mm	⊙	24	9	24	PG 13,5
VF PAP13C3N		Pressacavo PG 13,5 per un cavo da Ø 3 a Ø 7 mm	⊙	24	9	24	PG 13,5
VF PAP11C5N		Pressacavo PG 11 per un cavo da Ø 5 a Ø 10 mm	⊙	22	7,5	23	PG 11
VF PAP11C4N		Pressacavo PG 11 per un cavo da Ø 4 a Ø 8 mm	⊙	22	7,5	23	PG 11
VF PAP11C3N		Pressacavo PG 11 per un cavo da Ø 3 a Ø 7 mm	⊙	22	7,5	23	PG 11

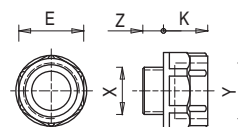
Adattatori di filetto

Confezioni da **100 pz.**

Gli adattatori di filetto permettono di soddisfare eventuali richieste di interruttori con filettatura diversa da quelli gestiti abitualmente a magazzino. In questo modo tenendo a magazzino una sola scorta di prodotti e più tipi di adattatori, si può offrire al cliente lo stesso prodotto con diversi tipi di attacchi filettati.

Caratteristiche:

Materiale corpo: tecnopolimero rinforzato con fibre di vetro
 Coppia di serraggio: da 3 a 4 Nm

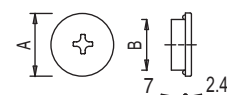


Articolo	Descrizione	X	Y	Z	K	⊙E
VF ADPG13-PG11	Adattatore da PG 13,5 a PG 11	PG 13,5	PG 11	9	12	22
VF ADPG13-M20	Adattatore da PG 13,5 a M20x1,5	PG 13,5	M20x1,5	9	14	24
VF ADPG13-1/2NPT	Adattatore da PG 13,5 a 1/2 NPT	PG 13,5	1/2 NPT	9	14	24
VF ADPG11-1/2NPT	Adattatore da PG 11 a 1/2 NPT	PG 11	1/2 NPT	7	14	24
VF ADPG11-PG13	Adattatore da PG 11 a PG 13,5	PG 11	PG 13,5	7	14	24
VF ADM20-1/2NPT	Adattatore da M20 x 1,5 a 1/2 NPT	M20 x 1,5	1/2 NPT	9	14	24

Tappi di protezione

Confezioni da **10 pz.****Caratteristiche:**

Materiale corpo: tecnopolimero autoestinguente
 Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529
 IP69K secondo ISO 20653
 Coppia di serraggio: da 1,2 a 1,6 Nm
 Impronta a croce: PH3

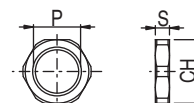


Articolo	Descrizione	A	B
VF PTM20	Tappo di protezione M20x1,5	24	M20x1,5
VF PTG13.5	Tappo di protezione PG13,5	24	PG 13,5

Dadi filettati

Confezioni da **10 pz.****Caratteristiche:**

Coppia di serraggio: da 1,2 a 2 Nm

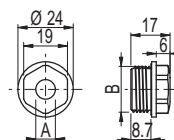


	Articolo	Descrizione	S	CH	P
Plastica	VF DFPM25	Dado in tecnopolimero filettato M25x1,5	6	32	M25x1,5
	VF DFPM20	Dado in tecnopolimero filettato M20x1,5	6	27	M20x1,5
	VF DFPM16	Dado in tecnopolimero filettato M16x1,5	5	22	M16x1,5
	VF DFPP13	Dado in tecnopolimero filettato PG13,5	6	27	PG 13,5
Metallo	VF DFMM20	Dado in ottone nichelato filettato M20x1,5	3	23	M20x1,5

Tappi passacavo

Confezioni da **100 pz.****Caratteristiche:**

Materiale corpo: tecnopolimero
 Grado di protezione: IP54 secondo EN 60529
 Coppia di serraggio: da 0,8 a 1 Nm

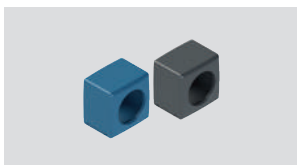


Note: Per il serraggio utilizzare una chiave a tubo.

Articolo	Descrizione	A	B
VF PFM20C8N	Tappo passacavo per un cavo da Ø 8 a Ø 12 mm, filettato M20x1,5	7,5	M20x1,5
VF PFM20C4N	Tappo passacavo per un cavo da Ø 4 a Ø 8 mm, filettato M20x1,5	3,5	M20x1,5

Protezioni antimanomissione per connettori M12

Confezioni da **10 pz.**



Caratteristiche:

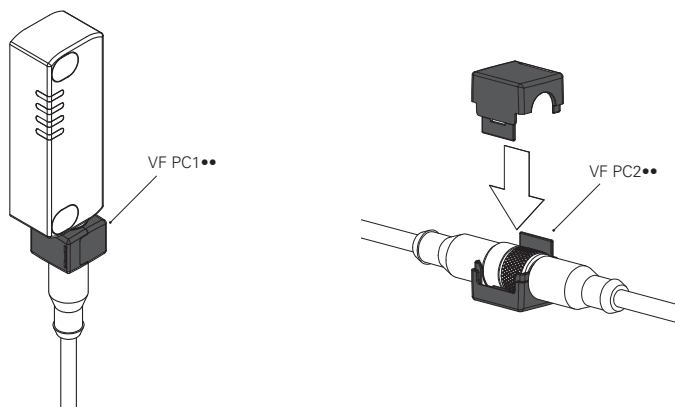
Queste protezioni, formate da due semigusci identici, si applicano ad incastro sui connettori dei dispositivi, rendendone impossibile l'accesso. La loro rimozione può avvenire soltanto per rottura, per cui ogni tentativo di manomissione sarà subito evidente.

L'installazione della protezione avviene in modo facile e veloce, accoppiando con una leggera pressione i due gusci.

Le protezioni sono adatte per tutti i dispositivi in cui sia presente un connettore M12 (ad esempio: nelle serie NS, ST, SR) ma possono essere utilizzate anche per giunzioni tra cavi maschio - femmina.

Per gli impieghi nell'industria alimentare è disponibile la variante realizzata in plastica detectabile, che può essere facilmente individuata durante la lavorazione mediante le più comuni tecnologie di visione ottica, raggi X o metal detector.

Installazione:



Articolo	Descrizione	Colore / materiale
VF PC1A9	Protezione antimanomissione per connettore - dispositivo	● Tecnopolimero grigio
VF PC2A9	Protezione antimanomissione per connettore maschio - femmina	● Tecnopolimero grigio
VF PC1B6	Protezione antimanomissione per connettore - dispositivo	● Tecnopolimero blu detectabile
VF PC2B6	Protezione antimanomissione per connettore maschio - femmina	● Tecnopolimero blu detectabile

Segnalatori luminosi LED

Confezioni da **5 pz.**



Questi segnalatori luminosi con LED ad alta luminosità vengono utilizzati per visualizzare la variazione di stato di un contatto elettrico posto all'interno dell'interruttore. Possono essere installati sugli interruttori delle serie FL, FX, FZ, FW, FG, NG o FS avvitandoli su uno degli ingressi non utilizzati per il passaggio dei cavi elettrici e le loro funzioni possono essere molteplici: ad esempio, visualizzare in lontananza se l'interruttore è stato azionato, oppure se la protezione è stata chiusa correttamente o meno, oppure se la protezione è bloccata o sbloccata.

La loro parte interna può ruotare in modo che possa essere cablata e quindi avvitata sull'interruttore senza correre il rischio di attorcigliare i fili.

Caratteristiche:

Grado di protezione:

IP67 secondo EN 60529
IP69K secondo ISO 20653

Temperatura ambiente:

-25°C ... +70°C

Tensione di utilizzo U_n :

24 Vac/dc (10 mA)
120 Vac (20 mA)
230 Vac (20 mA)

Tolleranza sulle tensioni di alimentazione:

$\pm 15\%$ di U_n

Corrente di utilizzo:

10 mA

Sistema di connessione:

a molla tipo PUSH-IN

Sezione conduttori solidi, flessibili con puntalino:

min 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 24)
max 1 x 1,5 mm² (1 x AWG 16)

Sezione conduttori con puntalino preisolato:

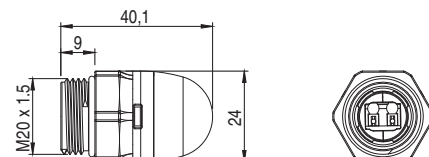
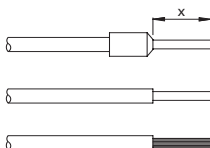
min 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 24)
max 1 x 0,75 mm² (1 x AWG 18)

Coppia di serraggio:

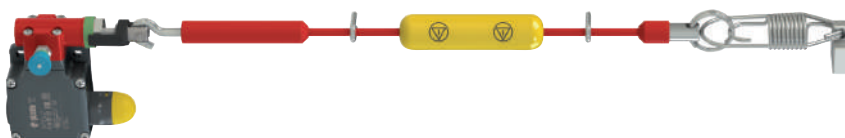
da 1,2 a 2 Nm

Lunghezza spellatura fili (x):

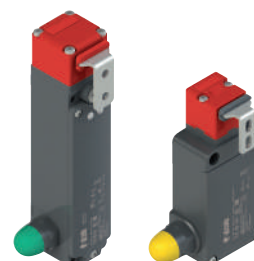
min: 8 mm
max: 12 mm



Esempi di applicazione



Indicazione stato interruttore sicurezza a fune



Indicazione porta sbloccata

Struttura codice

Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite

VF SL1A3PA1

Tensione di esercizio

1	24 Vac/dc
3	120 Vac
4	230 Vac

Forma del corpo

A	Altezza totale 40 mm, lente sferica, filettatura M20x1,5mm
----------	--

Articoli gestiti

VF SL1A3PA1
VF SL1A5PA1

Tipologia fonte luminosa

A	led standard a luce fissa
----------	---------------------------

Tipo di connessione

P	morsettiera PUSH-IN
----------	---------------------

Colore della lente

2	Bianco
3	Rosso
4	Verde
5	Giallo

Tutte le misure nei disegni sono in mm

→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

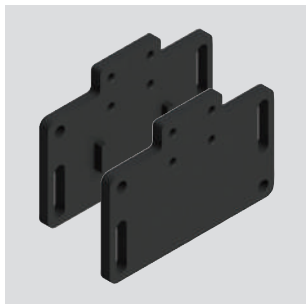
Piastrine di fissaggio



Piastra di fissaggio in metallo, studiata per fissare a soffitto gli interruttori con azionamento a fune. La piastra è dotata di fori adatti per il fissaggio degli interruttori delle serie FD, FL, FC, FP, FR, FM, FZ, FX, FK. Viene fornita senza viti.

Articolo	Descrizione
VF SFP2	Piastra per fissaggio a soffitto

Piastrine di fissaggio

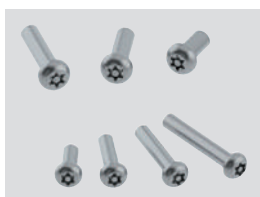


Piastra di fissaggio (completa di viti di fissaggio) dotata di ampie sole per la regolazione del punto di intervento. Ogni piastra ha una doppia coppia di fori di fissaggio, una da impiegarsi con gli interruttori standard e l'altra con gli interruttori con reset. In questo modo l'azionatore si posizionerà sempre nello stesso punto finale.

Articolo	Descrizione
VF SFP1	Piastra di fissaggio (serie FR)
VF SFP3	Piastra di fissaggio (serie FX)

Viti di sicurezza Torx

Confezioni da **10 pz.**



Viti bombate ad impronta Torx con piolino, in acciaio inox.

Dove necessario per applicazioni in conformità con la norma EN ISO 14119 applicare frena filetti.

Articolo	Descrizione
VF VAM4X10BX-X	Vite M4x10, con impronta Torx T20, AISI 304
VF VAM4X15BX-X	Vite M4x15, con impronta Torx T20, AISI 304
VF VAM4X20BX-X	Vite M4x20, con impronta Torx T20, AISI 304
VF VAM4X25BX-X	Vite M4x25, con impronta Torx T20, AISI 304
VF VAM4X30BX-X	Vite M4x30, con impronta Torx T20, AISI 304
VF VAM5X10BX-X	Vite M5x10, con impronta Torx T25, AISI 304
VF VAM5X15BX-X	Vite M5x15, con impronta Torx T25, AISI 304
VF VAM5X20BX-X	Vite M5x20, con impronta Torx T25, AISI 304
VF VAM5X25BX-X	Vite M5x25, con impronta Torx T25, AISI 304
VF VAM5X35BX-X	Vite M5x35, con impronta Torx T25, AISI 304
VF VAM5X45BX-X	Vite M5x45, con impronta Torx T25, AISI 304

Viti di sicurezza OneWay

Confezioni da **10 pz.**

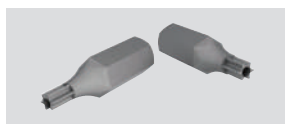


Viti bombate ad impronta OneWay in acciaio inox.

Questo tipo di viti non possono essere tolte o manomesse mediante attrezzature di uso comune. Ideali per il fissaggio degli azionatori di dispositivi di sicurezza in conformità a EN ISO 14119.

Articolo	Descrizione
VF VAM4X10BW-X	Vite M4x10, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM4X15BW-X	Vite M4x15, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM4X20BW-X	Vite M4x20, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM4X25BW-X	Vite M4x25, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM5X10BW-X	Vite M5x10, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM5X15BW-X	Vite M5x15, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM5X20BW-X	Vite M5x20, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM5X25BW-X	Vite M5x25, con impronta OneWay, AISI 304

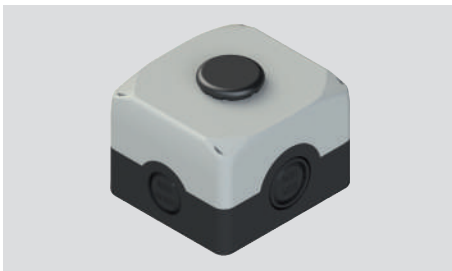
Inserti per viti di sicurezza Torx



Inserti per viti di sicurezza Torx con piolino dotati di attacco esagonale da 1/4".

Articolo	Descrizione
VF VAIT1T20	Inserto per viti M4 con impronta Torx T20
VF VAIT1T25	Inserto per viti M5 con impronta Torx T25
VF VAIT1T30	Inserto per viti M6 con impronta Torx T30

Scatola di derivazione per collegamento in serie fino a 4 dispositivi



Questo accessorio consente di collegare in serie in modo facile e preciso fino a un massimo di 4 dispositivi. Grazie ai morsetti numerati e al circuito interno, è sufficiente effettuare il collegamento dei conduttori negli alloggiamenti predisposti con le pratiche e veloci connessioni a molla tipo PUSH-IN.

Grazie ai quattro micro switch interni, è possibile indirizzare in modo facile e immediato le uscite di segnalazione del dispositivo (riparo aperto o chiuso, bloccato o non bloccato) verso uno dei quattro canali ausiliari disponibili e gestire quindi l'informazione in modo indipendente per ogni canale attraverso un PLC.

Caratteristiche:

Materiale:

Policarbonato antiurto autoestinguente a doppio isolamento, resistente ai raggi UV caricato fibra di vetro

Materiale viti:

Acciaio inox

Grado di protezione:

IP67 secondo EN 60529, IP69K secondo ISO 20653, con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Entrate cavi:

2 ingressi laterali a sfondamento M20 - 1/2 NPT
2 ingressi laterali a sfondamento M20 - 1/2 NPT - M25
2 ingressi base a sfondamento M16

Temperatura ambiente:

-40°C ... +80°C

Coppia di serraggio delle viti coperchio: da 1 a 1,4 Nm

Sistema di connessione:

a molla tipo PUSH-IN

Sezione conduttori solidi, flessibili con puntalino:

min 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 24)
max 1 x 1,5 mm² (1 x AWG 16)

Sezione conduttori con puntalino preisolato:

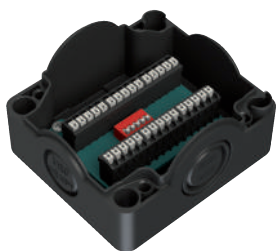
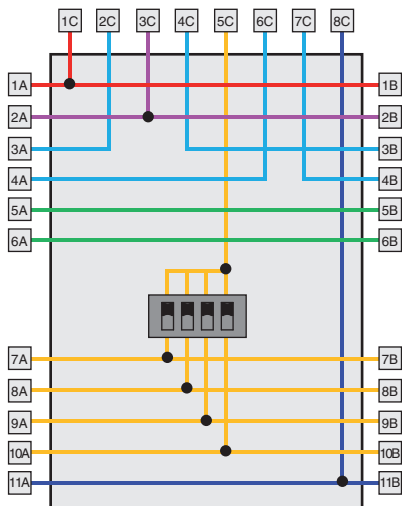
min 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 24)
max 1 x 0,75 mm² (1 x AWG 18)

Lunghezza spellatura fili (x):

min: 8 mm
max: 12 mm



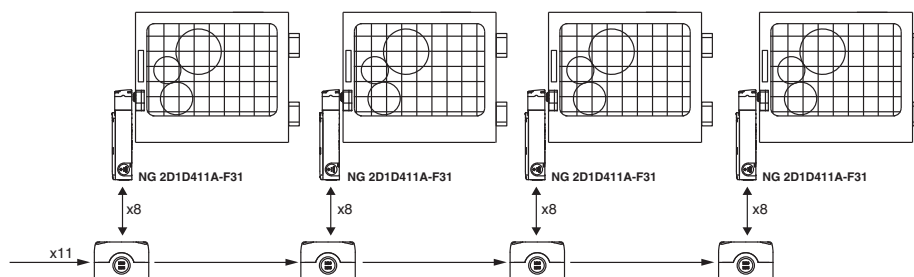
Configurazione conduttori



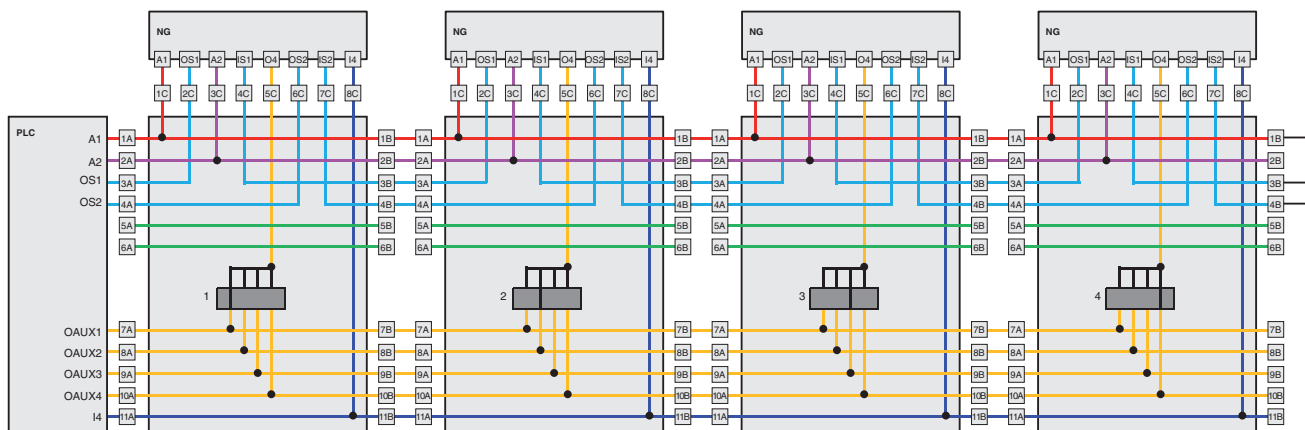
Articolo	Descrizione
VF CY302P0	Scatola di derivazione per collegamento in serie fino a 4 dispositivi

Morsetto Box	Connessione	Morsetto Box	Connessione
1A / 1B	A1 Ingresso alimentazione +24 Vdc	1C	A1 Ingresso alimentazione +24 Vdc
2A / 2B	A2 Ingresso alimentazione 0 V	2C	OS1 Uscita sicura
3A / 3B	OS1 / IS1 Uscita sicura / Ingresso sicuro	3C	A2 Ingresso alimentazione 0 V
4A / 4B	OS2 / IS2 Uscita sicura / Ingresso sicuro	4C	IS1 Ingresso sicuro
5A / 5B	Connessione ausiliaria	5C	O3 Uscita di segnalazione azionatore inserito
6A / 6B	Connessione ausiliaria	6C	O4 Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato
7A / 7B	O AUX1 Uscita ausiliaria Oaux1	7C	OS2 Uscita sicura
8A / 8B	O AUX2 Uscita ausiliaria Oaux2	8C	IS2 Ingresso sicuro
9A / 9B	O AUX3 Uscita ausiliaria Oaux3		
10A / 10B	O AUX4 Uscita ausiliaria Oaux4		
11A / 11B	I4 Ingresso attivazione elettromagnete		



Esempio di collegamento in serie di 4 interruttori serie NG

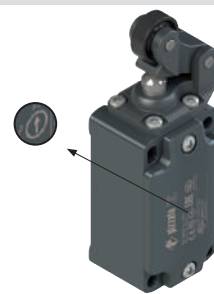


Schema di collegamento



Installazione di interruttori singoli con funzioni di sicurezza

- Utilizzare **solo** interruttori che riportino il simbolo  (vedi figura a fianco).
- Collegare il circuito di sicurezza ai **contatti normalmente chiusi NC (11-12, 21-22 o 31-32)**.
- I **contatti normalmente aperti NO (13-14, 23-24, 33-34)** devono essere utilizzati **solo per segnalazioni**; questi contatti non devono essere collegati al circuito di sicurezza. Qualora, sulla stessa protezione, si utilizzino due o più interruttori, è possibile il collegamento dei contatti NO al circuito di sicurezza. In questo caso almeno uno dei due interruttori deve essere ad apertura positiva ed al circuito di sicurezza deve essere collegato un contatto normalmente chiuso NC (11-12, 21-22 o 31-32).
- Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse con il simbolo .
- Il sistema di azionamento deve essere in grado di esercitare una forza maggiore della **forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza minima.
- Il fissaggio del dispositivo deve essere effettuato in conformità con EN ISO 14119.



Quando la protezione della macchina viene aperta e durante tutta la corsa di apertura, **l'interruttore deve essere premuto direttamente** (fig.1) **o tramite un collegamento rigido** (fig. 2).

Solo in questo modo viene garantita l'apertura positiva dei contatti normalmente chiusi NC (11-12, 21-22, 31-32).

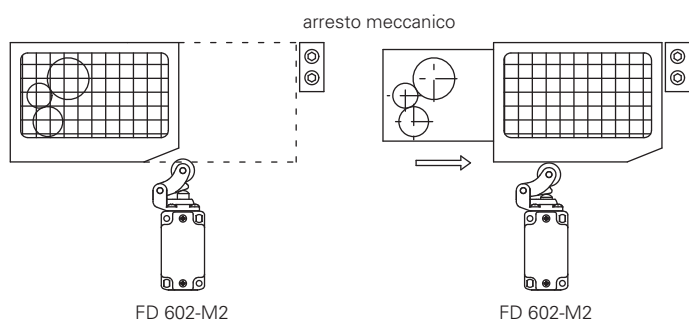


Fig.1

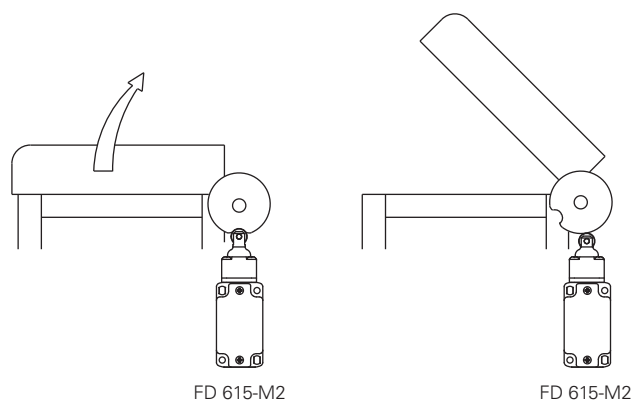


Fig.2

Nelle applicazioni di sicurezza con un singolo interruttore per riparo, gli interruttori **non devono mai essere applicati in rilascio** (Fig. 3 e 4) o **azionati tramite un collegamento non rigido** (es. una molla).

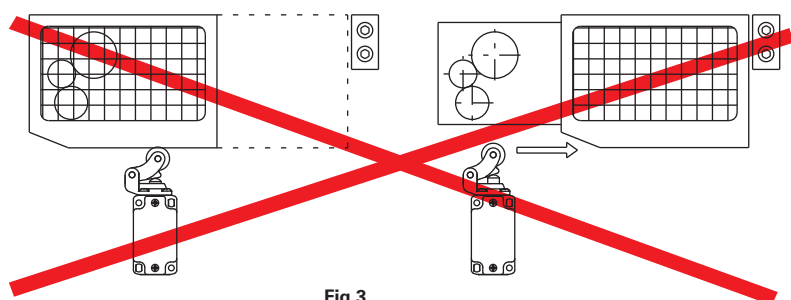


Fig.3

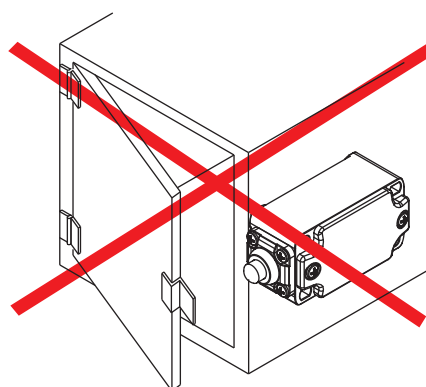
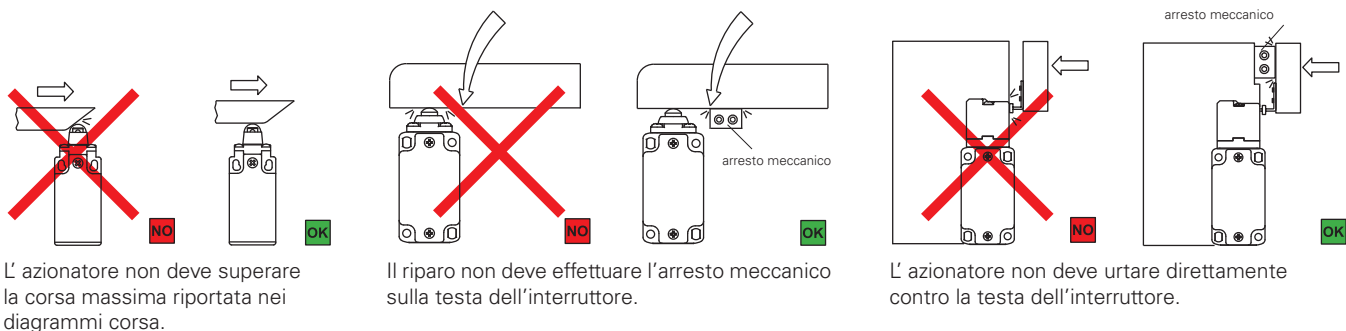


Fig.4

Arresto meccanico

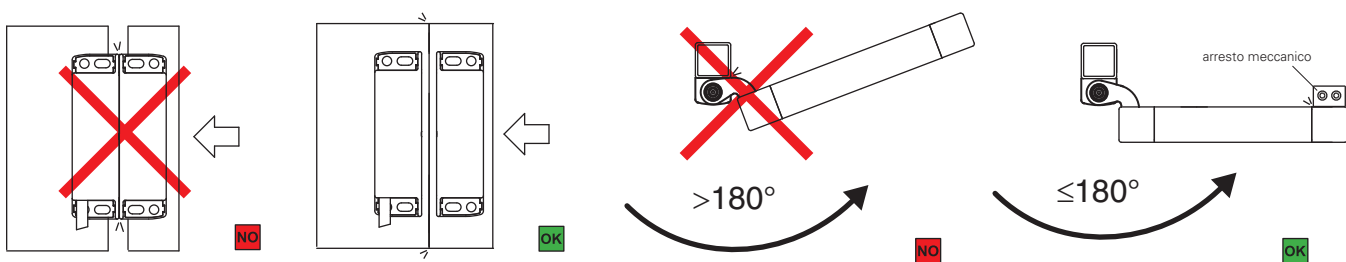
Secondo la norma EN ISO 14119 paragrafo 5.2 lettera h) i sensori di posizione non devono essere utilizzati come arresti meccanici.



L'azionatore non deve superare la corsa massima riportata nei diagrammi corsa.

Il riparo non deve effettuare l'arresto meccanico sulla testa dell'interruttore.

L'azionatore non deve urtare direttamente contro la testa dell'interruttore.



L'azionatore non deve urtare direttamente contro il sensore magnetico.

L'angolo di apertura degli interruttori a cerniera serie HP, HC ed HX non deve superare i 180°.

Modalità di azionamento

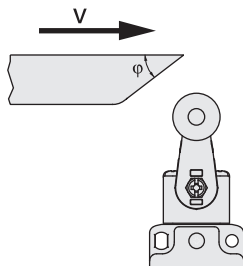
Applicazione consigliata	Applicazione da evitare Applicazione possibile ma con sollecitazioni meccaniche all'interruttore superiori al previsto, durata meccanica non garantita	Applicazione vietata

Interruttori per applicazioni pesanti

Velocità massima e minima di azionamento serie FD, FL, FP, FC

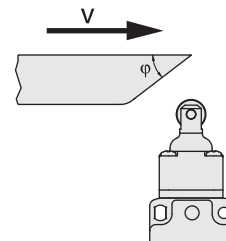
Leva con rotella - Tipo 1

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	



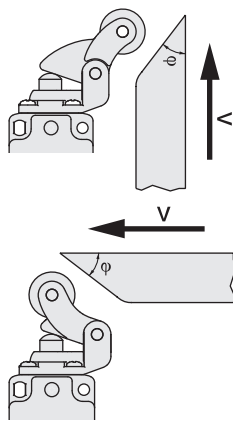
Pistoncino con rotella - Tipo 2

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



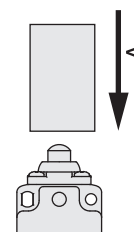
Leva con rotella - Tipo 3

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



Pistoncino - Tipo 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01

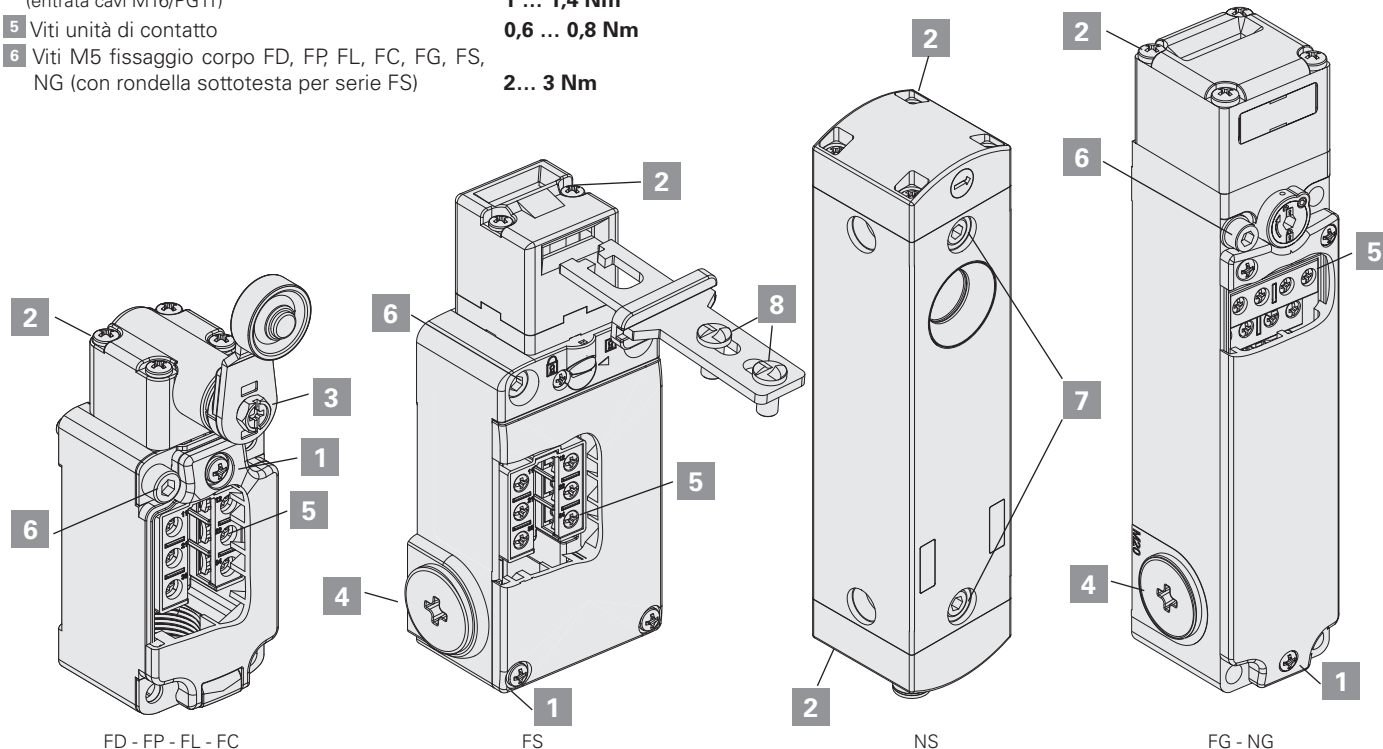


Tipo di contatti:

- R** = scatto rapido
L = scatto lento

Coppie di serraggio serie FD, FP, FL, FC, FG, FS, NG, NS

- | | | | |
|---|--|--|---------------------|
| 1 Viti coperchio | 0,8 ... 1,2 Nm | 7 Viti M5 fissaggio corpo NS
(con rondella sottotesta) | 3 Nm |
| 2 Viti testa | 0,8 ... 1,2 Nm | 8 Viti azionatori VF KEY••• | 1,2...1,6 Nm |
| 3 Vite leva | 0,8 ... 1,2 Nm | | |
| 4 Tappi di protezione
(entrata cavi M20/PG13,5)
(entrata cavi M16/PG11) | 1,2 ... 1,6 Nm
1 ... 1,4 Nm | | |
| 5 Viti unità di contatto | 0,6 ... 0,8 Nm | | |
| 6 Viti M5 fissaggio corpo FD, FP, FL, FC, FG, FS,
NG (con rondella sottotesta per serie FS) | 2... 3 Nm | | |



Interruttori per applicazioni pesanti serie FD, FP, FL, FC

Diagrammi corse

Unità di contatto	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4	Gruppo 5	Gruppo 6 contatti invertiti
2 2x(1NO-1NC) 						
3 1NO-1NC 						
5 1NO+1NC 						
6 1NO+1NC 			/			
7 1NO+1NC 			/			
9 2NC 			/			
10 2NO 						
11 2NC 			/		/	
12 2NO 			/			
13 2NC 			/			
14 2NC 			/			
15 2NO 			/			
16 2NC 	/	/	/		/	/
18 1NO+1NC 						
20 1NO+2NC 						
21 3NC 						
22 2NO+1NC 						
28 1NO+2NC 			/			/
29 3NC 			/			/
30 3NC 			/			/
33 1NO+1NC 						
34 2NC 						
37 1NO+1NC 			/			
66 1NC 			/			
67 1NO 						

Legenda

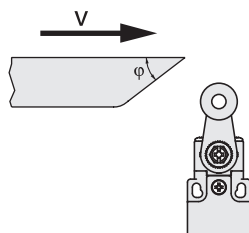
Contatto chiuso |
 Contatto aperto |
 Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 |
 Premendo l'interruttore |
 Rilasciando l'interruttore

Interruttori per applicazioni standard

Velocità massima e minima di azionamento serie FR, FM, FX, FZ, FK

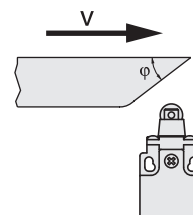
Leva con rotella - Tipo 1

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)	
		L	R
15°	2,5	9	0,07
30°	1,5	8	
45°	1	7	
60°	0,75	7	



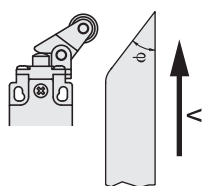
Pistoncino con rotella - Tipo 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)	
		L	R
15°	1	4	0,04
30°	0,5	2	0,02
45°	0,3	1	0,01



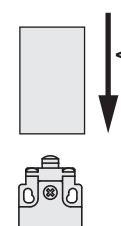
Leva con rotella - Tipo 3

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)	
		L	R
15°	1	5	0,05
30°	0,5	2,5	0,025
45°	0,3	1,5	0,015



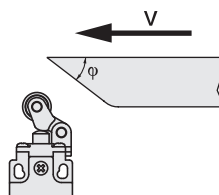
Pistoncino - Tipo 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)	Vmin (mm/s)
	L	R
0,5	1	0,01



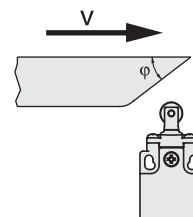
Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento



Pistoncino con rotella - Tipo 5

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)	
		L	R
15°	0,3	4	0,04
30°	0,2	2	0,02

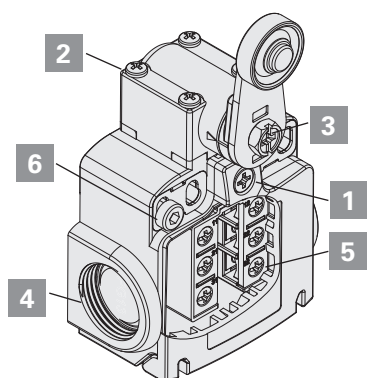


Coppie di serraggio serie FR, FX, FK, FW

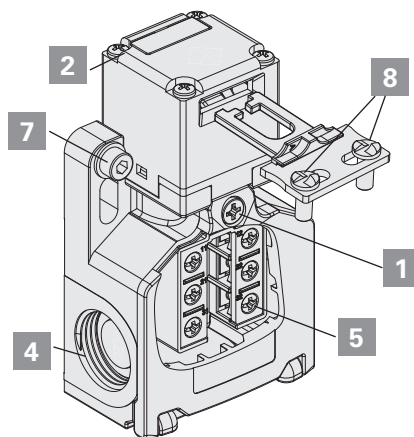
1 Viti coperchio	0,7 ... 0,9 Nm
2 Viti testa	0,5 ... 0,7 Nm
3 Vite leva	0,7 ... 0,9 Nm
4 Tappi di protezione	1,2 ... 1,6 Nm
5 Viti unità di contatto	0,6 ... 0,8 Nm
6 Viti M4 fissaggio corpo (con rondella sottotesta per serie FR, FK)	2 ... 2,5 Nm
7 Viti M5 fissaggio corpo (con rondella sottotesta per serie FW)	2 ... 2,5 Nm
8 Viti azionatori VF KEY...	1,2 ... 1,6 Nm

Coppie di serraggio serie FM, FZ

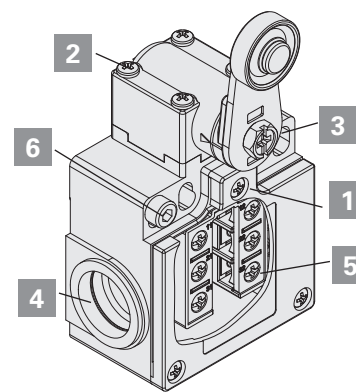
1 Viti coperchio	0,5 ... 0,7 Nm
2 Viti testa	0,5 ... 0,7 Nm
3 Vite leva	0,8 ... 1,2 Nm
4 Tappi di protezione	1,2 ... 1,6 Nm
5 Viti unità di contatto	0,6 ... 0,8 Nm
6 Viti M4 fissaggio corpo	2 ... 3 Nm



FR - FX - FK - FM



FW



FZ

Interruttori per applicazioni standard serie FR, FM, FX, FZ, FK

Diagrammi corse

Unità di contatto	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4	Gruppo 5	Gruppo 6	Gruppo 7 contatti invertiti
2 2x(1NO-1NC) 							
3 1NO-1NC 							
5 1NO+1NC 							
6 1NO+1NC 				/			
7 1NO+1NC 				/			
9 2NC 				/			
10 2NO 							
11 2NC 				/		/	
12 2NO 							
13 2NC 				/			
14 2NC 				/			
15 2NO 				/			
16 2NC 	/	/	/	/		/	/
18 1NO+1NC 							
20 1NO+2NC 							
21 3NC 							
22 2NO+1NC 							
28 1NO+2NC 				/			
29 3NC 				/			
30 3NC 				/			
33 1NO+1NC 							
34 2NC 							
37 1NO+1NC 				/			
66 1NC 							
67 1NO 							

(*) Apertura positiva dei contatti NC (11-12 / 21-22 / 31-32) solo con azionatore 22 ad asta rigida. L'azionatore 22 ad asta rigida non deve essere azionato con un angolo superiore a 27°.

Legenda

■ Contatto chiuso | □ Contatto aperto | ⊕ Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 | ▶ Premendo l'interruttore / ◀ Rilasciando l'interruttore

Interruttori per applicazioni standard con reset W3 serie FR, FM, FX, FZ, FK



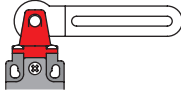







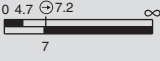
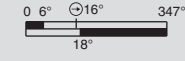
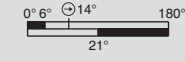
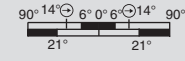

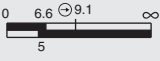




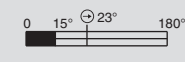




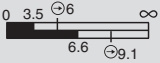

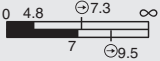
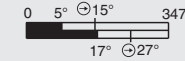


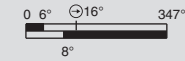

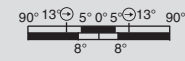

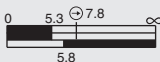

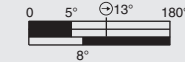
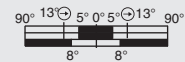


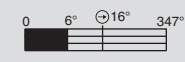



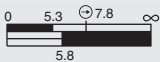
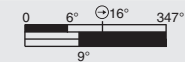
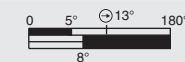
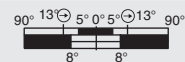


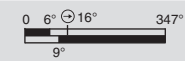

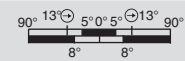

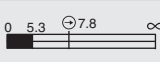


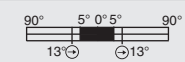

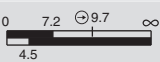

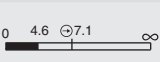



Diagrammi corse

Unità di contatto		Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4
2 2x(1NO-1NC)					
6 1NO+1NC					
9 2NC					
10 2NO					
20 1NO+2NC					
21 3NC					
22 2NO+1NC					
33 1NO+1NC					
34 2NC					






Legenda
 Contatto chiuso | Contatto aperto | Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 | Premendo l'interruttore / Rilasciando l'interruttore | R corsa di aggancio del reset

Interruttori per applicazioni di sicurezza serie FR, FM, FX, FZ, FK, FW

Diagrammi corse

					
Unità di contatto		Gruppo 8	Gruppo 9	Gruppo 10	Gruppo 11
5 1NO+1NC					
6 1NO+1NC					
7 1NO+1NC				/	/
9 2NC					
11 2NC			/	/	/
13 2NC			/	/	/
14 2NC				/	/
18 1NO+1NC					
20 1NO+2NC					
21 3NC					
22 2NO+1NC					
33 1NO+1NC					
34 2NC					
37 1NO+1NC			/	/	/
66 1NC					

Legenda

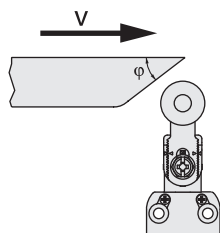
 Contatto chiuso |
  Contatto aperto |
  Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 |
  Premendo l'interruttore /
  Rilasciando l'interruttore

Interruttori precablati modulari serie NA, NB, NF

Velocità massima e minima di azionamento

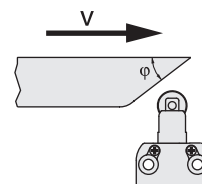
Leva con rotella - Tipo 1

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	



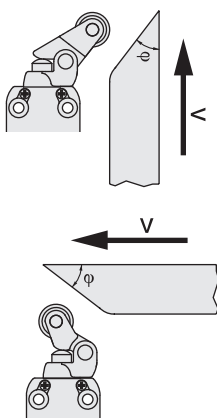
Pistoncino con rotella - Tipo 2

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



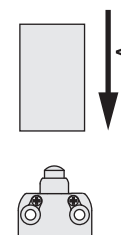
Leva con rotella - Tipo 3

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



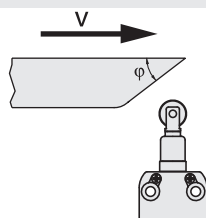
Pistoncino - Tipo 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01



Pistoncino con rotella - Tipo 5

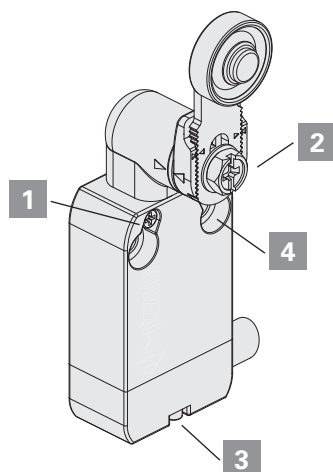
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	0,3	4	0,04



Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento

Coppie di serraggio viti



NA - NB - NF

Per serie NA e NB:

1	Viti testa	0,5 ... 0,7 Nm
2	Vite leva	0,8 ... 1,2 Nm
3	Vite connettore	0,3 ... 0,6 Nm
4	Viti M4 fissaggio corpo	2... 3 Nm

Per serie NF:

1	Viti testa	0,3 ... 0,4 Nm
2	Vite leva	0,8 ... 1,2 Nm
3	Vite connettore	0,2 ... 0,3 Nm
4	Viti M4 fissaggio corpo	2... 3 Nm

Interruttori precablati modulari serie NA, NB, NF

Diagrammi corse

Unità di contatto	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4	Gruppo 5	Gruppo 6
B11 1NO+1NC						
B02 2NC						
B12 1NO+2NC						
B22 2NO+2NC						
C11 1NO+1NC						
C02 2NC						
C12 1NO+2NC						
C22 2NO+2NC						
G11 1NO+1NC				/		
G02 2NC						
G12 1NO+2NC				/		
G22 2NO+2NC				/		
H11 1NO+1NC						
H12 1NO+2NC						
H22 2NO+2NC						
L11 1NO+1NC						
L12 1NO+2NC						
L22 2NO+2NC						
BA1 1NO+1NC in deviazione						

Legenda

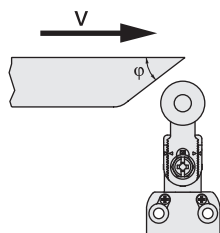
■ Contatto chiuso | □ Contatto aperto | ⊕ Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 | ▶ Premendo l'interruttore / ◀ Rilasciando l'interruttore

Interruttori precablati modulari serie FA

Velocità massima e minima di azionamento

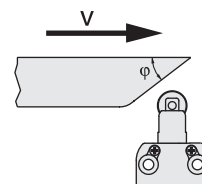
Leva con rotella - Tipo 1

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	



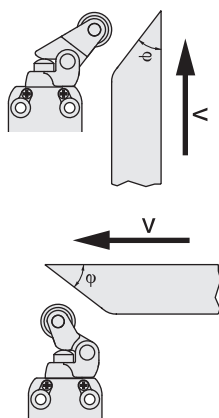
Pistoncino con rotella - Tipo 2

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



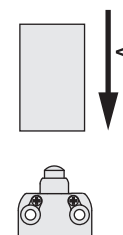
Leva con rotella - Tipo 3

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



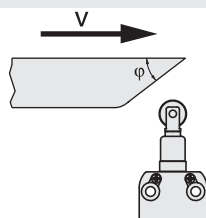
Pistoncino - Tipo 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01



Pistoncino con rotella - Tipo 5

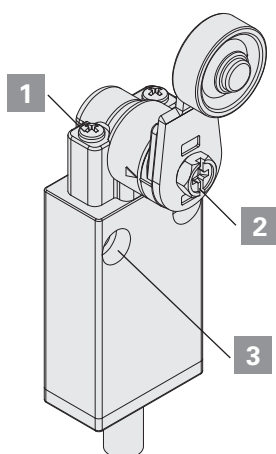
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	0,3	4	0,04



Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento

Coppie di serraggio viti





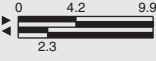
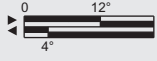


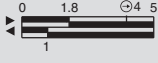
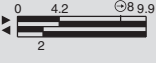



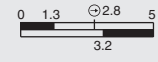
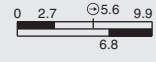
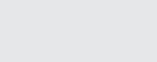
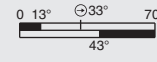

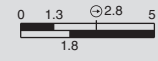
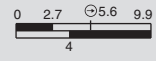
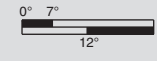
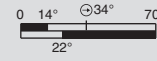
FA

- 1 Viti testa
- 2 Vite leva
- 3 Viti M4 fissaggio corpo



0,5 ... 0,7 Nm
0,8 ... 1,2 Nm
2... 3 Nm

Interruttori precablati serie FA

Diagrammi corse

Unità di contatto	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4
41 1NO+1NC 				
45 1NO+1NC 				
46 1NO+1NC 				
48 1NO+1NC 				

Legenda

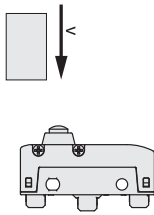
 Contatto chiuso |
  Contatto aperto |
 ⊕ Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 |
 ▶ Premendo l'interruttore / ◀ Rilasciando l'interruttore

Microinterruttori serie MK

Velocità massima e minima di azionamento

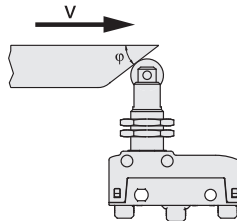
Pistoncino - Tipo 1

V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
0,5	0,05



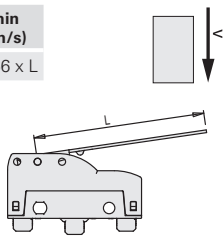
Pistoncino con rotella - Tipo 2

φ	V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
15°	0,6	0,2
30°	0,3	0,1
45°	0,1	0,05



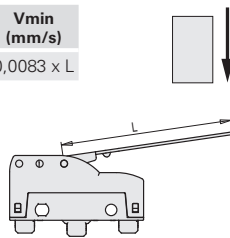
Leva ad azione diretta (D) - Tipo 3

V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
0,03 x L	0,0166 x L



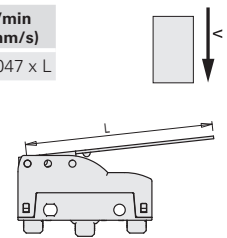
Leva ad azione inversa (R) - Tipo 4

V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
0,015 x L	0,0083 x L



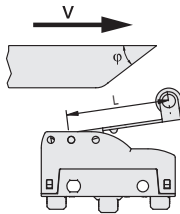
Leva ad azione diretta posteriore (F) - Tipo 5

V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
0,01 x L	0,0047 x L



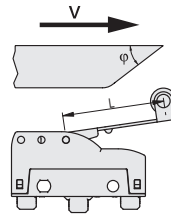
Leva con rotella ad azione diretta (D) - Tipo 6

φ	V _{max} (m/s)	V _{min} (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



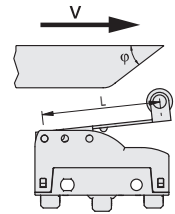
Leva con rotella ad azione inversa (R) - Tipo 7

φ	V _{max} (m/s)	V _{min} (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



Leva con rotella ad azione diretta posteriore (F) - Tipo 8

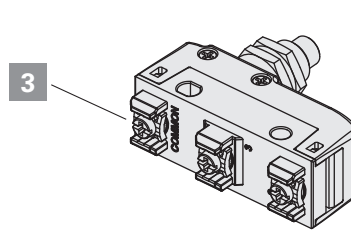
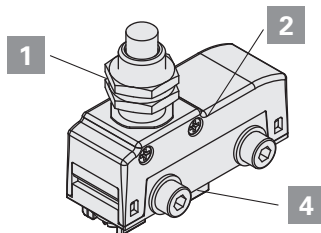
φ	V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
15°	0,032 x L	0,0188 x L
30°	0,016 x L	0,0094 x L
45°	0,01 x L	0,0047 x L



Coppie di serraggio

- | | | |
|---|---|-----------------------|
| 1 | Dadi testa | 2 ... 3 Nm |
| 2 | Viti di serraggio della testa | 0,3 ... 0,4 Nm |
| 3 | Viti dei terminali | 0,6... 0,8 Nm |
| 4 | Viti M4 fissaggio corpo (interponendo una rondella) | 0,8 ... 1,2 Nm |

Attenzione: Una coppia di serraggio superiore a 1,2 Nm può portare al malfunzionamento del microinterruttore.

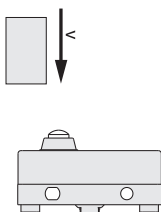


Microinterruttori serie MS, MF

Velocità massima e minima di azionamento

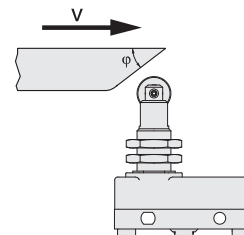
Pistoncino - Tipo 1

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,5	0,05



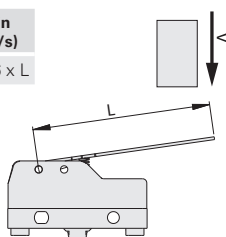
Pistoncino con rotella - Tipo 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,6	0,2
30°	0,3	0,1
45°	0,1	0,05



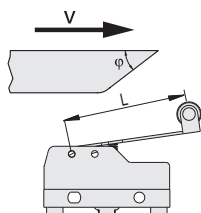
Leva ad azione diretta (D) - Tipo 3

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,03 x L	0,0166 x L



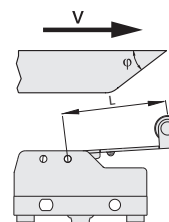
Leva con rotella ad azione diretta (D) - Tipo 6

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



Leva con rotella ad azione inversa (R) - Tipo 7

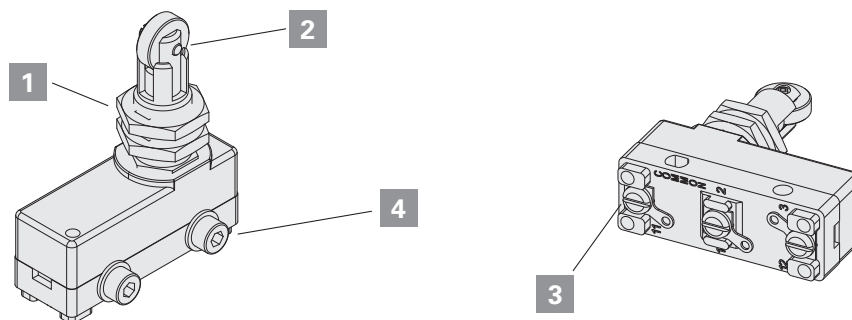
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,048 x L	0,0332 x L
30°	0,024 x L	0,0166 x L
45°	0,015 x L	0,0083 x L



Coppie di serraggio

- | | | |
|---|---|-----------------------|
| 1 | Dadi testa | 2 ... 3 Nm |
| 2 | Vite testa | 0,3 ... 0,4 Nm |
| 3 | Viti dei terminali | 0,6... 0,8 Nm |
| 4 | Viti M4 fissaggio corpo (interponendo una rondella) | 0.8... 1,2 Nm |

Attenzione: Una coppia di serraggio superiore a 1,2 Nm può portare al malfunzionamento del microinterruttore.



Prescrizioni Generali

Il dispositivo nasce per essere installato su macchinari industriali.

Il dispositivo può essere installato solo da personale qualificato a conoscenza della normativa vigente nel Paese di installazione.

Il dispositivo deve essere utilizzato così come fornito, correttamente fissato alla macchina e cablato.

Non è consentito smontare il prodotto ed utilizzare solo alcune parti dello stesso, il dispositivo nasce per essere utilizzato nel suo insieme così come fornito. È vietato apportare modifiche al prodotto anche di piccola entità come: sostituire alcune sue parti, forare il dispositivo, lubrificare il dispositivo, pulire il dispositivo con benzina o gasolio o comunque con agenti chimici aggressivi.

Il grado di protezione del dispositivo si riferisce solamente ai contatti elettrici. Valutare attentamente tutti gli agenti inquinanti presenti nell'applicazione prima di installare un dispositivo, in quanto il grado di protezione IP secondo EN 60529 si riferisce esclusivamente ad agenti come polvere ed acqua. Pertanto il dispositivo potrebbe non essere adeguato all'installazione in ambienti con presenza di: polveri in quantità elevate, condensa, umidità, vapore, agenti corrosivi, agenti chimici, gas esplosivi, gas infiammabili, polveri esplosive, polveri infiammabili o altri agenti inquinanti.

Alcuni dispositivi vengono forniti con una custodia forata per l'inserimento dei cavi elettrici. Per garantire un adeguato grado di protezione del dispositivo, il cablaggio attraverso il foro presente sulla custodia deve avvenire con un adeguato mezzo di tenuta per prevenire l'ingresso di agenti inquinanti all'interno del dispositivo. Per un corretto cablaggio devono essere quindi utilizzati dei pressacavi, portaguaine, connettori o altri mezzi aventi grado di protezione IP uguale o superiore a quello del dispositivo.

Conservare i prodotti nell'imballo originale, in un ambiente asciutto, con temperatura compresa tra -40°C e +70°C

La mancata osservanza delle presenti prescrizioni o lo scorretto utilizzo durante il servizio possono portare al danneggiamento del dispositivo ed alla perdita della funzione svolta dal dispositivo stesso. Questo comporta la cessazione della garanzia sull'articolo e solleva il costruttore da qualsiasi responsabilità.

Utilizzo dei dispositivi

- Prima dell'utilizzo verificare se le norme nazionali prevedono ulteriori prescrizioni oltre a quelle qui indicate.
- Prima dell'installazione assicurarsi che il dispositivo sia integro in ogni sua parte.
- Tutti i dispositivi sono previsti per essere azionati da parti mobili di macchine industriali.
- Non utilizzare il dispositivo come arresto meccanico dell'azionatore.
- Non applicare una forza eccessiva al dispositivo quando il dispositivo ha raggiunto il termine della propria corsa di azionamento.
- Non oltrepassare la corsa massima di azionamento.
- Non mettere a contatto il dispositivo con fluidi corrosivi.
- Non sollecitare il dispositivo con flessioni o torsioni.
- Non smontare o tentare di riparare il dispositivo; in caso di anomalia o guasto sostituire l'intero dispositivo.
- Nel caso in cui il dispositivo risulti deformato o danneggiato, sostituire sempre tutto il dispositivo stesso. Con il dispositivo deformato o danneggiato il funzionamento non è garantito.
- Allegare sempre le presenti prescrizioni d'impiego nel manuale della macchina in cui il dispositivo è installato.
- Se il dispositivo è dotato di uno specifico manuale d'uso allegato con il prodotto o scaricabile dal sito web

www.pizzato.com, detto manuale d'uso deve essere sempre allegato al manuale della macchina e la sua consultazione deve essere sempre possibile per tutto il periodo di utilizzo.

- La conservazione delle presenti prescrizioni d'impiego deve permettere la loro consultazione per tutto il periodo di utilizzo del dispositivo.

Cablaggio ed installazione

- L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.
- Limitare l'impiego di questi apparecchi alla funzione d'ausiliari di comando.
- Rispettare le distanze minime tra i dispositivi (se previste).
- Rispettare le coppie di serraggio indicate nel presente catalogo.
- Mantenere i carichi elettrici sotto il valore indicato nelle rispettive categorie di impiego.
- Togliere tensione prima di accedere ai contatti, anche durante il cablaggio.
- Non verniciare o dipingere i dispositivi.
- È possibile installare il prodotto solo su superfici piane e pulite.
- Non torcere o deformare il dispositivo durante la sua installazione.
- Non utilizzare il dispositivo come appoggio per altre parti della macchina (canaline elettriche, tubi, ecc.)
- Il dispositivo deve essere fissato sulla macchina attraverso gli appositi fori previsti sulla custodia. Il dispositivo deve essere fissato con viti di adeguata lunghezza e resistenza alle sollecitazioni previste. Per il fissaggio della custodia alla macchina devono essere sempre utilizzate almeno due viti posizionate nei fori più consoni alle sollecitazioni previste.
- Dopo e durante l'installazione non tirare i cavi elettrici collegati al dispositivo. Nel caso venissero applicate elevate forze di trazione ai cavi elettrici (non sopportate da un adeguato pressacavo) l'unità di contatto del dispositivo potrebbe danneggiarsi.
- Se il dispositivo è dotato di un connettore elettrico, togliere la tensione al circuito prima di scollegare il connettore dal dispositivo. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.
- Durante le operazioni di cablaggio rispettare tutte le seguenti prescrizioni:
 - rispettare le sezioni minime e massime dei conduttori elettrici ammesse dai morsetti (se presenti);
 - serrare i morsetti elettrici (se presenti) con le coppie indicate nel presente catalogo;
 - non introdurre all'interno del dispositivo agenti inquinanti come: talco, lubrificanti per lo scorrimento dei cavi, distaccanti in polvere per cavi multipolari, piccoli trefoli di rame volanti ed altri inquinanti che potrebbero compromettere il corretto funzionamento del dispositivo;
 - prima di chiudere il coperchio del dispositivo (se presente) verificare il corretto posizionamento delle guarnizioni di tenuta;
 - verificare che i cavi elettrici, puntalini, sistemi di numerazione dei cavi o altre parti non impediscano una corretta chiusura del coperchio o schiacciandosi tra loro possano danneggiare o comprimere l'unità di contatto interna;
 - per i dispositivi con cavo integrato l'estremità libera del cavo deve essere adeguatamente collegata all'interno di una custodia protetta. Il cavo elettrico deve essere adeguatamente protetto da eventuali tagli, urti, abrasioni, ecc.

- Dopo l'installazione e prima della messa in servizio della macchina, verificare:
 - il corretto funzionamento del dispositivo in tutte le sue parti;
 - il corretto cablaggio e serraggio di tutte le viti;
 - che la corsa di azionamento dell'azionatore sia minore della massima corsa ammessa dal dispositivo.
- Dopo l'installazione verificare periodicamente il corretto funzionamento dei dispositivi.

Non utilizzare nei seguenti ambienti:

- In ambienti dove polvere e sporczia possono in qualsiasi modo ricoprire il dispositivo e sedimentando bloccare il corretto funzionamento.
- In ambienti dove continui sbalzi di temperatura provocano formazione di condensa.
- In ambienti dove è possibile la formazione di manicotti di ghiaccio sul dispositivo.
- In ambienti dove l'applicazione provoca urti o vibrazioni che possano danneggiare il dispositivo.
- In ambienti dove ci sia la presenza di gas o polveri esplosive e gas o polveri infiammabili. La presente limitazione non si applica ai dispositivi dichiarati conformi alla direttiva ATEX 2014/34/UE.
- È responsabilità dell'installatore verificare se l'ambiente di utilizzo del dispositivo è compatibile con il dispositivo stesso, prima della sua installazione.

Limiti di utilizzo

- Utilizzare i dispositivi seguendo le istruzioni, attenendosi ai loro limiti di funzionamento ed impiegandoli secondo le norme vigenti.
- I dispositivi hanno dei limiti specifici di applicazione (temperatura ambiente minima e massima, durata meccanica, grado di protezione, categorie di impiego, ecc.) Questi limiti vengono soddisfatti dai vari dispositivi solo se presi singolarmente e non in combinazione tra loro. Per maggiori informazioni contattate il nostro ufficio tecnico.
- L'impiego implica il rispetto e la conoscenza delle norme EN 60204-1, EN 60947-5-1, ISO 12100, EN ISO 14119.
- Nelle seguenti condizioni, per informazioni ed assistenza consultate il nostro ufficio tecnico (telefono +39.0424.470.930 - e-mail tech@pizzato.com):
- casi non citati nelle presenti prescrizioni d'impiego.
- in centrali nucleari, treni, aeroplani, automobili, autobus, inceneritori, dispositivi medici o comunque in applicazioni nelle quali la sicurezza di due o più persone dipenda dal corretto funzionamento del dispositivo.

Prescrizioni aggiuntive per applicazioni di sicurezza

- Fermo restando tutte le precedenti prescrizioni, nel caso in cui i dispositivi vengano installati con funzione di protezione delle persone, vanno rispettate le seguenti prescrizioni aggiuntive.
- L'impiego implica comunque il rispetto e la conoscenza delle norme IEC 60204-1, IEC 60947-5-1, ISO 12100, EN ISO 14119, EN 62061, EN ISO 13849-1, EN ISO 13850.
- Collegare sempre il fusibile di protezione (o dispositivo equivalente) in serie ai contatti NC del circuito di sicurezza.
- La verifica del corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza dovrà avvenire periodicamente con frequenza stabilita dal costruttore della macchina in base al grado di pericolosità della stessa e comunque dovrà essere eseguita almeno

una volta all'anno.

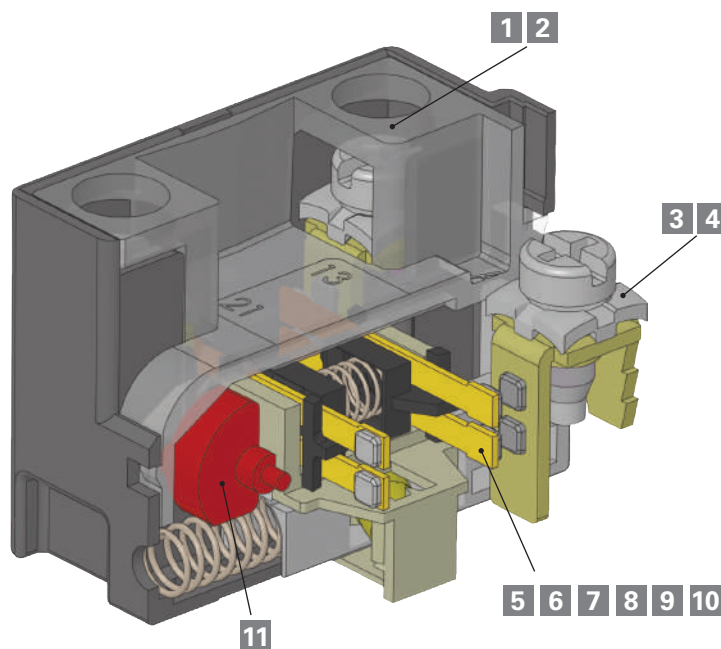
- Dopo l'installazione e prima della messa in servizio della macchina, verificare:
 - il corretto funzionamento del dispositivo in tutte le sue parti;
 - il corretto cablaggio e serraggio di tutte le viti;
 - la corsa di azionamento dell'azionatore sia minore della massima corsa ammessa dal dispositivo;
 - la corsa di azionamento dell'azionatore sia maggiore della corsa di apertura positiva;
 - il sistema di azionamento sia in grado di esercitare una forza maggiore della forza di apertura positiva.
- Quando il dispositivo viene installato con funzioni di sicurezza, il suo utilizzo è limitato nel tempo. Trascorsi 20 anni dalla data di produzione, il dispositivo deve essere sostituito completamente, anche se ancora funzionante.
- La data di produzione può essere ricavata dal lotto di produzione presente sull'articolo. Esempio: A21 FD7-411. La prima lettera del lotto indica il mese di produzione (A = Gennaio, B = Febbraio, ecc.) La seconda e terza cifra indicano l'anno di produzione (21 = 2021, 22 = 2022 ecc.)

Caratteristiche

Le unità di contatto sviluppate dalla Pizzato Elettrica racchiudono l'esperienza accumulata in oltre 30 anni di sviluppo tecnologico ed in decine di milioni di pezzi venduti. La gamma delle unità di contatto disponibili è una delle più vaste al mondo nel settore degli interruttori di posizione. Questo capitolo presenta alcune delle caratteristiche delle unità di contatto prodotte dalla Pizzato Elettrica, per dare all'utilizzatore finale una maggior comprensione delle tecnologie sottostanti a quello che banalmente si definisce "contatto".

Precisiamo che le unità di contatto non sono disponibili per la vendita al pubblico separatamente dagli interruttori sia perché alcune di esse risultano meccanicamente connesse all'interruttore sia perché alcune caratteristiche tecniche possono variare in funzione dell'interruttore e della funzione da esso svolta. I dati che seguono devono quindi intendersi per una selezione a livello globale dell'unità di contatto mentre in generale non sono validi per la determinazione delle caratteristiche complete dell'interruttore che impiega tale unità di contatto. A mero titolo di esempio basti pensare che un'unità di contatto ad apertura positiva se impiegata in un interruttore con azionatore non rigido, porta ad un interruttore che nel suo complesso non è ad apertura positiva.

In questo capitolo vengono spiegate nel dettaglio le caratteristiche dell'unità di contatto elettronica E1, impiegabile negli interruttori di posizione per una serie di rilevamenti altrimenti complessi anche con sensori puramente elettronici. Non esiste nel mercato un sensore elettronico che abbia contemporaneamente le caratteristiche di precisione e ripetibilità di intervento, capacità di regolazione del punto di scatto, temperatura di lavoro e prezzo di questa unità.



Descrizione

- 1** Viti imperdibili
- 2** Protezione antidito
- 3** Piastre serrafilo per cavi di diametro diverso
- 4** Piastre serrafilo autosollevanti
- 5** Materiale dei contatti: Lega d'argento o lega d'argento dorata
- 6** Tecnologia del contatto ed affidabilità: Ponte singolo, ponte doppio
- 7** Tensioni e correnti di impiego per commutazioni affidabili

Descrizione

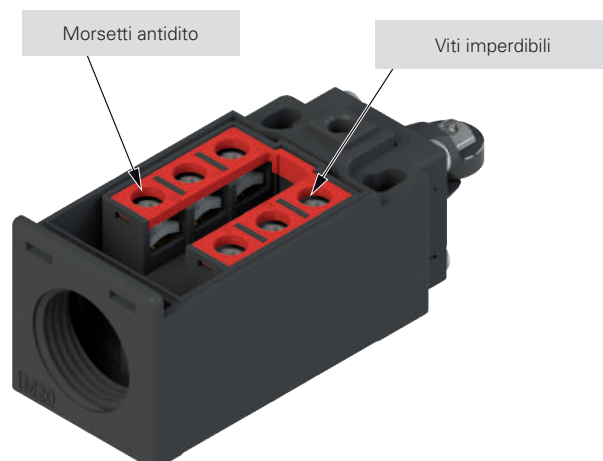
- 8** Classificazione EN 60947-5-1 della forma dei contatti: X, Y, C, Za, Zb
- 9** Tipologia di contatto: Scatto lento / scatto rapido / scatto rapido a pressione costante
- 10** Forza sui contatti
- 11** Apertura positiva dei contatti

1 Viti imperdibili

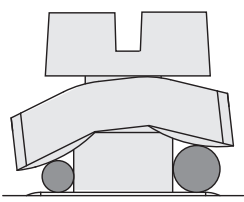
Gli interruttori con questa caratteristica hanno le viti serrafilo che rimangono in sede anche se completamente svitate. Questa caratteristica diminuisce i tempi di cablaggio poiché l'operatore non deve fare attenzione a non svitare completamente le viti, non corre comunque il rischio di perderle inavvertitamente ed è molto utile in caso di cablaggi in posizione disagiata.

2 Protezione antidito

Tutti i morsetti presenti nelle unità di contatto hanno un grado di protezione IP20 secondo la norma EN 60529; quindi sono protetti contro l'accesso a parti pericolose con diametro superiore a 12 mm.



3 Piastre serrafilo per cavi di diametro diverso



Le piastre serrafilo di questo tipo hanno una particolare conformazione a "tegola" e sono collegate in modo lasco alla vite serrafilo. In questo modo durante il fissaggio dei cavi la piastra serrafilo è in grado di adattarsi a cavi di diametro diverso (vedi figura) e tende a stringere i cavi verso la vite anziché farli sfuggire verso l'esterno.

4 Piastre serrafilo autosollevanti

Gli interruttori con questa caratteristica hanno le piastre serrafilo che si innalzano o si abbassano ruotando la vite serrafilo, rendendo così molto più facile e rapido il cablaggio.

5 Materiale dei contatti: lega d'argento dorata

Le unità di contatto possono essere fornite con i contatti elettrici in argento aventi una doratura superficiale con spessore complessivo d'oro pari ad un micron. Questo tipo di trattamento può risultare utile in presenza di ambienti aggressivi verso l'argento (ambienti molto umidi o solforosi) e nel caso di carichi elettrici molto piccoli, tipicamente aventi basse tensioni e correnti d'alimentazione. Lo spessore d'oro impiegato è studiato per resistere a vari milioni di cicli meccanici.

6 Tecnologia del contatto ed affidabilità

A volte, raramente, un contatto elettrico può non funzionare. Una mancata commutazione è tipicamente conseguenza della presenza occasionale di una resistenza elevata sui contatti dovuta ad un granello di polvere, un sottile strato d'ossido, impurità di vario tipo, inglobate nell'interruttore durante il suo cablaggio. La ripetibilità di questo tipo di fenomeno dipende quindi non solo dall'interruttore ma anche dalle condizioni ambientali di lavoro dell'interruttore e dal tipo di carico che sta pilotando. Tipicamente questi effetti si fanno sentire maggiormente con basse tensioni di comando, quando la tensione non riesce a perforare i sottili strati d'ossido o le particelle di polvere.

Questo tipo di malfunzionamento è generalmente tollerabile nei comandi manuali in quanto basta ripetere l'operazione perché tutto funzioni. Così non è negli interruttori di posizione dove il mancato rilevamento di una posizione del finecorsa può portare a danni notevoli al macchinario.

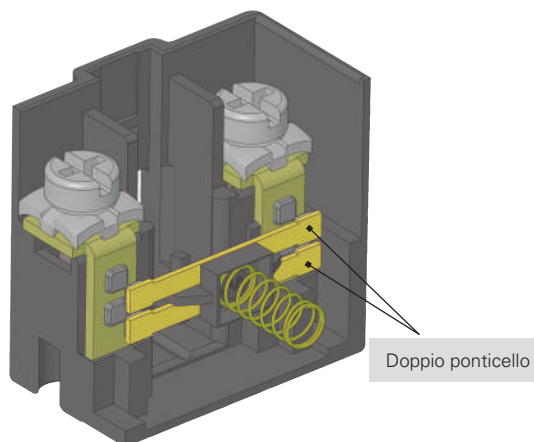
Nella tabella seguente sono riportate le due tipiche strutture di contatto (tipo A e B) normalmente utilizzate nell'industria e quella che la Pizzato Elettrica impiega da anni nella stragrande maggioranza dei suoi interruttori: contatti mobili a doppia interruzione e doppio ponticello (tipo C).

Come si vede dalla tabella, quest'ultima struttura (tipo C) presenta la stessa resistenza di contatto (**R**) del contatto mobile semplice (tipo A) ma ha una probabilità di errore (**fe**) nettamente inferiore.

Infatti definita **x** la probabilità di errore di commutazione di una singola interruzione si ha che nel tipo A la probabilità di errore **fe=x**, nel tipo B **fe 2·x** mentre nel tipo C la probabilità è pari a **fe 4·x²**.

Questo significa che se in una data situazione la probabilità di errore **x** è pari ad esempio a 1×10^{-4} (1 interruzione errata ogni 10.000) si avrà:

- nel tipo A una commutazione errata ogni 10.000.
- nel tipo B una commutazione errata ogni 5.000.
- nel tipo C una commutazione errata ogni 25.000.000.



Tipo	Schema	Descrizione	Resistenza di contatto R	Probabilità di errore fe
A		contatto mobile semplice	$R=R_c$	$fe=x$
B		contatto mobile a doppia interruzione	$R=2 \cdot R_c$	$fe=2x \cdot x^2$
C		contatto mobile a doppia interruzione e a doppio ponte	$R= \frac{2 \cdot R_c}{2} = R_c$	$fe=4x^2 - 4x^3 + x^4$

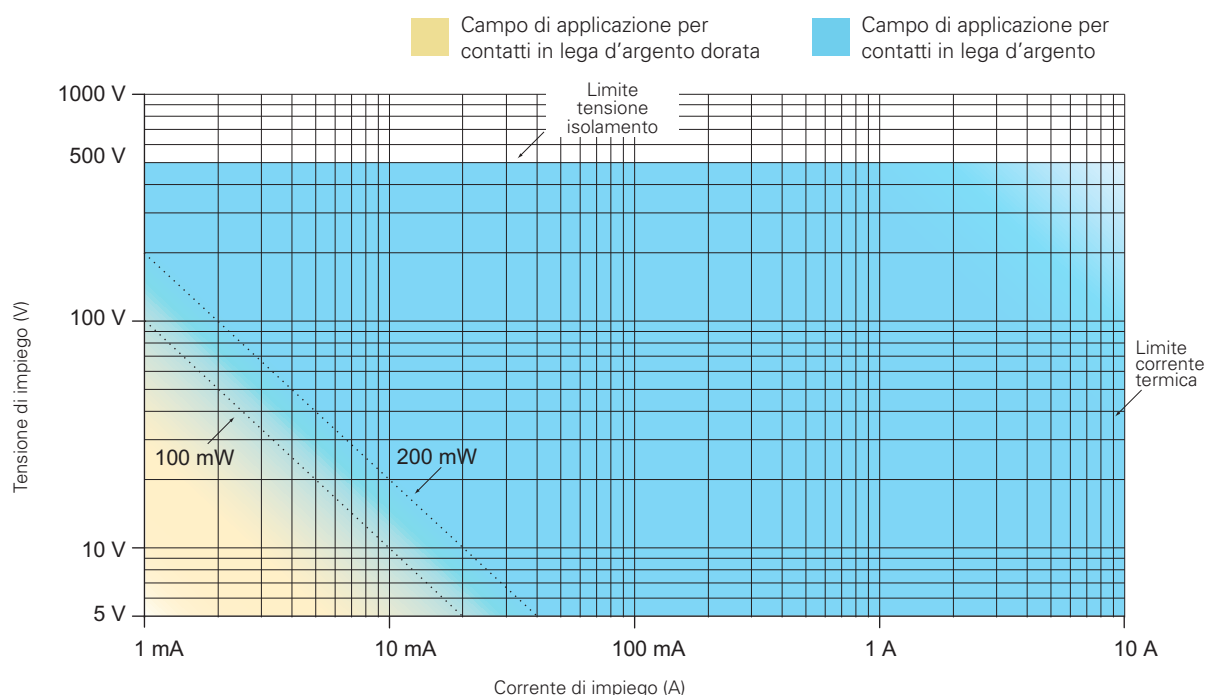
7 Tensioni e correnti minime di impiego per commutazioni affidabili

L'affidabilità di un contatto elettrico dipende da molti fattori che variano la loro influenza a seconda del tipo di carico. Per carichi di elevata potenza è fondamentale che il contatto sia in grado di smaltire il calore che si viene a creare durante le commutazioni, mentre per carichi di bassa potenza è importante che ossidi o altre impurità non impediscano il passaggio del segnale elettrico. La scelta del materiale dei contatti elettrici è quindi un compromesso fra esigenze diverse e a volte contrastanti. Per i contatti degli interruttori di posizione viene tipicamente usata una lega di argento che si è dimostrata molto adatta per commutazioni di carichi nel campo che indicativamente varia da 1 kW a 0,1 W. Scendendo però al di sotto di queste potenze cominciano a farsi sentire gli effetti dell'ossido che l'Argento sviluppa naturalmente a contatto con l'aria così come assumono molta importanza eventuali contaminanti o impurità presenti nella camera di commutazione del contatto, ad esempio le particelle di talco presenti nelle guaine dei cavi elettrici che un cablatore può inavvertitamente inserire nell'interruttore.

Non è possibile definire una soglia precisa al di sopra della quale non si manifesti il fenomeno della mancata commutazione in quanto sono molti i parametri meccanici ed elettrici che influenzano tale valore. A puro titolo di esempio, un buon contatto elettrico a doppio ponte in un ambiente di laboratorio è in grado di commutare, senza perdite di segnale, carichi dell'ordine dei μW per decine di milioni di manovre. Questo però non implica che il medesimo contatto sia in grado di fornire pari prestazioni quando l'interruttore viene inserito in un ambiente con elevati sbalzi di temperatura (formazione di condensa) o con poche commutazioni (formazione di ossidi).

Per evitare in parte questo tipo di problemi, per i carichi elettrici molto bassi si utilizzano contatti dorati sfruttando la non ossidabilità di questo materiale. Lo spessore dello strato d'oro deve essere sufficiente per resistere meccanicamente alle commutazioni e per resistere elettricamente ad eventuali scintille che potrebbero vaporizzarlo. Per questo gli spessori che la Pizzato Elettrica impiega nei suoi prodotti sono nell'ordine del micron, adatti a svariati milioni di cicli di manovra. Dorature con spessori inferiori hanno una funzione puramente "estetica", adatte solamente alla protezione contro l'ossidazione del prodotto giacente a lungo in magazzino.

I valori minimi di corrente e tensione che Pizzato Elettrica consiglia sono visibili nel grafico sottostante, suddiviso in due zone delimitate da un confine a potenza costante, che identificano combinazioni di tensione e corrente ad elevata affidabilità di commutazione nella stragrande maggioranza degli ambienti industriali. I limiti inferiori di tensione e corrente indicati nel grafico sono valori tipici minimi a livello industriale che possono essere anche abbassati in condizioni non generiche. Si raccomanda comunque di valutare sempre che la potenza del segnale da commutare sia almeno di un ordine di grandezza superiore al rumore che può essere indotto nel circuito elettrico, in particolare quando i cavi dei circuiti sono lunghi ed attraversano zone con forti campi elettromagnetici, specialmente per potenze inferiori ai 10 mW.



100 mW Limite consigliato per applicazioni generiche con unità di contatto a scatto rapido con contatti in lega di argento.

200 mW Limite consigliato per applicazioni generiche con unità di contatto a scatto lento con contatti in lega di argento.

8 Classificazione unità di contatto secondo la norma EN 60947-5-1

Forma	Figura	Simbolo	Descrizione
X			Elemento di contatto a doppia interruzione con due morsetti
Y			
C			Elemento di contatto in scambio a semplice interruzione con tre morsetti
Za			Elemento di contatto in scambio a doppia interruzione con quattro morsetti. I contatti hanno la stessa polarità
Zb			Elemento di contatto in scambio a doppia interruzione con quattro morsetti. I contatti mobili sono separati elettricamente

Contatti elettricamente separati

Il simbolo " + " tra una forma e un'altra (es. X+X, Za+Za, X+X+Y, ecc..) sta a significare la combinazione di unità di contatto semplici **elettricamente separate** tra di loro.

I contatti elettricamente separati consentono di applicare tensioni diverse tra i contatti e di collegare carichi su diverse polarità (figura 1).

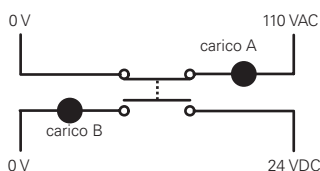
Prescrizioni e limitazioni per i contatti di tipo Za

I carichi elettrici devono essere collegati alla stessa fase o polarità. I contatti **non sono** elettricamente separati, pertanto non è consentito collegare tensioni diverse tra il contatto NC ed il contatto NO (figura 2 e 3).

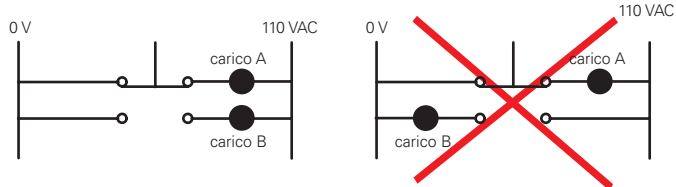
Inoltre come prescritto dalla norma EN 60947-5-1 paragrafo K.7.1.4.6.1, nel caso si utilizzino dei contatti di tipo Za ad apertura positiva per applicazioni di sicurezza, devono essere adottate le seguenti limitazioni.

Quando l'ausiliario di comando ha elementi di contatto in scambio di forma C o Za, **deve essere usato solamente un elemento di contatto** (di chiusura o interruzione). Nel caso di contatto in scambio di forma Zb, possono essere utilizzati entrambi i contatti.

Contatto forma Zb

figura 1: **corretto**

Contatto forma Za

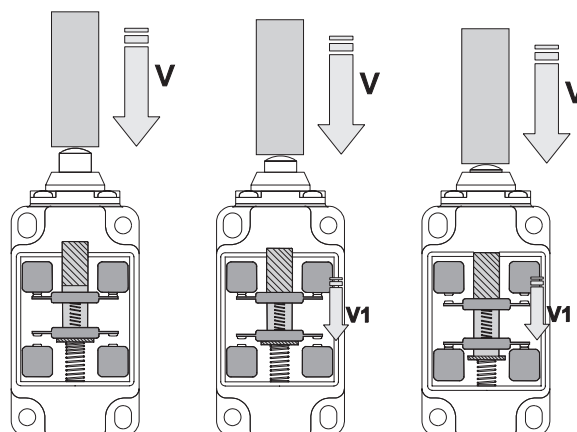
figura 2: **corretto**figura 3: **non corretto**

9 Unità di contatto ad azione dipendente: scatto lento e scatto rapido

Unità di contatto a scatto lento: elemento in cui la velocità di movimento del contatto (V_1) dipende dalla velocità con cui si aziona l'interruttore (V). Il cursore portacontatti procede con andamento proporzionale alla velocità di azionamento.

L'unità a scatto lento è indicata per le applicazioni che richiedono impiego di correnti medio-piccole e movimenti di azionamento rapidi. Non ha corsa differenziale.

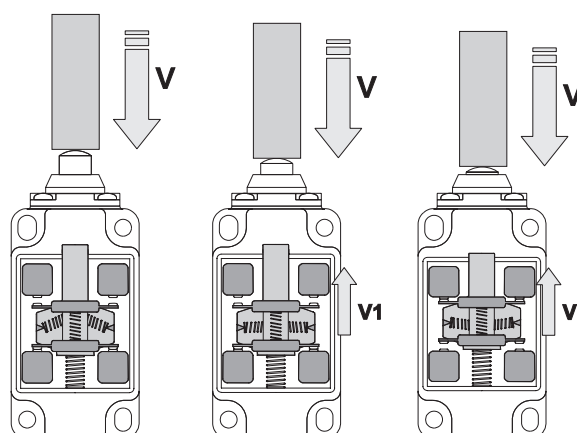
$$V = V_1$$



Unità di contatto a scatto rapido: elemento in cui la velocità di movimento del contatto (V_1) non dipende dalla velocità con cui si aziona l'interruttore (V). Arrivati ad un certo valore della corsa di azionamento, il cursore portacontatti scatta e fa commutare i contatti.

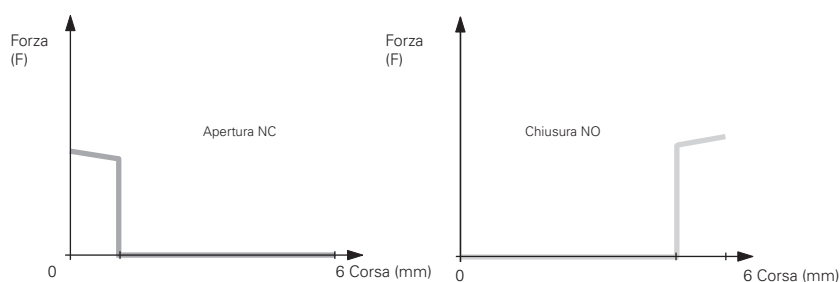
L'unità a scatto rapido è indicata per le applicazioni che richiedono impiego di elevate correnti e/o movimenti di azionamento lenti. Questo tipo di unità ha una corsa differenziale.

$$V \neq V_1$$

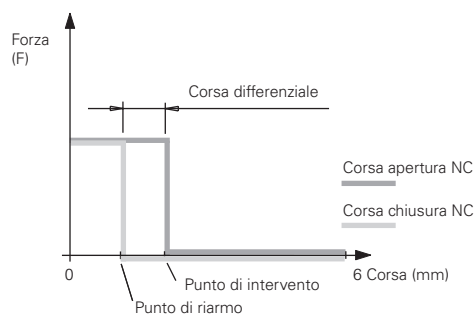


10 Unità di contatto: diagrammi andamento forza sui contatti

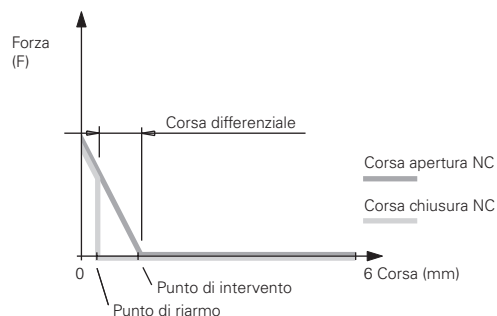
I seguenti diagrammi riportano l'andamento della forza (F) esercitata sui contatti in rapporto alla corsa del cursore del finecorsa.



Unità di contatto a scatto lento



Unità di contatto a scatto rapido a pressione costante: 5, 11, 12.
La pressione sui contatti rimane costante mentre ci si avvicina al punto di scatto



Unità di contatto a scatto rapido: 2, 3, 17

La pressione sui contatti decresce mentre ci si avvicina al punto di scatto

Unità di contatto serie FD-FP-FL-FC-FR-FM-FX-FZ-FK-FW-FS

Unità di contatto	Schema contatti	Diagramma corse lineare	Forma del contatto	Tipo di funzionamento	Apertura positiva ⊕	Tipo di contatto	Sezione dei conduttori min max	Lunghezza di spellatura fili	Viti imperdibili	Morsetti antidito	Contatti dorati	
2 2x (1NO-1NC)			Za+Za	scatto rapido	no	A doppia interruzione	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	6 mm	no	no	G
3 1NO-1NC			Za	scatto rapido	no	A doppia interruzione	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	6 mm	no	no	G
5 1NO+1NC			Zb	scatto rapido	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
6 1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
7 1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
8 1NC			Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
9 2NC			Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
10 2NO			X+X	scatto lento	no	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
11 2NC			Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
12 2NO			X+X	scatto rapido	no	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
13 2NC			Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
14 2NC			Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
15 2NO			X+X	scatto lento	no	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
16 2NC			Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
18 1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
20 1NO+2NC			Y+Y+X	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
21 3NC			Y+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
22 2NO+1NC			Y+X+X	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
28 1NO+2NC			Y+Y+X	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
29 3NC			Y+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
30 3NC			Y+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
33 1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
34 2NC			Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
37 1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
66 1NC			Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
67 1NO			X	scatto lento	no	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
E1 1NO-1NC			PNP	elettronico	no	Elettronico	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	1 x 1,5 mm ² 1 x AWG 16	7 mm	no	no	/

Legenda: G = contatti dorati 1 µm, G1 = contatti dorati 2,5 µm

Unità di contatto serie NA-NB-NF

Unità di contatto	Schema contatti	Diagramma corse lineare	Forma del contatto	Tipo di funzionamento	Apertura positiva \ominus	Tipo di contatto	Viti imperdibili	Morsetti antidito	Contatti dorati
B11	1NO+1NC		Zb	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
B02	2NC		Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
B12	1NO+2NC		X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
B22	2NO+2NC		X+X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
C11	1NO+1NC		Zb	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	/
C02	2NC		Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	/
C12	1NO+2NC		X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	/
C22	2NO+2NC		X+X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	/
G11	1NO+1NC		Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
G02	2NC		Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
G12	1NO+2NC		X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
G22	2NO+2NC		X+X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
H11	1NO+1NC		Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
H12	1NO+2NC		X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
H22	2NO+2NC		X+X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
L11	1NO+1NC		Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
L12	1NO+2NC		X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
L22	2NO+2NC		X+X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
BA1	1NO+1NC in deviazione		C	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G

Unità di contatto serie FG

Unità di contatto	Schema contatti	Diagramma corse lineare	Forma del contatto	Tipo di funzionamento	Apertura positiva \ominus	Tipo di contatto	Sezione dei conduttori min max	Lunghezza di spellatura fili	Viti imperdibili	Morsetti antidito	Contatti dorati
60•	Unità di contatto a 4 poli con molteplici forme del contatto. Vedi pagina 121 Catalogo generale Sicurezza 2021-2022			Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm ² 2 x 1,5 mm ² 1 x AWG 22 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G

Legenda: G = contatti dorati 1 μ m

Unità di contatto serie HP

Unità di contatto		Schema contatti	Diagramma corse lineare	Forma del contatto	Tipo di funzionamento	Apertura positiva \ominus	Tipo di contatto	Viti imperdibili	Morsetti antidito	Contatti dorati
50C	1NO+1NC	$\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$		Zb	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
50D	2NC	$\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$		Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
50F	1NO+2NC	$\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$		X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
50M	2NO+2NC	$\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$		X+X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
52C	1NO+1NC	$\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$		Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
52D	2NC	$\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$		Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
52F	1NO+2NC	$\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$		X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
52M	2NO+2NC	$\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$		X+X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
53C	1NO+1NC	$\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$		Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
53F	1NO+2NC	$\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$		X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
53M	2NO+2NC	$\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$ -- $\dot{\sim}$		X+X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G

Legenda: G = contatti dorati 1 μ m

Serie FD, FL, FM, FZ, FC con custodia in metallo

Unità di contatto 2 2x(1NO-1NC)	Unità di contatto 5 1NO+1NC	Unità di contatto 6 1NO+1NC	Unità di contatto 7 1NO+1NC	Unità di contatto 9 2NC	Unità di contatto 10 2NO	Unità di contatto 11 2NC	Unità di contatto 12 2NO	Unità di contatto 13 2NC	
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	
Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NO	3-4	NC	1-2	NC	1-2	NC	1-2	NO	1-2
NC	5-6	NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4
NC	7-8	massa	5	massa	5	massa	5	massa	5
NO	1-2								

Unità di contatto 14 2NC	Unità di contatto 15 2NO	Unità di contatto 16 2NC	Unità di contatto 18 1NO+1NC	Unità di contatto 20 1NO+2NC	Unità di contatto 21 3NC	Unità di contatto 22 2NO+1NC	Unità di contatto 33 1NO+1NC	Unità di contatto 34 2NC	
Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 5 poli	
Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NC (1°)	1-2	NO (1°)	1-2	NC leva a destra	1-2	NC	3-4	NC	1-2
NC (2°)	3-4	NO (2°)	3-4	NC leva a sinistra	3-4	NO	3-4	NO	3-4
massa	5	massa	5	massa	5	NO	7-8	NO	7-8
				massa	1	massa	1	massa	5
						massa	1		

Unità di contatto 28 1NO+2NC	Unità di contatto 29 3NC	Unità di contatto 30 3NC			
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli			
Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8
massa	1	massa	1	massa	1

Unità di contatto E1 PNP	
Connettore M12 a 5 poli	
Contatti	N° pin
+	1
-	3
NC	2
NO	4
massa	5

Per serie FP, FR, FX, FW con custodia in tecnopolimero

Unità di contatto 2 2x(1NO-1NC)	Unità di contatto 5 1NO+1NC	Unità di contatto 6 1NO+1NC	Unità di contatto 7 1NO+1NC	Unità di contatto 9 2NC	Unità di contatto 10 2NO	Unità di contatto 11 2NC	Unità di contatto 12 2NO	Unità di contatto 13 2NC	
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	
Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NO	3-4	NC	1-2	NC	1-2	NC	1-2	NO	1-2
NC	5-6	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4
NC	7-8								
NO	1-2								

Unità di contatto 14 2NC	Unità di contatto 15 2NO	Unità di contatto 16 2NC	Unità di contatto 18 1NO+1NC	Unità di contatto 20 1NO+2NC	Unità di contatto 21 3NC	Unità di contatto 22 2NO+1NC	Unità di contatto 33 1NO+1NC	Unità di contatto 34 2NC	
Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 4 poli	Connettore M12 a 4 poli	
Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NC (1°)	1-2	NO (1°)	1-2	NC leva a destra	1-2	NC	3-4	NC	1-2
NC (2°)	3-4	NO (2°)	3-4	NC leva a sinistra	3-4	NO	5-6	NO	3-4
						NO	7-8		
						NC	7-8		

Unità di contatto 28 1NO+2NC	Unità di contatto 29 3NC	Unità di contatto 30 3NC			
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli			
Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8

Unità di contatto E1 PNP	
Connettore M12 a 4 poli	
Contatti	N° pin
+	1
-	3
NC	2
NO	4

1- Prefazione

Scopo di questa sezione è di fornire al costruttore di macchine una rapida introduzione su alcune normative relative alla sicurezza macchine, chiarire alcuni principi di base e fornire alcuni esempi applicativi. Questa breve guida fa riferimento solamente agli aspetti relativi alla Sicurezza Funzionale della macchina, ovvero all'insieme delle misure atte a proteggere l'operatore dei macchinari dai rischi derivanti dal loro funzionamento e agli aspetti riguardanti la progettazione e la scelta dei dispositivi interblocco associati ai ripari.

Non vengono trattati i rischi dovuti ad altre fonti di pericolo come ad esempio la presenza di energia elettrica, recipienti in pressione, atmosfere esplosive, eccetera, che dovranno comunque essere valutati dal costruttore dei macchinari.

Questo documento è stato preparato da Pizzato Elettrica al meglio delle proprie conoscenze, tenendo presente le normative, interpretazioni e le tecnologie esistenti. Gli esempi riportati devono quindi sempre essere valutati dal cliente finale in funzione dello stato dell'arte tecnologico/normativo e non lo esimono dalle proprie responsabilità. Pizzato Elettrica non si assume alcuna responsabilità sugli esempi riportati e non esclude la possibile presenza involontaria di errori o imprecisioni nei dati forniti.

2- Progettare in sicurezza. La struttura normativa europea

Qualsiasi dispositivo o macchinario, per essere liberamente commercializzato all'interno dei paesi della Comunità Europea, deve soddisfare le prescrizioni delle direttive comunitarie. Esse stabiliscono i principi generali affinché i costruttori mettano in commercio prodotti che non siano pericolosi per gli operatori. L'insieme dei prodotti e dei diversi pericoli possibili è molto vasto e per questo nel corso del tempo sono state emanate diverse direttive. A titolo di esempio citiamo la direttiva bassa tensione 2014/35/UE, la direttiva sulle atmosfere esplosive 2014/34/UE, la direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE, eccetera. I pericoli derivanti dal funzionamento dei macchinari sono trattati dalla Direttiva Macchine 2006/42/EC.

La conformità alle direttive viene certificata mediante l'emissione della Dichiarazione di Conformità da parte del costruttore e dall'apposizione della marcatura CE sulla macchina stessa.

Per la valutazione dei rischi che la macchina presenta e per la realizzazione dei sistemi di sicurezza atti a proteggere l'operatore da detti rischi gli enti normatori europei CEN e CENELEC hanno emanato una serie di norme che traducono in indicazioni tecniche il contenuto delle direttive. Le norme che vengono pubblicate nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea si intendono armonizzate. Il costruttore che applica tali norme per la certificazione dei propri macchinari ha la presunzione di conformità alle direttive.

Le norme per la sicurezza macchine si suddividono in tre tipologie: A, B e C.

Norme di tipo A: Sono norme che trattano i concetti di base ed i principi di progettazione generale per la realizzazione di tutte le macchine.

Norme di tipo B: Sono norme che trattano nello specifico uno o più aspetti relativi alla sicurezza e che a loro volta si suddividono in norme di tipo:

- B1: Norme relative ad alcuni aspetti della sicurezza (ad esempio distanze di sicurezza, temperature, rumore ecc.)
- B2: Norme relative a dispositivi di sicurezza (ad esempio dispositivi di comando a due mani, dispositivi di interblocco, ripari, ecc.)

Norme di tipo C: Sono norme che trattano dettagliatamente le prescrizioni di sicurezza per particolari gruppi di macchine (es. presse idrauliche, macchine ad iniezione,...)

Il costruttore di dispositivi o macchinari dovrà per prima cosa verificare se il proprio prodotto ricade all'interno di una norma di tipo C. In caso positivo sarà tale norma a dare le prescrizioni per la sicurezza, altrimenti faranno fede le norme di tipo B per ogni specifico aspetto o dispositivo del prodotto. In mancanza di ulteriori specifiche il costruttore seguirà i principi generali enunciati nelle norme di tipo A.

NORME DI TIPO A

ad esempio:

EN ISO 12100. Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio.

NORME DI TIPO B1

ad esempio:

EN 62061. Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
EN ISO 13849-1 e -2. Parte dei sistemi di comando legate alla sicurezza

NORME DI TIPO B2

ad esempio:

EN ISO 13851. Dispositivi di comando a due mani
EN ISO 13850. Arresto di emergenza
EN ISO 14119. Dispositivi di interblocco dei ripari
EN 60204-1. Equipaggiamento elettrico delle macchine
EN 60947-5-1. Dispositivi di controllo elettromeccanici.

NORME DI TIPO C

ad esempio:

EN 201. Macchine per gomma e materie plastiche - Macchine a iniezione
EN 415-1. Sicurezza delle macchine per imballare
EN 692. Presse meccaniche
EN 693. Presse idrauliche
EN 848-1. Sicurezza delle macchine per la lavorazione del legno - Fresatrici su un solo lato con utensile rotante - Parte 1: Fresatrici verticali monoalbero (toupie)

3 - Progettare macchine sicure. L'analisi dei rischi

Il primo passo per la costruzione di una macchina sicura consiste nell'identificare quali sono tutti i possibili pericoli a cui sono esposti gli operatori di una macchina. L'identificazione e la classificazione dei pericoli permettono di definire il rischio per l'operatore ovvero la combinazione della probabilità che il pericolo avvenga e del tipo di danno possibile per l'operatore.

La metodologia di analisi dei rischi, della loro valutazione, di come procedere nella loro riduzione è definita dalla norma EN ISO 12100, un modello ciclico di analisi tale per cui, definiti degli obiettivi iniziali, l'analisi dei rischi e delle possibili soluzioni per limitare questi rischi vengono valutati ripetutamente fintantoché gli obiettivi iniziali non siano soddisfatti.

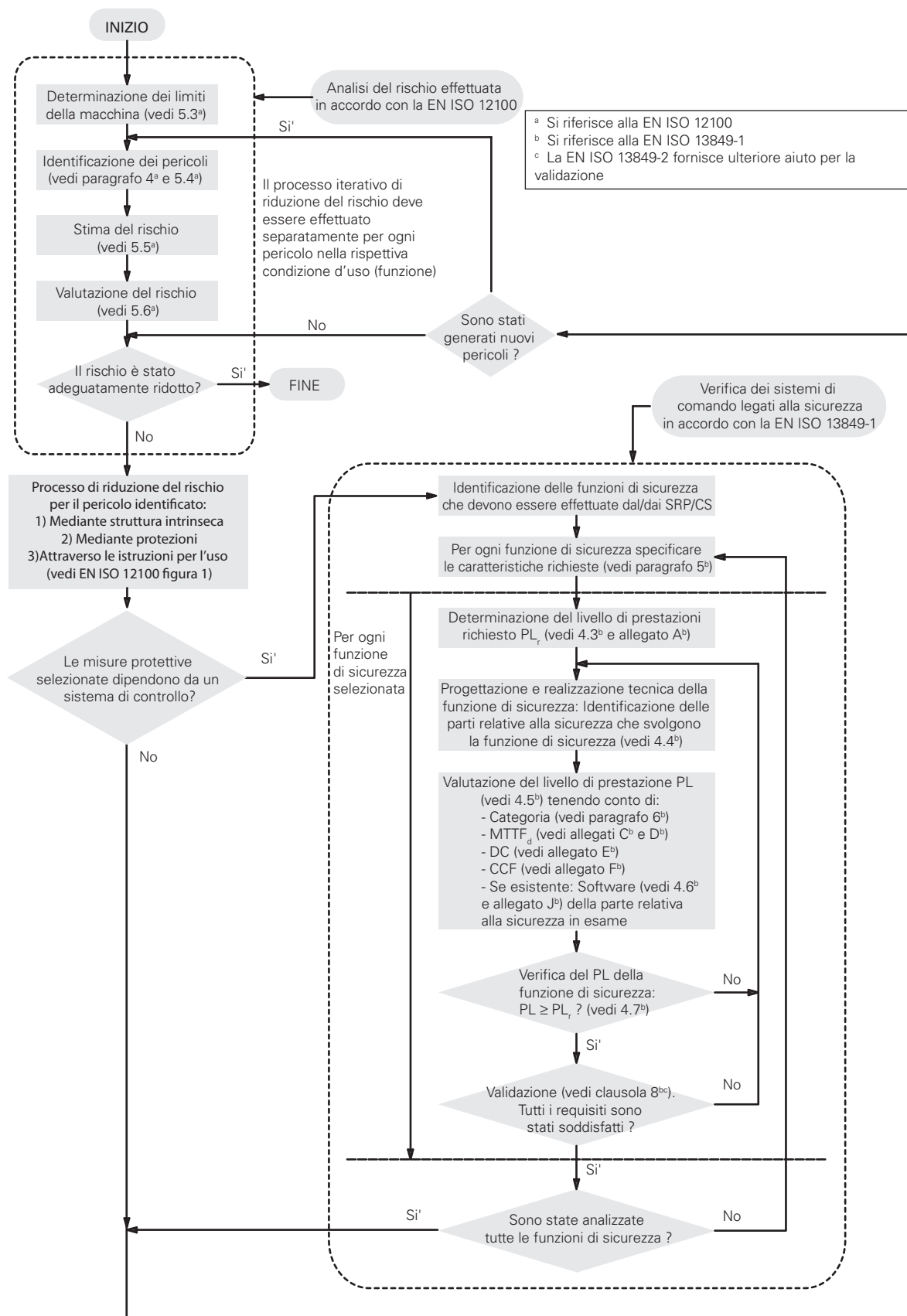
Il modello introdotto da questa norma prevede che, dopo un'analisi dei rischi si proceda alla loro riduzione/eliminazione attraverso un processo che prevede nell'ordine:

- 1) l'eliminazione dei rischi alla sorgente, mediante la struttura del sistema e l'utilizzo di principi progettuali intrinsecamente sicuri;
- 2) la riduzione dei rischi attraverso sistemi di protezione e controllo;
- 3) l'evidenziazione di rischi residui mediante segnalazione e l'informazione agli operatori.

Poiché ogni macchinario presenta dei pericoli e poiché non è possibile eliminare completamente tutti i possibili rischi correlati, l'obiettivo

è quello di ridurre i rischi del macchinario a livelli residuali accettabili.

Nel caso il rischio venga ridotto attraverso un sistema di controllo, entra in gioco la norma EN ISO 13849-1 che fornisce un modello di valutazione della bontà di tale sistema. In questo modo, dato un rischio di un determinato livello è possibile utilizzare una funzione di sicurezza di pari livello o superiore.

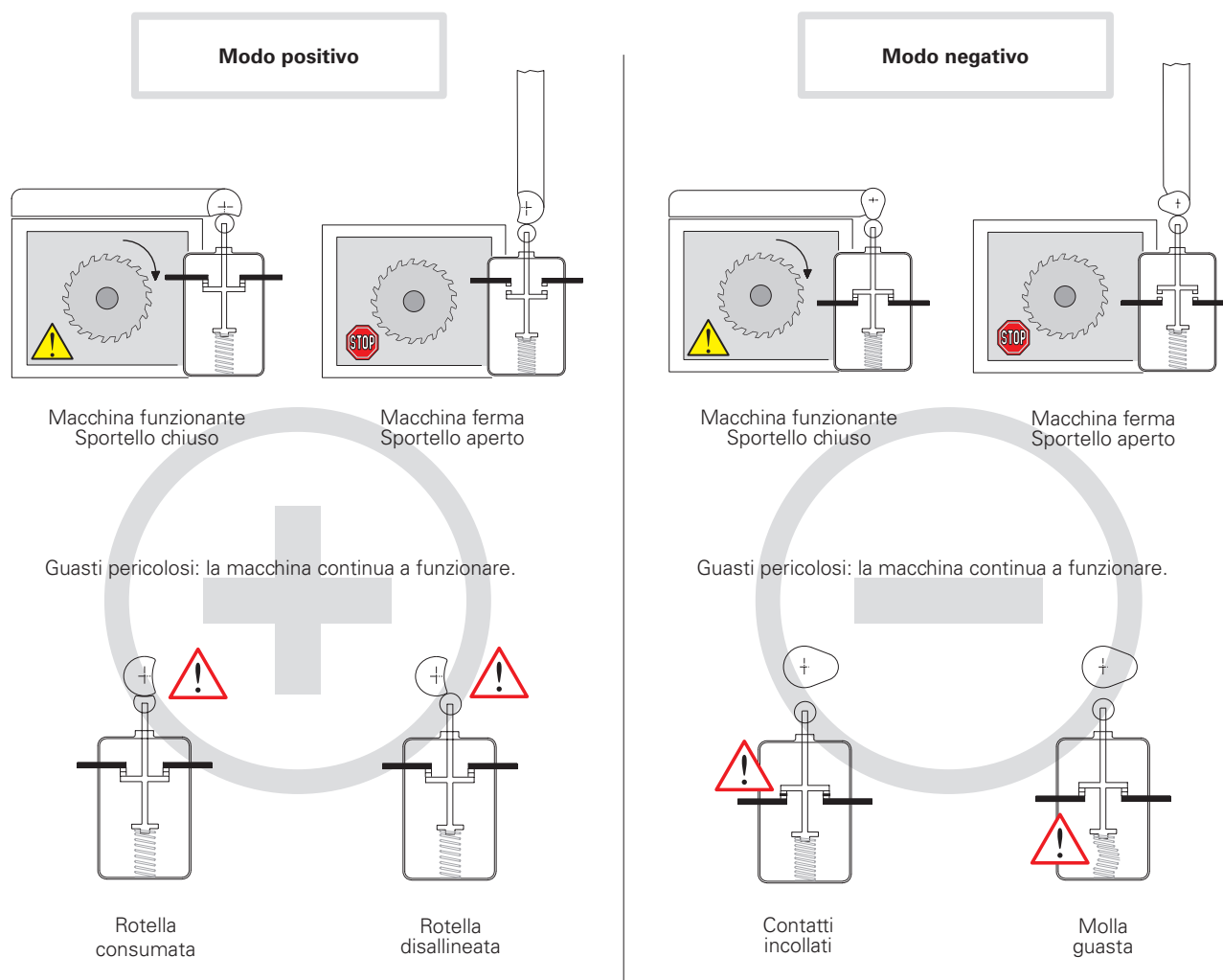


Nota: Questa figura è stata ottenuta dalla combinazione delle Figure 1 e 3 della EN ISO 13849-1. I testi riportati sono la traduzione non ufficiale dei testi presenti nella norma.

4 - Apertura positiva, ridondanza, diversificazione ed autocontrollo

Modo positivo e modo negativo.

Secondo la normativa EN ISO 12100, se un componente meccanico in movimento trascina inevitabilmente un altro componente, per contatto diretto o mediante elementi rigidi, si dice che questi componenti sono collegati in modo **positivo**. Quando invece lo spostamento di un elemento meccanico consente ad un secondo elemento di muoversi liberamente (per esempio gravità, effetto di una molla, ecc..) il collegamento tra i due è in modo **negativo**.




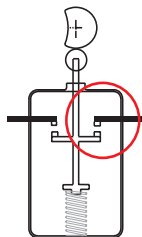
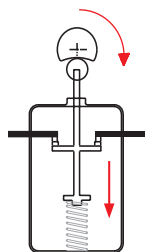
Il modo positivo consente con una manutenzione preventiva di sottrarsi dai guasti pericolosi schematizzati sopra. Con il modo negativo invece i guasti sono interni all'interruttore e quindi di difficile rilevazione.

Con il modo positivo i guasti interni (contatti incollati o molla guasta) consentono comunque l'apertura dei contatti e quindi l'arresto della macchina.



Utilizzo degli interruttori nelle applicazioni di sicurezza

Quando è impiegato un solo interruttore in una funzione di sicurezza, l'interruttore stesso deve essere azionato in modo positivo. Va utilizzato per le applicazioni di sicurezza il contatto d'apertura (normalmente chiuso) che deve essere del tipo ad "**apertura positiva**", tutti gli interruttori che riportano il simbolo  sono dotati di contatti NC ad apertura positiva.



Nessun collegamento elastico tra i contatti mobili e l'azionatore sul quale viene applicata la forza di azionamento.

Se gli interruttori sono due o più è bene farli operare in modi opposti, ad esempio :

- Il primo con un contatto normalmente chiuso (contatto di apertura) azionato dal riparo in modo positivo.
- l'altro con un contatto normalmente aperto (contatto di chiusura), azionato dal riparo in modo non positivo.

Questa è una pratica comune che non esclude, quando giustificato, l'uso dei due interruttori azionati in modo positivo (vedi diversificazione).

Diversificazione

La sicurezza nei sistemi ridondanti viene aumentata con la **diversificazione**. Essa si ottiene applicando due interruttori con diversità di progettazione e/o tecnologia, in modo da evitare guasti determinati dalla stessa causa. Esempi di diversificazione sono: l'utilizzo di un interruttore ad azione positiva accoppiato ad uno ad azione non positiva, da un interruttore a comando meccanico ed uno non meccanico (es. sensore elettronico) o dall'utilizzo di due interruttori a comando meccanico ad azione positiva ma di diverso principio di azionamento (es. un interruttore a chiave FR 693-M2 ed un interruttore a perno FR 1896-M2).

Ridondanza

La **ridondanza** è l'impiego di più di un dispositivo o sistema, al fine di garantire che in caso di guasto nelle parti di uno di essi, un altro sia disponibile per eseguire tali funzioni di sicurezza. Se il primo guasto non viene rilevato, il verificarsi di un secondo potrà portare alla perdita della funzione di sicurezza.

Autocontrollo

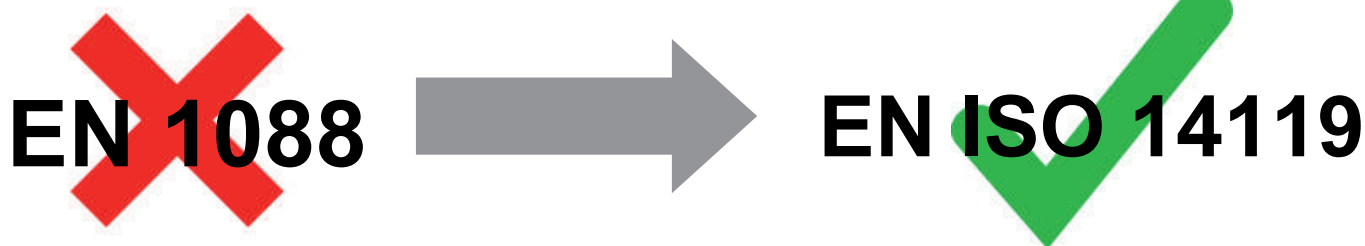
L' **autocontrollo** consiste nel verificare automaticamente il funzionamento di tutti i dispositivi che intervengono nel ciclo della macchina. Di conseguenza il ciclo successivo può essere vietato o autorizzato.

Ridondanza ed autocontrollo

La combinazione in sistema della **ridondanza** e dell'**autocontrollo** fanno sì che un primo guasto nel circuito di sicurezza non porti alla perdita delle funzioni di sicurezza. Tale primo guasto verrà rilevato al riavvio successivo o comunque prima che avvenga un secondo guasto che potrebbe portare alla perdita della funzione di sicurezza.

5 - Progettazione e scelta dei dispositivi di interblocco associati ai ripari (norma EN ISO 14119)

La norma europea EN ISO 14119 "Dispositivi di interblocco associati ai ripari - Principi di progettazione e di scelta" è entrata in vigore il 2 ottobre 2013 e ha sostituito, in via definitiva a partire da Maggio 2015, la norma EN 1088/ISO 14119:1998.



La norma si rivolge sia ai fabbricanti dei dispositivi di interblocco che ai costruttori di macchine (ed ai system integrator), fornendo requisiti per la realizzazione dei dispositivi e requisiti per la corretta installazione degli stessi.

La norma mette in luce alcuni aspetti non sempre chiari e considera le ultime tecnologie utilizzate nella costruzione di dispositivi di interblocco, definisce inoltre alcuni parametri (tipologia di azionatore e livello di codifica) e descrive le misure da intraprendere per ottenere una corretta installazione, al fine di aumentare la resistenza all'elusione dei ripari.

La norma considera anche altri aspetti relativi ai dispositivi di blocco (ad esempio: principi di blocco, blocco elettromagnetico, sblocco ausiliario, sblocco di fuga e di emergenza ecc...) che non sono trattati in questo documento.

Livello di codifica degli attuatori

Un'importante novità introdotta dalla norma è la definizione di azionatore codificato e la classificazione dei livelli di codifica:

- **azionatore codificato** – azionatore progettato specificatamente per essere combinato con uno specifico dispositivo di interblocco;
- **azionatore a basso livello di codifica** – azionatore codificato con possibilità di avere da 1 a 9 diverse codifiche (ad esempio la serie di sensori magnetici SR o gli interruttori di sicurezza ad azionatore separato con riconoscimento meccanico FS, FG, FR, FD...);
- **azionatore a medio livello di codifica** - azionatore codificato con possibilità di avere da 10 a 1000 diverse codifiche;
- **azionatore ad alto livello di codifica** - azionatore codificato con possibilità di avere più di 1000 diverse codifiche. (ad esempio la serie di sensori ST a tecnologia RFID o i dispositivi di interblocco della serie NG e NS con tecnologia RFID dotati di blocco del riparo).

Tipologie di dispositivi di interblocco

La norma EN ISO 14119 definisce differenti tipologie di dispositivi di interblocco:

- **Dispositivi di interblocco di tipo 1** - Dispositivi di interblocco azionati meccanicamente da azionatore non codificato (ad esempio i dispositivi di interblocco a cerniera serie HP)
- **Dispositivi di interblocco di tipo 2** - Dispositivi di interblocco azionati meccanicamente da azionatore codificato (ad esempio gli interruttori di sicurezza ad azionatore separato serie FR, FS, FG, ...)
- **Dispositivi di interblocco di tipo 3** - Dispositivi di interblocco azionati senza contatto da azionatore non codificato
- **Dispositivi di interblocco di tipo 4** - Dispositivi di interblocco azionati senza contatto da azionatore codificato (ad esempio i sensori di sicurezza con tecnologia RFID serie ST e gli interruttori di sicurezza con tecnologia RFID serie NG e NS)

Esempi di principio di attuazione		Esempi di attuatori		Tipo
Meccanico	Contatto diretto/forza	Non codificato	Camma rotante Camma lineare Cerniera	Tipo 1
		Codificato	Azionatore a chiavetta Chiave intrappolata	Tipo 2
Senza contatto	Induttivo	Non codificato	Materiale ferromagnetico	Tipo 3
	Magnetico		Magnete, solenoide	
	Capacitivo		Qualsiasi oggetto adatto	
	Ultrasuoni	Codificato	Qualsiasi oggetto adatto	Tipo 4
	Ottico		Magnetico codificato	
	Magnetico		RFID codificato	
RFID	Ottico codificato			
Ottico				

Tratto da EN ISO 14119 - Table 1

Requisiti per la progettazione e l'installazione di dispositivi di interblocco in accordo con EN ISO 14119 al fine di ridurre il rischio di elusione dei ripari.

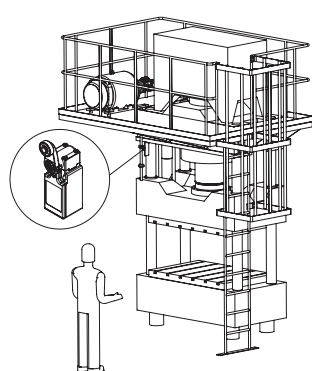
Principi e misure per evitare l'elusione	Dispositivi di tipo 1		Dispositivi di tipo 2 e tipo 4	Dispositivi di tipo 2 e tipo 4
	Interruttori di sicurezza a camma rotante o lineare	Interruttori di sicurezza a cerniera	Azionatori a basso e medio livello di codifica	Azionatori ad alto livello di codifica
Montaggio fuori portata (1)				
Schermatura, ostruzione (2)			X	
Montaggio in posizione nascosta (3)	X			
Test da circuito di comando (4)				
Fissaggio non rimovibile del dispositivo e azionatore				
Fissaggio non rimovibile del dispositivo		M		
Fissaggio non rimovibile dell'azionatore		M	M	M
Secondo dispositivo di interblocco e verifica plausibilità	R		R	

Tratto da EN ISO 14119 - Table 3.

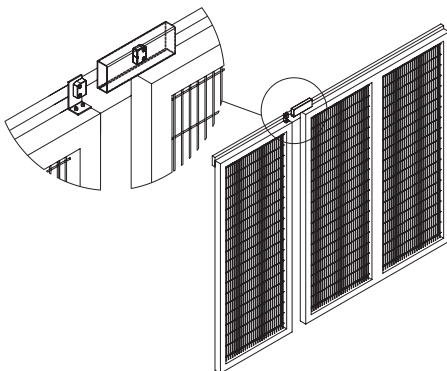
Legenda: X = obbligo di applicare almeno una delle misure elencate nella colonna "Principi e misure per evitare l'elusione"; M = misura obbligatoria; R = misura raccomandata.

È evidente che al fine di soddisfare tutti i requisiti della norma EN ISO 14119, risulta più semplice utilizzare dispositivi con tecnologia RFID ad alto livello di codifica ed interruttori a cerniera poiché è necessario soddisfare solo pochi requisiti per evitare l'elusione dei dispositivi stessi.

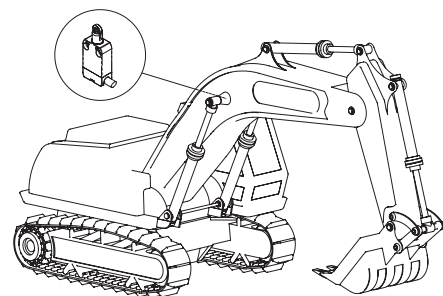
I dispositivi a basso o medio livello di codifica necessitano di ulteriori requisiti per assicurare un'applicazione adeguatamente robusta contro la manomissione.



(1) - Montaggio fuori portata



(2) - Schermatura, ostruzione



(3) - Montaggio in posizione nascosta

(4) - Un test da circuito di comando può essere realizzato ad esempio in un macchinario dove il ciclo di lavoro è facilmente prevedibile, in modo da verificare che al termine o durante determinate fasi del ciclo di lavoro i ripari vengano effettivamente aperti (ad esempio per rimuovere il materiale lavorato o per effettuare controlli qualitativi); nel caso in cui il sistema di controllo non rilevi tali azioni di apertura nei ripari viene generato un allarme ed arrestata la macchina.

Dispositivi di blocco e forza di ritenuta

Il costruttore del dispositivo di interblocco con blocco deve assicurare che, nella condizione di blocco, il dispositivo resista almeno alla forza di ritenuta specificata F_{zh} . Tale forza può essere al massimo pari alla forza massima di ritenuta divisa per un coefficiente di sicurezza pari a 1,3.

Per esempio, un dispositivo con una forza massima specificata $F_{zh} = 2000$ N deve superare una prova con una forza di ritenuta massima pari a $F_{1max} = 2600$ N.

Un dispositivo di interblocco con blocco può prevedere sia la funzione di monitoraggio della posizione del riparo (riparo aperto/chiuso), sia la funzione di blocco del riparo (riparo bloccato/sbloccato). Ognuna delle due funzioni può richiedere un livello di sicurezza PL (rif. EN ISO 13849-1) diverso. Infatti, normalmente la funzione di blocco richiede un PL inferiore alla funzione di monitoraggio della posizione. (Vedi punto 8.4, nota 2 della EN ISO 14119).

Per evidenziare che un dispositivo di interblocco effettua anche il monitoraggio della condizione di blocco, la nuova norma prevede che sul prodotto sia riportato il simbolo rappresentato qui a lato.

$$F_{zh} = \frac{F_{1max}}{1,3}$$



6 - Attuale situazione normativa. I perché del cambiamento, le nuove norme e qualche sovrapposizione

Le norme "tradizionali" per la sicurezza funzionale, come la EN 954-1, hanno avuto il grande merito di formalizzare alcuni principi base nell'analisi dei circuiti di sicurezza secondo principi deterministici. D'altro canto esse non trattano minimamente i dispositivi elettronici programmabili e, in generale, risentono degli anni trascorsi. Per includere i dispositivi elettronici programmabili nell'analisi dei sistemi di controllo, l'approccio delle nuove norme è fondamentalmente di tipo probabilistico ed in esse vengono quindi introdotte nuove variabili di tipo statistico.

La norma "madre" di tale approccio è la IEC 61508 che tratta la sicurezza dei sistemi elettronici programmabili complessi ed è una norma imponente (divisa in 8 sezioni per un totale di quasi 500 pagine) adatta a campi applicativi anche molto diversi (industria di processo, macchine industriali, impianti nucleari). Questa norma introduce il concetto di SIL (Safety Integrity Level), un'indicazione probabilistica del rischio residuo di un sistema.

Dalla IEC 61508 deriva la EN 62061, in particolare per quanto riguarda la sicurezza dei sistemi con elettronica complessa o comunque programmabile nei macchinari industriali. I concetti introdotti ne permettono l'applicazione in generale a qualsiasi sistema di controllo con tecnologia di tipo elettrico, elettronico ed elettronico programmabile (sono esclusi i sistemi con tecnologie non elettriche).

La EN ISO 13849-1, sviluppata dal CEN sotto l'egida dell'ISO, deriva anch'essa da questo approccio probabilistico ma cerca di fare in modo che il costruttore abituato ai concetti della EN 954-1 possa transitare in modo meno traumatico ai nuovi concetti. La norma si applica ai sistemi elettromeccanici, idraulici, elettronici "non complessi" e ad alcuni sistemi elettronici programmabili con strutture predefinite. La EN ISO 13849-1 è una norma di tipo B1, introduce il concetto di PL (Performance Level) ovvero, come per il SIL, un'indicazione probabilistica del rischio residuo di un macchinario. In questa norma viene indicata una correlazione tra SIL e PL, vengono usati concetti (come DC e CCF) mutuati dalla IEC 61508 e viene stabilito un riferimento con le categorie di sicurezza della EN 954-1.

Nel campo della sicurezza funzionale, per la sicurezza dei circuiti di controllo, sono quindi attualmente in vigore due norme:

EN ISO 13849-1. Norma di tipo B1 che utilizza il concetto di PL

EN 62061. Norma di tipo B1 che utilizza il concetto di SIL.

Nota importante

La EN ISO 13849-1 è una norma di tipo B1 e quindi se un macchinario è già normato da una norma di tipo C è quest'ultima che fa testo. Alcune norme di tipo C non ancora aggiornate si basano ancora sui concetti della norma EN 954-1. Per i costruttori dei macchinari coperti da una norma di tipo C i tempi di introduzione delle nuove normative potrebbero essere diversi a seconda della velocità dei vari comitati tecnici nell'aggiornarle.

Le due norme EN 62061 ed EN ISO 13849-1 hanno quindi una discreta sovrapposizione per quanto riguarda il campo applicativo e per parecchi aspetti si assomigliano, tanto è vero che esiste un legame tra i due diversi nomi simbolo (SIL e PL) che indicano il risultato dell'analisi secondo le due norme.

PL EN ISO 13849-1	a	b	c	d	e
SIL EN 62061 - IEC 61508	-	1	1	2	3
PFH _D	da 10 ⁻⁴ a 10 ⁻⁵	da 10 ⁻⁵ a 3x10 ⁻⁶	da 3x10 ⁻⁶ a 10 ⁻⁶	da 10 ⁻⁶ a 10 ⁻⁷	da 10 ⁻⁷ a 10 ⁻⁸
Un guasto pericoloso ogni n° anni	da~1 a ~10	da~10 a ~40	da~40 a ~100	da~100 a ~1000	da~1000 a ~10000

La scelta della norma da utilizzare è del costruttore, in funzione della tecnologia utilizzata. Riteniamo che la EN ISO 13849-1 con il suo approccio mediato e con il riutilizzo di concetti già noti al mercato sia una norma di più semplice applicazione.

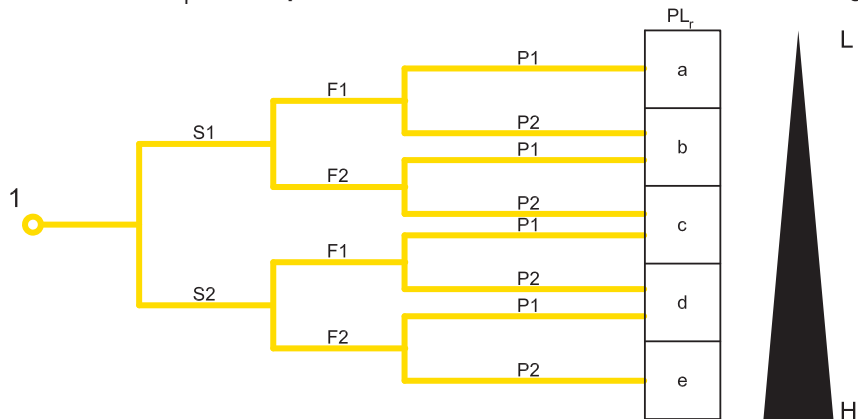
7 - La norma EN ISO 13849-1 ed i nuovi parametri: PL, MTTF_D, DC, CCF

La norma EN ISO 13849-1 fornisce al costruttore un metodo iterativo per valutare se i rischi di una macchina possono essere limitati ad un livello residuo accettabile mediante l'impiego di adeguate funzioni di sicurezza. Il metodo adottato prevede, per ogni rischio, un ciclo di ipotesi-analisi-validazione alla fine del quale si deve poter dimostrare che ogni funzione di sicurezza prescelta è adeguata al relativo rischio in esame.

Il primo passo consiste quindi nella valutazione del livello di prestazione richiesto da ogni funzione di sicurezza. Come per la EN 954-1 anche la EN ISO 13849-1 utilizza un grafico per l'analisi del rischio di una funzione di una macchina (figura A.1) determinando, in funzione del rischio, anziché una categoria di sicurezza richiesta, un livello di prestazione richiesto o PL_r (Required Performance Level) per la funzione di sicurezza che andrà a proteggere quella parte di macchina.

Il costruttore del macchinario, partendo dal punto 1 del grafico e rispondendo alle domande S, F e P identificherà il PL_r per la funzione di sicurezza in esame. Dovrà poi realizzare un sistema per proteggere l'operatore della macchina che abbia un livello di prestazione PL uguale o migliore di quello richiesto.

Grafico del rischio per determinare il PL_r richiesto per la funzione di sicurezza (tratto da EN ISO 13849-1, figura A.1)



Chiavi di lettura

- 1 Punto di partenza per la valutazione del contributo alla riduzione del rischio dato dalle funzioni di sicurezza
L Basso contributo alla riduzione del rischio
H Alto contributo alla riduzione del rischio
PL_r Livello di prestazioni richiesto

* F1 dovrebbe essere scelto se l'accumulo dei tempi di esposizione non supera 1/20 del tempo di lavoro complessivo e la frequenza di esposizione non è superiore ad una volta ogni 15 minuti

** In assenza di altre giustificazioni, F2 dovrebbe essere scelto se la frequenza di esposizione è superiore ad una volta ogni 15 minuti.

Parametri di rischio

- S** Gravità del danno
S1 leggero (danno normalmente reversibile)
S2 serio (danno normalmente irreversibile o morte)
F Frequenza e/o esposizione al rischio
***F1** da rara a poco frequente e/o con breve tempo di esposizione
****F2** da frequente a continua e/o con lungo tempo di esposizione
P Possibilità di evitare il rischio o di limitare il danno
P1 possibile in certe condizioni
P2 scarsamente possibile

Nota: Potrebbe essere interessante per un costruttore di macchine non dover ripetere l'analisi dei rischi della macchina ma tentare di riutilizzare quanto già svolto con l'analisi dei rischi della EN 954-1. Questo in generale non è possibile poiché con la nuova norma è variato il grafico del rischio (vedi figura precedente) e quindi a parità di rischio possono essere cambiati i livelli di funzione di sicurezza richiesta. L'ente tedesco BGIA nel report 2008/2 sulla EN ISO 13849-1 suggerisce che, adottando un approccio del tipo "caso peggiore", si possa adottare una conversione come nella tabella a fianco. Per ulteriori informazioni si faccia riferimento al testo in questione.

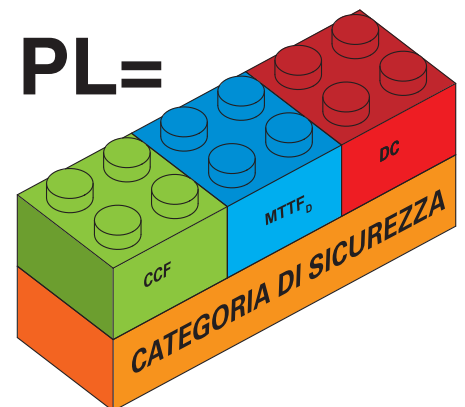
Categoria richiesta dalla EN 954-1	Performance Level richiesto (PL _r) e Categoria richiesta secondo EN ISO 13849-1
B	→ b
1	→ c
2	→ d, Categoria 2
3	→ d, Categoria 3
4	→ e, Categoria 4

I PL sono classificati in cinque livelli, da PL a a PL e al crescere del rischio ed ognuno di essi identifica un ambito numerico di probabilità media di guasto pericoloso per ora. Ad esempio PL d indica che la probabilità media di guasti pericolosi per ora è compresa tra 1×10^{-6} e 1×10^{-7} ovvero all'incirca 1 guasto pericoloso mediamente ogni 100-1000 anni.

PL	Probabilità media di guasti pericolosi per ora 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 $< 10^{-7}$

Per la valutazione del PL di un sistema di controllo servono più parametri ovvero:

1. La Categoria di sicurezza del sistema che a sua volta deriva dall'architettura (struttura) del sistema di controllo e dal suo comportamento in caso di guasto
2. MTTF_D dei componenti
3. DC o Copertura Diagnostica del sistema
4. CCF o Guasti di causa comune del sistema





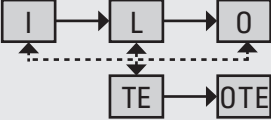
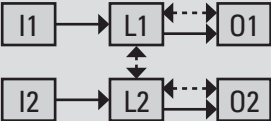
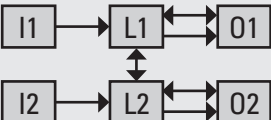
Categoria di Sicurezza.

La stragrande maggioranza dei circuiti di controllo normalmente utilizzati sono rappresentabili mediante una struttura a blocchi logici di tipo:

- Input o ingresso di segnali
- Logic o logica di elaborazione dei segnali
- Output o uscita del segnale di controllo

tra di loro variamente interconnessi a seconda della struttura del circuito di controllo.

La EN ISO 13849-1 ammette cinque diverse strutture circuitali di base definendole Architetture Designate del sistema. Le architetture combinate con le richieste di comportamento al guasto del sistema e con dei valori minimi di $MTTF_D$, DC e CCF indicano la Categoria di Sicurezza del sistema di controllo come riportato nella tabella che segue. Le Categorie di Sicurezza della EN ISO 13849-1 quindi non sono equivalenti bensì estendono il concetto di Categoria di Sicurezza introdotta nella precedente EN 954-1.

Categoria	Elenco dei requisiti	Comportamento del sistema	Principi per la sicurezza	$MTTF_D$ di ogni canale	DC_{avg}	CCF
B	Le parti rilevanti per la sicurezza dei sistemi di controllo e/o le loro attrezzature di protezione, nonché le loro componenti devono essere progettate, costruite, selezionate e combinate in ottemperanza alle norme pertinenti in modo da poter resistere agli influssi previsti. Devono essere usati principi base di sicurezza. Architettura: 	Il verificarsi di un errore può portare alla perdita della funzione di sicurezza.	Caratterizzato principalmente dalla selezione dei componenti	Basso o Medio	Nulla	Non rilevante
1	Si applicano i requisiti della categoria B. Devono essere usati dei componenti e dei principi di sicurezza ben provati. Architettura: 	Il verificarsi di un errore può portare alla perdita della funzione di sicurezza però la probabilità del verificarsi di un errore è inferiore a quello della categoria B.	Caratterizzato principalmente dalla selezione dei componenti	Alto	Nulla	Non rilevante
2	Si applicano i requisiti della categoria B e l'uso di principi di sicurezza ben provati. La funzione di sicurezza deve essere controllata ad adeguati intervalli di tempo dal sistema di controllo. Architettura: 	Il verificarsi di un errore può portare alla perdita della funzione di sicurezza fra i controlli. La perdita della funzione di sicurezza viene rilevata dal controllo.	Caratterizzato principalmente dalla struttura	Da Basso a Alto	Da Basso a Medio	Si veda l'allegato F
3	Si applicano i requisiti della categoria B e l'uso di principi di sicurezza ben provati. Le parti rilevanti per la sicurezza devono essere progettate in modo che:- un singolo errore in una di queste parti non porti alla perdita della funzione di sicurezza. - laddove ragionevolmente fattibile il singolo errore venga rilevato. Architettura: 	Quando si verifica un singolo errore la funzione di sicurezza viene sempre svolta. Alcuni ma non tutti gli errori vengono rilevati. L'accumulo di errori non rilevati può portare alla perdita della funzione di sicurezza.	Caratterizzato principalmente dalla struttura	Da Basso a Alto	Da Basso a Medio	Si veda l'allegato F
4	Si applicano i requisiti della categoria B e l'uso di principi di sicurezza ben provati. Le parti rilevanti per la sicurezza devono essere progettate in modo tale che: - un singolo errore in una di queste parti non porti alla perdita della funzione di sicurezza, e - il singolo errore venga rilevato nel momento o prima della successiva richiesta della funzione di sicurezza. Se questo non è possibile allora l'accumulo di errori non deve portare alla perdita della funzione di sicurezza. Architettura: 	Quando si verifica un singolo errore la funzione di sicurezza viene sempre svolta. Il rilevamento di errori accumulati riduce la probabilità della perdita della funzione di sicurezza (DC alto). Gli errori sono rilevati, in tempo per prevenire la perdita della funzione di sicurezza.	Caratterizzato principalmente dalla struttura	Alto	Alto (inclusa l'accumulazione dei guasti)	Si veda l'allegato F

MTTF_D ("Mean Time To Dangerous Failure", Tempo medio al guasto pericoloso).

Questo parametro cerca di definire la bontà qualitativa dei componenti del sistema definendone la vita media prima del guasto pericoloso (si noti bene che non si tratta di un guasto generico) espressa in anni. In pratica il calcolo dell'MTTF_D si basa sui valori numerici forniti dai costruttori dei singoli componenti che formano il sistema. Nel caso di mancanza di dati la norma fornisce dei valori in apposite tabelle di riferimento (allegato C della EN ISO 13849-1). Il conteggio porterà ad un valore numerico che rientrerà in tre categorie: Alto, Medio o Basso.

Classificazione	Valori
Non accettabile	MTTF _D < 3 anni
Basso	3 anni ≤ MTTF _D < 10 anni
Medio	10 anni ≤ MTTF _D < 30 anni
Alto	30 anni ≤ MTTF _D ≤ 100 anni

Nel caso di componenti soggetti ad usura (tipicamente dispositivi meccanici o idraulici) il costruttore del componente fornirà, anziché l'MTTF_D del componente, il dato B_{10D} del componente ovvero il numero di operazioni del componente entro il quale il 10% dei campioni si è guastato in modo pericoloso.

Il B_{10D} del componente deve essere convertito dal costruttore della macchina in MTTF_D attraverso la formula:

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \cdot n_{op}}$$

Dove n_{op} = numero di operazioni per anno del componente.

Ipotezzando la frequenza di utilizzo giornaliero ed il numero di ore lavorative giornaliere della macchina n_{op} si può a sua volta ottenere da:

$$n_{op} = \frac{d_{op} \cdot h_{op} \cdot 3600s/h}{t_{ciclo}}$$

dove

d_{op} = giorni lavorativi per anno

h_{op} = ore lavorative per giorno

t_{ciclo} = tempo ciclo (s)

Si noti quindi che il parametro MTTF_D, quando deriva da un componente soggetto ad usura, non dipende solo dal componente in sé ma anche dall'applicazione. Un dispositivo elettromeccanico a bassa frequenza di utilizzo, ad esempio un teleruttore usato solamente per gli arresti di emergenza, avrà in generale un MTTF_D elevato ma se il medesimo dispositivo viene usato anche per le normali operazioni di ciclo ecco che l'MTTF_D del medesimo teleruttore, con un basso tempo ciclo, potrebbe calare drasticamente.

Al computo dell'MTTF_D del circuito di controllo contribuiscono tutti gli elementi del circuito medesimo, in funzione della sua struttura. In circuiti aventi architettura monocanale (come nei casi delle categorie B, 1 e 2) il contributo di ogni componente è lineare ed il computo dell'MTTF_D del canale si ottiene da:

$$\frac{1}{MTTF_D} = \sum_{i=1}^N \frac{1}{MTTF_{D_i}}$$

Per evitare interpretazioni troppo ottimistiche il valore massimo di MTTF_D di ogni canale è limitato a 100 anni (per le categorie B, 1, 2 e 3) o 2500 anni (categoria 4). Non sono ammessi canali con un MTTF_D inferiore a 3 anni.

Nel caso dei sistemi a due canali (categorie 3 e 4) il calcolo dell' MTTF_D del circuito si ottiene attraverso la simmetrizzazione degli MTTF_D dei due canali utilizzando la formula:

$$MTTF_D = \frac{2}{3} \left[MTTF_{DC1} + MTTF_{DC2} - \frac{1}{\frac{1}{MTTF_{DC1}} + \frac{1}{MTTF_{DC2}}} \right]$$

DC ("Diagnostic Coverage", copertura diagnostica).

Questo parametro cerca di indicare quanto il sistema sia in grado di "autosorvegliare" un eventuale proprio malfunzionamento. In base alla percentuale di guasti pericolosi rilevabili dal sistema si avrà una copertura diagnostica più o meno buona. Il parametro numerico DC è un valore percentuale che si calcola attraverso dei valori forniti in una tabella (allegato E della EN ISO 13849-1) in funzione degli accorgimenti adottati dal costruttore per rilevare le anomalie del proprio circuito. Poiché in generale sono presenti più accorgimenti nel medesimo circuito per rilevare anomalie diverse, alla fine si andrà a computare un valore medio o DC_{avg} che andrà a ricadere all'interno di quattro fasce, per la precisione in:

Alta DC_{avg} ≥ 99%

Media 90% ≤ DC_{avg} < 99%

Bassa 60% ≤ DC_{avg} < 90%

Nulla DC_{avg} < 60%

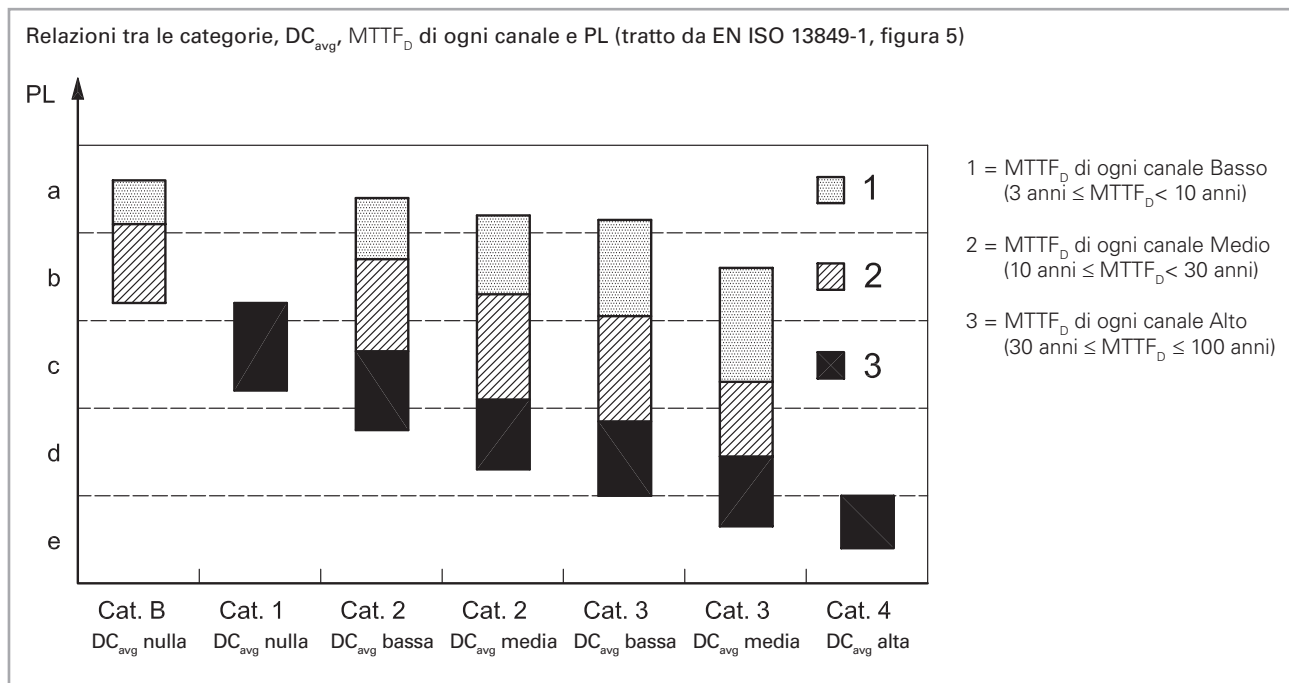
La copertura diagnostica Nulla è ammessa solo per i sistemi con architettura B o 1.

CCF ("Common Cause Failures", Guasto di causa comune)

Nel caso di sistemi di categoria 2, 3, o 4 per il calcolo del PL è necessaria anche la valutazione di eventuali cause di guasto comune o CCF che possono inficiare la ridondanza dei sistemi. La valutazione viene fatta mediante una check-list di controllo (allegato F della EN ISO 13849-1) che, in base al tipo di soluzioni adottate contro le cause di guasto comune, fornisce un punteggio da 0 a 100. Il valore minimo ammesso per le categorie 2, 3 e 4 è di 65 punti.

PL ("Performance Level")

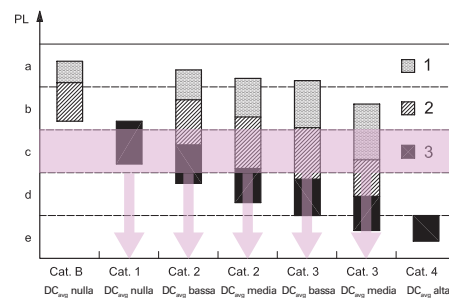
Noti questi dati, la norma EN ISO 13849-1 fornisce il PL del sistema attraverso una tabella di correlazione (allegato K della EN ISO 13849-1) o, in forma grafica semplificata (punto 4.5 della EN ISO 13849-1), attraverso la seguente figura.



Questa immagine è molto utile perché ha più modalità di lettura. Dato un certo PL, essa evidenzia tutte le possibili soluzioni che forniscono quel livello di PL ovvero le possibili strutture circuitali che forniscono il medesimo PL.

Ad esempio osservando la figura si nota come per ottenere un sistema con PL pari a "c" sono possibili tutte le seguenti soluzioni:

1. Sistema in categoria 3 con componenti poco affidabili ($MTTF_D$ =basso) e DC media.
2. Sistema in categoria 3 con componenti affidabili ($MTTF_D$ =medio) e DC bassa.
3. Sistema in categoria 2 con componenti affidabili ($MTTF_D$ =medio) e DC media.
4. Sistema in categoria 2 con componenti affidabili ($MTTF_D$ =medio) e DC bassa.
5. Sistema in categoria 1 con componenti molto affidabili ($MTTF_D$ =alto).



Al contempo la figura, scelta una struttura circuitale, permette di vedere subito i massimi PL raggiungibili in funzione della copertura diagnostica media e del $MTTF_D$ dei componenti.

Il costruttore può quindi escludere a priori alcune strutture circuitali in quanto non adeguate al PL_r richiesto.

In genere però, per identificare il PL del sistema, non si fa riferimento alla figura in questione poiché in molti casi le aree del grafico si sovrappongono alle linee di margine dei vari PL. Viene invece utilizzata la tabella presente nell'allegato K della EN ISO 13849-1 per una determinazione precisa del PL del circuito.

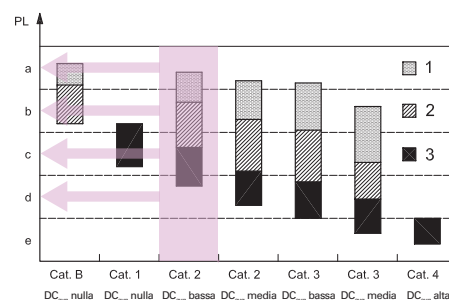


Tabella parametri di sicurezza

I dati B_{10D} indicati nella tabella fanno riferimento alla vita meccanica dei contatti dei dispositivi in condizioni ambientali normali. Il valore di B_{10D} per i contatti NC e NO si riferisce ad un carico elettrico massimo pari al 10% del valore di corrente indicato nelle categorie di impiego. Mission time (per tutti gli articoli sotto indicati): 20 anni.

Dispositivi elettromeccanici				
Serie	Descrizione articolo	B_{10D} (NO)	B_{10D} (NC)	B_{10}/B_{10D}
F••••	Interruttori di posizione	1.000.000	40.000.000	50%
F•••93 F•••92	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato	1.000.000	2.000.000	50%
F•••99 F•••R2	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco	1.000.000	1.000.000	50%
FG	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco	1.000.000	5.000.000	20%
FS	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco	1.000.000	4.000.000	20%
F•••96 F•••95	Interruttori di sicurezza a perno per cerniere	1.000.000	5.000.000	20%
F•••C•	Interruttori a leva asolata per ripari a battente	1.000.000	2.000.000	50%
F•••••	Interruttori a fune per arresto d'emergenza	1.000.000	2.000.000	50%
HP - HX B•22-•••	Cerniere di sicurezza	1.000.000	5.000.000	20%
SR	Sensori magnetici di sicurezza (utilizzati con moduli di sicurezza Pizzato Elettrica compatibili)	20.000.000	20.000.000	50%
SR	Sensori magnetici di sicurezza (utilizzati a massimo carico: DC12 24V 250mA)	400.000	400.000	100%
PX, PA	Interruttori a pedale	1.000.000	20.000.000	50%
MK	Microinterruttori di posizione	1.000.000	20.000.000	50%
NA, NB, NF	Interruttori di posizione precablati modulari	1.000.000	40.000.000	50%
E2 C•••••••	Unità di contatto	1.000.000	40.000.000	50%

Serie	Descrizione articolo	B_{10D}	B_{10}/B_{10D}
E2 •PU1•••••••, E2 •PL1•••••••	Pulsanti singoli stabili	2.000.000	50%
E2 •PU2•••••••, E2 •PL2•••••••	Pulsanti singoli ad impulso	30.000.000	50%
E2 •PD•••••••, E2 •PT•••••••	Pulsanti doppi e tripli	2.000.000	50%
E2 •PQ•••••••	Pulsanti quadrupli	2.000.000	50%
E2 •PE•••••••	Pulsanti d'emergenza	600.000	50%
VN NG-AC2605•	Pulsanti d'emergenza integrati su dispositivi serie NG, NS, BN	100.000	50%
E2 •SE•••••••, E2 •SL•••••••	Selettori e selettori luminosi	2.000.000	50%
E2 •SC•••••••	Selettori a chiave	600.000	50%
E2 •MA•••••••	Manipolatori	2.000.000	50%

Serie ATEX	Descrizione articolo	B_{10D} (NO)	B_{10D} (NC)	B_{10}/B_{10D}
F••••-EX•	Interruttori di posizione	500.000	20.000.000	50%
F•••93-EX• F•••92-EX•	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato	500.000	1.000.000	50%
F•••99-EX• F•••R2-EX•	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco	500.000	500.000	50%
F•••96-EX• F•••95-EX•	Interruttori di sicurezza a perno per cerniere	500.000	2.500.000	20%
F•••C•-EX•	Interruttori a leva asolata per ripari a battente	500.000	1.000.000	50%
F•••••-EX•	Interruttori a fune per arresto d'emergenza	500.000	1.000.000	50%

Dispositivi elettronici

Codice/Serie	Descrizione articolo	MTTF _D	DC	PFH _D	SIL CL	PL	Cat
HX BEE1-•••	Cerniere di sicurezza con unità elettronica	2413	High	1,24E-09	3	e	4
ST D•••••••	Sensori di sicurezza con tecnologia RFID	4077	High	1,20E-11	3	e	4
ST G•••••••, ST H•••••••	Sensori di sicurezza con tecnologia RFID	1551	High	1,19E-09	3	e	4
NG	Interruttori di sicurezza RFID con blocco						
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 1	2968	High	1,15E-09	3	e	4
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 2	3946	High	1,15E-09	3	e	4
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 3	2957	High	1,48E-09	2	d	2
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 3	3927	High	1,48E-09	2	d	2
	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale	4011	High	1,51E-10	3	e	4
	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale	4011	High	1,51E-10	2	d	2
NS	Interruttori di sicurezza RFID con blocco						
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 1	2657	High	1,23E-09	3	e	4
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 2	1840	High	1,22E-09	3	e	4
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 3	2627	High	1,50E-09	2	d	2
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 3	3987	High	1,49E-09	2	d	2
	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale	2254	High	2,04E-10	3	e	4
	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale	2254	High	2,04E-10	2	d	2

B_{10D} : Numero di operazioni affinché il 10% dei componenti si guasti in modo pericoloso

B_{10} : Numero di operazioni affinché il 10% dei componenti si guasti

B_{10}/B_{10D} : Rapporto tra guasti totali e guasti pericolosi.

MTTF_D: Mean Time To Failure Dangerous (Tempo medio al guasto pericoloso)

DC: Diagnostic coverage (Copertura diagnostica)

PFH_D: Probability of Dangerous Failure per hour (Probabilità al guasto pericoloso per ora)

SIL CL: Safety Integrity Level Claim Limit. Massimo SIL raggiungibile secondo EN 62061

PL: Performance Level. PL secondo EN ISO 13849-1

Dispositivi elettronici

Codice/Serie	Descrizione articolo	MTTF _D	DC	PFH _D	SIL CL	PL	Cat
CS AM-01	Modulo di sicurezza per il rilevamento motore fermo	218	Medium	8,70E-09	2	d	3
CS AR-01, CS AR-02	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	227	High	1,18E-10	3	e	4
CS AR-04	Modulo di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	152	High	1,84E-10	3	e	4
CS AR-05, CS AR-06	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza e barriere ottiche	152	High	1,84E-10	3	e	4
CS AR-07	Modulo di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	111	High	7,56E-10	3	e	4
CS AR-08	Modulo di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza e barriere ottiche	1547	High	9,73E-11	3	e	4
CS AR-20, CS AR-21	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	225	High	4,18E-10	3	e	3
CS AR-22, CS AR-23	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	151	High	5,28E-10	3	e	3
CS AR-24, CS AR-25	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	113	High	6,62E-10	3	e	3
CS AR-40, CS AR-41	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	225	High	4,18E-10	2	d	2
CS AR-46	Modulo di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	435	-	3,32E-08	1	c	1
CS AR-51	Modulo di sicurezza per controllo tappeti e bordi sensibili	212	High	3,65E-09	3	e	4
CS AR-90	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	382	High	5,03E-10	3	e	4
CS AR-91	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	227	High	1,18E-10	3	e	4
CS AR-93	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	227	High	1,34E-10	3	e	4
CS AR-94	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	227	High	1,13E-10	3	e	4
CS AR-95	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	213	High	5,42E-09	3	e	4
CS AT-0•, CS AT-1•	Moduli di sicurezza temporizzati per controllo ripari ed arresti d'emergenza	88	High	1,23E-08	3	e	4
CS AT-3•	Modulo di sicurezza temporizzato per controllo ripari ed arresti d'emergenza	135	High	1,95E-09	3	e	4
CS DM-01	Modulo di sicurezza per controllo comando bimanuale	142	High	2,99E-08	3	e	4
CS DM-02	Modulo di sicurezza per controllo comando bimanuale	206	High	2,98E-08	3	e	4
CS DM-20	Modulo di sicurezza per controllo comando bimanuale	42	-	1,32E-06	1	c	1
CS FS-1•	Modulo temporizzatore di sicurezza	404	High	5,06E-10	3	e	4
CS FS-2•, CS FS-3•	Moduli temporizzatori di sicurezza	205	High	1,10E-08	2	d	3
CS FS-5•	Modulo temporizzatore di sicurezza	379	Medium	1,31E-09	2	d	3
CS ME-01	Modulo di espansione contatti	91	High	5,26E-10	①	①	①
CS ME-02	Modulo di espansione contatti	114	High	4,17E-10	①	①	①
CS ME-03	Modulo di espansione contatti	152	High	3,09E-10	①	①	①
CS ME-20	Modulo di espansione contatti	114	High	6,14E-10	①	①	①
CS ME-31	Modulo di espansione contatti	110	High	4,07E-09	①	①	①
CS M•201	Moduli di sicurezza multifunzione	135	High	1,44E-09	3	e	4
CS M•202	Moduli di sicurezza multifunzione	614	High	1,32E-09	3	e	4
CS M•203	Moduli di sicurezza multifunzione	103	High	1,61E-09	3	e	4
CS M•204	Moduli di sicurezza multifunzione	134	High	1,52E-09	3	e	4
CS M•205	Moduli di sicurezza multifunzione	373	High	2,19E-09	3	e	4
CS M•206	Moduli di sicurezza multifunzione	3314	High	1,09E-09	3	e	4
CS M•207	Moduli di sicurezza multifunzione	431	High	7,08E-09	3	e	4
CS M•208	Moduli di sicurezza multifunzione	633	High	7,02E-09	3	e	4
CS M•301	Moduli di sicurezza multifunzione	128	High	1,88E-09	3	e	4
CS M•302	Moduli di sicurezza multifunzione	535	High	1,57E-09	3	e	4
CS M•303	Moduli di sicurezza multifunzione	485	High	1,76E-09	3	e	4
CS M•304	Moduli di sicurezza multifunzione	98	High	2,05E-09	3	e	4
CS M•305	Moduli di sicurezza multifunzione	535	High	1,57E-09	3	e	4
CS M•306	Moduli di sicurezza multifunzione	100	High	1,86E-09	3	e	4
CS M•307	Moduli di sicurezza multifunzione	289	High	8,38E-09	3	e	4
CS M•308	Moduli di sicurezza multifunzione	548	High	7,27E-09	3	e	4
CS M•309	Moduli di sicurezza multifunzione	496	High	7,46E-09	3	e	4
CS M•310	Moduli di sicurezza multifunzione	288	High	3,46E-09	3	e	4
CS M•311	Moduli di sicurezza multifunzione	363	High	7,52E-09	3	e	4
CS M•401	Moduli di sicurezza multifunzione	434	High	1,73E-09	3	e	4
CS M•402	Moduli di sicurezza multifunzione	478	High	7,24E-09	3	e	4
CS M•403	Moduli di sicurezza multifunzione	438	High	7,42E-09	3	e	4
CS M•406	Moduli di sicurezza multifunzione	473	High	1,54E-09	3	e	4

B₁₀₀: Numero di operazioni affinché il 10% dei componenti si guasti in modo pericoloso

B₁₀: Numero di operazioni affinché il 10% dei componenti si guasti

B₁₀/B₁₀₀: Rapporto tra guasti totali e guasti pericolosi.

MTTF_D: Mean Time To Failure Dangerous (Tempo medio al guasto pericoloso)

DC: Diagnostic coverage (Copertura diagnostica)

PFH_D: Probability of Dangerous Failure per hour (Probabilità al guasto pericoloso per ora)

SIL CL: Safety Integrity Level Claim Limit. Massimo SIL raggiungibile secondo EN 62061

PL: Performance Level. PL secondo EN ISO 13849-1

① = Dipendente dal modulo base

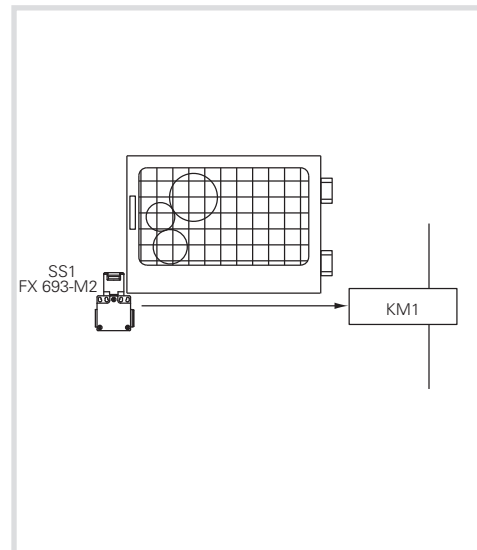
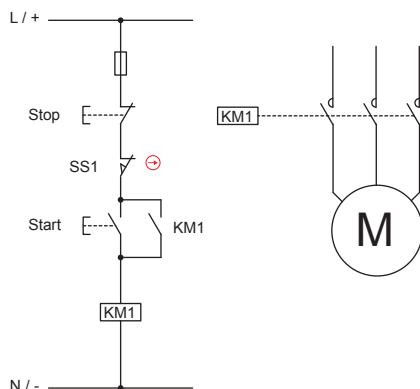
ESEMPIO 1**Applicazione: Controllo ripari**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza

1

Performance Level

PL c**Descrizione della funzione di sicurezza**

Il circuito di controllo in figura svolge la funzione di sorveglianza del riparo. Se il riparo è aperto il motore non deve potersi avviare. L'analisi dei pericoli ha evidenziato come il sistema non sia dotato di inerzia ovvero che il motore, una volta tolta alimentazione, si fermi in tempi molto più rapidi dell'apertura del riparo. Dall'analisi dei rischi si è evidenziato come il PL_r target richiesto è PL c. Si vuole verificare se il circuito di controllo ipotizzato, che ha una struttura monocanale, ha un PL maggiore o uguale a PL_r.

La posizione del riparo è rilevata dall'interruttore ad azionatore separato SS1 che agisce direttamente sul contattore KM1. Il contattore KM1 che controlla gli organi in movimento viene normalmente azionato dai pulsanti di Start e Stop, ma l'analisi del ciclo di funzionamento ha mostrato che anche il riparo viene aperto ad ogni ciclo operativo. Ne consegue che il numero di manovre del teleruttore e dell'interruttore di sicurezza si possono considerare uguali.

La struttura del circuito è del tipo monocanale senza supervisione (categoria B o 1) dove sono presenti solo il componente di Input (interruttore) ed output (contattore).

La funzione di sicurezza non viene mantenuta al verificarsi di un guasto su uno dei dispositivi.

Non sono applicate misure per la verifica dei guasti.

Dati dei dispositivi:

- SS1 (FX 693-M2) è un interruttore ad apertura positiva (in accordo con l'allegato K della EN 60947-5-1). L'interruttore è un dispositivo ben testato in accordo con la tabella D.4 della EN ISO 13849-2. Il valore del B_{10D} del dispositivo è fornito dal costruttore ed è pari a 2.000.000 di manovre.
- KM1 è un contattore utilizzato a carico nominale ed è un componente ben testato in accordo con la tabella D.4 della EN ISO 13849-2. Il suo valore di B_{10D} è pari a 1.300.000 manovre, valore ricavato dalle tabelle di norma (vedi Tabella C.1 della EN ISO 13849-1).

Ipotesi di frequenza di utilizzo

- Si suppone che il macchinario venga usato al massimo per 365 giorni all'anno, per tre turni di 8 ore con un tempo ciclo di 600 secondi. Il numero di operazioni annuo per l'interruttore è quindi pari a $n_{op} = (365 \times 24 \times 3.600) / 600 = 52.560$.
- Si suppone l'azionamento del pulsante di start ogni 300 secondi. Il numero di operazioni annuo è quindi pari al massimo a $n_{op}/\text{anno} = 105.120$
- Il contattore KM1 verrà azionato sia per il normale start-stop della macchina, sia per il riavvio a seguito dell'apertura di un riparo.
 $n_{op}/\text{anno} = 52.560 + 105.120 = 157.680$

Calcolo MTTF_D

L'MTTF_D dell'interruttore SS1 è pari a: $MTTF_D = B_{10D} / (0,1 \times n_{op}) = 2000000 / (0,1 \times 52560) = 381$ anni

L'MTTF_D del contattore KM1 è pari a: $MTTF_D = B_{10D} / (0,1 \times n_{op}) = 1.300.000 / (0,1 \times 157680) = 82$ anni

Ne consegue che l'MTTF_D del circuito monocanale è pari a: $1 / (1/381 + 1/82) = 67$ anni

Copertura diagnostica DCavg

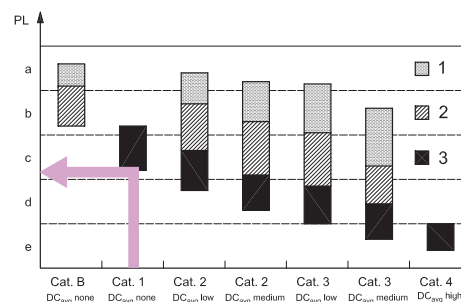
Non sono applicate misure per la verifica dei guasti e quindi la copertura diagnostica è nulla, condizione ammessa per il circuito in esame che è in categoria 1.

Guasti di causa comune CCF

Per un circuito in categoria 1 non è necessario il calcolo del parametro CCF.

Verifica del PL

Dalla tabella o dalla figura 5 di norma si verifica come per un circuito in Categoria 1 con MTTF_D=95 anni il PL risultante del circuito di controllo è pari a PL c. Il PL_r obiettivo è quindi raggiunto.



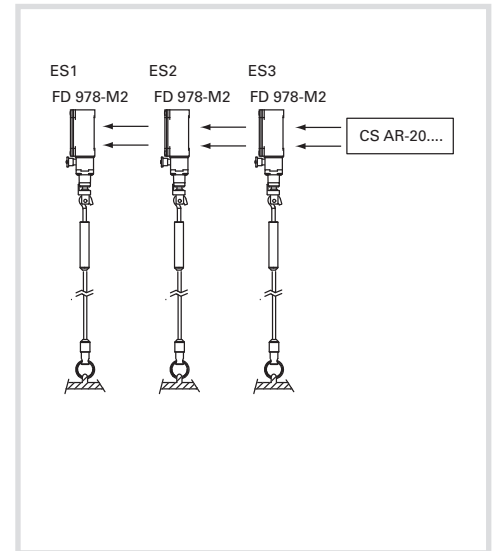
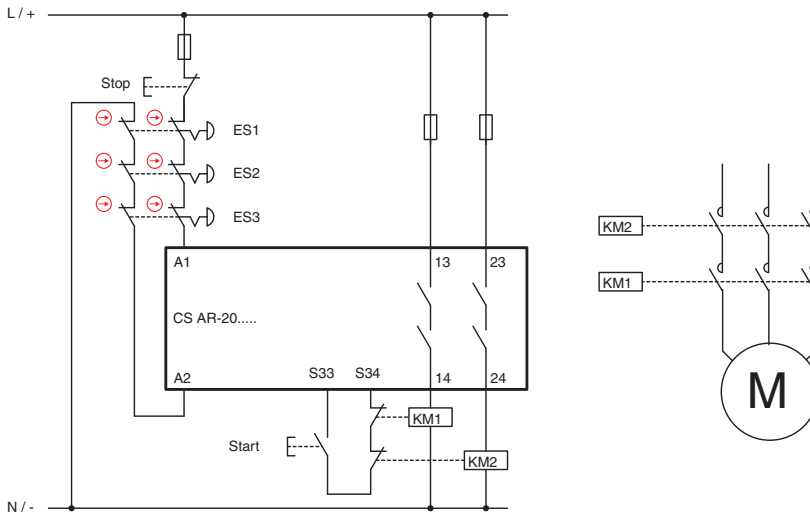
ESEMPIO 2**Applicazione: Controllo arresti d'emergenza**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza

3

Performance Level

PL e**Descrizione della funzione di sicurezza**

L'azionamento di uno dei dispositivi d'emergenza provoca l'intervento del modulo di sicurezza e dei due contattori KM1 e KM2. Il segnale dei dispositivi ES1, ES2, ES3 è letto in modo ridondante dal modulo di sicurezza CS. Anche i contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS tramite il circuito di retroazione.

Dati dei dispositivi:

- ES1, ES2, ES3 (FD 978-M2) sono interruttori a fune per arresti d'emergenza ad apertura positiva. Il valore di B10D è pari a 2.000.000
- KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. Il valore B10D è pari a 1.300.000 (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)
- CS è un modulo di sicurezza (CS AR-20) con $MTTF_D = 225$ anni e DC= High
- L'architettura circuitale è a doppio canale in categoria 3

Ipotesi di frequenza di utilizzo

- 2 volte al mese nop/anno = 24
- Azionamento del pulsante di start : 4 volte al giorno
- Ipotizzando 365 giorni lavorativi, i contattori interverranno $4 \times 365 + 24 = 1484$ volte/anno
- Gli interruttori saranno azionati con la stessa frequenza.
- Non si prevede che più pulsanti possano essere premuti simultaneamente.

Calcolo $MTTF_D$

- $MTTF_{D_{ES1,ES2,ES3}} = 833.333$ anni
- $MTTF_{D_{KM1,KM2}} = 8760$ anni
- $MTTF_{D_{CS}} = 225$ anni
- $MTTF_{D_{ch1}} = 219$ anni. Il valore va limitato a 100 anni. I canali sono simmetrici per cui $MTTF_D = 100$ anni (High)

Copertura diagnostica DC_{avg}

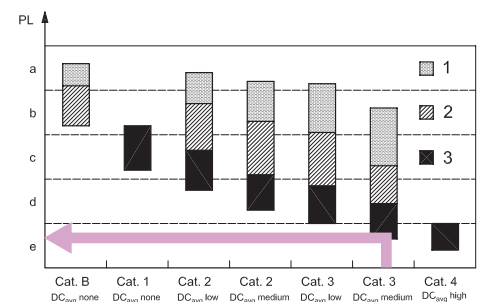
- I contatti di KM1 e KM2 sono monitorati da CS tramite il circuito di retroazione. $DC = 99\%$ (High)
- Il modulo di sicurezza CS AR-20 ha una copertura diagnostica High.
- Non tutti i guasti nella serie dei dispositivi di emergenza possono essere rilevati. La copertura diagnostica è del 90% (Medium)

Guasti di causa comune CCF

Supponiamo un punteggio > 65 (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

Verifica del PL

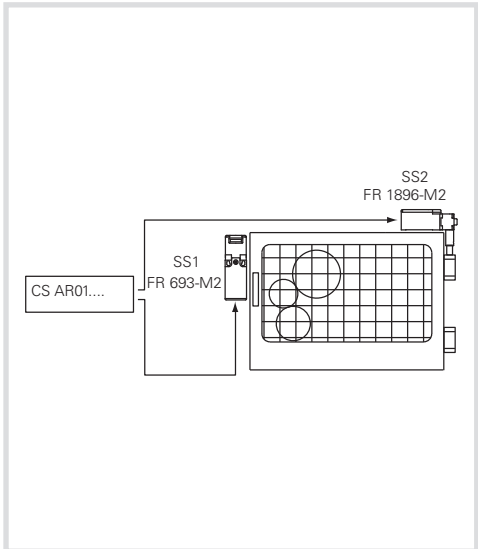
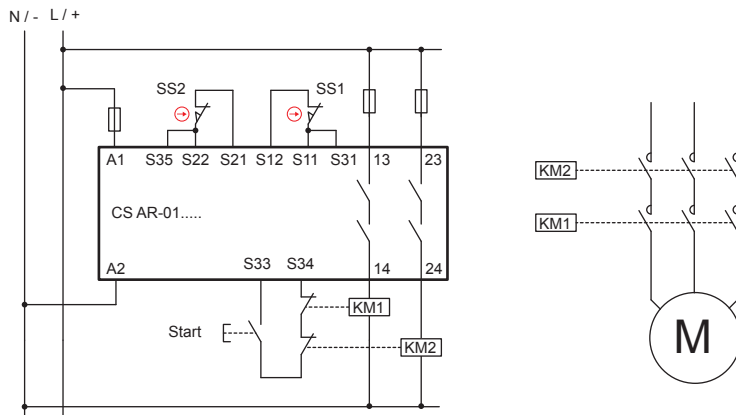
Un circuito in categoria 3 con $MTTF_D = \text{High}$ e $DC_{avg} = \text{High}$ può raggiungere un PL e.



Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi. È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino danni a cose o persone.

ESEMPIO 3**Applicazione: Controllo ripari**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza **4**Performance Level **PL e****Descrizione della funzione di sicurezza**

L'apertura del riparo provoca l'intervento degli interruttori SS1 e SS2 e quindi del modulo di sicurezza e dei due contattori KM1 e KM2. Il segnale dei dispositivi SS1 e SS2 è controllato in modo ridondante dal modulo di sicurezza CS.

Gli interruttori hanno un principio di funzionamento diverso.

Anche i contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS tramite il circuito di retroazione.

Dati dei dispositivi:

- SS1 (FR 693-M2) è un interruttore ad apertura positiva. Il valore di B_{10D} è pari a 2.000.000
 - SS2 (FR 1896-M2) è un interruttore per cerniere ad apertura positiva. $B_{10D} = 5.000.000$
 - KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B_{10D} = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)
 - CS sono moduli di sicurezza (CS AR-01) con $MTTF_D = 227$ anni e DC = High
- Ipotesi di frequenza di utilizzo
365 gg/anno, 16 h/gg, 1 intervento ogni 4 minuti (240 s). $n_{op}/anno = 87.600$.

Calcolo $MTTF_D$

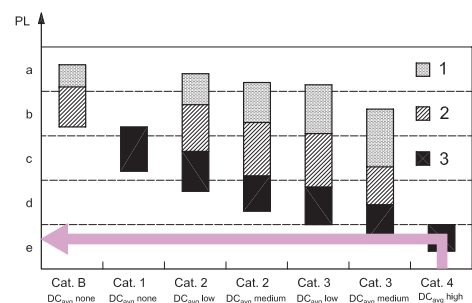
- $MTTF_{D_{SS1}} = 228$ anni
- $MTTF_{D_{SS2}} = 571$ anni
- $MTTF_{D_{KM1, KM2}} = 148$ anni
- $MTTF_{D_{CS}} = 227$ anni
- $MTTF_{D_{CH1}} = 64$ anni (SS1, CS, KM1)
- $MTTF_{D_{CH2}} = 77$ anni (SS2, CS, KM2)
- $MTTF_{D}$: simmetrizzando i due canali si ottiene $MTTF_D = 70,7$ anni (High)

Copertura diagnostica DC_{avg}

- SS1 e SS2 hanno $DC = 99\%$ in quanto i contatti di SS1 e SS2 sono monitorati da CS e hanno principi di funzionamento diversi.
- I contatti di KM1 e KM2 sono monitorati da CS tramite il circuito di retroazione. $DC = 99\%$ (High)
- CS AR-01 al suo interno ha un circuito ridondante ed autocontrollato. $DC = High$
- $DC_{avg} = High$

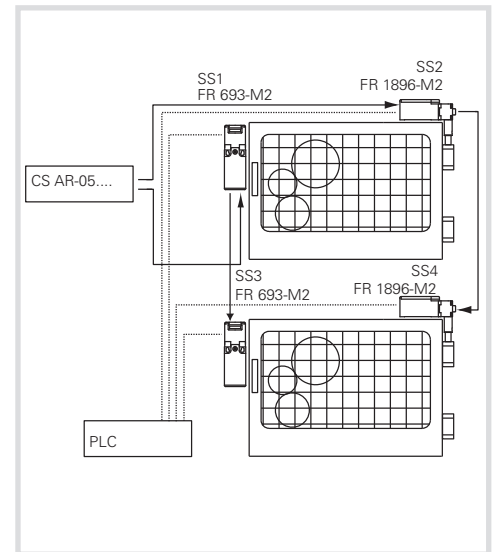
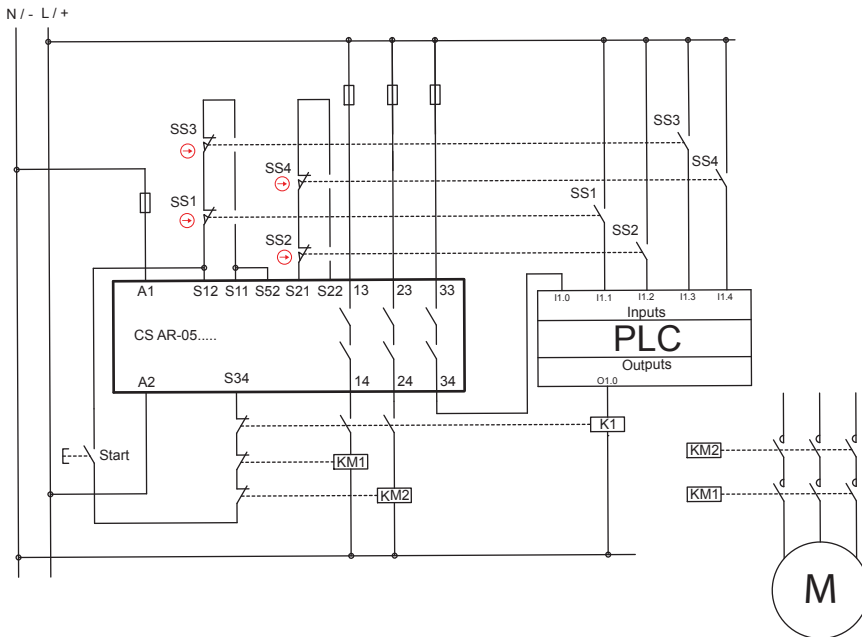
Verifica del PL

Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D = 72,1$ anni e $DC_{avg} = High$ corrisponde ad un PL e.



ESEMPIO 4**Applicazione: Controllo ripari**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza **4**Performance Level **PL e****Descrizione della funzione di sicurezza**

L'apertura di un riparo provoca l'intervento degli interruttori SS1, SS2 sul primo riparo e SS3, SS4 nel secondo riparo, gli interruttori fanno intervenire il modulo di sicurezza e i due contattori KM1 e KM2.

Il segnale dei dispositivi SS1, SS2 e SS3, SS4 è controllato in modo ridondante dal modulo di sicurezza CS, inoltre un contatto ausiliario degli interruttori è monitorato dal PLC.

Gli interruttori hanno un principio di funzionamento diverso.

Anche i contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS tramite il circuito di retroazione.

Dati dei dispositivi:

- SS1, SS3 (FR 693-M2) sono interruttori ad apertura positiva. Il valore di B_{10D} è pari a 2.000.000
- SS2, SS4 (FR 1896-M2) sono interruttori per cerniere ad apertura positiva. $B_{10D} = 5.000.000$
- KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. Il valore di B_{10D} è pari a 1.300.000 (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)
- CS è un modulo di sicurezza (CS AR-05) con $MTTF_D = 152$ anni e DC = High

Ipotesi di frequenza di utilizzo

- 4 volte all'ora per 24 ore/gg per 365 gg/anno pari a $n_{op}/anno = 35.040$
- I contattori intervengono per un numero doppio di operazioni = 70.080

Calcolo $MTTF_D$

- $MTTF_{D_{SS1,SS3}} = 571$ anni; $MTTF_{D_{SS2,SS4}} = 1.427$ anni
- $MTTF_{D_{KM1,KM2}} = 185$ anni
- $MTTF_{D_{CS}} = 152$ anni
- $MTTF_{D_{Ch1}} = 73$ anni (SS1, CS, KM1) / (SS3, CS, KM1)
- $MTTF_{D_{Ch2}} = 79$ anni (SS2, CS, KM2) / (SS4, CS, KM2)
- $MTTF_D$: simmettizzando i due canali si ottiene $MTTF_D = 76$ anni (High)

Copertura diagnostica DC_{avg}

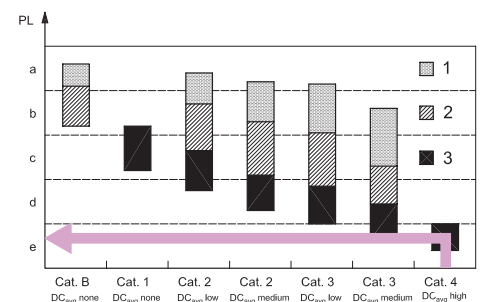
- I contatti di KM1, KM2 sono monitorati da CS tramite il circuito di retroazione. DC=99%
- I contatti ausiliari degli interruttori sono tutti controllati dal PLC. DC=99%
- Il modulo CS AR-05 ha una DC= High
- La copertura diagnostica per entrambi i canali è del 99% (High)

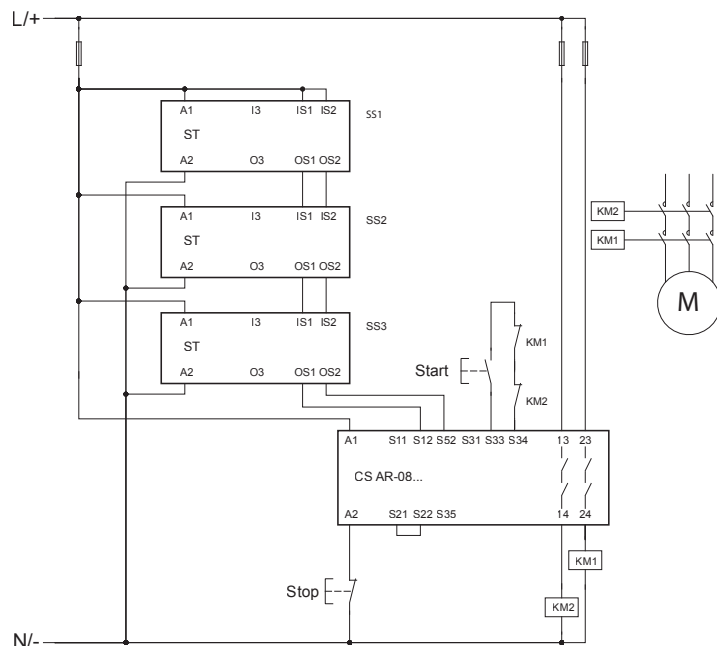
Guasti di causa comune CCF

- Supponiamo un punteggio > 65 (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

Verifica del PL

- Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D = 88,6$ anni (High) e $DC_{avg} = High$ corrisponde ad un PL e.



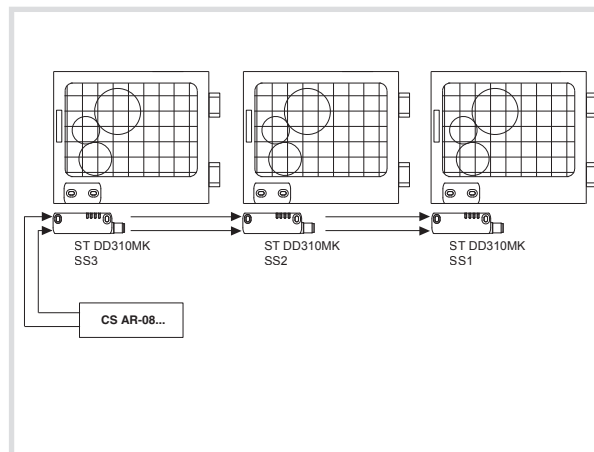
ESEMPIO 5**Applicazione: Controllo ripari**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza

4

Performance Level

PL e**Descrizione della funzione di sicurezza**

L'apertura dei ripari provoca l'intervento dei sensori SS1 sul primo riparo, SS2 sul secondo riparo e SS3 sul terzo riparo; i sensori fanno intervenire il modulo di sicurezza CS AR-08 e i due contattori KM1 e KM2. I contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS AR-08 tramite il circuito di retroazione.

Dati dei dispositivi

SS1, SS2, SS3 sono sensori serie ST con tecnologia RFID codificati. $PFH_D = 1,20E-11$, PL = "e"

CS AR-08 è un modulo di sicurezza. $PFH_D = 9,73E-11$, PL = "e"

KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B_{10D} = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)

Ipotesi di frequenza di utilizzo

Ogni sportello viene aperto ogni 2 minuti, per 16 ore al giorno, per 365 giorni all'anno, pari a $nop = 175.200$

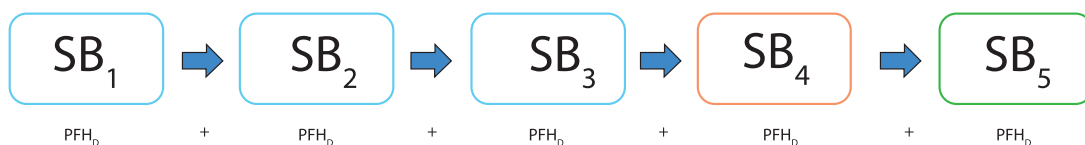
Definizione del SRP/CS e dei sottosistemi

Il SRP/CS è costituito da 5 sottosistemi (SB):

SB1,2,3 sono rappresentati dai tre sensori RFID della serie ST

SB4 è rappresentato dal modulo di sicurezza CS AR-08

SB5 è rappresentato dai due teleruttori KM1 e KM2 in architettura ridondante (cat. 4)

**Calcolo PFH_D per SB5**

$MTTF_D$ KM1, KM2 = 74,2 anni.

DC = 99%, i contatti di KM1 e KM2 sono monitorati dal modulo di sicurezza tramite il circuito di retroazione.

Supponiamo un punteggio maggiore di 65 per il parametro CCF (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D = 74,2$ anni (alto) e copertura diagnostica alta (DC = 99%) corrisponde ad una probabilità di guasto $PFH_D = 3,4E-08$ e ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS

$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB1} + PFH_{DSB2} + PFH_{DSB3} + PFH_{DSB4} + PFH_{DSB5} = 3,5E-08$

Che corrisponde ad un PL "e".

Esempio di calcolo eseguito con software SISTEMA, scaricabile gratuitamente del sito www.pizzato.it

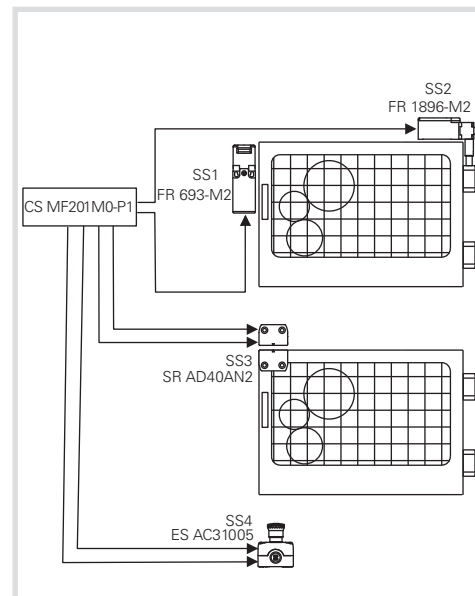
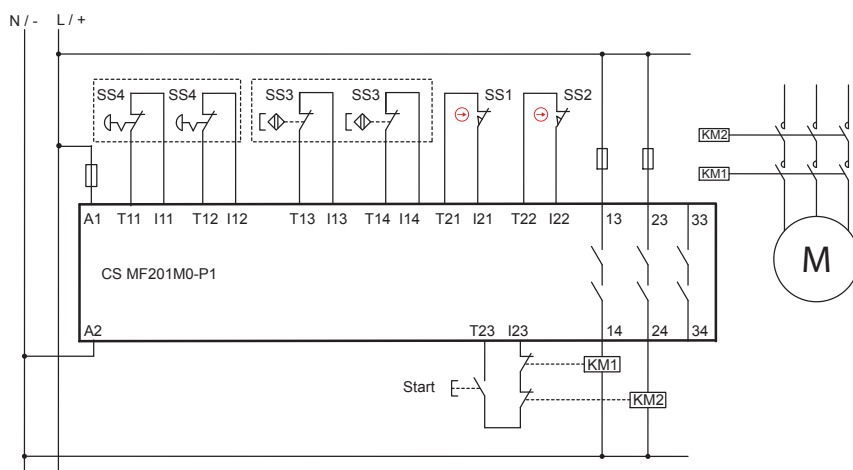
ESEMPIO 6**Applicazione: Controllo ripari**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza

4

Performance Level

PL e**Descrizione della funzione di sicurezza**

L'apertura di un riparo provoca l'intervento degli interruttori SS1, SS2 sul primo riparo e il sensore SS3 nel secondo riparo, gli interruttori fanno intervenire il modulo di sicurezza e i due contattori KM1 e KM2.

I segnali dei dispositivi SS1, SS2 e SS3 sono controllati in modo ridondante dal modulo di sicurezza CS MF.

È presente anche un pulsante d'emergenza anch'esso collegato a doppio canale con il modulo di sicurezza.

Anche i contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS MF tramite il circuito di retroazione.

Dati dei dispositivi:

- SS1 (FR 693-M2) è un interruttore ad apertura positiva. $B_{10D} = 2.000.000$
- SS3 (FR 1896-M2) è un interruttore per cerniere ad apertura positiva. $B_{10D} = 5.000.000$
- SS3 (SR AD40AN2) è un sensore magnetico di sicurezza. $B_{10D} = 20.000.000$
- SS4 (ES AC31005) è una scatola con pulsante d'emergenza (E2 1PERZ4531) dotato di 2 contatti NC. $B_{10D} = 600.000$
- KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B_{10D} = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)
- CS MF201M0-P1 è un modulo di sicurezza con $MTTF_D = 842$ anni e $DC = 99\%$

Ipotesi di frequenza di utilizzo

- Ogni sportello viene aperto 2 volte all'ora per 16 ore/gg per 365 gg/anno pari a $n_{op}/anno = 11.680$
- Si ipotizza che il fungo d'emergenza venga azionato al massimo 1 volta al giorno, $n_{op}/anno = 365$
- I contattori interverranno per un numero doppio di operazioni = 23.725

Calcolo $MTTF_D$ **Riparo SS1/SS2**

- $MTTF_{D, SS1, SS3} = 1.712$ anni
- $MTTF_{D, SS2, SS4} = 4.281$ anni
- $MTTF_{D, KM1, KM2} = 548$ anni
- $MTTF_{D, CS} = 842$ anni
- $MTTF_{D, CH1} = 278$ anni (SS1, CS, KM1)
- $MTTF_{D, CH2} = 308$ anni (SS2, CS, KM2)
- $MTTF_D =$ simmetrizzando i due canali si ottiene $MTTF_D = 293$ anni

Riparo SS3

- $MTTF_{D, SS3} = 17.123$ anni
- $MTTF_{D, KM1, KM2} = 548$ anni
- $MTTF_{D, CS} = 842$ anni
- $MTTF_D = 325$ anni

Pulsante d'emergenza SS4

- $MTTF_{D, SS4} = 16.438$ anni
- $MTTF_{D, KM1, KM2} = 548$ anni
- $MTTF_{D, CS} = 842$ anni
- $MTTF_D = 325$ anni

Copertura diagnostica DC_{avg}

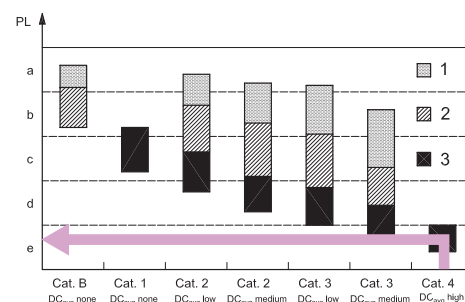
- I contatti di KM1, KM2 sono monitorati da CS MF tramite il circuito di retroazione. $DC = 99\%$
- Tutti i guasti nella serie dei dispositivi SS1, SS2 e SS3 possono essere rilevati. $DC = 99\%$
- Il modulo CS MF201M0-P1 ha una $DC = 99\%$
- Supponiamo una copertura diagnostica del 99% (High)

Guasti di causa comune CCF

- Supponiamo un punteggio > 65 (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

Verifica del PL

- Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D \geq 30$ anni (High) e $DC_{avg} =$ High corrisponde ad un PL e.
- Le funzioni di sicurezza collegate ai ripari SS1/SS2, SS3 e al pulsante d'emergenza hanno PL e.



Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi. È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino danni a cose o persone.

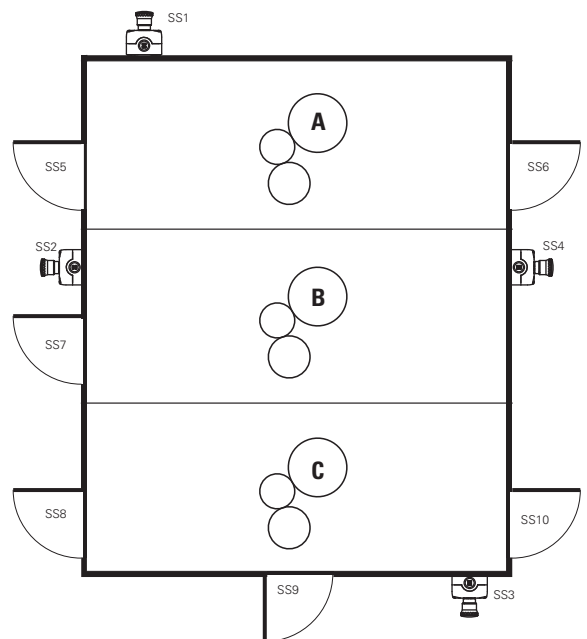
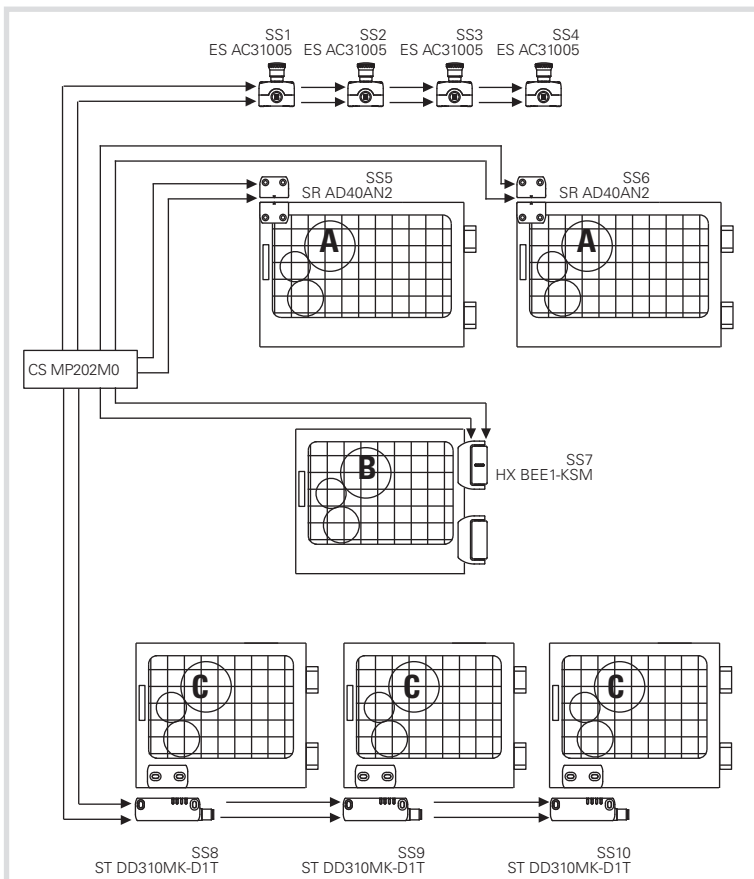
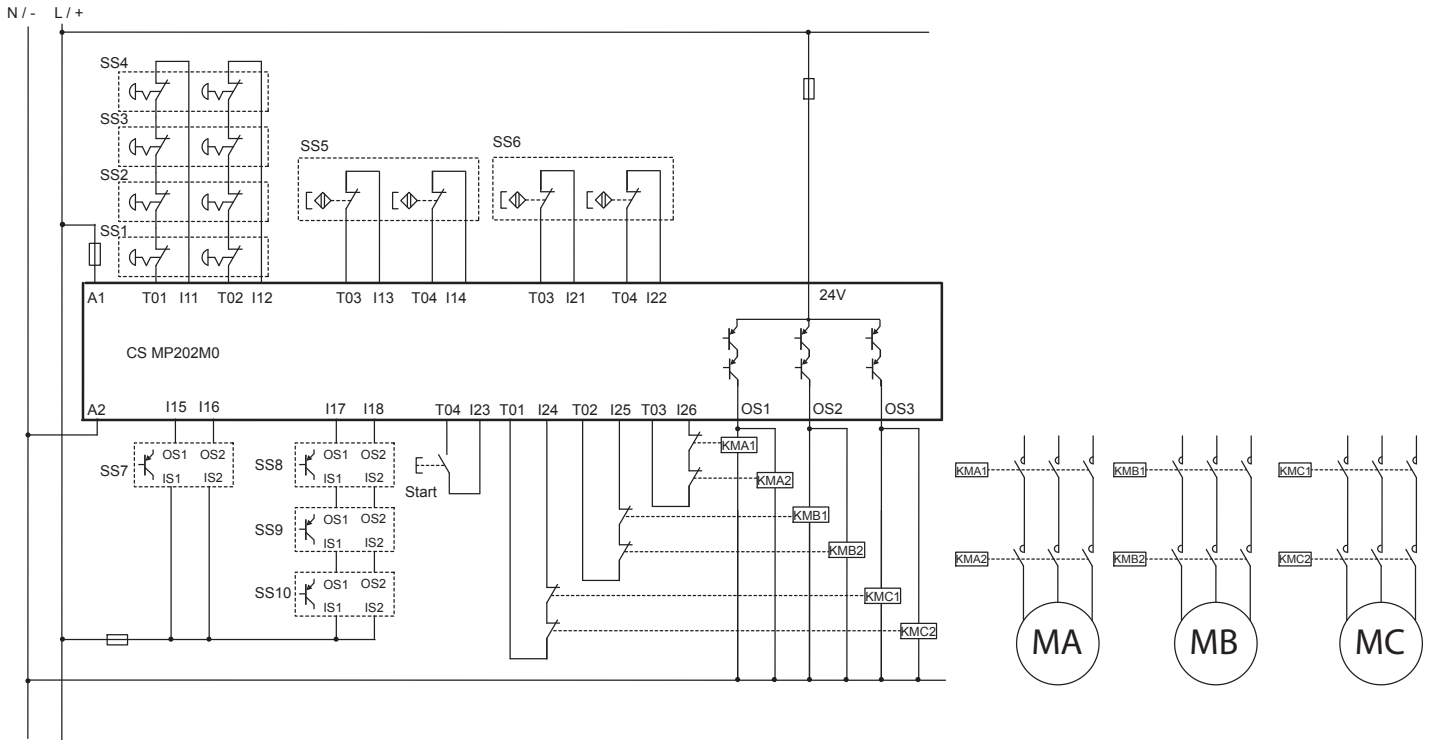
ESEMPIO 7

Applicazione: Controllo ripari

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza **4**

Performance Level **PL e**



Descrizione della funzione di sicurezza

Una macchina è suddivisa in 3 zone distinte, l'accesso ad ogni zona è controllato da dei ripari ed è presente inoltre una serie di 4 pulsanti d'emergenza.

L'azione di un pulsante d'emergenza fa intervenire il modulo di sicurezza CS MP ed i contattori a guida forzata KMA1/2, KMB1/2, KMC1/2, fermando tutti i motori.

L'apertura di un riparo nella zona A provoca l'intervento dei dispositivi SS5 o SS6, i quali fanno intervenire il modulo di sicurezza CS MP ed i contattori KMA1 e KMA2, fermando così il motore MA. I dispositivi SS5, SS6 sono collegati separatamente e a doppio canale al modulo di sicurezza CS MP.

L'apertura del riparo nella zona B provoca l'intervento del dispositivo SS7 che fa intervenire il modulo di sicurezza CS MP ed i due contattori KMB1 e KMB2, fermando così il motore MB. La cerniera SS7 è dotata di due uscite OSSD ed è controllata in modo ridondante dal modulo di sicurezza CS MP.

L'apertura di un riparo nella zona C provoca l'intervento dei dispositivi SS8, SS9 o SS10, i dispositivi fanno intervenire il modulo di sicurezza e i due contattori KMC1 e KMC2, fermando così il motore MC. I sensori SS8, SS9, SS10 sono collegati tra loro tramite le uscite OSSD e sono controllati in modo ridondante dal modulo di sicurezza CS MP.

Dati dei dispositivi

- SS1, SS2, SS3 e SS4 (ES AC31005) sono pulsanti d'emergenza (E2 1PERZ4531) dotati di 2 contatti NC. $B_{10D} = 600.000$
- SS5 e SS6 (SR AD40AN2) sono sensori di sicurezza magnetici. $B_{10D} = 20.000.000$
- SS7 (HX BEE1-KSM) è una cerniera di sicurezza con uscite OSSD. $MTTF_D = 4077$ anni / DC=99%
- SS8, SS9 e SS10 (ST DD310MK-D1T) sono sensori di sicurezza con tecnologia RFID ed uscite OSSD. $MTTF_D = 4077$ anni / DC=99%
- KMA, KMB e KMC sono contattori utilizzati a carico nominale. $B_{10D} = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)
- CS MP202M0 è un modulo di sicurezza con $MTTF_D = 2035$ anni / DC=99%

Ipotesi di frequenza di utilizzo

- Ogni sportello della zona A viene aperto 2 volte all'ora per 16 ore/gg per 365 gg/anno pari a $n_{op}/anno = 11.680$. I contattori interverranno per un numero doppio di operazioni = 23.360
- Lo sportello della zona B viene aperto 4 volte all'ora per 16 ore/gg per 365 gg/anno pari a $n_{op}/anno = 23.360$. I contattori interverranno per un numero di operazioni = 23.360
- Ogni sportello della zona C viene aperto 1 volta all'ora per 16 ore/gg per 365 gg/anno pari a $n_{op}/anno = 5.840$. I contattori interverranno per un numero di operazioni = 17.520
- Si ipotizza che i funghi d'emergenza vengano azionati al massimo una volta alla settimana, $n_{op}/anno = 52$
- Esclusione dei guasti: poiché si ipotizza che le coppie di contattori, collegate in parallelo alle rispettive uscite di sicurezza, siano cablate in modo permanente all'interno del quadro elettrico, si esclude la possibilità di cortocircuito tra +24V e i contattori (vedi Table D.4, punto D.5.2 della EN ISO 13849-2).

Calcolo $MTTF_D$

Pulsanti di emergenza

- $MTTF_D$ SS1/SS2/SS3/SS4 = 115.384 anni
- $MTTF_D$ CS = 2035 anni
- $MTTF_D$ KMC1, KMC2 = 742 anni
- $MTTF_D$ e-stop = 541 anni

Ripari zona A

- $MTTF_D$ SS5/SS6 = 17.123 anni
- $MTTF_D$ CS = 2035 anni
- $MTTF_D$ KMA1, KMA2 = 556 anni
- $MTTF_D$ A = 425 anni (SS5/SS6, CS, KMA)

Riparo zona B

- $MTTF_D$ SS7 = 4.077 anni
- $MTTF_D$ CS = 2035 anni
- $MTTF_D$ KMB1, KMB2 = 556 anni
- $MTTF_D$ B = 394 anni (SS7, CS, KMB)

Ripari zona C

- $MTTF_D$ SS8/SS9/SS10 = 4.077 anni
- $MTTF_D$ CS = 2035 anni
- $MTTF_D$ KMC1, KMC2 = 742 anni
- $MTTF_D$ C = 479 anni (SS8/SS9/SS10, CS, KMC)

Copertura diagnostica DC_{avg}

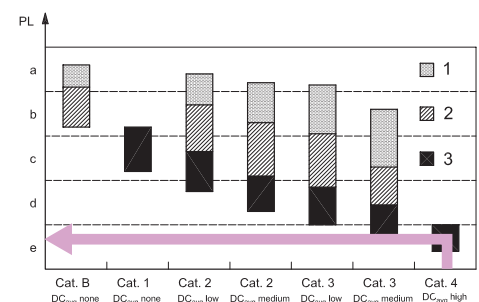
- I contatti di KMA, KMB e KMC sono monitorati da CS MP tramite il circuito di retroazione. DC=99%
- Tutti i guasti dei vari dispositivi possono essere rilevati. DC=99%
- Il modulo CS MP202M0 ha una DC=99%
- Otteniamo una copertura diagnostica del 99% (High) per ogni funzione

Guasti di causa comune CCF

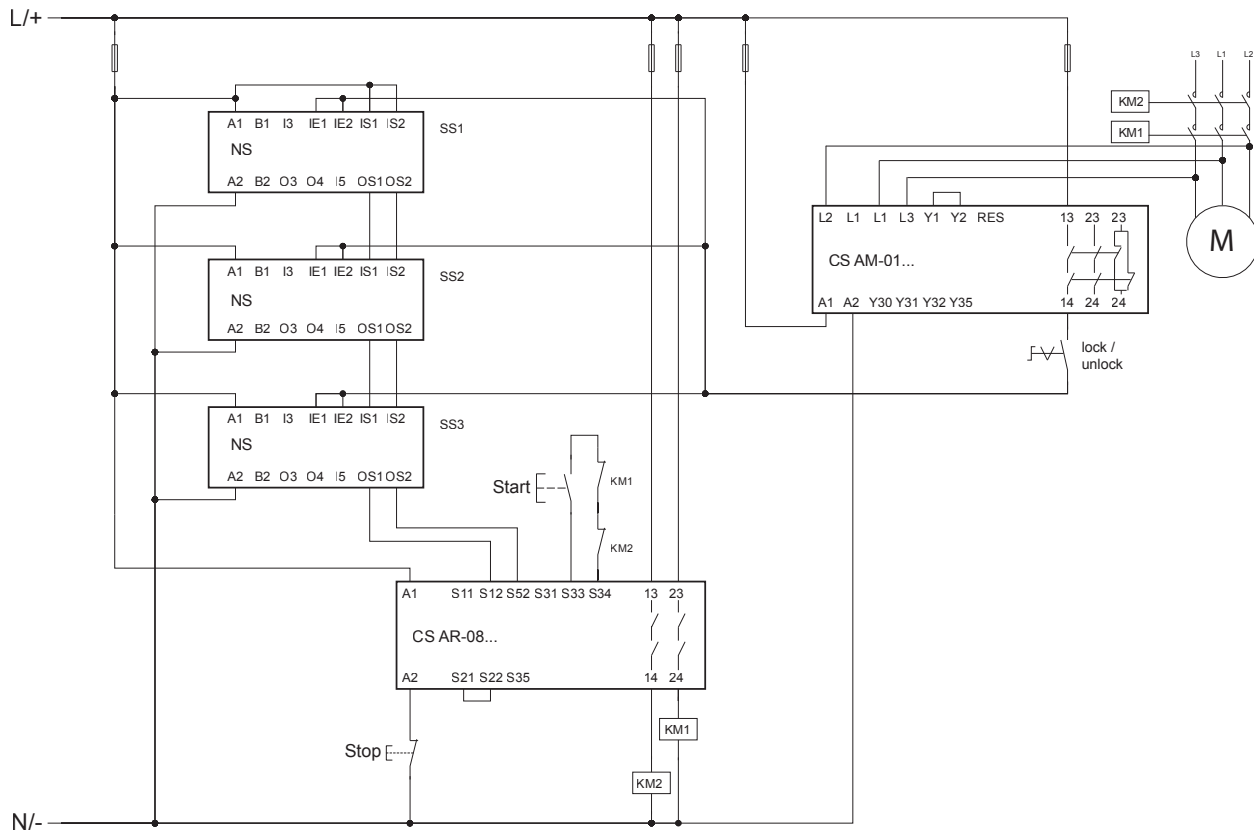
- Supponiamo un punteggio > 65 per tutte le funzioni di sicurezza (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

Verifica del PL

- Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D \geq 30$ anni (High) e $DC_{avg} = High$ corrisponde ad un PL e.
- Tutte le funzioni di sicurezza collegate ai ripari e ai pulsanti d'emergenza hanno PL e.



Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi. È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino danni a cose o persone.

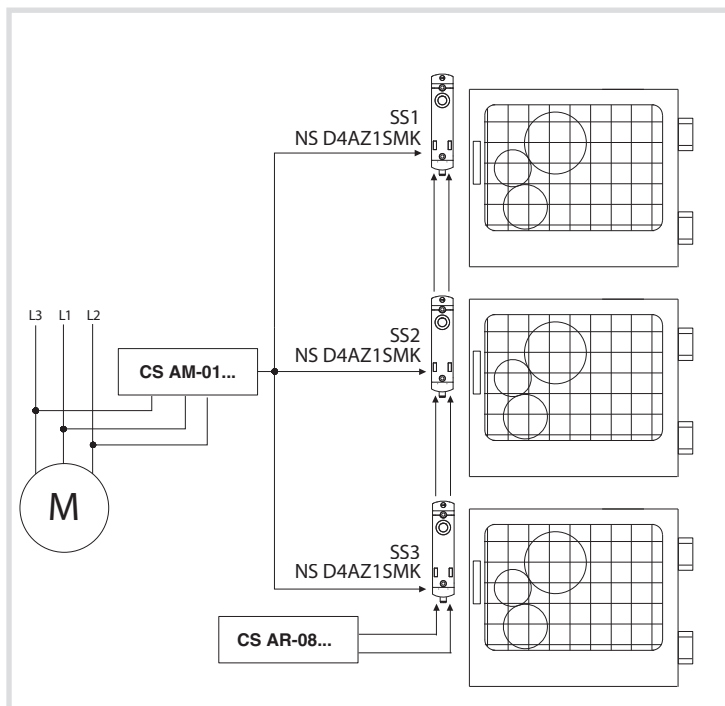
ESEMPIO 8**Applicazione: Controllo ripari**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Performance Level funzione di sicurezza 1

PL e

Performance Level funzione di sicurezza 2

PL d

Descrizione della funzione di sicurezza

I dispositivi di interblocco SS1, SS2 e SS3 realizzano due funzioni di sicurezza: monitoraggio dello stato di riparo bloccato e bloccaggio del riparo.

All'avvenuto sbloccaggio dei ripari, i tre sensori fanno intervenire il modulo di sicurezza e i due contattori KM1 e KM2. I contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS AR-08 tramite il circuito di retroazione.

Il comando di bloccaggio nei tre dispositivi SS1, SS2 e SS3 viene mantenuto fino al momento in cui il modulo di rilevamento motore fermo CS AM-01 rileva l'effettivo arresto del movimento.

Dati dei dispositivi

SS1, SS2, SS3 sono dispositivi di interblocco serie NS con tecnologia RFID codificati, con dispositivo di bloccaggio del riparo. Funzione di rilevamento protezione bloccata $PFH_D = 1,22E-09$ PL = "e"; funzione di comando di ritenuta $PFH_D = 2,29E-10$ PL = "e".

CS AR-08 è un modulo di sicurezza, $PFH_D = 9,73E-11$, PL = "e".

CS AM-01 è un modulo di sicurezza rilevamento motore fermo, $PFH_D = 8,70E-09$, PL "d".

KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B10_D = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)

Ipotesi di frequenza di utilizzo

Ogni sportello viene aperto ogni 10 minuti, per 16 ore al giorno, per 365 giorni all'anno, pari a $n_{op}/anno = 35.040$

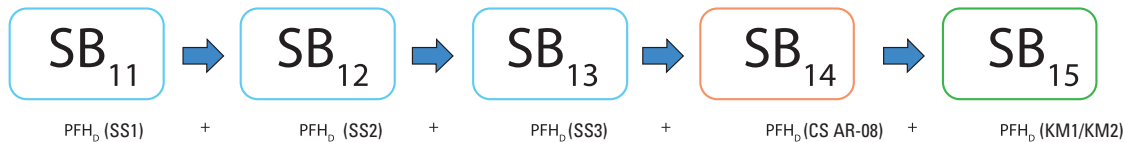
Definizione del SRP/CS e dei sottosistemi

Questo esempio di applicazione è caratterizzato da due funzioni di sicurezza:

1. Funzione di arresto legata alla sicurezza avviata da una misura di protezione
2. Funzione di mantenimento del riparo bloccato con motore M in movimento

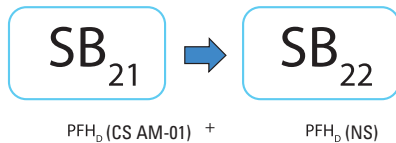
La funzione di sicurezza 1 è realizzata da un SRP/CS costituito da 5 sottosistemi (SB):

- SB11,12,13 sono rappresentati dai tre dispositivi di interblocco RFID della serie NS, SS1, SS2 e SS3
- SB14 è rappresentato dal modulo di sicurezza CS AR-08
- SB15 è rappresentato dai due teleruttori KM1 e KM2 in architettura ridondante (cat. 4)



La funzione di sicurezza 2 è realizzata da 2 sottosistemi (SB):

- SB21 è rappresentato dal modulo di sicurezza rilevamento motore fermo CS AM-01
- SB22 è rappresentato dai tre dispositivi di interblocco RFID della serie NS



Calcolo PFH_D per SB15

$MTTF_D_{KM1,KM2} = 371$ anni.

$DC = 99\%$, i contatti di KM1 e KM2 sono monitorati dal modulo di sicurezza tramite il circuito di retroazione.

Supponiamo un punteggio maggiore di 65 per il parametro CCF (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D = 371$ e copertura diagnostica alta ($DC = 99\%$) corrisponde ad una probabilità di guasto $PFH_D = 6,3E-09$ e ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS funzione di sicurezza 1 (interblocco)

$$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB11} + PFH_{DSB12} + PFH_{DSB13} + PFH_{DSB14} + PFH_{DSB15} = 1E-08$$

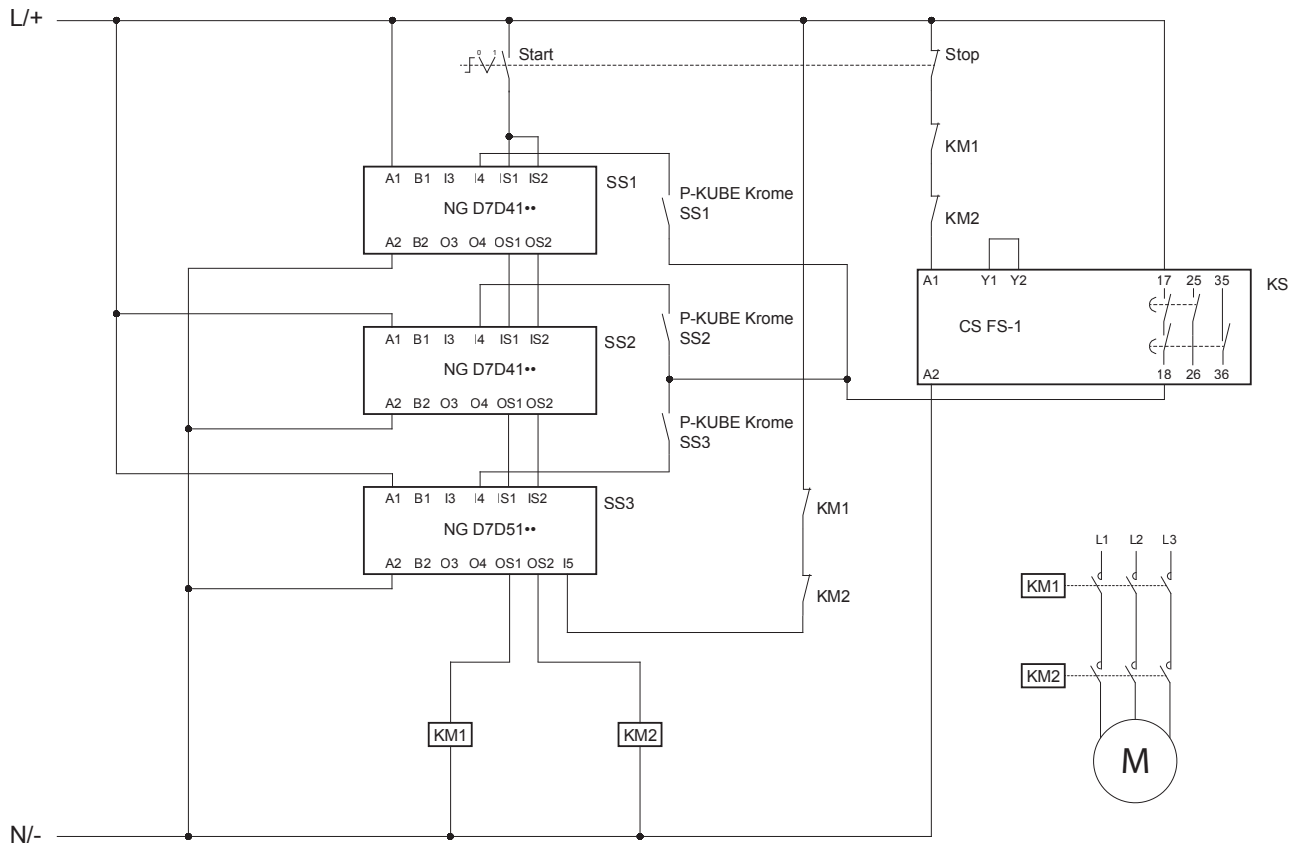
che corrisponde ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS funzione di sicurezza 2 (blocco)

$$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB21} + PFH_{DSB22} = 8,9E-09$$

che corrisponderebbe ad un PL "e". Considerando però che il modulo di rilevamento motore fermo è caratterizzato da un PL "d", e che il comando di sblocco avviene tramite una architettura monocanale, l'intero SRP/CS viene declassato a tale valore, quindi PL "d".

Esempio di calcolo eseguito con software SISTEMA, scaricabile gratuitamente del sito www.pizzato.it

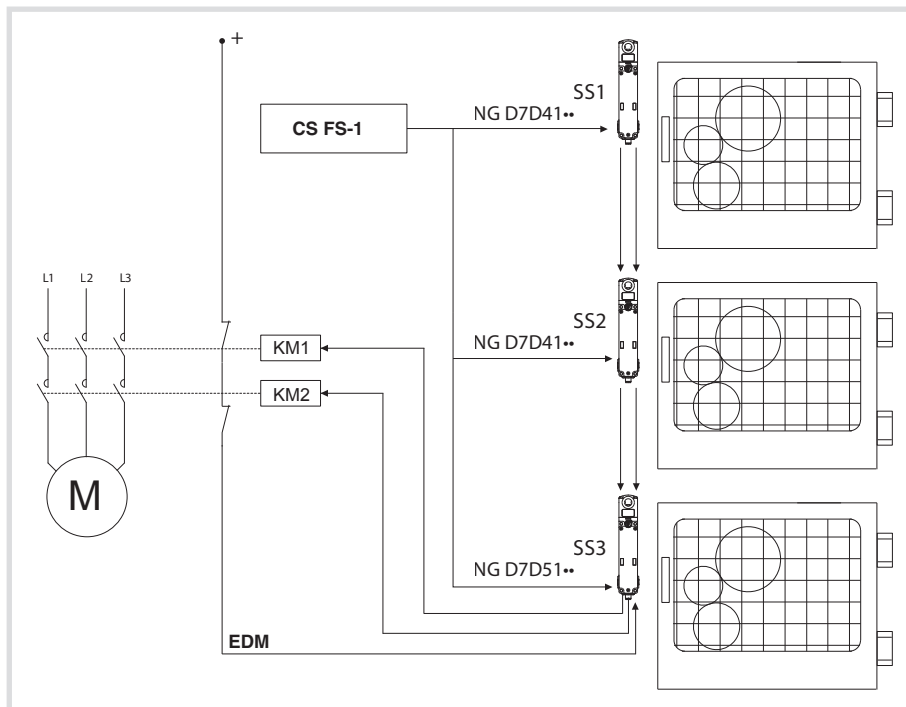
ESEMPIO 9**Applicazione: Controllo ripari**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Performance Level funzione di sicurezza 1

PL e

Performance Level funzione di sicurezza 2

PL d

Descrizione della funzione di sicurezza

I dispositivi di interblocco SS1, SS2 e SS3 realizzano due funzioni di sicurezza: monitoraggio dello stato di riparo bloccato e bloccaggio del riparo.

All'avvenuto sbloccaggio dei ripari, i tre sensori agiscono direttamente sui due contattori KM1 e KM2. I contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati dal sensore SS3 tramite l'ingresso I5 di EDM (External Device Monitoring).

Il comando di bloccaggio nei tre dispositivi SS1, SS2 e SS3 è condizionato dalla chiusura del contatto sicuro di un temporizzatore di sicurezza CS FS-1. Ogni dispositivo riceverà il comando di sblocco alla pressione del pulsante montato sulla maniglia P-KUBE Krome.

Dati dei dispositivi

SS1, SS2, SS3 sono dispositivi di interblocco con tecnologia RFID codificati, con dispositivo di bloccaggio del riparo. Funzione di rilevamento protezione bloccata $PFH_D = 1,17E-09$ PL = "e", funzione di comando di ritenuta a singolo canale $PFH_D = 1,51E-10$ PL = "d".

CS FS-1 è un temporizzatore di sicurezza, $PFH_D = 5,06E-10$, PL "e".

KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B10d = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)

Ipotesi di frequenza di utilizzo

Ogni sportello viene aperto ogni 10 minuti, per 16 ore al giorno, per 365 giorni all'anno, pari a $nop = 35.040$

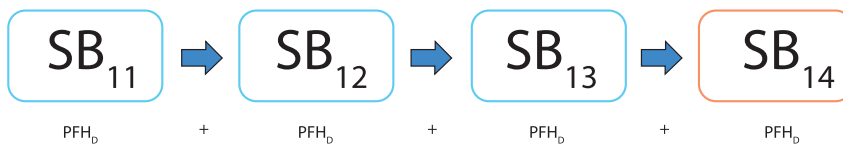
Definizione del SRP/CS e dei sottosistemi

Questo esempio di applicazione è caratterizzato da due funzioni di sicurezza:

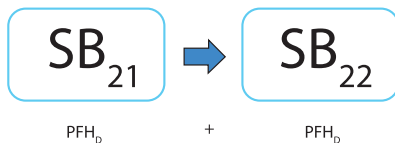
1. Funzione di arresto legata alla sicurezza avviata da una misura di protezione
2. Funzione di mantenimento del riparo bloccato con motore M1 in movimento

La funzione di sicurezza 1 è realizzata da un SRP/CS costituito da 4 sottosistemi (SB):

- SB11,12,13 sono rappresentati dai tre dispositivi di interblocco RFID della serie NG SS1, SS2 e SS3
- SB14 è rappresentato dai due teleruttori KM1 e KM2 in architettura ridondante (cat. 4)



La funzione di sicurezza 2 è realizzata da 2 sottosistemi (SB):



- SB21 è rappresentato dal temporizzatore di sicurezza CS FS-1

- SB22 è rappresentato dal dispositivo di interblocco RFID della serie NG

Calcolo PFH_D per SB14

$MTTF_D, KM1, KM2 = 371$ anni.

$DC = 99\%$, i contatti di KM1 e KM2 sono monitorati dall'ultimo dispositivo NG della serie tramite l'ingresso di EDM.

Supponiamo un punteggio maggiore di 65 per il parametro CCF (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D = 371$ e copertura diagnostica alta ($DC = 99\%$) corrisponde ad una probabilità di guasto $PFH_D = 6,3E-09$ e ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS funzione di sicurezza 1

$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB11} + PFH_{DSB12} + PFH_{DSB13} + PFH_{DSB14} = 9,8E-09$
 Che corrisponde ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS funzione di sicurezza 2

$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB21} + PFH_{DSB22} = 6,6E-10$

Che corrisponderebbe ad un PL "e". Considerando però che il dispositivo NG con comando di bloccaggio a singolo canale è caratterizzato da un PL "d", l'intero SRP/CS viene declassato a tale valore, quindi PL "d".

Definizioni secondo le norme EN 60947-1 e EN 60947-5-1

Ausiliari di comando

Dispositivi o meccanismi di manovra con la funzione di comandare le operazioni d'apparecchiature, includendo segnalazioni, interblocchi, ecc.

Categoria di impiego

Combinazione di requisiti specificati relativi alla condizione in cui il dispositivo di manovra esplica la sua funzione.

Ciclo di operazioni

Successione di due operazioni, una di apertura e una di chiusura.

Corrente nominale Ie

Corrente che tiene conto della tensione nominale di impiego, della frequenza nominale, della categoria di utilizzazione e del tipo di involucro, se esiste.

Corrente termica Ith

Corrente massima da usare nelle prove di riscaldamento di apparecchi senza involucro, in aria libera. Il suo valore deve essere almeno uguale al massimo valore della corrente nominale di impiego le dell'apparecchio senza involucro nel servizio di otto ore.

Durata elettrica

Numero di cicli di operazioni sotto carico, nelle condizioni di servizio nella relativa norma di prodotto, che possono essere effettuati senza riparazioni o sostituzioni.

Durata meccanica

Numero di cicli di operazioni a vuoto (cioè senza corrente nei contatti principali), nelle condizioni di servizio nella relativa norma di prodotto, che possono essere effettuati senza riparazioni o sostituzioni di parti meccaniche.

Elementi di contatto

Parti fisse o mobili, conduttrici o isolanti, di un ausiliario di comando necessarie per chiudere ed aprire un singolo percorso conduttore in un circuito.

Elementi di contatto ad interruzione semplice

Elemento di contatto che apre o chiude il tratto conduttore del suo circuito in un solo punto.

Elementi di contatto a doppia interruzione

Elemento di contatto che apre o chiude il tratto conduttore del suo circuito in due punti posti in serie.

Elementi di contatto di stabilimento (normalmente aperto)

Elemento di contatto che chiude un tratto di circuito conduttore quando l'ausiliario di comando è azionato.

Elementi di contatto di interruzione (normalmente chiuso)

Elemento di contatto che apre un tratto di circuito conduttore quando l'ausiliario di comando è azionato.

Elementi di contatto in scambio

Combinazione di elementi di contatto che include un elemento di contatto di stabilimento e uno di interruzione.

Elementi di contatto elettricamente separati

Elementi di contatto appartenenti allo stesso ausiliario di comando, ma adeguatamente isolati fra di loro in modo che possano essere collegati in circuiti a tensioni diverse.

Elementi di contatto ad azione indipendente (scatto rapido)

Elemento di contatto di un dispositivo per circuiti di comando manuale o automatico, in cui la velocità di movimento del contatto è praticamente indipendente dalla velocità del moto dell'attuatore.

Elementi di contatto ad azione dipendente (scatto lento)

Elemento di contatto di un dispositivo per circuiti di comando manuale o automatico, in cui la velocità di movimento del contatto dipende dalla velocità del moto dell'attuatore.

Forza minima di azionamento

Valore minimo della forza da applicare all'attuatore affinché tutti i contatti raggiungano la posizione di commutazione.

Interruttore di posizione

Ausiliario di comando il cui sistema di comando è azionato da una parte mobile della macchina, quando tale parte raggiunge una posizione predeterminata.

Interruttore a pedale

Ausiliario di comando con un attuatore inteso ad essere azionato dalla forza esercitata da un piede.

Precorsa dell'attuatore

Corsa massima dell'attuatore che non causa il movimento degli elementi di contatto.

Temperatura ambiente

Temperatura dell'aria intorno al dispositivo di manovra determinata in condizioni stabilite.

Tensione nominale di impiego Ue

Tensione che, unitamente alla corrente nominale di impiego Ie, determina l'uso dell'apparecchio stesso e al quale è riferita la categoria di impiego.

Tensione nominale di isolamento Ui

Tensione alla quale sono riferite la tensione delle prove dielettriche e le distanze di isolamento superficiale.

Tensione di tenuta ad impulso Uimp

Il più alto valore di picco di una tensione ad impulso, di prescritta forma e polarità, che non causa scarica distruttiva in condizioni di prova specificate.

Unità di contatto

Elemento di contatto o combinazione di elementi di contatto che può essere combinato con unità simili azionate da un sistema attuatore comune.

Marche e marchi di qualità

Marche CE



La marcatura CE è una dichiarazione obbligatoria, sintetica, rilasciata dal costruttore di un prodotto per indicare che tale prodotto soddisfa tutti i requisiti previsti dalle direttive (disciplinate dalla Comunità Europea) in fatto di sicurezza e qualità. La sua funzione è pertanto quella di assicurare alle autorità pubbliche dei Paesi Comunitari, il soddisfacimento degli obblighi legislativi.

Marchio IMQ



L'IMQ (Istituto Italiano del Marchio di Qualità) è l'ente in Italia (terzo e indipendente) che ha il compito di verificare e certificare la conformità dei materiali e delle apparecchiature alle norme di sicurezza (norme CEI per il settore elettrico ed elettronico). L'ottenimento della certificazione volontaria di conformità è garanzia di qualità e sicurezza e ha sempre valore tecnico.

Marchio UL



UL (Underwriters Laboratories Inc.) è un'organizzazione di laboratori indipendenti, senza scopo di lucro, disposta per valutare materiali, dispositivi, prodotti, attrezzature, costruzioni, metodi e sistemi in funzione del loro rischio per la vita umana e per i beni, secondo le normative in vigore negli Stati Uniti e Canada. Le decisioni prese dagli UL, vengono spesso ritenute valide da diverse autorità governative come conformità a decreti locali in materia di sicurezza.

Marchio CCC



Il CCC è l'ente della Repubblica Popolare Cinese preposto alle verifiche ed alle certificazioni del materiale elettrico a bassa tensione. Questo ente rilascia il marchio di prodotto CCC che certifica il superamento delle prove di conformità elettriche/meccaniche da parte dei prodotti e la rispondenza del sistema di qualità aziendale agli standard previsti. Per l'ottenimento del marchio l'ente cinese effettua visite aziendali preliminari e visite ispettive periodiche di verifica. Gli interruttori di posizione non possono essere venduti nel territorio cinese senza questo marchio.

Marchio TÜV SÜD



TÜV SÜD è un ente internazionale che vanta una lunga esperienza nella certificazione della sicurezza funzionale dei prodotti elettrici, elettromeccanici ed elettronici. TÜV SÜD, in sede di omologazione, verifica in modo approfondito la qualità di tutte le fasi relative allo sviluppo del prodotto, dalla progettazione alla realizzazione del software alla produzione ed ai test secondo le norme ISO/IEC. L'ottenimento della certificazione sulla sicurezza funzionale è volontario e di elevato valore tecnico in quanto non certifica solo la sicurezza elettrica del prodotto, ma anche la sua specifica adeguatezza funzionale all'impiego in applicazioni di sicurezza secondo la norma IEC 61508.

Marchio EAC



Il certificato di conformità EAC è un'attestazione rilasciata da un organismo di certificazione dell'Unione doganale costituita da Russia, Bielorussia e Kazakistan, con la quale viene certificata la conformità di un prodotto ai pertinenti requisiti essenziali di sicurezza stabiliti da uno o più Regolamenti Tecnici (Direttive) dell'Unione doganale.

Marchio ECOLAB



ECOLAB è leader mondiale nel settore delle tecnologie e dei servizi per l'igiene degli ambienti alimentari. Attraverso i propri laboratori, ECOLAB certifica che i dispositivi elettrici sottoposti ai test sono chimicamente compatibili con i propri prodotti per l'igiene e la pulizia (detergenti e disinfettanti), utilizzati comunemente in tutto il mondo nelle industrie food & beverage.

Norme internazionali ed europee

EN 50041: Apparecchiatura industriale a bassa tensione. Ausiliari di comando. Interruttori di posizione 42,5x80 mm. Dimensioni e caratteristiche.

EN 50047: Apparecchiatura industriale a bassa tensione. Ausiliari di comando. Interruttori di posizione 30x55 mm. Dimensioni e caratteristiche.

EN ISO 14119: Sicurezza del macchinario. Dispositivi di interblocco associati ai ripari. Principi di progettazione e di scelta.

EN ISO 12100: Sicurezza del macchinario. Principi generali di progettazione. Valutazione del rischio e riduzione del rischio.

EN ISO 13849-1: Sicurezza di macchine. Parti di sistemi di comando relative alla sicurezza. Parte 1: principi generali di costruzione.

EN ISO 13850: Sicurezza del macchinario. Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali. Principi di progettazione.

EN 61000-6-3 (equivalente a IEC 61000-6-3): compatibilità elettromagnetica. Norma generica sull'emissione. Parte 1: ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera.

EN 61000-6-2 (equivalente a IEC 61000-6-2): Compatibilità elettromagnetica. Norma generica sull'immunità. Parte 2: ambienti industriali.

EN ISO 13855: Sicurezza del macchinario. Posizionamento dei dispositivi di protezione in funzione delle velocità di avvicinamento di parti del corpo.

EN 1037: Sicurezza del macchinario. Prevenzione dell'avviamento inatteso.

EN ISO 13851: Sicurezza del macchinario. Dispositivi di comando a due mani. Principi per la progettazione e la scelta.

EN 60947-1 (equivalente a IEC 60947-1): Apparecchiature a bassa tensione. Parte 1: Regole generali.

EN 60947-5-1 (equivalente a IEC 60947-5-1): Apparecchiatura a bassa tensione. Parte 5: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra. Sezione 1: Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando.

EN 60947-5-2: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 5-2: Dispositivi per circuiti di comando o elementi di manovra - Interruttori di prossimità.

EN 60947-5-3: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 5-3: Dispositivi per circuiti di comando o elementi di manovra - Prescrizioni per dispositivi di prossimità con comportamento definito in condizioni di guasto (PDF).

EN 60204-1 (equivalente a IEC 60204-1): Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: Regole generali.

EN 60529 (equivalente a IEC 60529): Grado di protezione degli involucri (codici IP).

ISO 20653: Road vehicles-degrees of protection (IP CODE).

EN 62326-1 (equivalente a IEC 62326-1): Piastre stampate. Parte 1: Specifica generica.

EN 60664-1 (equivalente a IEC 60664-1): Coordinamento dell'isolamento per le apparecchiature nei sistemi a bassa tensione. Parte 1: Principi, prescrizioni e prove.

EN 61508 (equivalente a IEC 61508): Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza.

EN 62061 (equivalente a IEC 62061): Sicurezza del macchinario - Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza.

EN 60079-0 (equivalente a IEC 60079-0): Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive. Regole generali.

EN 60079-11 (equivalente a IEC 60079-11): Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive. Sicurezza intrinseca "i".

EN 60079-31 (equivalente a IEC 60079-31): Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive. Modo di protezione "n".

EN 60079-28 (equivalente a IEC 60079-28): Costruzioni elettriche destinate in ambienti con presenza di polvere combustibile. Parte 1-1: costruzione e test.

EN IEC 63000: Documentazione tecnica per la valutazione dei prodotti elettrici ed elettronici in relazione alla restrizione delle sostanze pericolose.

BG-GS-ET-15: Disposizioni per la prova degli interruttori ad apertura forzata da utilizzarsi per funzioni di sicurezza (Standard tedesco).

UL 508: Norme per equipaggiamento di controllo industriale. (Standard americano).

CSA 22-2 nr.14: Norme per equipaggiamento di controllo industriale. (Standard canadese).

Direttive europee

2014/35/UE	Direttiva sugli apparecchi elettrici a bassa tensione
2006/42/CE	Direttiva Macchine
2014/30/UE	Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica
2014/34/UE	Direttiva ATEX
2011/65/UE	Direttiva RoHS

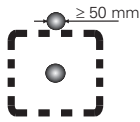
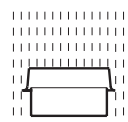
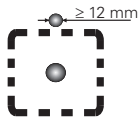
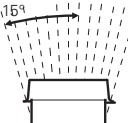
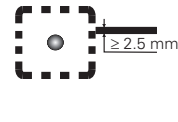
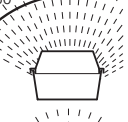
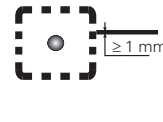
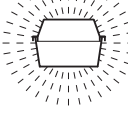
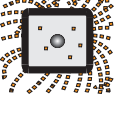
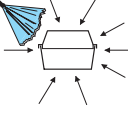
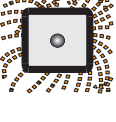
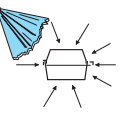
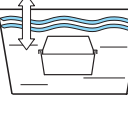
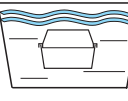
Enti Normatori

CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano (IT)	NF	Normes Françaises (FR)
CSA	Canadian Standard Association (CAN)	VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker (DE)
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardisation	UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione (IT)
CEN	European Committee for Standardisation	UL	Underwriter's Laboratories (USA)
IEC	International Electrotechnical Commission	TÜV	Technischer Überwachungs-Verein (DE)

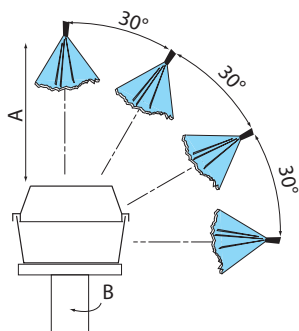
Grado di protezione degli involucri per materiale elettrico secondo la norma EN 60529

La tabella sottostante indica i gradi di protezione secondo le norme IEC 60529, EN 60529, CEI 70-1.

I gradi sono identificati dalla sigla IP seguita da 2 cifre alle quali possono essere aggiunte 2 lettere indicanti il grado di protezione contro le persone o altre caratteristiche. La prima cifra individua il grado di penetrazione dei solidi. La seconda, invece, identifica il grado di penetrazione dei liquidi.

1° cifra	Descrizione	Significato per la protezione dell'apparecchiatura	Significato per la protezione delle persone	2° cifra	Descrizione	Significato per la protezione dell'apparecchiatura
0		Non protetto	Non protetto	0		Non protetto
1		Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 50 mm	Contro l'accesso a parti pericolose con il dorso della mano (Ø 50 mm)	1		Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua
2		Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 12 mm	Contro l'accesso a parti pericolose con il dito (Ø 12 mm)	2		Protetto contro la caduta di gocce d'acqua con inclinazione max. 15°
3		Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 2,5 mm	Contro l'accesso a parti pericolose con un attrezzo (Ø 2,5 mm)	3		Protetto contro acqua che cade a pioggia con inclinazione max. 60°
4		Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 1 mm	Contro l'accesso a parti pericolose con un filo (Ø 1 mm)	4		Protetto contro spruzzi d'acqua da tutte le direzioni
5		Protetto contro la polvere	Contro l'accesso a parti pericolose con un filo (Ø 1 mm)	5		Protetto contro getti d'acqua da tutte le direzioni
6		Totalmente protetto contro la polvere	Contro l'accesso a parti pericolose con un filo (Ø 1 mm)	6		Protetto contro getti d'acqua potenti da tutte le direzioni (es. ondate)
				7		Protetto contro l'immersione temporanea (30 minuti ad un metro di profondità)
				8		Protetto contro l'immersione continua (sommersione)

Grado di protezione IP69K secondo la norma ISO 20653



La norma ISO 20653 prevede un test particolarmente gravoso. Questo test va a simulare le condizioni di lavaggio a pressione negli ambienti industriali, con getti d'acqua avente pressione compresa tra 80 e 100 bar, portata compresa tra 14 e 16 l/min. e temperatura di 80°C.

Specifiche del test:

Velocità di rotazione (B):	5 ± 1 rpm
Distanza del getto (A):	100 +50/-0 mm
Portata dell'acqua:	15 ± 1 l/min
Pressione dell'acqua:	9000 ± 1000 kPa
Temperatura dell'acqua:	80 ± 5 °C
Durata del test:	30 s per posizione

Caratteristiche della custodia secondo approvazioni UL (norma UL 508) e CSA (C22-2 nr.14)

Le caratteristiche richieste ad una custodia sono determinate da una specifica designazione di tipo ambientale ed altre caratteristiche quali il tipo di guarnizione o l'uso di materiali solventi.

Tipo	Destinazione d'uso e descrizione
1	Principalmente per uso interno, provvisto di protezione contro il contatto con il meccanismo interno e contro un quantitativo limitato di sporco in caduta.
4X	Uso sia interno che esterno, provvisto di grado di protezione contro la pioggia cadente, spruzzi d'acqua ed acqua diretta con tubo. Che non si rovini a seguito della formazione di ghiaccio sulla custodia. Resiste alla corrosione.
12	Uso interno, provvisto di un grado di protezione contro polvere, sporco, fibre volanti, acqua gocciolante e condensazione esterna di liquidi non corrosivi.
13	Uso interno, provvisto di grado di protezione contro garza (filaccia), infiltrazione di polvere, condensazione esterna e spruzzi (spray) di acqua, olio e liquidi non corrosivi.

Grado di inquinamento secondo la norma EN 60947-1 (delle condizioni ambientali)

Secondo la norma EN 60947-1, il grado di inquinamento è un numero convenzionale basato sulla quantità di polvere conduttrice igroscopica, gas ionizzato o sale, sull'umidità relativa e sulla frequenza con cui si verifica, che si traduce in assorbimento igroscopico o condensazione di umidità avente per effetto una riduzione della rigidità dielettrica e/o resistività superficiale. Per apparecchi destinati all'uso in involucro o provvisti di involucro facente parte integrante dell'apparecchio, si considera il grado di inquinamento all'interno dell'involucro. Allo scopo di valutare le distanze di isolamento in aria e superficiali, vengono stabiliti i seguenti quattro gradi di inquinamento:

Grado	Descrizione
1	Non esiste alcun inquinamento o esiste solo inquinamento secco e non conduttivo.
2	Normalmente, si ha solo la presenza di inquinamento non conduttivo. Occasionalmente tuttavia, ci si può attendere una conduttività temporanea causata da condensazione.
3	Esiste inquinamento conduttivo, oppure inquinamento secco non conduttivo che diviene conduttivo a causa della condensa.
4	L'inquinamento provoca conduttività persistente a causa, per esempio di polvere conduttiva o di piogge o di neve.

Se non diversamente specificato dalla relativa norma di prodotto, gli apparecchi per le applicazioni industriali sono generalmente destinati all'uso in ambienti con grado di inquinamento 3. Tuttavia, altri gradi possono essere considerati a seconda del microambiente o di particolari applicazioni.

Impiego in corrente alternata e continua di apparecchi ausiliari secondo EN 60947-5-1

Impiego in corrente alternata		Impiego in corrente continua	
Categoria di impiego	Destinazione	Categoria di impiego	Destinazione
AC12	Comando di carichi resistivi e statici isolati con accoppiatori ottici.	DC12	Comando di carichi resistivi e statici isolati con accoppiatori ottici.
AC13	Comando di carichi statici isolati con trasformatori.	DC13	Comando di elettromagneti senza resistenza di risparmio.
AC14	Comando di elettromagneti, la cui potenza è inferiore a 72 VA.	DC14	Comando di elettromagneti con resistenza di risparmio.
AC15	Comando di elettromagneti, la cui potenza è superiore a 72 VA.		

Legenda:

FA 4101-•DN → NA B110AB-DN•

I codici in grigio sono stati sostituiti dal codice dopo la freccia

Vecchio Articolo	Nuovo Articolo	Vecchio Articolo	Nuovo Articolo	Vecchio Articolo	Nuovo Articolo
FA 4101-•DN →	NA B110AB-DN•	FA 4550-•DN →	NA B112LE-DN•	FA 4825-•DN →	NA L110HE-DN•
FA 4101-KDM →	NA B110AB-DMK	FA 4550-KDM →	NA B112LE-DMK	FA 4825-KDM →	NA L110HE-DMK
FA 4102-•DN →	NA B110CP-DN•	FA 4551-•DN →	NA B112KE-DN•	FA 4830-•DN →	NA L112KA-DN•
FA 4102-KDM →	NA B110CP-DMK	FA 4551-KDM →	NA B112KE-DMK	FA 4830-KDM →	NA L112KA-DMK
FA 4108-•DN →	NA B110AE-DN•	FA 4552-•DN →	NA B112KF-DN•	FA 4831-•DN →	NA L112KC-DN•
FA 4108-KDM →	NA B110AE-DMK	FA 4552-KDM →	NA B112KF-DMK	FA 4831-KDM →	NA L112KC-DMK
FA 4110-•DN →	NA B110EB-DN•	FA 4554-•DN →	NA B112KG-DN•	FA 4833-•DN →	NA L112LB-DN•
FA 4110-KDM →	NA B110EB-DMK	FA 4554-KDM →	NA B112KG-DMK	FA 4833-KDM →	NA L112LB-DMK
FA 4111-•DN →	NA B110FB-DN•	FA 4555-•DN →	NA B112KP-DN•	FA 4834-•DN →	NA L112LL-DN•
FA 4111-KDM →	NA B110FB-DMK	FA 4555-KDM →	NA B112KP-DMK	FA 4834-KDM →	NA L112LL-DMK
FA 4112-•DN →	NA B110FB-DN•H0	FA 4556-•DN →	NA B112KP-DN•	FA 4840-•DN →	NA L112KD-DN•
FA 4112-KDM →	NA B110FB-DMKH0	FA 4556-KDM →	NA B112KP-DMK	FA 4840-KDM →	NA L112KD-DMK
FA 4113-•DN →	NA B110EE-DN•	FA 4557-•DN →	NA B112KH-DN•	FA 4850-•DN →	NA L112LE-DN•
FA 4113-KDM →	NA B110EE-DMK	FA 4557-KDM →	NA B112KH-DMK	FA 4850-KDM →	NA L112LE-DMK
FA 4115-•DN →	NA B110BB-DN•	FA 4569-•DN →	NA B112LH-DN•	FA 4851-•DN →	NA L112KE-DN•
FA 4115-KDM →	NA B110BB-DMK	FA 4569-KDM →	NA B112LH-DMK	FA 4851-KDM →	NA L112KE-DMK
FA 4117-•DN →	NA B110BB-DN•H0	FA 4601-•DN →	NA G110AB-DN•	FA 4852-•DN →	NA L112KF-DN•
FA 4117-KDM →	NA B110BB-DMKH0	FA 4601-KDM →	NA G110AB-DMK	FA 4852-KDM →	NA L112KF-DMK
FA 4120-•DN →	NA B110HB-DN•	FA 4602-•DN →	NA G110CP-DN•	FA 4854-•DN →	NA L112KG-DN•
FA 4120-KDM →	NA B110HB-DMK	FA 4602-KDM →	NA G110CP-DMK	FA 4854-KDM →	NA L112KG-DMK
FA 4125-•DN →	NA B110HE-DN•	FA 4608-•DN →	NA G110AE-DN•	FA 4855-•DN →	NA L112KP-DN•
FA 4125-KDM →	NA B110HE-DMK	FA 4608-KDM →	NA G110AE-DMK	FA 4855-KDM →	NA L112KP-DMK
FA 4130-•DN →	NA B112KA-DN•	FA 4610-•DN →	NA G110EB-DN•	FA 4856-•DN →	NA L112KP-DN•
FA 4130-KDM →	NA B112KA-DMK	FA 4610-KDM →	NA G110EB-DMK	FA 4856-KDM →	NA L112KP-DMK
FA 4131-•DN →	NA B112KC-DN•	FA 4611-•DN →	NA G110FB-DN•	FA 4857-•DN →	NA L112KH-DN•
FA 4131-KDM →	NA B112KC-DMK	FA 4611-KDM →	NA G110FB-DMK	FA 4857-KDM →	NA L112KH-DMK
FA 4133-•DN →	NA B112LB-DN•	FA 4612-•DN →	NA G110FB-DN•H0	FA 4869-•DN →	NA L112LH-DN•
FA 4133-KDM →	NA B112LB-DMK	FA 4612-KDM →	NA G110FB-DMKH0	FA 4869-KDM →	NA L112LH-DMK
FA 4134-•DN →	NA B112LL-DN•	FA 4613-•DN →	NA G110EE-DN•	FF 4101-•DN →	NF B110AB-DN•
FA 4134-KDM →	NA B112LL-DMK	FA 4613-KDM →	NA G110EE-DMK	FF 4101-•SN →	NF B110AB-DN•
FA 4140-•DN →	NA B112KD-DN•	FA 4615-•DN →	NA G110BB-DN•	FF 4101-KSM →	NF B110AB-SMK
FA 4140-KDM →	NA B112KD-DMK	FA 4615-KDM →	NA G110BB-DMK	FF 4101-KDM →	NF B110AB-DMK
FA 4150-•DN →	NA B112LE-DN•	FA 4617-•DN →	NA G110BB-DN•H0	FF 4102-•DN →	NF B110CP-DN•
FA 4150-KDM →	NA B112LE-DMK	FA 4617-KDM →	NA G110BB-DMKH0	FF 4102-•SN →	NF B110CP-DN•
FA 4151-•DN →	NA B112KE-DN•	FA 4630-•DN →	NA G112KA-DN•	FF 4102-KSM →	NF B110CP-SMK
FA 4151-KDM →	NA B112KE-DMK	FA 4630-KDM →	NA G112KA-DMK	FF 4102-KDM →	NF B110CP-DMK
FA 4152-•DN →	NA B112KF-DN•	FA 4631-•DN →	NA G112KC-DN•	FF 4108-•DN →	NF B110AE-DN•
FA 4152-KDM →	NA B112KF-DMK	FA 4631-KDM →	NA G112KC-DMK	FF 4108-•SN →	NF B110AE-DN•
FA 4154-•DN →	NA B112KG-DN•	FA 4633-•DN →	NA G112LB-DN•	FF 4108-KSM →	NF B110AE-SMK
FA 4154-KDM →	NA B112KG-DMK	FA 4633-KDM →	NA G112LB-DMK	FF 4108-KDM →	NF B110AE-DMK
FA 4155-•DN →	NA B112KP-DN•	FA 4634-•DN →	NA G112LL-DN•	FF 4110-•DN →	NF B110EB-DN•
FA 4155-KDM →	NA B112KP-DMK	FA 4634-KDM →	NA G112LL-DMK	FF 4110-•SN →	NF B110EB-DN•
FA 4156-•DN →	NA B112KP-DN•	FA 4640-•DN →	NA G112KD-DN•	FF 4110-KSM →	NF B110EB-SMK
FA 4156-KDM →	NA B112KP-DMK	FA 4640-KDM →	NA G112KD-DMK	FF 4110-KDM →	NF B110EB-DMK
FA 4157-•DN →	NA B112KH-DN•	FA 4650-•DN →	NA G112LE-DN•	FF 4111-•DN →	NF B110FB-DN•
FA 4157-KDM →	NA B112KH-DMK	FA 4650-KDM →	NA G112LE-DMK	FF 4111-•SN →	NF B110FB-DN•
FA 4169-•DN →	NA B112LH-DN•	FA 4651-•DN →	NA G112KE-DN•	FF 4111-KSM →	NF B110FB-SMK
FA 4169-KDM →	NA B112LH-DMK	FA 4651-KDM →	NA G112KE-DMK	FF 4111-KDM →	NF B110FB-DMK
FA 4501-•DN →	NA B110AB-DN•	FA 4652-•DN →	NA G112KF-DN•	FF 4112-•DN →	NF B110FB-DN•H0
FA 4501-KDM →	NA B110AB-DMK	FA 4652-KDM →	NA G112KF-DMK	FF 4112-•SN →	NF B110FB-DN•H0
FA 4502-•DN →	NA B110CP-DN•	FA 4654-•DN →	NA G112KG-DN•	FF 4112-KSM →	NF B110FB-SMKH0
FA 4502-KDM →	NA B110CP-DMK	FA 4654-KDM →	NA G112KG-DMK	FF 4112-KDM →	NF B110FB-DMKH0
FA 4508-•DN →	NA B110AE-DN•	FA 4655-•DN →	NA G112KP-DN•	FF 4113-•DN →	NF B110EE-DN•
FA 4508-KDM →	NA B110AE-DMK	FA 4655-KDM →	NA G112KP-DMK	FF 4113-•SN →	NF B110EE-DN•
FA 4510-•DN →	NA B110EB-DN•	FA 4656-•DN →	NA G112KP-DN•	FF 4113-KSM →	NF B110EE-SMK
FA 4510-KDM →	NA B110EB-DMK	FA 4656-KDM →	NA G112KP-DMK	FF 4113-KDM →	NF B110EE-DMK
FA 4511-•DN →	NA B110FB-DN•	FA 4657-•DN →	NA G112KH-DN•	FF 4115-•DN →	NF B110BB-DN•
FA 4511-KDM →	NA B110FB-DMK	FA 4657-KDM →	NA G112KH-DMK	FF 4115-•SN →	NF B110BB-DN•
FA 4512-•DN →	NA B110FB-DN•H0	FA 4669-•DN →	NA G112LH-DN•	FF 4115-KSM →	NF B110BB-SMK
FA 4512-KDM →	NA B110FB-DMKH0	FA 4669-KDM →	NA G112LH-DMK	FF 4115-KDM →	NF B110BB-DMK
FA 4513-•DN →	NA B110EE-DN•	FA 4801-•DN →	NA L110AB-DN•	FF 4117-•DN →	NF B110BB-DN•H0
FA 4513-KDM →	NA B110EE-DMK	FA 4801-KDM →	NA L110AB-DMK	FF 4117-•SN →	NF B110BB-DN•H0
FA 4515-•DN →	NA B110BB-DN•	FA 4802-•DN →	NA L110CP-DN•	FF 4117-KSM →	NF B110BB-SMKH0
FA 4515-KDM →	NA B110BB-DMK	FA 4802-KDM →	NA L110CP-DMK	FF 4117-KDM →	NF B110BB-DMKH0
FA 4517-•DN →	NA B110BB-DN•H0	FA 4808-•DN →	NA L110AE-DN•	FF 4120-•DN →	NF B110HB-DN•
FA 4517-KDM →	NA B110BB-DMKH0	FA 4808-KDM →	NA L110AE-DMK	FF 4120-•SN →	NF B110HB-DN•
FA 4520-•DN →	NA B110HB-DN•	FA 4810-•DN →	NA L110EB-DN•	FF 4120-KSM →	NF B110HB-SMK
FA 4520-KDM →	NA B110HB-DMK	FA 4810-KDM →	NA L110EB-DMK	FF 4120-KDM →	NF B110HB-DMK
FA 4525-•DN →	NA B110HE-DN•	FA 4811-•DN →	NA L110FB-DN•	FF 4125-•DN →	NF B110HE-DN•
FA 4525-KDM →	NA B110HE-DMK	FA 4811-KDM →	NA L110FB-DMK	FF 4125-•SN →	NF B110HE-DN•
FA 4530-•DN →	NA B112KA-DN•	FA 4812-•DN →	NA L110FB-DN•H0	FF 4125-KSM →	NF B110HE-SMK
FA 4530-KDM →	NA B112KA-DMK	FA 4812-KDM →	NA L110FB-DMKH0	FF 4125-KDM →	NF B110HE-DMK
FA 4531-•DN →	NA B112KC-DN•	FA 4813-•DN →	NA L110EE-DN•	FF 4130-•DN →	NF B112KA-DN•
FA 4531-KDM →	NA B112KC-DMK	FA 4813-KDM →	NA L110EE-DMK	FF 4130-•SN →	NF B112KA-DN•
FA 4533-•DN →	NA B112LB-DN•	FA 4815-•DN →	NA L110BB-DN•	FF 4130-KSM →	NF B112KA-SMK
FA 4533-KDM →	NA B112LB-DMK	FA 4815-KDM →	NA L110BB-DMK	FF 4130-KDM →	NF B112KA-DMK
FA 4534-•DN →	NA B112LL-DN•	FA 4817-•DN →	NA L110BB-DN•H0	FF 4131-•DN →	NF B112KC-DN•
FA 4534-KDM →	NA B112LL-DMK	FA 4817-KDM →	NA L110BB-DMKH0	FF 4131-•SN →	NF B112KC-DN•
FA 4540-•DN →	NA B112KD-DN•	FA 4820-•DN →	NA L110HB-DN•	FF 4131-KSM →	NF B112KC-SMK
FA 4540-KDM →	NA B112KD-DMK	FA 4820-KDM →	NA L110HB-DMK	FF 4131-KDM →	NF B112KC-DMK

Vecchio Articolo	Nuovo Articolo	Vecchio Articolo	Nuovo Articolo	Vecchio Articolo	Nuovo Articolo
FF 4133-•DN →	NF B112LB-DN•	FF 4520-KDM →	NF B110HB-DMK	FF 4613-KSM →	NF G110EE-SMK
FF 4133-•SN →	NF B112LB-DN•	FF 4525-•DN →	NF B110HE-DN•	FF 4613-KDM →	NF G110EE-DMK
FF 4133-KSM →	NF B112LB-SMK	FF 4525-•SN →	NF B110HE-DN•	FF 4615-•DN →	NF G110BB-DN•
FF 4133-KDM →	NF B112LB-DMK	FF 4525-KSM →	NF B110HE-SMK	FF 4615-•SN →	NF G110BB-DN•
FF 4134-•DN →	NF B112LL-DN•	FF 4525-KDM →	NF B110HE-DMK	FF 4615-KSM →	NF G110BB-SMK
FF 4134-•SN →	NF B112LL-DN•	FF 4530-•DN →	NF B112KA-DN•	FF 4615-KDM →	NF G110BB-DMK
FF 4134-KSM →	NF B112LL-SMK	FF 4530-•SN →	NF B112KA-DN•	FF 4617-•DN →	NF G110BB-DN•H0
FF 4134-KDM →	NF B112LL-DMK	FF 4530-KSM →	NF B112KA-SMK	FF 4617-•SN →	NF G110BB-DN•H0
FF 4140-•DN →	NF B112KD-DN•	FF 4530-KDM →	NF B112KA-DMK	FF 4617-KSM →	NF G110BB-SMKH0
FF 4140-•SN →	NF B112KD-DN•	FF 4531-•DN →	NF B112KC-DN•	FF 4617-KDM →	NF G110BB-DMKH0
FF 4140-KSM →	NF B112KD-SMK	FF 4531-•SN →	NF B112KC-DN•	FF 4630-•DN →	NF G112KA-DN•
FF 4140-KDM →	NF B112KD-DMK	FF 4531-KSM →	NF B112KC-SMK	FF 4630-•SN →	NF G112KA-DN•
FF 4150-•DN →	NF B112LE-DN•	FF 4531-KDM →	NF B112KC-DMK	FF 4630-KSM →	NF G112KA-SMK
FF 4150-•SN →	NF B112LE-DN•	FF 4533-•DN →	NF B112LB-DN•	FF 4630-KDM →	NF G112KA-DMK
FF 4150-KSM →	NF B112LE-SMK	FF 4533-•SN →	NF B112LB-DN•	FF 4631-•DN →	NF G112KC-DN•
FF 4150-KDM →	NF B112LE-DMK	FF 4533-KSM →	NF B112LB-SMK	FF 4631-•SN →	NF G112KC-DN•
FF 4151-•DN →	NF B112KE-DN•	FF 4533-KDM →	NF B112LB-DMK	FF 4631-KSM →	NF G112KC-SMK
FF 4151-•SN →	NF B112KE-DN•	FF 4534-•DN →	NF B112LL-DN•	FF 4631-KDM →	NF G112KC-DMK
FF 4151-KSM →	NF B112KE-SMK	FF 4534-•SN →	NF B112LL-DN•	FF 4633-•DN →	NF G112LB-DN•
FF 4151-KDM →	NF B112KE-DMK	FF 4534-KSM →	NF B112LL-SMK	FF 4633-•SN →	NF G112LB-DN•
FF 4152-•DN →	NF B112KF-DN•	FF 4534-KDM →	NF B112LL-DMK	FF 4633-KSM →	NF G112LB-SMK
FF 4152-•SN →	NF B112KF-DN•	FF 4540-•DN →	NF B112KD-DN•	FF 4633-KDM →	NF G112LB-DMK
FF 4152-KSM →	NF B112KF-SMK	FF 4540-•SN →	NF B112KD-DN•	FF 4634-•DN →	NF G112LL-DN•
FF 4152-KDM →	NF B112KF-DMK	FF 4540-KSM →	NF B112KD-SMK	FF 4634-•SN →	NF G112LL-DN•
FF 4154-•DN →	NF B112KG-DN•	FF 4540-KDM →	NF B112KD-DMK	FF 4634-KSM →	NF G112LL-SMK
FF 4154-•SN →	NF B112KG-DN•	FF 4550-•DN →	NF B112LE-DN•	FF 4634-KDM →	NF G112LL-DMK
FF 4154-KSM →	NF B112KG-SMK	FF 4550-•SN →	NF B112LE-DN•	FF 4640-•DN →	NF G112KD-DN•
FF 4154-KDM →	NF B112KG-DMK	FF 4550-KSM →	NF B112LE-SMK	FF 4640-•SN →	NF G112KD-DN•
FF 4155-•DN →	NF B112KP-DN•	FF 4550-KDM →	NF B112LE-DMK	FF 4640-KSM →	NF G112KD-SMK
FF 4155-•SN →	NF B112KP-DN•	FF 4551-•DN →	NF B112KE-DN•	FF 4640-KDM →	NF G112KD-DMK
FF 4155-KSM →	NF B112KP-SMK	FF 4551-•SN →	NF B112KE-DN•	FF 4650-•DN →	NF G112LE-DN•
FF 4155-KDM →	NF B112KP-DMK	FF 4551-KSM →	NF B112KE-SMK	FF 4650-•SN →	NF G112LE-DN•
FF 4156-•DN →	NF B112KP-DN•	FF 4551-KDM →	NF B112KE-DMK	FF 4650-KSM →	NF G112LE-SMK
FF 4156-•SN →	NF B112KP-DN•	FF 4552-•DN →	NF B112KF-DN•	FF 4650-KDM →	NF G112LE-DMK
FF 4156-KSM →	NF B112KP-SMK	FF 4552-•SN →	NF B112KF-DN•	FF 4651-•DN →	NF G112KE-DN•
FF 4156-KDM →	NF B112KP-DMK	FF 4552-KSM →	NF B112KF-SMK	FF 4651-•SN →	NF G112KE-DN•
FF 4157-•DN →	NF B112KH-DN•	FF 4552-KDM →	NF B112KF-DMK	FF 4651-KSM →	NF G112KE-SMK
FF 4157-•SN →	NF B112KH-DN•	FF 4554-•DN →	NF B112KG-DN•	FF 4651-KDM →	NF G112KE-DMK
FF 4157-KSM →	NF B112KH-SMK	FF 4554-•SN →	NF B112KG-DN•	FF 4652-•DN →	NF G112KF-DN•
FF 4157-KDM →	NF B112KH-DMK	FF 4554-KSM →	NF B112KG-SMK	FF 4652-•SN →	NF G112KF-DN•
FF 4169-•DN →	NF B112LH-DN•	FF 4554-KDM →	NF B112KG-DMK	FF 4652-KSM →	NF G112KF-SMK
FF 4169-•SN →	NF B112LH-DN•	FF 4555-•DN →	NF B112KP-DN•	FF 4652-KDM →	NF G112KF-DMK
FF 4169-KSM →	NF B112LH-SMK	FF 4555-•SN →	NF B112KP-DN•	FF 4654-•DN →	NF G112KG-DN•
FF 4169-KDM →	NF B112LH-DMK	FF 4555-KSM →	NF B112KP-SMK	FF 4654-•SN →	NF G112KG-DN•
FF 4501-•DN →	NF B110AB-DN•	FF 4555-KDM →	NF B112KP-DMK	FF 4654-KSM →	NF G112KG-SMK
FF 4501-•SN →	NF B110AB-DN•	FF 4556-•DN →	NF B112KP-DN•	FF 4654-KDM →	NF G112KG-DMK
FF 4501-KSM →	NF B110AB-SMK	FF 4556-•SN →	NF B112KP-DN•	FF 4655-•DN →	NF G112KP-DN•
FF 4501-KDM →	NF B110AB-DMK	FF 4556-KSM →	NF B112KP-SMK	FF 4655-•SN →	NF G112KP-DN•
FF 4502-•DN →	NF B110CP-DN•	FF 4556-KDM →	NF B112KP-DMK	FF 4655-KSM →	NF G112KP-SMK
FF 4502-•SN →	NF B110CP-DN•	FF 4557-•DN →	NF B112KH-DN•	FF 4655-KDM →	NF G112KP-DMK
FF 4502-KSM →	NF B110CP-SMK	FF 4557-•SN →	NF B112KH-DN•	FF 4656-•DN →	NF G112KP-DN•
FF 4502-KDM →	NF B110CP-DMK	FF 4557-KSM →	NF B112KH-SMK	FF 4656-•SN →	NF G112KP-DN•
FF 4508-•DN →	NF B110AE-DN•	FF 4557-KDM →	NF B112KH-DMK	FF 4656-KSM →	NF G112KP-SMK
FF 4508-•SN →	NF B110AE-DN•	FF 4569-•DN →	NF B112LH-DN•	FF 4656-KDM →	NF G112KP-DMK
FF 4508-KSM →	NF B110AE-SMK	FF 4569-•SN →	NF B112LH-DN•	FF 4657-•DN →	NF G112KH-DN•
FF 4508-KDM →	NF B110AE-DMK	FF 4569-KSM →	NF B112LH-SMK	FF 4657-•SN →	NF G112KH-DN•
FF 4510-•DN →	NF B110EB-DN•	FF 4569-KDM →	NF B112LH-DMK	FF 4657-KSM →	NF G112KH-SMK
FF 4510-•SN →	NF B110EB-DN•	FF 4601-•DN →	NF G110AB-DN•	FF 4657-KDM →	NF G112KH-DMK
FF 4510-KSM →	NF B110EB-SMK	FF 4601-•SN →	NF G110AB-DN•	FF 4669-•DN →	NF G112LH-DN•
FF 4510-KDM →	NF B110EB-DMK	FF 4601-KSM →	NF G110AB-SMK	FF 4669-•SN →	NF G112LH-DN•
FF 4511-•DN →	NF B110FB-DN•	FF 4601-KDM →	NF G110AB-DMK	FF 4669-KSM →	NF G112LH-SMK
FF 4511-•SN →	NF B110FB-DN•	FF 4602-•DN →	NF G110CP-DN•	FF 4669-KDM →	NF G112LH-DMK
FF 4511-KSM →	NF B110FB-SMK	FF 4602-•SN →	NF G110CP-DN•	FF 4801-•DN →	NF G110AB-DN•
FF 4511-KDM →	NF B110FB-DMK	FF 4602-KSM →	NF G110CP-SMK	FF 4801-KSM →	NF L110AB-SMK
FF 4512-•DN →	NF B110FB-DN•H0	FF 4602-KDM →	NF G110CP-DMK	FF 4801-KDM →	NF L110AB-DMK
FF 4512-•SN →	NF B110FB-DN•H0	FF 4608-•DN →	NF G110AE-DN•	FF 4802-•DN →	NF L110CP-DN•
FF 4512-KSM →	NF B110FB-SMKH0	FF 4608-•SN →	NF G110AE-DN•	FF 4802-•SN →	NF L110CP-DN•
FF 4512-KDM →	NF B110FB-DMKH0	FF 4608-KSM →	NF G110AE-SMK	FF 4802-KSM →	NF L110CP-SMK
FF 4513-•DN →	NF B110EE-DN•	FF 4608-KDM →	NF G110AE-DMK	FF 4802-KDM →	NF L110CP-DMK
FF 4513-•SN →	NF B110EE-DN•	FF 4610-•DN →	NF G110EB-DN•	FF 4808-•DN →	NF L110AE-DN•
FF 4513-KSM →	NF B110EE-SMK	FF 4610-•SN →	NF G110EB-DN•	FF 4808-•SN →	NF L110AE-DN•
FF 4513-KDM →	NF B110EE-DMK	FF 4610-KSM →	NF G110EB-SMK	FF 4808-KSM →	NF L110AE-SMK
FF 4515-•DN →	NF B110BB-DN•	FF 4610-KDM →	NF G110EB-DMK	FF 4808-KDM →	NF L110AE-DMK
FF 4515-•SN →	NF B110BB-DN•	FF 4611-•DN →	NF G110FB-DN•	FF 4810-•DN →	NF L110EB-DN•
FF 4515-KSM →	NF B110BB-SMK	FF 4611-•SN →	NF G110FB-DN•	FF 4810-•SN →	NF L110EB-DN•
FF 4515-KDM →	NF B110BB-DMK	FF 4611-KSM →	NF G110FB-SMK	FF 4810-KSM →	NF L110EB-SMK
FF 4517-•DN →	NF B110BB-DN•H0	FF 4611-KDM →	NF G110FB-DMK	FF 4810-KDM →	NF L110EB-DMK
FF 4517-•SN →	NF B110BB-DN•H0	FF 4612-•DN →	NF G110FB-DN•H0	FF 4811-•DN →	NF L110FB-DN•
FF 4517-KSM →	NF B110BB-SMKH0	FF 4612-•SN →	NF G110FB-DN•H0	FF 4811-•SN →	NF L110FB-DN•
FF 4517-KDM →	NF B110BB-DMKH0	FF 4612-KSM →	NF G110FB-SMKH0	FF 4811-KSM →	NF L110FB-SMK
FF 4520-•DN →	NF B110HB-DN•	FF 4612-KDM →	NF G110FB-DMKH0	FF 4811-KDM →	NF L110FB-DMK
FF 4520-•SN →	NF B110HB-DN•	FF 4613-•DN →	NF G110EE-DN•	FF 4812-•DN →	NF L110FB-DN•H0
FF 4520-KSM →	NF B110HB-SMK	FF 4613-•SN →	NF G110EE-DN•		

Vecchio Articolo	Nuovo Articolo	Vecchio Articolo	Nuovo Articolo
FF 4812-•SN →	NF L110FB-DN•H0	FK ••••-W →	FK ••••-W3
FF 4812-KSM →	NF L110FB-SMKH0	FK ••••-W1 →	FK ••••-W3
FF 4812-KDM →	NF L110FB-DMKH0	FK •15-1 →	FK •15-R28
FF 4813-•DN →	NF L110EE-DN•	FK •15-1W3 →	FK •15-W3R28
FF 4813-•SN →	NF L110EE-DN•	FM ••••-W →	FM ••••-W3
FF 4813-KSM →	NF L110EE-SMK	FM ••••-W1 →	FM ••••-W3
FF 4813-KDM →	NF L110EE-DMK	FM •01-72 →	FM •F1-M2
FF 4815-•DN →	NF L110BB-DN•	FM •15 →	FM •15-R28
FF 4815-•SN →	NF L110BB-DN•	FM •15-1M2-EX7 →	FM •15-M2R28-EX7
FF 4815-KSM →	NF L110BB-SMK	FM •15-W3 →	FM •15-W3M2R28
FF 4815-KDM →	NF L110BB-DMK	FR ••••-W →	FR ••••-W3
FF 4817-•DN →	NF L110BB-DN•H0	FR ••••-W1 →	FR ••••-W3
FF 4817-•SN →	NF L110BB-DN•H0	FR •01-72 →	FR •F1-M2
FF 4817-KSM →	NF L110BB-SMKH0	FR •15-1 →	FR •15-R28
FF 4817-KDM →	NF L110BB-DMKH0	FR •15-1W3 →	FR •15-W3R28
FF 4820-•DN →	NF L110HB-DN•	FX ••••-W →	FX ••••-W3
FF 4820-•SN →	NF L110HB-DN•	FX ••••-W1 →	FX ••••-W3
FF 4820-KSM →	NF L110HB-SMK	FX •01-72 →	FX •F1-M2
FF 4820-KDM →	NF L110HB-DMK	FX •15-1 →	FX •15-R28
FF 4825-•DN →	NF L110HE-DN•	FX •15-1W3 →	FX •15-W3R28
FF 4825-•SN →	NF L110HE-DN•	FZ ••••-W →	FZ ••••-W3
FF 4825-KSM →	NF L110HE-SMK	FZ ••••-W1 →	FZ ••••-W3
FF 4825-KDM →	NF L110HE-DMK	FZ •01-72 →	FZ •F1-M2
FF 4830-•DN →	NF L112KA-DN•	FZ •15 →	FZ •15-R28
FF 4830-•SN →	NF L112KA-DN•	FZ •15-W3 →	FZ •15-W3R28
FF 4830-KSM →	NF L112KA-SMK	VF L••-1 →	VF L••-R24
FF 4830-KDM →	NF L112KA-DMK	VF L••-2 →	VF L••-R25
FF 4831-•DN →	NF L112KC-DN•	VF L••-3 →	VF L••-R26
FF 4831-•SN →	NF L112KC-DN•	VF L••-4 →	VF L••-R27
FF 4831-KSM →	NF L112KC-SMK	VF LE••-1 →	VF LE••-R24
FF 4831-KDM →	NF L112KC-DMK	VF LE••-2 →	VF LE••-R25
FF 4833-•DN →	NF L112LB-DN•	VF LE••-3 →	VF LE••-R26
FF 4833-•SN →	NF L112LB-DN•	VF LE••-4 →	VF LE••-R27
FF 4833-KSM →	NF L112LB-SMK	VF IL•••••• →	VF SL••••••
FF 4833-KDM →	NF L112LB-DMK		
FF 4834-•DN →	NF L112LL-DN•		
FF 4834-•SN →	NF L112LL-DN•		
FF 4834-KSM →	NF L112LL-SMK		
FF 4834-KDM →	NF L112LL-DMK		
FF 4840-•DN →	NF L112KD-DN•		
FF 4840-•SN →	NF L112KD-DN•		
FF 4840-KSM →	NF L112KD-SMK		
FF 4840-KDM →	NF L112KD-DMK		
FF 4850-•DN →	NF L112LE-DN•		
FF 4850-•SN →	NF L112LE-DN•		
FF 4850-KSM →	NF L112LE-SMK		
FF 4850-KDM →	NF L112LE-DMK		
FF 4851-•DN →	NF L112KE-DN•		
FF 4851-•SN →	NF L112KE-DN•		
FF 4851-KSM →	NF L112KE-SMK		
FF 4851-KDM →	NF L112KE-DMK		
FF 4852-•DN →	NF L112KF-DN•		
FF 4852-•SN →	NF L112KF-DN•		
FF 4852-KDM →	NF L112KF-DMK		
FF 4852-KSM →	NF L112KF-SMK		
FF 4854-•DN →	NF L112KG-DN•		
FF 4854-•SN →	NF L112KG-DN•		
FF 4854-KDM →	NF L112KG-DMK		
FF 4854-KSM →	NF L112KG-SMK		
FF 4855-•DN →	NF L112KP-DN•		
FF 4855-•SN →	NF L112KP-DN•		
FF 4855-KDM →	NF L112KP-DMK		
FF 4855-KSM →	NF L112KP-SMK		
FF 4856-•DN →	NF L112KP-DN•		
FF 4856-•SN →	NF L112KP-DN•		
FF 4856-KDM →	NF L112KP-DMK		
FF 4856-KSM →	NF L112KP-SMK		
FF 4857-•DN →	NF L112KH-DN•		
FF 4857-•SN →	NF L112KH-DN•		
FF 4857-KDM →	NF L112KH-DMK		
FF 4857-KSM →	NF L112KH-SMK		
FF 4869-•DN →	NF L112LH-DN•		
FF 4869-•SN →	NF L112LH-DN•		
FF 4869-KDM →	NF L112LH-DMK		
FF 4869-KSM →	NF L112LH-SMK		

Condizioni generali di vendita

Modalità di invio ordini:

Gli ordini devono essere sempre inviati in forma scritta (e-mail). Ci riserviamo il diritto di non accettare ordini via e-mail nel caso essi non presentino accorgimenti adeguati per la corretta identificazione del mittente o di respingerli nel caso siano presenti allegati infetti da virus o di dubbia provenienza.

Importo minimo di fatturazione:

Salvo diversi accordi commerciali, l'importo minimo di fatturazione è pari a 200 Euro netti IVA esclusa. Per fatture inferiori a 200 Euro verrà applicato un contributo spese pari a 10 Euro se la consegna avviene in area UE, oppure 30 Euro se la consegna avviene in area extra UE. La fatturazione ha cadenza settimanale.

Prezzi:

I prezzi indicati nel listino in vigore si devono intendere esclusi di IVA, tasse doganali e qualsiasi altro diritto. Salvo diversi accordi scritti, i prezzi indicati nel listino non sono impegnativi e possono subire variazioni.

Quantitativi d'ordine:

Alcuni prodotti sono forniti in confezioni. I quantitativi ordinati di tali articoli dovranno quindi essere multipli dei quantitativi contenuti negli imballi.

Modifiche ed annullamento ordini:

Modifiche ed annullamenti d'ordine saranno accettati o meno in funzione dello stato di avanzamento della commessa. Non saranno accettate modifiche o annullamenti d'ordine di articoli speciali. Tutte le condizioni riportate nella conferma d'ordine saranno ritenute accettate, senza riserva, al trascorrere di 2 giorni lavorativi dalla data della conferma. Quanto indicato nell'ordine di acquisto del cliente non è da ritenersi vincolante.

Fornitura:

La fornitura comprende solo quanto esplicitamente dichiarato nella conferma d'ordine. Ai sensi dell'articolo 1461 del codice civile, in caso di cambiamento delle condizioni patrimoniali del cliente la fornitura potrà essere sospesa in qualsiasi momento.

Consegna:

La consegna è indicata nella conferma d'ordine e riporta il periodo in cui la merce potrà essere disponibile presso gli stabilimenti di Pizzato Elettrica, e non la data di arrivo presso il cliente. Essa ha sempre un valore indicativo e non può essere opposta come prova d'inadempienza d'ordine. Gli articoli gestiti a magazzino sono indicati nel sito www.pizzato.it

Imballi:

Gli imballi sono gratuiti. Oltre le sei scatole possono essere necessari dei pallet per il trasporto.

Spedizioni:

Salvo ove espressamente concordato tra le parti, Pizzato Elettrica consegna la merce ExWorks, secondo gli Incoterms® 2020 (pubblicati dall'ICC). Nel caso in cui il committente, per sua comodità, richieda un trasporto con addebito in fattura resta inteso tra le parti che la merce viaggia comunque sempre a rischio e pericolo del committente. È obbligo del committente verificare che il vettore consegni il numero dei colli indicati nel documento di trasporto, che essi siano integri e che il peso corrisponda. In caso di qualsiasi incongruenza accettare sempre la merce con RISERVA DI CONTROLLO, specificando chiaramente il tipo di danno. Eventuali mancanze o errori devono essere segnalati per iscritto entro 8 giorni dalla data di ricevimento della merce a info@pizzato.com.

Garanzia:

La garanzia ha una validità di 12 mesi a partire dalla data di spedizione del materiale. La garanzia non copre i prodotti danneggiati per uso improprio, negligenza o montaggio errato. La garanzia non copre le parti soggette ad usura, i prodotti usati al di fuori dei limiti tecnologici descritti a catalogo, o gli articoli non supportati da adeguata manutenzione. Pizzato Elettrica si impegna a riparare o a sostituire in tutto o in parte i prodotti che presentino difetti di fabbricazione da noi comprovati, purché essi vengano segnalati nel periodo di garanzia. Pizzato Elettrica è responsabile per il solo valore del prodotto e non sono accettate richieste di risarcimento dovute a fermi macchina, riparazioni o spese per danni diretti o indiretti conseguenti a malfunzionamenti dei prodotti, anche se nel periodo di garanzia. È responsabilità del costruttore valutare l'importanza dei prodotti utilizzati ed i possibili danni dovuti al loro mal funzionamento e, di conseguenza, adottare le necessarie misure tecniche al fine di minimizzarne le conseguenze anche ai fini della sicurezza del personale (sistemi ridondanti, sistemi auto controllati ecc.). La garanzia è soggetta al rispetto dei pagamenti da parte del committente.

Eventuali campioni forniti gratuitamente o riportanti la dicitura "SAMPLE" sono da intendersi puramente dimostrativi e non sono coperti da garanzia.

Prodotti:

Al fine di migliorare i prodotti essi possono essere modificati in qualsiasi momento e senza preavviso.

Modalità di pagamento:

I pagamenti dovuti dal committente devono essere effettuati entro i termini stabiliti nella conferma d'ordine o nel contratto. La modalità di pagamento è sempre a rischio del committente, qualunque sia il mezzo prescelto. In caso di ritardato pagamento la Pizzato Elettrica si riserva il diritto di bloccare le consegne degli ordini in corso e di addebitare gli interessi come previsto dalla Direttiva Europea 2011/7/UE. Eventuali contestazioni di carattere tecnico o commerciale non danno diritto ad alcuna sospensione dei pagamenti.

Resi:

Eventuali resi per qualsivoglia motivo non saranno accettati se non preventivamente APPROVATI ed AUTORIZZATI in forma scritta.

In caso contrario Pizzato Elettrica si riserva il diritto di respingere la merce tramite lo stesso vettore con spese a carico del committente. I resi dovranno pervenire entro e non oltre 3 mesi dalla data dell'autorizzazione. Passato tale periodo i resi non verranno accettati. La richiesta di reso comporta una svalutazione rispetto al prezzo di vendita e sarà considerata nel caso sia relativa ad articoli standard e nel caso riguardi materiale spedito da non oltre 12 mesi. Il materiale reso ed il relativo imballo devono essere integri e non danneggiati. Le spese di imballo per il reso sono a carico del cliente.

Riservato dominio:

La merce spedita rimane di proprietà della Pizzato Elettrica fino al saldo dei pagamenti dovuti.

Controversie:

Per qualsiasi controversia sarà unico competente il Tribunale di Vicenza.

Per le condizioni generali di vendita aggiornate consultare il sito www.pizzato.it



Catalogo Generale
Rilevamento



Catalogo Generale
HMI



Catalogo Generale
Sicurezza



Catalogo Generale
Ascensori



Sito internet
www.pizzato.it



Pizzato Elettrica s.r.l. via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) Italia
Telefono: +39 0424.470.930
E-mail: info@pizzato.com
Sito web: www.pizzato.it

ZE GCP04A20-ITA

