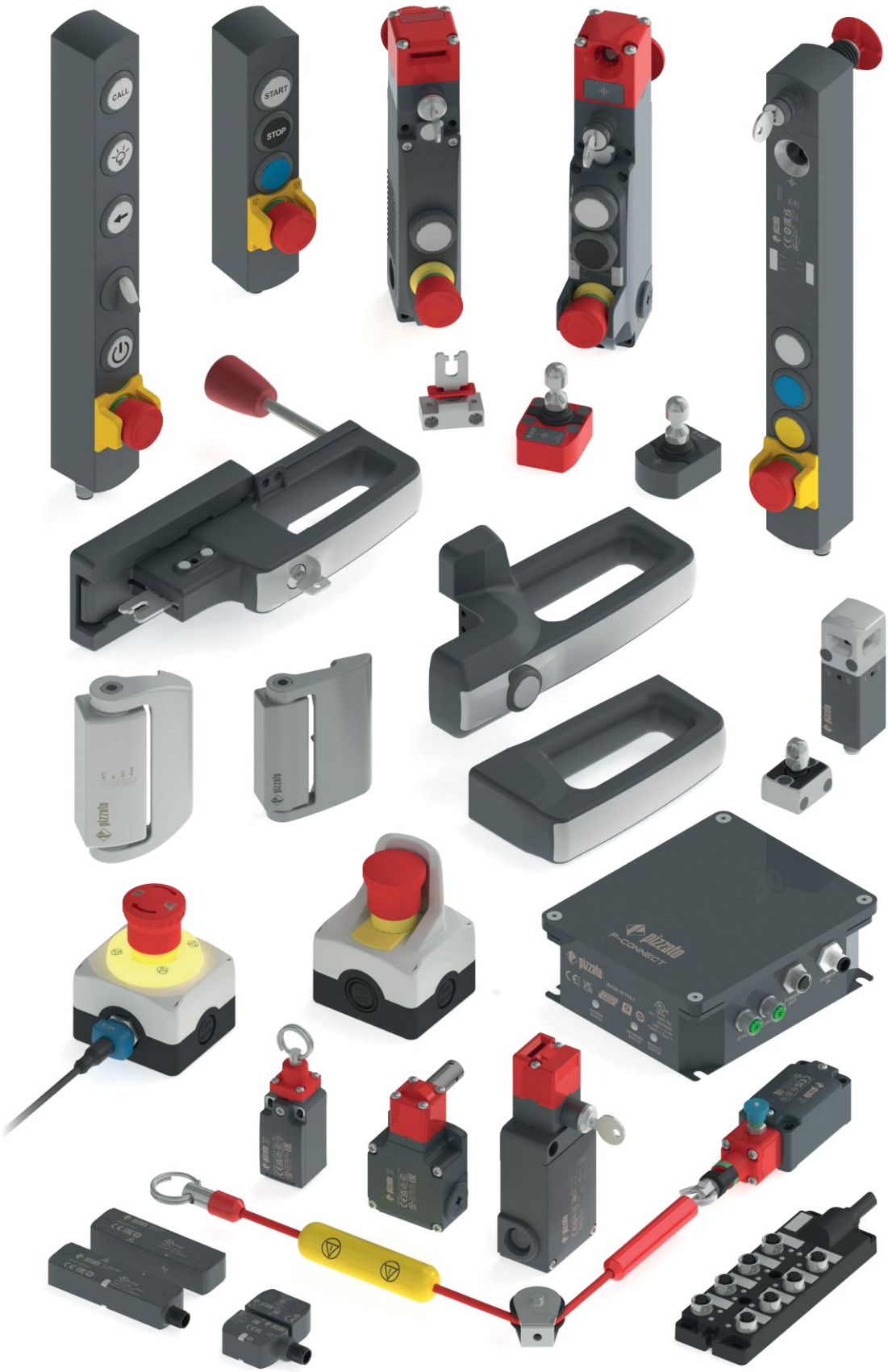
pizzato

2025-2026

Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza



Indice Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza

1 Presentazione aziendale



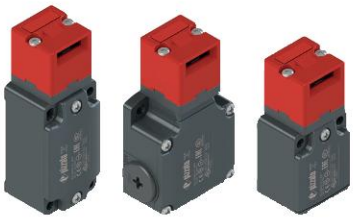
▶ 5

1 Novità



▶ 13

2 Interruttori di sicurezza ad azionatore separato



Per applicazioni pesanti

▶ 17



Per applicazioni standard

▶ 23

Per interruttori di sicurezza ATEX vedere capitolo “Interruttori conformi direttiva ATEX” nel Catalogo Generale Rilevamento.

3 Sensori di sicurezza magnetici



Serie SR B

▶ 29



Serie SR A

▶ 35

4 Sensori di sicurezza RFID



Serie ST D

▶ 41



Serie ST G - ST H

▶ 51

5 Interruttori di sicurezza per porte a battente



Interruttori a cerniera serie HP - HC

▶ 65



Interruttori a cerniera in acciaio inox serie HX

▶ 75

5 Interruttori di sicurezza per porte a battente



Interruttori per cerniere in applicazioni pesanti
▶ 85



Interruttori per cerniere in applicazioni standard
▶ 91



Interruttori a leva asolata in applicazioni standard
▶ 97

Per interruttori di sicurezza ATEX vedere capitolo “Interruttori conformi direttiva ATEX” nel Catalogo Generale Rilevamento.

6 Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco



Con ritardo meccanico manuale
▶ 105



Con sblocco a serratura
▶ 113



Serie FG
▶ 121

Per interruttori di sicurezza ATEX vedere capitolo “Interruttori conformi direttiva ATEX” nel Catalogo Generale Rilevamento.



Serie FY
▶ 137



Serie FS
▶ 157



Serie NG
▶ 169



Serie NS
▶ 187



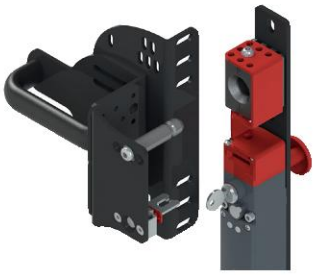
Serie NX
▶ 205



Sblocco di fuga remoto
▶ 221

Indice Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza

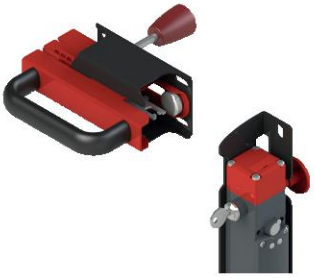
7 Maniglie di sicurezza



P-KUBE 1 per serie FD - FG - FY
▶ 229



P-KUBE 2 per serie NG
▶ 235



P-KUBE Fast per serie FD - FG - FY
▶ 241



P-KUBE Lite per serie FG - FY
▶ 245



P-KUBE Super per serie NG
▶ 251

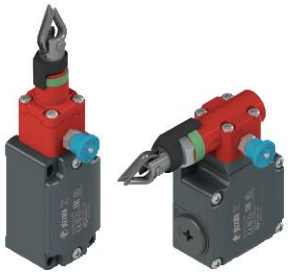


P-KUBE Krome per serie NG - NS
▶ 255



P-KUBE Smart per serie ST
▶ 267

8 Interruttori di sicurezza a fune



Con reset per arresto di emergenza
▶ 277



Senza reset per arresto semplice
▶ 285



Accessori per interruttori a fune
▶ 293

Per interruttori di sicurezza ATEX vedere capitolo “Interruttori conformi direttiva ATEX” nel Catalogo Generale Rilevamento.

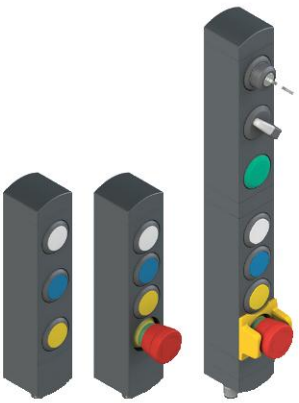
9 Scatole complete di dispositivi di comando



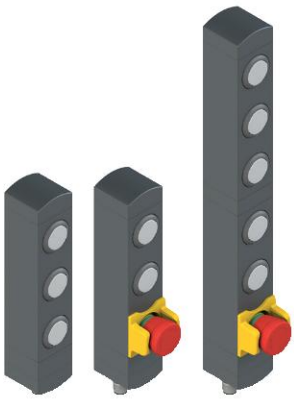
Scatole serie ES
▶ 299



Scatole serie ES luminose e sonore
▶ 303



Pulsantiere di comando serie BN
▶ 309



Pulsantiere di comando serie BN con IO-Link
▶ 323

10 Gateway di connessione



Gateway di connessione P-Connect

▶ 333

11 Box di distribuzione passivo



Box di distribuzione passivo serie BC

▶ 349

12 Accessori



▶ 357

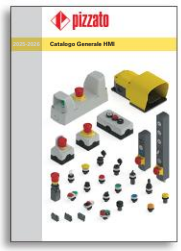
13 Appendice

Prescrizioni d'impiego ▶ 385
Unità di contatto ▶ 401
Connettori montati ▶ 413
Introduzione alla sicurezza ▶ 415
Nozioni tecniche ▶ 441
Variazioni codici articoli ▶ 445
Condizioni generali di vendita ▶ 446

Altri cataloghi disponibili



Catalogo Generale Rilevamento



Catalogo Generale HMI



Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza



Catalogo Generale Ascensori

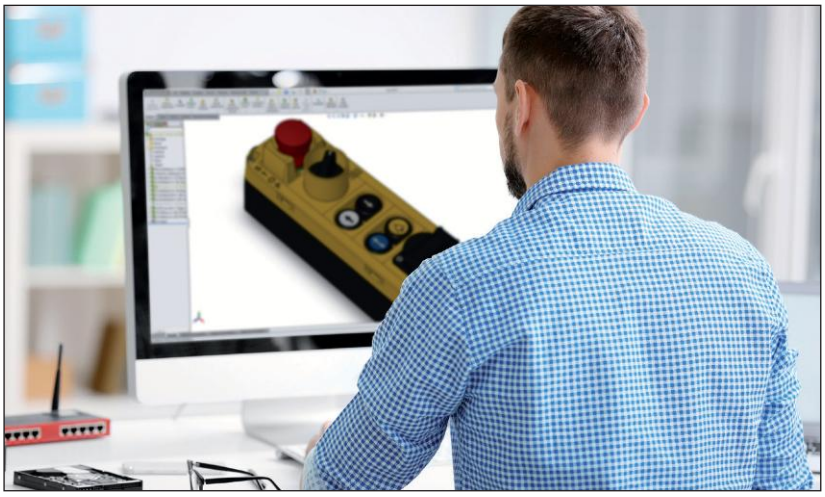


PIÙ DI 400 PROFESSIONISTI CON PASSIONE

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.



PASSION FOR QUALITY

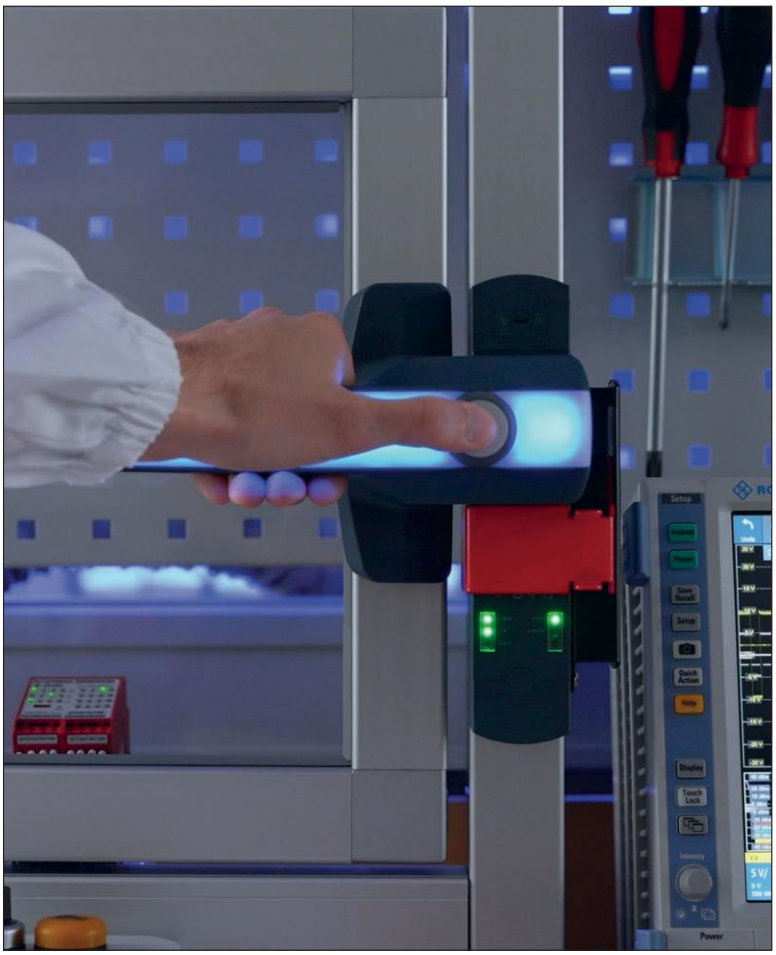
Pizzato Elettrica è una delle principali realtà europee costruttrici di interruttori di posizione, microinterruttori, dispositivi di sicurezza, moduli di sicurezza, interruttori a pedale, dispositivi di comando e segnalazione, dispositivi per ascensori. Una realtà imprenditoriale come quella di Pizzato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





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 pulsanteria 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.

2021 In India e Corea del Sud nascono rispettivamente Pizzato Elettrica India Ltd. e Pizzato Korea Ltd., filiali commerciali di Pizzato Elettrica.

2022 Nasce Pizzato Academy, il nuovo punto di formazione di Pizzato Elettrica che si occupa dell'organizzazione di webinar per meglio conoscere i nostri prodotti e seguire la costante evoluzione normativa del settore.

2023 Nasce Pizzato Shanghai Trading Co.Ltd., settima filiale di Pizzato Elettrica, con sede in Cina. L'offerta formativa di Pizzato Academy viene integrata con corsi in presenza focalizzati sul software Gemnis Studio, che si aggiungono ai webinar esistenti. La fiera SPS – Smart Production Solutions di Norimberga diventa il trampolino di lancio della rivoluzionaria serie NX di interruttori di sicurezza RFID con blocco più piccoli al mondo.

2024 Nel Regno Unito nasce Pizzato UK Ltd., ottava filiale di Pizzato Elettrica.

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.



OLTRE 100 MILIONI DI PEZZI VENDUTI NEL MONDO

Il catalogo dei prodotti Pizzato Elettrica presenta più di 10.000 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, NS e NX.
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, 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), con il box di distribuzione passivo serie BC e con il Gateway di connessione P-Connect. Le scatole complete di dispositivi di comando della serie ES si arricchiscono con le nuove scatole serie ES con guardia luminosa e sonora mentre le pulsantiere di comando della serie BN sono ora disponibili anche con tecnologia IO-Link.

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 enti certificatori che emettono diversi marchi di qualità: 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.
- MARCHIO UKCA. Tutti i prodotti Pizzato Elettrica riportano la marcatura UKCA in conformità alle direttive del Regno Unito.
- 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.usa@pizzato.com

Pizzato Elettrica India Ltd.
Pune
Anno di fondazione: 2021
info@pizzato.com

Pizzato Korea Ltd.
Seul
Anno di fondazione: 2021
info@pizzato.com

Pizzato Shanghai Trading Co.Ltd.
Shanghai
Anno di fondazione: 2023
info@pizzato.com

Pizzato UK Ltd.
Londra
Anno di fondazione: 2024
info@pizzato.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 08.00-12.30 / 13.30-17.00 CET
Telefono:	+39.0424.470.930
E-mail:	tech@pizzato.com
Lingue parlate:	IT | EN

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 08.00-12.30 / 13.30-17.00 CET
Telefono:	+39.0424.470.930
E-mail:	info@pizzato.com
Lingue parlate:	IT | EN | DE | FR | ES





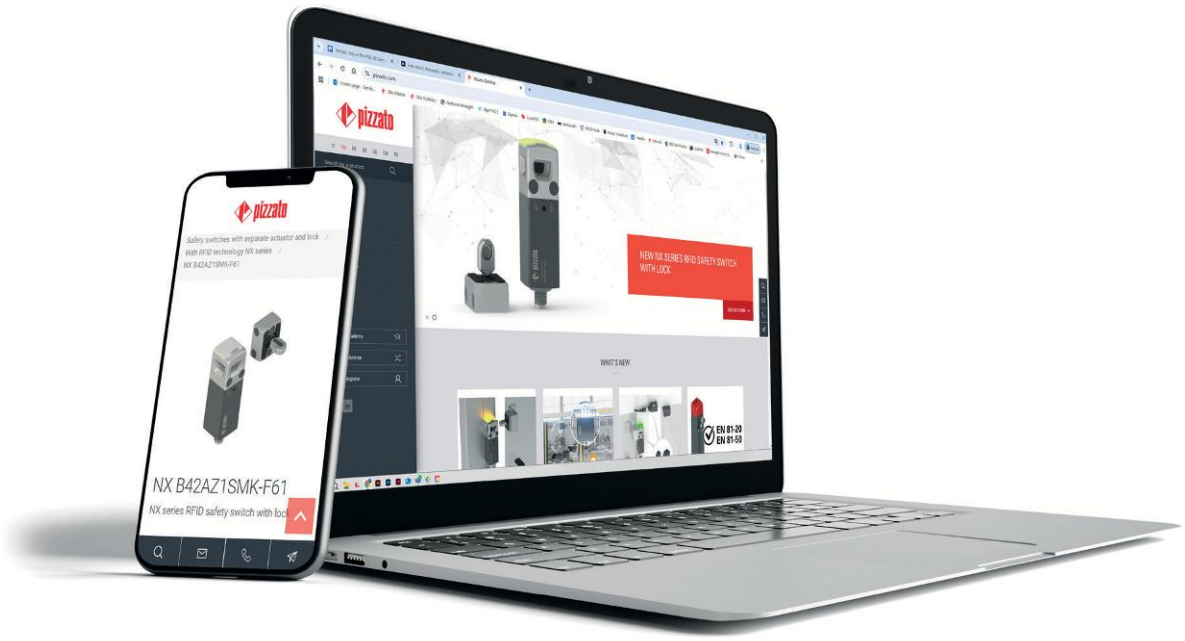




FIERE E MEETING

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.COM

NEWS SUI PRODOTTI
Visitando il sito web www.pizzato.com 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
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.

VIDEO GALLERY
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.

WEBINAR
I webinar di Pizzato Elettrica approfondiscono il settore della sicurezza macchine con una particolare attenzione rivolta all'evoluzione del mondo normativo. I relatori sono esperti con una specializzazione mirata e una competenza specifica sulle normative e sulle direttive di settore.

CROSS-REFERENCE
È possibile trovare un prodotto Pizzato Elettrica funzionalmente alternativo ad altri presenti sul mercato.



Interruttori di sicurezza RFID con blocco serie NX

- Massima tecnologia nel minimo volume: l'interruttore di sicurezza RFID con blocco più piccolo al mondo.
- Dimensioni compatte, con un volume di soli 85 cm^3.
- Livelli di sicurezza PL e, SIL 3.
- Elevata forza di ritenuta dell'azionatore: F_{1max}=6000 N e F_{zh}=3000 N
- Certificato TÜV SÜD e cULus.
- Certificato ECOLAB, che ne attesta la resistenza ai prodotti per l'igiene e la pulizia comunemente impiegati nelle industrie food&beverage.
- Testa in metallo e corpo in tecnopolimero.
- Calotta luminosa a LED RGB.
- Principio di funzionamento con elettromagnete bistabile.
- Testa con tre ingressi per l'azionatore.
- Azionatore snodato per ripari imprecisi.
- Versioni con 3 sblocchi ausiliari disposti sui tre lati dell'interruttore.
- Versioni con uscita a connettore M12, cavo integrato oppure cavo integrato con connettore M12. Possibilità di collegare fino a 32 interruttori in serie.

▸ 205



Maniglie di sicurezza P-KUBE Lite

- Abbinabile ad interruttori con azionatore separato con blocco serie FY e serie FG.
- Design moderno ed ergonomico che consente di realizzare macchine e ripari con un elevato valore estetico.
- Flessibilità di montaggio: il design simmetrico rende la maniglia compatibile per qualsiasi tipologia di porta scorrevole o a battente, destra o sinistra, senza necessità di smontare l'azionatore.
- Robusto perno di centraggio il quale obbliga l'allineamento tra porta e interruttore, garantendo sempre un corretto inserimento dell'azionatore.
- Azionatore fissato in modo inamovibile al corpo della maniglia.
- Pulsante di ritenuta maniglia opzionale.
- Chiave di bloccaggio codificata opzionale (tubolare o standard).
- Leva interna per apertura di emergenza opzionale.
- Dispositivo di Lock out opzionale.

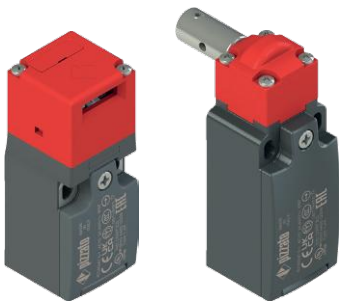
▸ 245



Gateway di connessione per dispositivi di sicurezza P-Connect

- Sistema che permette di collegare fino a 6 dispositivi di sicurezza ad una rete dati, scambiando le informazioni di sicurezza tramite protocolli industriali basati su Ethernet.
- Possibilità di collegare, a seconda delle configurazioni, diversi dispositivi di Pizzato Elettrica quali, ad esempio, gli interruttori di sicurezza delle serie NG e NS.
- Possibilità di collegamento in serie di più gateway di connessione P-Connect.
- Dispositivo Plug and Play che permette di ridurre i tempi di cablaggio.
- Rapido accesso ai dati diagnostici.
- Custodia in alluminio, verniciata a polvere cotta in forno.
- Grado di protezione IP65.
- 3 LED di segnalazione integrati per una migliore visualizzazione diagnostica sul campo.

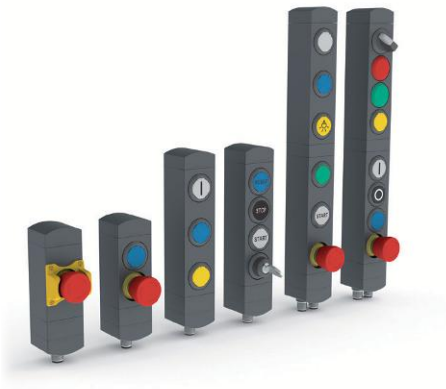
▸ 333



Restyling interruttori serie F per applicazioni standard

- Moderno design dalle forme arrotondate.
- Custodia in tecnopolimero di colore grigio antracite.
- Marcatura laser, indelebile e resistente ad agenti esterni.
- Coperchio incernierato, dotato di guarnizione non distaccabile e fissato con unica vite imperdibile per agevolare le operazioni di cablaggio.
- Piastrine metalliche (a richiesta in acciaio inox) applicate ai fori di fissaggio della custodia, in modo da garantire un fissaggio robusto e affidabile (serie FR, FK, FX).
- Grado di protezione IP67 e fino a IP69K per interruttori privi di parti in gomma esposte.
- Filetto standard M20 anche per la serie FK.

▸ 91



Pulsantiere di comando serie BN

- Sono disponibili le lenti laserabili per pulsante: le marcature desiderate vengono impresse direttamente sulle lenti in modo permanente mediante laseratura.
- Ampia possibilità di scelta di dispositivi di comando disponibili.
- Moduli ruotabili per la massima flessibilità di installazione.
- Disponibili a parte le lenti per pulsante colorate e marcate laser.
- Nuova guardia di protezione gialla per il pulsante di emergenza.
- Configurabile con diversi tipi di uscita connessioni.
- Minimo ingombro 40x40 mm.

▸ 309



Pulsantiere di comando serie BN con tecnologia IO-Link

- Tutte le caratteristiche della serie BN con il plus della tecnologia IO-Link.
- Monitoraggio accurato di tutte le fasi operative.
- Rilevamento immediato di eventuali anomalie.
- Dispositivo Plug & Play per un cablaggio più rapido.
- Possibilità di integrare pulsanti di comando con illuminazione RGB ad intensità luminosa regolabile.
- Disponibili a parte le lenti per pulsante colorate e marcate laser.

▸ 323



Box di distribuzione passivo serie BC

- Cablaggio efficiente ed ordinato.
- Migliore distribuzione della potenza.
- Grado di protezione IP67.
- LED di segnalazione di stato.
- Collegamento in serie di più dispositivi di sicurezza.
- Flessibilità di connessione grazie alla disponibilità di diverse varianti per I/O.

▸ 349



Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco Serie FY

- Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, antiurto ed autoestinguente.
- Robusto sistema di interblocco che garantisce una forza di ritenuta massima dell'azionatore pari a 2800 N.
- Possibilità di scelta tra 30 configurazioni di unità di contatto a 4 contatti.
- Grado di protezione fino a IP67 e IP69K.
- Versioni con sblocco a serratura e pulsante di sblocco antipanico.
- Versioni con possibilità di integrare nel coperchio fino a 2 dispositivi di comando.
- Disponibili 4 tipologie di azionatori in acciaio inox, per le diverse tipologie di applicazione.
- Testa e dispositivi di sblocco singolarmente orientabili sui 4 lati dell'interruttore e non distaccabili.
- 2 LED di segnalazione che permettono di visualizzare all'esterno i diversi stati dell'interruttore.

▸ 137



Serie NG con protezione per pulsante di emergenza

- Robusta protezione a guardia per evitare urti indesiderati al pulsante di emergenza.
- Applicabile a tutte le versioni di NG con dispositivi integrati dotate di pulsante di emergenza.

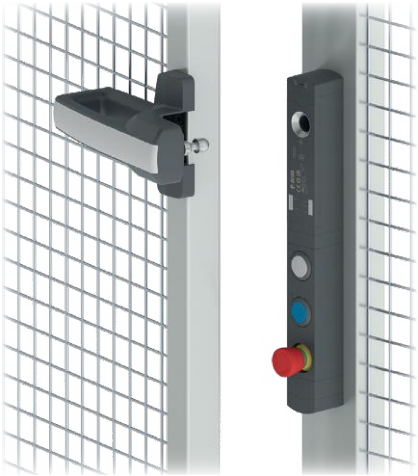
▸ 169



Scatola serie ES con guardia luminosa e sonora

- Coperchio con guardia superiore illuminabile.
- Buzzer integrato.
- Versione con coperchio bianco illuminabile multicolore con LED RGB.
- Versione con coperchio illuminabile giallo utilizzabile anche nel settore ascensori.
- Cablaggio interno tramite morsettiere per selezionare il funzionamento continuo o pulsato delle segnalazioni luminosa e sonora.
- Disponibile in versione cablata con uscita con connettore M12.
- Grado di protezione IP69K.

▸ 303



Interruttore di sicurezza NS con funzione di ripristino integrata

L'interruttore NS con funzione di ripristino riprende tutte le caratteristiche di sicurezza dell'interruttore di sicurezza NS standard, e aggiunge una nuova funzionalità per la gestione locale del ripristino manuale della funzione di interblocco. Sui dispositivi è presente un ingresso dedicato al comando di ripristino e un LED di segnalazione aggiuntivo "ACK" (acknowledgement-consenso) che indica lo stato della funzione di ripristino, il quale sarà acceso a ripristino manuale avvenuto.

- Funzione di ripristino integrata.
- Compatibilità con lo standard Euromap 78.
- Compatibilità con lo standard Euromap 78.1.

▸ 187



Sistemi di protezione antimanomissione codificati

- Sigilli copri vite codificati per interruttori ed azionatori
  - Sigilli con marcatura codificata a caratteri alfanumerici.
  - Rimozione possibile soltanto mediante rottura dei sigilli.
  - Disponibili per le serie SR, SM A, ST G, ST D, ST H, SM G, SM H, SM D, SM L, SM E, AN, NG (azionatore), NS ed NX.
- Sigilli codificati per connettori M12
  - Nuova versione con marcatura codificata a caratteri alfanumerici.
  - 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.
- I sigilli riportano codici tutti diversi tra loro: in questo modo sarà possibile tracciare ogni loro applicazione o sostituzione, conservando quindi la funzionalità di antimanomissione.

▸ 375



Magneti per ritenuta porte

- Forza di ritenuta di 40N.
- Completamente sigillati.
- Non arrugginiscono.
- Più protetti rispetto alle soluzioni semplici presenti sul mercato.

▸ 374



Connettori M8, M12 con nuova ghiera, M23

- Ampia disponibilità di connettori con cavo e connettori a pannello: soluzione ottimale per l'impiego in abbinamento agli interruttori Pizzato.
- Connettori M12 con nuova ghiera dotata di tratto circolare e tratto esagonale per poter essere serrata con utensili a coppia controllata. Disponibili in versione maschio ed in versione femmina.
- Contatti dorati per aumentarne l'affidabilità.
- Ghiere autobloccanti antivibrazioni.
- Cavi ad alta flessibilità adatti per impieghi in catene portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio o in PUR, conformi IEC 60332-1-2.

▸ 357

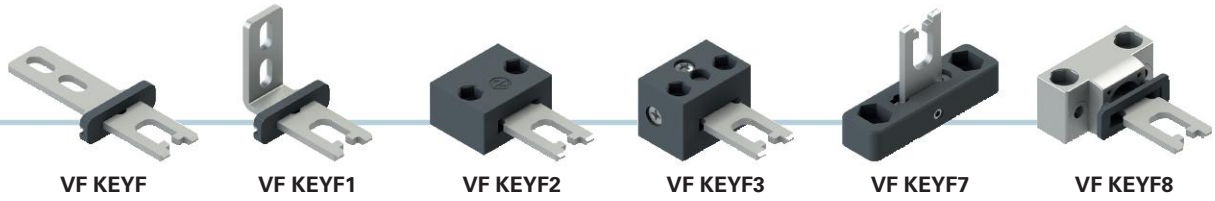


Protezione per pulsante di emergenza per serie BN ed NS

- Protezione a guardia per evitare urti indesiderati al pulsante di emergenza.
- Applicabile a tutte le versioni di BN ed NS con dispositivi integrati dotate di pulsante di emergenza.
- Laserabile con indicazione conforme EN ISO 13850.

▸ 187
▸ 309
▸ 323

Diagramma di selezione



VF KEYF | VF KEYF1 | VF KEYF2 | VF KEYF3 | VF KEYF7 | VF KEYF8

AZIONATORI



FD | FP | FL | FC

UNITÀ DI CONTATTO



5 1NO+1NC scatto rapido
6 1NO+1NC scatto lento
7 1NO+1NC scatto lento sovrapposti
9 2NC scatto lento



20 1NO+2NC scatto lento
21 3NC scatto lento
22 2NO+1NC scatto lento
33 1NO+1NC scatto lento
34 2NC scatto lento

ENTRATE CAVI



Entrata cavi filettata FD, FP, FL (standard)

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 13,5

Entrata cavi filettata FC (standard)

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 11

Con pressacavo

K23	per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K27	per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm

Con connettore M12 plastico

K45	a 8 poli in basso
K70	a 4 poli in basso

Con connettore M12 metallico

K40	a 8 poli in basso
K60	a 4 poli in basso

opzione 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 693-F1GM2K50T6

Custodia	
FD	in metallo, una entrata cavi
FL	in metallo, tre entrate cavi
FP	in tecnopolimero, una entrata cavi

Unità di contatto	
5	1NO+1NC, scatto rapido
6	1NO+1NC, scatto lento
7	1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
9	2NC, scatto lento
20	1NO+2NC, scatto lento
21	3NC, scatto lento
22	2NO+1NC, scatto lento
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento

Azionatori	
	senza azionatore (standard)
F	azionatore diritto VF KEYF
F1	azionatore piegato VF KEYF1
F2	azionatore snodato VF KEYF2
F3	azionatore snodato regolabile in due direzioni VF KEYF3
F7	azionatore snodato regolabile in una direzione VF KEYF7
F8	azionatore universale VF KEYF8

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, 33, 34)

Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
	PG13,5

Pressacavi o connettori preinstallati	
	nessun pressacavo o connettore (standard)
K23	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 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.

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

articolo | opzioni | opzioni

FC 3393-F1GM2K50T6

Custodia	
FC	in metallo, una entrata cavi

Unità di contatto	
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento

Azionatori	
	senza azionatore (standard)
F	azionatore diritto VF KEYF
F1	azionatore piegato VF KEYF1
F2	azionatore snodato VF KEYF2
F3	azionatore snodato regolabile in due direzioni VF KEYF3
F7	azionatore snodato regolabile in una direzione VF KEYF7
F8	azionatore universale VF KEYF8

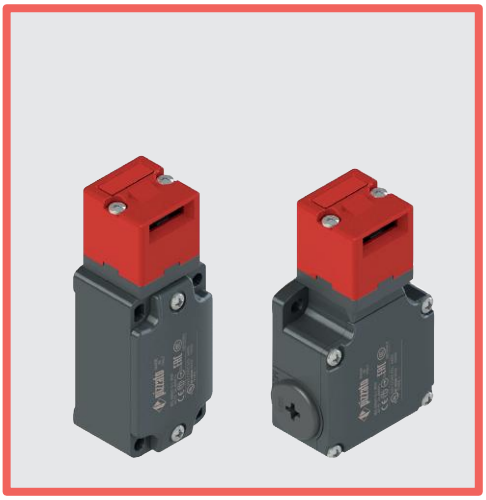
Tipo di contatti	
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm

Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
	PG11

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

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

Interruttori di sicurezza **ad azionatore separato**



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo o in tecnopolimero, da una a tre entrate cavi
- Grado di protezione IP67
- 9 unità di contatto disponibili
- 6 azionatori in acciaio inox disponibili
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: EG605
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305654835
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia serie FP in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento: ⧈
Custodia serie FD, FL e FC in metallo, verniciata a polvere cotta in forno.
Testa in metallo, verniciata a polvere cotta in forno.

Serie FD, FP, FC una entrata cavi filettata:	M20x1,5 (standard)
Serie FL tre entrate cavi filettate:	M20x1,5 (standard)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Interblocco meccanico, codificato:	tipo 2 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica:	basso secondo EN ISO14119
Parametro di sicurezza B_{10D}:	2.000.000 per contatti NC
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C … +80°C (standard) -40°C … +80°C (opzione T6)
Frequenza massima di azionamento:	3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	0,5 m/s
Velocità minima di azionamento:	1 mm/s
Forza di estrazione dell'azionatore:	10 N~
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 387
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 407

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN IEC 63000, BG-GS-ET-15, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, 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.

⚠ 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 385 a pagina 400.

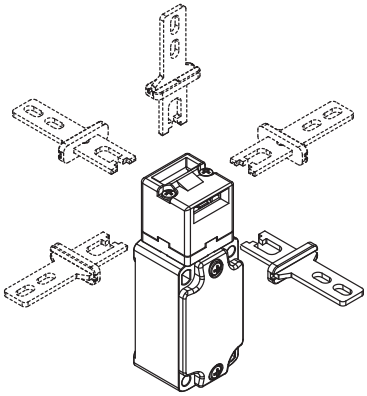
	Caratteristiche elettriche		Categoria d'impiego
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	U_e (V) 250 400 500 I_e (A) 6 4 1
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	Corrente continua: DC13
	Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	U_e (V) 24 125 250
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM	I_e (A) 3 0,55 0,3
	Grado di inquinamento:	3	
con connettore M12 a 4 o 5 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 24 120 250
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac 300 Vdc	Ie (A) 4 4 4
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	Corrente continua: DC13
	Grado di inquinamento:	3	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	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 24
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	30 Vac 36 Vdc	I_e (A) 2
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG	Corrente continua: DC13
	Grado di inquinamento:	3	U_e (V) 24 I_e (A) 2

Descrizione



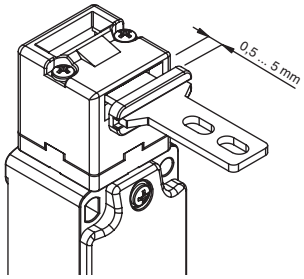
Questi interruttori di sicurezza sono l'ideale per il controllo di cancelli, protezioni, carter e di tutti quei ripari che proteggono parti pericolose di macchine senza inerzia.
L'azionatore in acciaio inox viene fissato sulla parte mobile della protezione in modo che, ad ogni apertura della protezione, l'azionatore venga estratto dall'interruttore. Un meccanismo particolare assicura che l'estrazione dell'azionatore comporti l'apertura positiva dei contatti elettrici. Di facile installazione possono essere applicati a qualsiasi tipo di protezione (a cerniera, scorrevole o rimovibile). Inoltre, la possibilità di azionare l'interruttore solo con gli specifici azionatori, garantisce che la macchina possa essere rimessa in funzione solamente quando il riparo è stato richiuso. Costruiti con materiali robusti e con spessori maggiorati, questi interruttori sono studiati per sportelli pesanti ed ambienti gravosi.

Teste orientabili



Togliendo le due viti di fissaggio, in tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°. In questo modo è possibile azionare l'interruttore da 5 diverse direzioni.

Ampia escursione azionatore



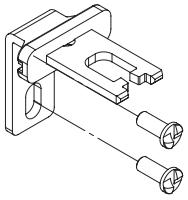
Questo interruttore è dotato di un'ampia escursione dell'azionatore nella testa. In questo modo il riparo può oscillare lungo la direzione di inserimento (4,5 mm) senza causare arresti macchina indesiderati. Questa ampia escursione è disponibile con tutti gli azionatori in modo da garantire la massima affidabilità al dispositivo.

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.

Viti di sicurezza per azionatori



Come prescritto dalla norma EN ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio del riparo in modo inamovibile. A questo scopo sono disponibili viti di sicurezza a testa bombata con impronta one-way. Con questo tipo di viti gli azionatori non possono essere tolti o manomessi mediante attrezzature di uso comune. Vedi accessori a pagina 357.

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.

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

Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

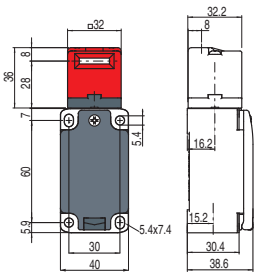
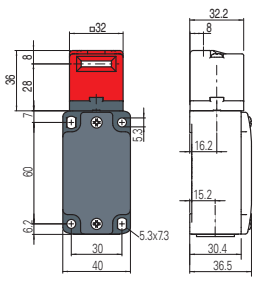
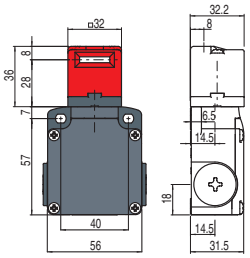
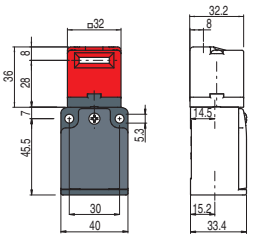
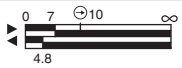
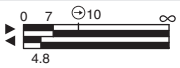
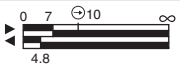
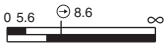
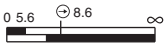
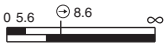
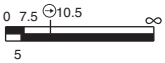
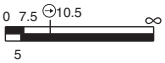
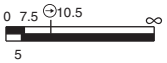
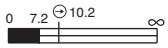
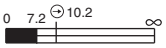
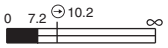
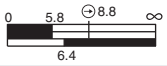
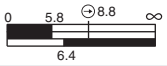
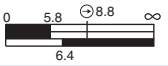
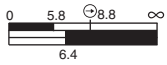
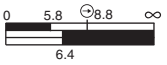
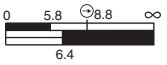
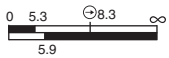
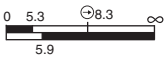
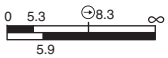
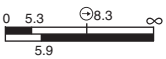
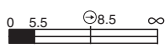
For FP series: the hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.

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

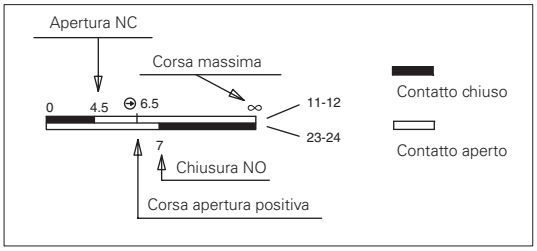
Interruttori di sicurezza **ad azionatore separato**

Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti

Unità di contatto		Custodia in tecnopolimero Senza azionatore	Custodia in metallo Senza azionatore	Custodia in metallo Senza azionatore	Custodia in metallo Senza azionatore
					
5	R	FP 593-M2 ⊖ 1NO+1NC	FD 593-M2 ⊖ 1NO+1NC	FL 593-M2 ⊖ 1NO+1NC	/
					
6	L	FP 693-M2 ⊖ 1NO+1NC	FD 693-M2 ⊖ 1NO+1NC	FL 693-M2 ⊖ 1NO+1NC	/
					
7	LO	FP 793-M2 ⊖ 1NO+1NC	FD 793-M2 ⊖ 1NO+1NC	FL 793-M2 ⊖ 1NO+1NC	/
					
9	L	FP 993-M2 ⊖ 2NC	FD 993-M2 ⊖ 2NC	FL 993-M2 ⊖ 2NC	/
					
20	L	FP 2093-M2 ⊖ 1NO+2NC	FD 2093-M2 ⊖ 1NO+2NC	FL 2093-M2 ⊖ 1NO+2NC	/
					
21	L	FP 2193-M2 ⊖ 3NC	FD 2193-M2 ⊖ 3NC	FL 2193-M2 ⊖ 3NC	/
					
22	L	FP 2293-M2 ⊖ 2NO+1NC	FD 2293-M2 ⊖ 2NO+1NC	FL 2293-M2 ⊖ 2NO+1NC	/
					
33	L	FP 3393-M2 ⊖ 1NO+1NC	FD 3393-M2 ⊖ 1NO+1NC	FL 3393-M2 ⊖ 1NO+1NC	FC 3393-M2 ⊖ 1NO+1NC
					
34	L	FP 3493-M2 ⊖ 2NC	FD 3493-M2 ⊖ 2NC	FL 3493-M2 ⊖ 2NC	FC 3493-M2 ⊖ 2NC
					
Forza di attuazione		10 N (18 N ⊖)	10 N (18 N ⊖)	10 N (18 N ⊖)	10 N (18 N ⊖)

Come leggere i diagrammi corse



IMPORTANTE:
Il contatto NC si intende con azionatore inserito. Per **installazioni con funzione di protezione delle persone** azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi con il simbolo ⊖. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

Limiti di utilizzo

- Non utilizzare dove polvere e sporcizia possano in qualsiasi modo penetrare nella testa e sedimentare. In modo particolare dove è spruzzata polvere metallica, cemento o prodotti chimici.
- Rispettare le prescrizioni EN ISO 14119 per interblocchi a basso livello di codifica.
- Non utilizzare in ambienti con presenza di polveri o gas, esplosivi o infiammabili; in questi casi utilizzare prodotti ATEX (consultare lo specifico catalogo Pizzato).

Tutte le misure nei disegni sono in mm

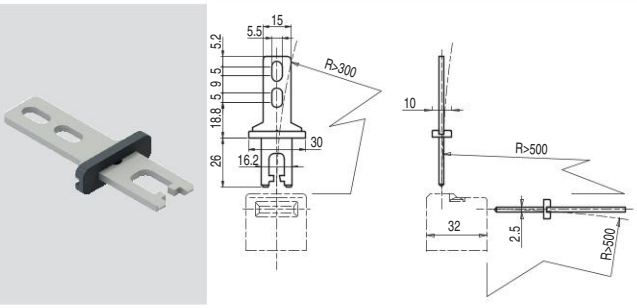
Accessori Vedere pagina 357

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

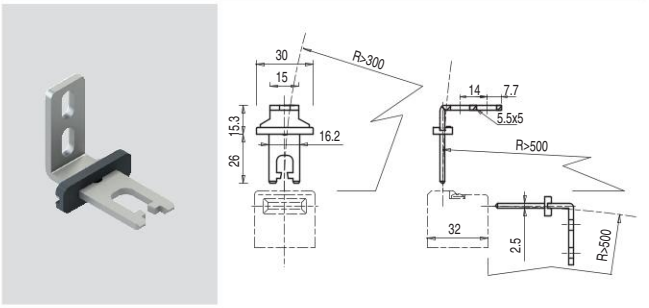
Azionatori in acciaio inox

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL, FC e FS (es. FD 693-M2).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.

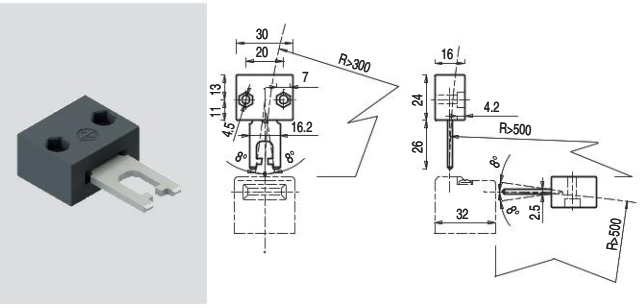
Articolo	Descrizione
VF KEYF	Azionatore diritto



Articolo	Descrizione
VF KEYF1	Azionatore piegato

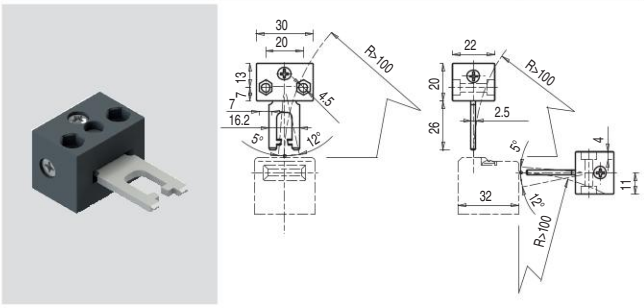


Articolo	Descrizione
VF KEYF2	Azionatore snodato



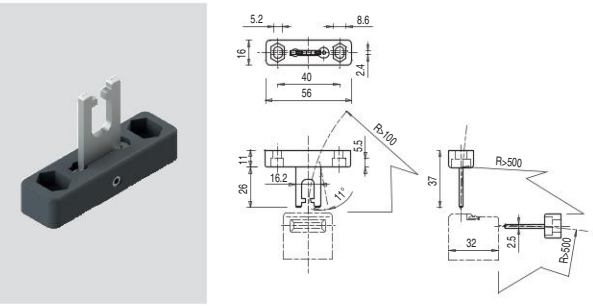
Azionatore che può oscillare nelle quattro direzioni per facilitare l'inserimento nell'interruttore quando il riparo è disallineato.

Articolo	Descrizione
VF KEYF3	Azionatore regolabile in due direzioni



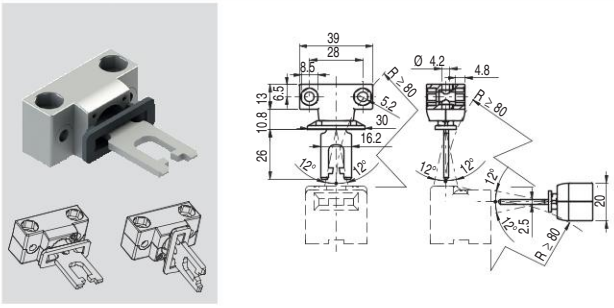
Azionatore con possibilità di regolazione in due direzioni per ripari di piccole dimensioni.

Articolo	Descrizione
VF KEYF7	Azionatore regolabile in una direzione



Azionatore con possibilità di regolazione in una direzione per ripari di piccole dimensioni.

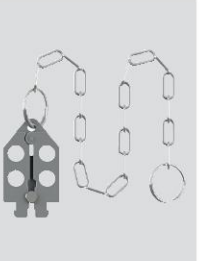
Articolo	Descrizione
VF KEYF8	Azionatore universale



Azionatore snodato per ripari disallineati, fissabile in molteplici posizioni con possibilità di regolazione in due direzioni per sportelli di piccole dimensioni.
Il corpo metallico di fissaggio è dotato di due coppie di fori ed è predisposto per poter ruotare di 90° il piano di lavoro dell'azionatore.

Accessori

Articolo	Descrizione
VF KB1	Dispositivo di lock out



Dispositivo di lock out lucchettabile per impedire l'ingresso dell'azionatore ed evitare la chiusura accidentale della porta alle spalle degli operatori quando essi accedono a zone pericolose.

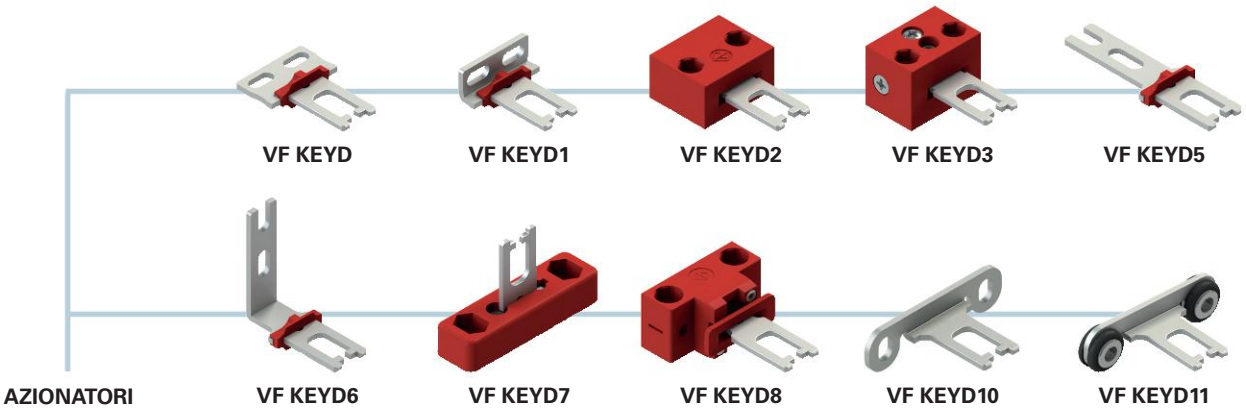


Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

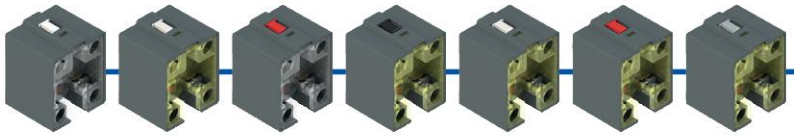
➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Diagramma di selezione





UNITÀ DI CONTATTO



5 1NO+1NC scatto rapido
6 1NO+1NC scatto lento
7 1NO+1NC scatto lento sovrapposti
9 2NC scatto lento
11 2NC scatto rapido
13 2NC scatto lento scalati e allontanati
14 2NC scatto lento scalati



18 1NO+1NC scatto lento ravvicinati
20 1NO+2NC scatto lento
21 3NC scatto lento
22 2NO+1NC scatto lento
33 1NO+1NC scatto lento
34 2NC scatto lento
37 1NO+1NC scatto lento sovrapposti
66 1NC scatto lento

ENTRATE CAVI



Entrata cavi filettata FR, FX, FW (standard)

M2	M20x1,5 (standard)
M1	M16x1,5
	PG 13,5 (solo custodia FR-FX)
A	PG 11 (solo custodia FR-FX)

Entrata cavi filettata FK (standard)

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 11

Con pressacavo

K23	per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K27	per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm

Con connettore M12 plastico

K45	a 8 poli in basso
K70	a 4 poli in basso

Con connettore M12 metallico

K40	a 8 poli in basso
K60	a 4 poli in basso

opzione 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 693-E3D1XGM2K70T6

Custodia

FR	in tecnopolimero, una entrata cavi
FX	in tecnopolimero, due entrate cavi
FW	in tecnopolimero, tre entrate cavi

Unità di contatto

5	1NO+1NC, scatto rapido
6	1NO+1NC, scatto lento
7	1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
9	2NC, scatto lento
11	2NC, scatto rapido
13	2NC, scatto lento scalati e allontanati
14	2NC, scatto lento scalati
18	1NO+1NC, scatto lento ravvicinati
20	1NO+2NC, scatto lento
21	3NC, scatto lento
22	2NO+1NC, scatto lento
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento
37	1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
66	1NC, scatto lento

Tipo di testa

92	testa separabile (solo custodia FW)
93	testa non separabile (solo custodia FR, FX e FK)

Forza di estrazione dell'azionatore

	10 N (standard)
E3	30 N

Azionatori

	senza azionatore (standard)
D	azionatore diritto VF KEYD
D1	azionatore piegato VF KEYD1
D2	azionatore snodato VF KEYD2
...	...

Parti metalliche esterne

	in acciaio zincato (standard)
X	in acciaio inox

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, 33, 34)

Entrata cavi filettata

M2	M20x1,5 (standard)
M1	M16x1,5
	PG 13,5 (solo custodia FR-FX)
A	PG 11 (solo custodia FR-FX)

Pressacavi o connettori preinstallati

	nessun pressacavo o connettore (standard)
K23	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K45	connettore plastico M12 a 8 poli
K70	connettore plastico M12 a 4 poli
...	...

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

Temperatura ambiente

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

articolo | opzioni | opzioni

FK 3393-E3D1XGM2K24T6

Custodia

FK	in tecnopolimero, una entrata cavi

Unità di contatto

33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento

Forza di estrazione dell'azionatore

	10 N (standard)
E3	30 N

Azionatori

	senza azionatore (standard)
D	azionatore diritto VF KEYD
D1	azionatore piegato VF KEYD1
D2	azionatore snodato VF KEYD2
...	...

Parti metalliche esterne

	in acciaio zincato (standard)
X	in acciaio inox

Tipo di contatti

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

Entrata cavi filettata

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 11

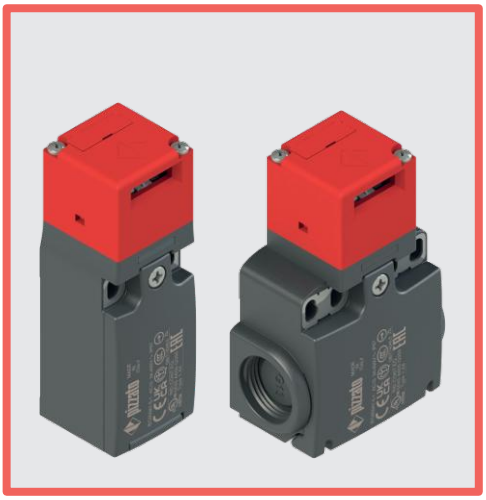
Pressacavi o connettori preinstallati

	nessun pressacavo o connettore (standard)
K24	pressacavo per cavi da Ø 5 a Ø 10 mm
K70	connettore plastico M12 a 4 poli

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

Temperatura ambiente

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



Caratteristiche principali

- Custodia in tecnopolimero, da una a tre entrate cavi
- Coperchio incernierato, fissato con singola vite imperdibile
- Piastrine metalliche sui fori di fissaggio della custodia (FR, FX, FK)
- Gradi di protezione IP67 e IP69K
- 15 unità di contatto disponibili
- 10 azionatori in acciaio inox disponibili
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: EG610
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656753
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia

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

Serie FR, FK una entrata cavi filettata:	M20x1,5 (standard)
Serie FX due entrate cavi a sfondamento filettate:	M20x1,5 (standard)
Serie FW tre entrate cavi a sfondamento filettate:	M20x1,5 (standard)
Grado di protezione FR, FK, FX:	IP67 secondo EN 60529 (con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore) IP69K secondo ISO 20653 (con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore)
Grado di protezione FW:	IP67 secondo EN 60529 (con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore)

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Interblocco meccanico codificato:	tipo 2 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica:	basso secondo EN ISO 14119
Parametri di sicurezza B_{10D}:	2.000.000 per contatti NC
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C … +80°C (standard) -40°C … +80°C (opzione T6)
Frequenza massima di azionamento:	3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	0,5 m/s
Velocità minima di azionamento:	1 mm/s
Forza di estrazione dell'azionatore:	10 N~ (30 N~ versioni -E3)
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 389
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 407

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN IEC 63000, BG-GS-ET-15, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, 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.

⚠ **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 385 a pagina 400.**

Caratteristiche elettriche

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

con connettore M12 a 4 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

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

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

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

Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)

U_e (V)	24
I_e (A)	2

Corrente continua: DC13

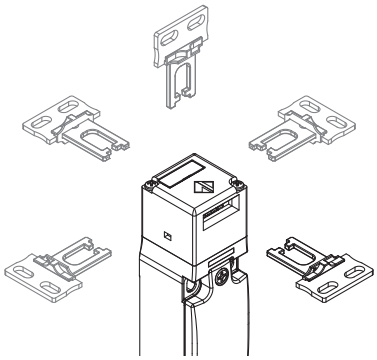
U_e (V)	24
I_e (A)	2

Descrizione



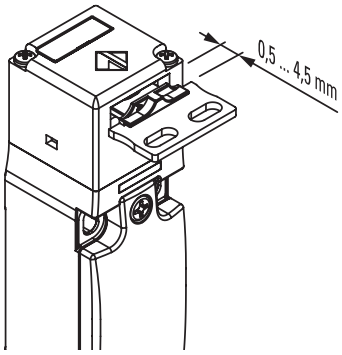
Questi interruttori di sicurezza sono l'ideale per il controllo di cancelli, protezioni, carter e di tutti quei ripari che proteggono parti pericolose di macchine senza inerzia. L'azionatore in acciaio inox viene fissato alla parte mobile della protezione, in modo che ad ogni apertura della protezione, l'azionatore venga estratto dall'interruttore. Un meccanismo particolare assicura che l'estrazione dell'azionatore comporti l'apertura positiva dei contatti elettrici. Di facile installazione, possono essere applicati a qualsiasi tipo di protezione (a cerniera, scorrevole o rimovibile). Inoltre la possibilità di azionare l'interruttore solo con il particolare azionatore, garantisce che la macchina possa essere rimessa in funzione solamente quando il riparo è stato richiuso.

Teste orientabili



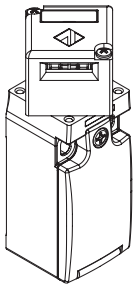
Togliendo le due viti di fissaggio, in tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°. In questo modo è possibile azionare l'interruttore da 5 diverse direzioni.

Ampia escursione azionatore



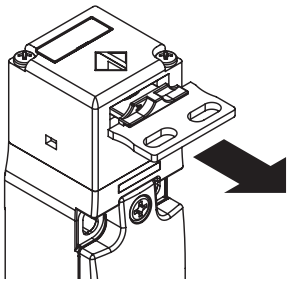
Questo interruttore è dotato di un'ampia escursione dell'azionatore nella testa. In questo modo il riparo può oscillare lungo la direzione di inserimento (4 mm) senza causare arresti macchina indesiderati. Questa ampia escursione è disponibile con tutti gli azionatori in modo da garantire la massima affidabilità al dispositivo.

Testa non distaccabile



Per rendere più sicuro ed agevole la regolazione della testa, questi interruttori sono dotati di un particolare sistema di aggancio della testa al corpo. Grazie a questo accorgimento non è possibile rimuovere la testa dal dispositivo nemmeno durante la regolazione, rendendo così superfluo l'utilizzo di viti one-way per bloccare la testa in posizione a regolazione ultimata. Questa soluzione è disponibile nelle serie FR, FX e FK.

Versioni con forza di estrazione azionatore 30 N



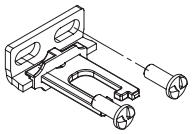
Sono disponibili le varianti con forza di ritenuta dell'azionatore pari a 30 N contro i 10 N standard.

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.

Viti di sicurezza per azionatori



Come prescritto dalla norma EN ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio del riparo in modo inamovibile. A questo scopo sono disponibili viti di sicurezza a testa bombata, con impronta one-way. Con questo tipo di viti gli azionatori non possono essere tolti o manomessi mediante attrezzature di uso comune. Vedi accessori a pagina 357.

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.

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:	FR: Types 1, 4X FX, FK, FW: Types 1, 4X, 12, 13

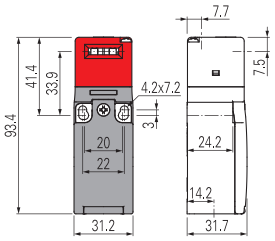
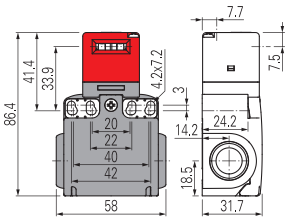
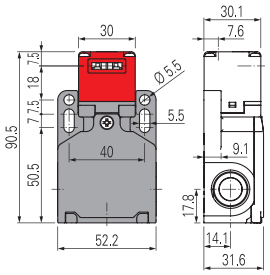
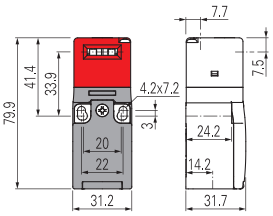
Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

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

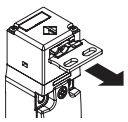
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Interruttori di sicurezza **ad azionatore separato**

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

Unità di contatto		Custodia in tecnopolimero Senza azionatore	Custodia in tecnopolimero Senza azionatore	Custodia in tecnopolimero Senza azionatore	Custodia in tecnopolimero Senza azionatore
					
5	R	FR 593-M2 → 1NO+1NC	FX 593-M2 → 1NO+1NC	FW 592-M2 → 1NO+1NC	/
6	L	FR 693-M2 → 1NO+1NC	FX 693-M2 → 1NO+1NC	FW 692-M2 → 1NO+1NC	/
7	LO	FR 793-M2 → 1NO+1NC	FX 793-M2 → 1NO+1NC	FW 792-M2 → 1NO+1NC	/
9	L	FR 993-M2 → 2NC	FX 993-M2 → 2NC	FW 992-M2 → 2NC	/
11	R	FR 1193-M2 → 2NC	FX 1193-M2 → 2NC	FW 1192-M2 → 2NC	/
13	LV	FR 1393-M2 → 2NC	FX 1393-M2 → 2NC	FW 1392-M2 → 2NC	/
14	LS	FR 1493-M2 → 2NC	FX 1493-M2 → 2NC	FW 1492-M2 → 2NC	/
18	LA	FR 1893-M2 → 1NO+1NC	FX 1893-M2 → 1NO+1NC	FW 1892-M2 → 1NO+1NC	/
20	L	FR 2093-M2 → 1NO+2NC	FX 2093-M2 → 1NO+2NC	FW 2092-M2 → 1NO+2NC	/
21	L	FR 2193-M2 → 3NC	FX 2193-M2 → 3NC	FW 2192-M2 → 3NC	/
22	L	FR 2293-M2 → 2NO+1NC	FX 2293-M2 → 2NO+1NC	FW 2292-M2 → 2NO+1NC	/
33	L	FR 3393-M2 → 1NO+1NC	FX 3393-M2 → 1NO+1NC	FW 3392-M2 → 1NO+1NC	FK 3393-M2 → 1NO+1NC
34	L	FR 3493-M2 → 2NC	FX 3493-M2 → 2NC	FW 3492-M2 → 2NC	FK 3493-M2 → 2NC
37	LO	FR 3793-M2 → 1NO+1NC	FX 3793-M2 → 1NO+1NC	FW 3792-M2 → 1NO+1NC	/
66	L	FR 6693-M2 → 1NC	FX 6693-M2 → 1NC	FW 6692-M2 → 1NC	/
Forza di attuazione		10 N (18 N →)	10 N (18 N →)	10 N (18 N →)	10 N (18 N →)
Diagrammi corse		pagina 392 - gruppo 8	pagina 392 - gruppo 8	pagina 392 - gruppo 8	pagina 392 - gruppo 8

Tutti gli interruttori sopraelencati sono disponibili nella versione con forza di estrazione azionatore pari a 30 N.
Per ottenere questi prodotti il codice di ordinazione deve esser cambiato aggiungendo l'opzione "E3" ad esempio, FR 693-M2E3.



Forza di estrazione versioni 30 N	30 N~ (38 N →)	30 N~ (38 N →)	30 N~ (38 N →)	30 N~ (38 N →)

Limiti di utilizzo

- Non utilizzare dove polvere e sporcizia possano in qualsiasi modo penetrare nella testa e sedimentare. In modo particolare dove è spruzzata polvere metallica, cemento o prodotti chimici.
- Rispettare le prescrizioni EN ISO 14119 per interblocchi a basso livello di codifica.
- Non utilizzare in ambienti con presenza di polveri o gas, esplosivi o infiammabili; in questi casi utilizzare prodotti ATEX (consultare lo specifico catalogo Pizzato).

Tutte le misure nei disegni sono in mm

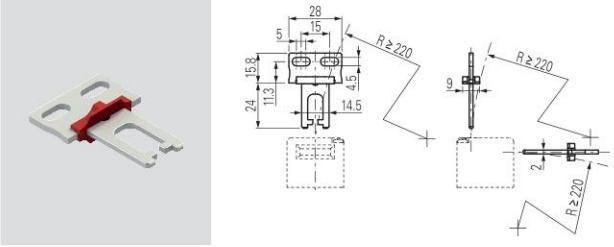
Accessori Vedere pagina 357

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

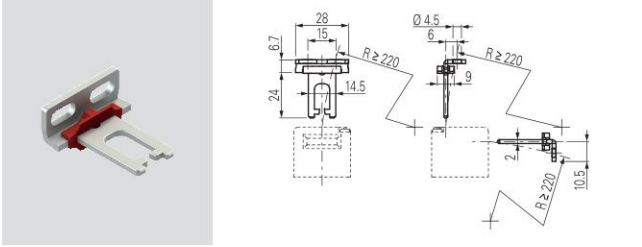
Azionatori in acciaio inox

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FR, FX, FK e FW (es. FR 693-M2).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.

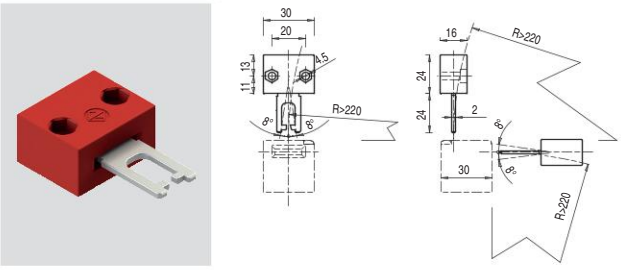
Articolo	Descrizione
VF KEYD	Azionatore diritto



Articolo	Descrizione
VF KEYD1	Azionatore piegato

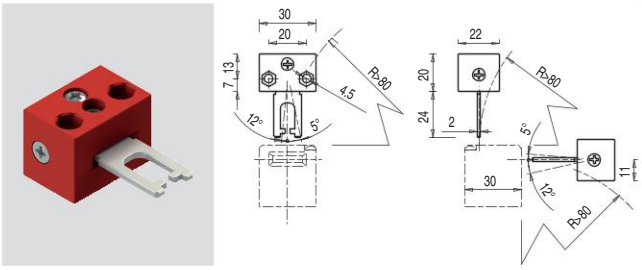


Articolo	Descrizione
VF KEYD2	Azionatore snodato



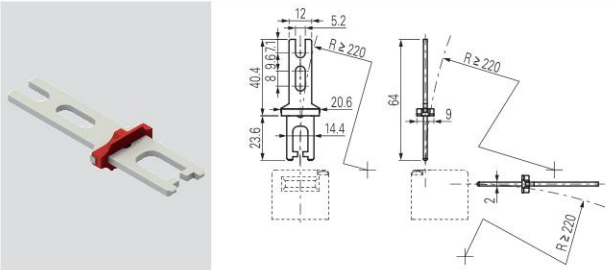
Azionatore che può oscillare nelle quattro direzioni per facilitare l'inserimento nell'interruttore quando il riparo è disallineato.

Articolo	Descrizione
VF KEYD3	Azionatore regolabile in due direzioni

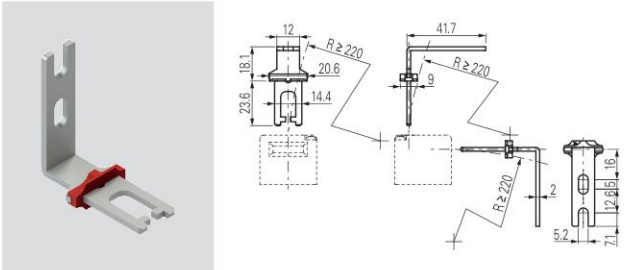


Azionatore con possibilità di regolazione in due direzioni per ripari di piccole dimensioni.

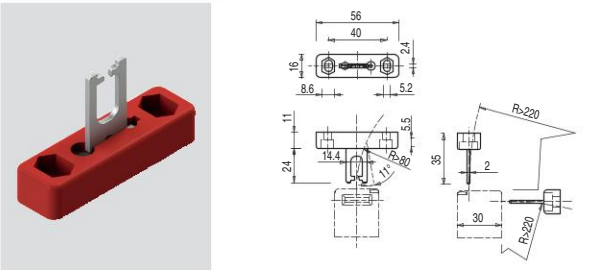
Articolo	Descrizione
VF KEYD5	Azionatore allungato



Articolo	Descrizione
VF KEYD6	Azionatore allungato piegato

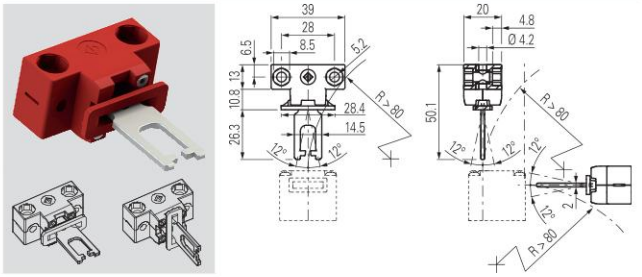


Articolo	Descrizione
VF KEYD7	Azionatore regolabile in una direzione



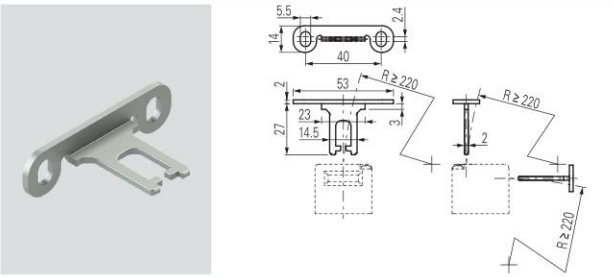
Azionatore con possibilità di regolazione in una direzione per ripari di piccole dimensioni.

Articolo	Descrizione
VF KEYD8	Azionatore universale

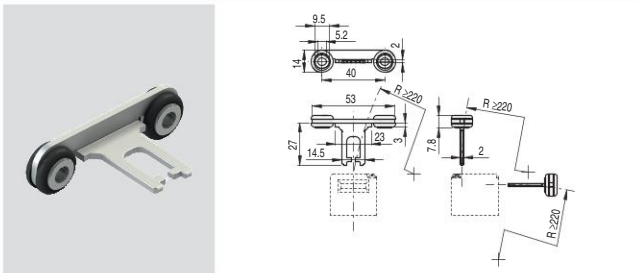


Azionatore snodato per ripari disallineati fissabile in molteplici posizioni con possibilità di regolazione in due direzioni per sportelli di piccole dimensioni.
Il corpo di fissaggio è dotato di due coppie di fori ed è predisposto per poter ruotare di 90° il piano di lavoro dell'azionatore.

Articolo	Descrizione
VF KEYD10	Azionatore sagomato



Articolo	Descrizione
VF KEYD11	Azionatore sagomato

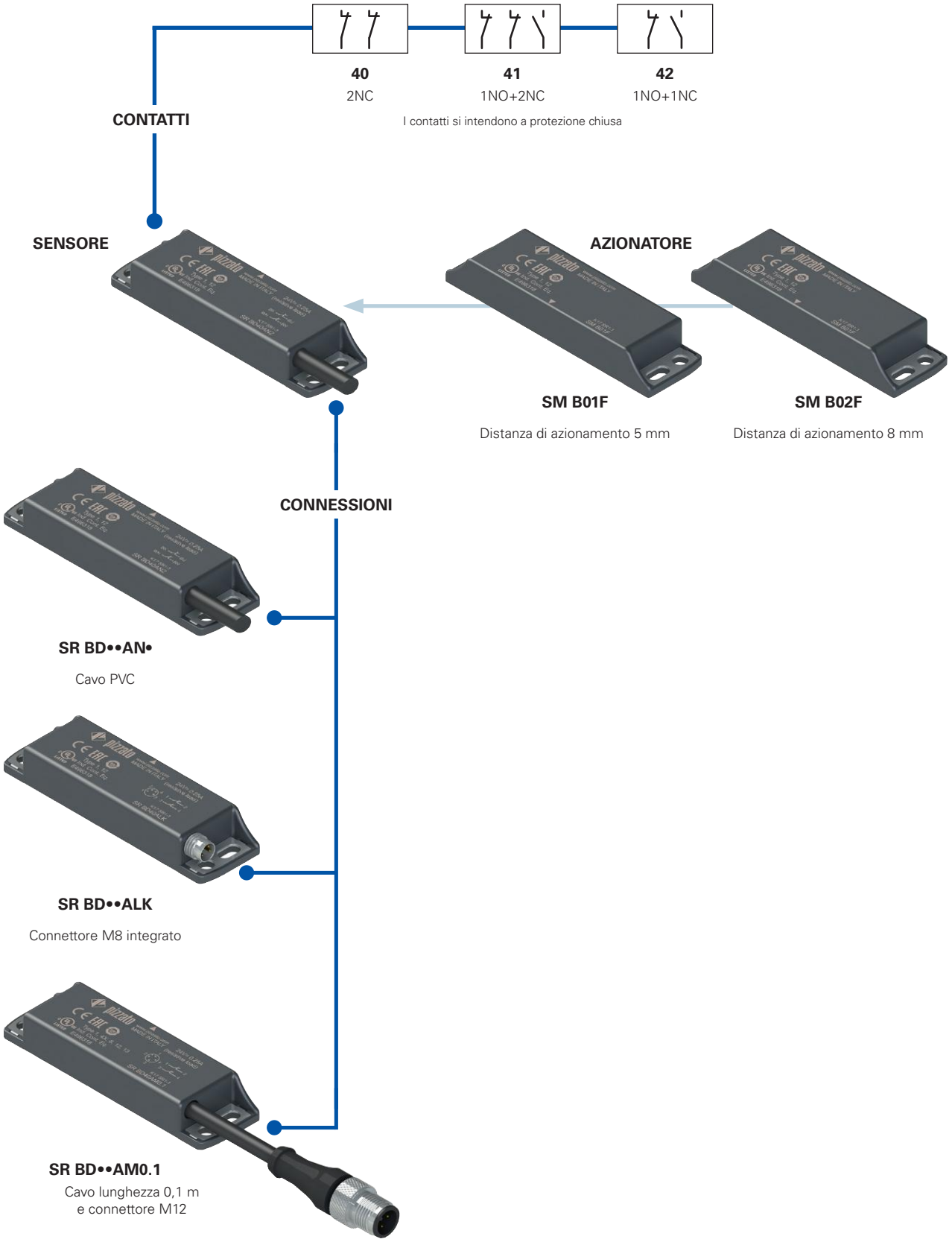


Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Diagramma di selezione



opzione del prodotto

accessorio venduto separatamente

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

Struttura codice sensore completo di azionatore

articolo | opzioni

SR BD40AN2-B01F-X

Custodia sensore	
SR	in tecnopolimero

Parti metalliche esterne	
	piastrine di fissaggio in acciaio inox (standard)
X	piastrine di fissaggio e corpo connettore in acciaio inox (disponibile solo connettore LK)

Contatti (a protezione chiusa)	
40	2NC (standard)
41	1NO+2NC (standard)
42	1NO+1NC

Azionatore	
B01F	completo di azionatore SM B01F, distanza di azionamento 5 mm
B02F	completo di azionatore SM B02F, distanza di azionamento 8 mm

Tipo di cavo o connettore	
N1	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 1 m
N2	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 2 m (standard)
...	...
N10	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 10 m
M0.1	cavo lunghezza 0,1 m e connettore M12
LK	connettore M8 integrato (disponibile solo con contatti 40 e 42)

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

Struttura codice sensore singolo

articolo | opzioni

SR BD40AN2-X

Custodia sensore	
SR	in tecnopolimero

Parti metalliche esterne	
	piastrine di fissaggio in acciaio inox (standard)
X	piastrine di fissaggio e corpo connettore in acciaio inox (disponibile solo connettore LK)

Contatti (a protezione chiusa)	
40	2NC (standard)
41	1NO+2NC (standard)
42	1NO+1NC

Tipo di cavo o connettore	
N1	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 1 m
N2	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 2 m (standard)
...	...
N10	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 10 m
M0.1	cavo lunghezza 0,1 m e connettore M12
LK	connettore M8 integrato (disponibile solo con contatti 40 e 42)

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

Struttura codice azionatore singolo

SM B01F

Azionatore	
B01F	distanza di azionamento 5 mm
B02F	distanza di azionamento 8 mm

Sensori magnetici di sicurezza codificati serie **SR B**



Caratteristiche principali

- Azionamento senza contatto meccanico
- Piastrine di fissaggio in acciaio inox
- Contatti d'uscita: 2NC, 1NO+2NC o 1NO+1NC
- Non sensibile allo sporco
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- Azionatore codificato
- Custodia in tecnopolimero
- Versioni con connettore M8 o M12

Marchi di qualità:

Omologazione UL: E496318
Omologazione TÜV SÜD: Z10 18 05 75157 024
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE,
Direttiva EMC 2014/30/UE,
Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia
Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguente.
Versioni con cavo integrato 4 x 0,34 mm² o 6 x 0,25 mm², lunghezza 2 m, altre lunghezze a richiesta da 0,5 m a 10 m
Versioni con connettore M8 integrato
Versioni con cavo lunghezza 0,1 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)

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Categoria di sicurezza fino a:	cat. 4 secondo EN ISO 13849-1
Interblocco senza contatto, codificato:	tipo 4 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica:	basso secondo EN ISO14119
Parametri di sicurezza B_{10D}:	20.000.000 (con moduli di sicurezza Pizzato Elettrica compatibili) 400.000 (a massimo carico: DC12 24V 250mA)
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C … +80°C
Temp. amb. con cavo in posa flessibile:	-5°C … +80°C
Tenuta alle vibrazioni:	10 gn (10 … 150 Hz) secondo IEC 60068-2-6
Tenuta agli urti:	30 gn; 11 ms secondo EN 60068-2-27
Grado d'inquinamento	3
Coppia di serraggio viti:	da 0,8 a 2 Nm

Conformità alle norme:
IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-2, IEC 60947-5-3 (in abbinamento con un modulo di sicurezza), EN ISO 14119, EN ISO 12100, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, IEC 62061, IEC 60204-1, IEC 60529, IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-4, EN IEC 63000, ISO 20653, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
UL 508, CSA C22.2 No. 14, EN ISO 13849-1, EN 60947-5-3, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-4, EN IEC 62061, EN 60947-1.

Caratteristiche d'azionamento

Distanza d'intervento assicurata S_{ao}:	5 mm con azionatore SM B01F 8 mm con azionatore SM B02F
Distanza di rilascio assicurata S_{ar}:	15 mm con azionatore SM B01F 20 mm con azionatore SM B02F
Precisione della ripetibilità:	≤ 10%
Frequenza di commutazione:	fino a 1 Hz
Distanza tra due sensori:	min. 50 mm

Caratteristiche elettriche

Tensione nominale d'impiego U_e:	24 Vac/dc
Corrente nominale d'impiego I_e:	0,25 A (carico resistivo)
Tensione nominale di isolamento U_i:	120 Vac (con cavo) 50 Vac / 75 Vdc (con connettore M8) 120 Vac (con connettore M12 a 4 poli) 30 Vac / 36 Vdc (con connettore M12 a 8 poli)
Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 1,5 kV (con connettore)
Corrente termica I_{th}:	0,25 A
Carico massimo commutabile:	6 W (carico resistivo)
Fusibile di protezione:	0,25 A tipo F
Durata elettrica:	1 milione di cicli di operazioni
Corrente nominale di cortocircuito condizionata:	100 A

⚠ **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 385 a pagina 400.**

Connessione con moduli di sicurezza con funzione di protezione delle persone:
Connessione con moduli di sicurezza CS AR-01••••; CS AR-02••••; CS AR-04••••; CS AR-05••••; CS AR-06••••; CS AR-08••••; CS AR-46•024; CS AR-91••••; CS AT-0•••••; CS AT-1•••••; CS AT-3•••••; CS FS-5•••••; CS MF•••••-••; CS MP•••••-••.
Il sensore collegato al modulo di sicurezza può essere classificato come dispositivo per circuito di comando fino a PDDB (EN 60947-5-3).
Il sistema può essere utilizzato in circuiti di sicurezza fino alla PL e / SIL 3 / categoria 4 secondo EN ISO 13849-1.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: 24 Vdc, 0,25 A (resistive load)
Environmental Ratings: Types 1, 4X, 6, 12, 13
Accessory for series SR for actuator switch series SM B.

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

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc
Corrente nominale d'impiego (max): 0,25 A
Temperatura ambiente: -25 °C … + 80°C
Grado di protezione: IP67
PL, categoria: PL e, Cat. 4 con CS AR-08

Conformità alle norme: 2006/42/EC Direttiva Macchine,
EN ISO 13849-1:2015 (Cat. 4, PL e), EN 60947-5-3:2013,
EN ISO 14119:2013, EN 61508-1:2010 (SIL 3), EN 61508-2:2010 (SIL 3),
EN 61508-4:2010 (SIL 3), EN IEC 62061:2021 (maximum SIL 3)

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

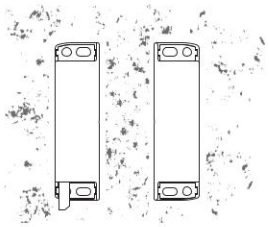
Descrizione



I sensori magnetici codificati sono dispositivi adatti al controllo di protezioni e ripari di macchine senza inerzia che, abbinati ad un apposito modulo di sicurezza, sono in grado di creare un sistema con categoria di sicurezza fino a SIL 3 secondo EN IEC 62061, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a categoria 4 secondo EN ISO 13849-1.

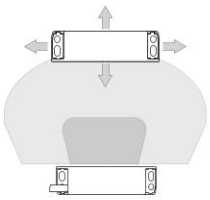
Questi prodotti sono composti da un sensore di rilevamento del campo magnetico che viene collegato alla struttura della macchina e da un azionatore magnetico codificato da collegare al riparo mobile. Quando sensore ed azionatore vengono avvicinati (riparo chiuso) il sensore riconosce l'azionatore e provvede ad azionare dei contatti elettrici. Il sensore è costruito in modo tale da attivarsi solo in presenza del corretto azionatore codificato e non mediante un comune magnete.

Insensibilità allo sporco



I sensori magnetici sono totalmente sigillati e mantengono inalterate le loro caratteristiche di sicurezza anche in presenza di sporcizia o sedimenti (purché non di materiale ferromagnetico). Questa caratteristica, unita alla forma senza recessi, li rende particolarmente adatti all'impiego nel settore alimentare.

Ampia zona di azionamento

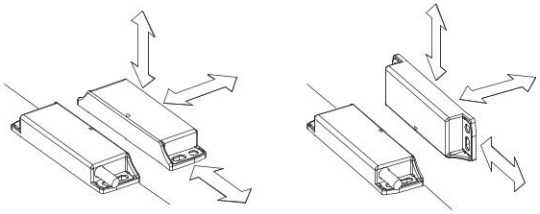


Per le loro caratteristiche intrinseche i sensori magnetici sono dotati di un'ampia zona di azionamento che li rende apprezzati nell'impiego con protezioni imprecise o per protezioni che nel tempo possono cambiare le loro caratteristiche meccaniche.

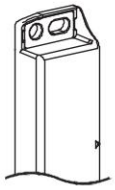
In questo tipo di sensori le distanze di azionamento possono variare a seconda del verso di spostamento dell'azionatore rispetto al sensore.

Azionamento da più direzioni

I sensori magnetici codificati sono stati studiati per poter essere azionati dal rispettivo azionatore da più direzioni. Il cliente ha così la massima flessibilità nel posizionamento dei dispositivi lungo i perimetri delle protezioni.

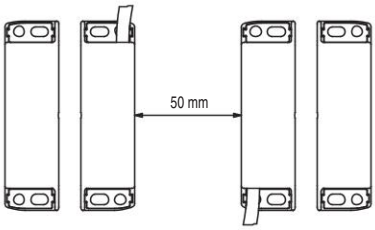


Piastrine di fissaggio in acciaio inox



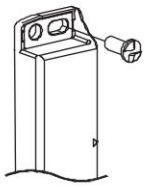
Per evitare che il fissaggio su superfici non perfettamente piane possa portare al danneggiamento delle asole di fissaggio, i sensori magnetici codificati sono dotati di piastrine di fissaggio in acciaio inox. Anche in presenza di superfici di fissaggio corrette, questa soluzione rende il sensore più robusto alle sollecitazioni meccaniche.

Montaggio di più sistemi sensore - azionatore



È possibile installare sulla stessa macchina più di un dispositivo. La distanza minima di montaggio fra sistemi sensore - azionatore è di soli 50 mm.

Viti di sicurezza per azionatori



Come prescritto dalla norma EN ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio della porta in modo inamovibile. A questo scopo sono disponibili viti di sicurezza a testa bombata, con impronta one-way. Con questo tipo di viti gli azionatori non possono essere tolti o manomessi mediante attrezzature di uso comune.

Vedi accessori a pagina 357.

Marcatura laser



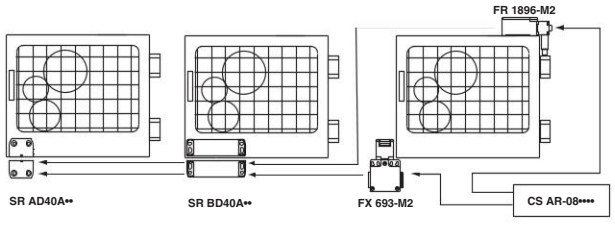
Tutti i dispositivi vengono marcati in modo indelebile, tramite un sistema laser dedicato che rende la marcatura adatta anche agli ambienti estremi. Grazie a questo sistema che non utilizza etichette, si previene la perdita dei dati di targa e si ottiene una maggiore resistenza della marcatura nel tempo.

Collegamento in serie di più sensori ed interruttori

I sensori magnetici codificati possono essere connessi in serie a piacere con l'unica limitazione che la resistenza complessiva data dai sensori e del relativo cablaggio non deve superare il valore massimo ammesso del modulo che tipicamente è pari a 50 ohm (vedi caratteristiche del modulo). Si tratta di un valore molto elevato che, in condizioni di cablaggio normale, consente l'impiego di decine di sensori senza problemi. È anche possibile realizzare soluzioni circuitali miste collegando sensori magnetici codificati in serie ad interruttori di sicurezza, con l'unica limitazione della suddetta resistenza elettrica massima.

Si ricorda che la connessione in serie di due o più sensori codificati diminuisce la capacità di autosorveglianza del sistema, vedi ISO/TR 24119.

Si consiglia di utilizzare moduli di sicurezza di Pizzato Elettrica.



Grado di protezione IP67 e IP69K

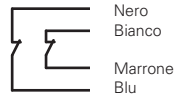
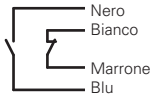
IP69K
IP67

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.

Sensori magnetici di sicurezza codificati serie **SR B**

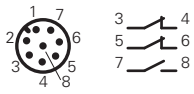
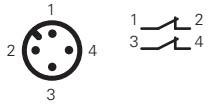
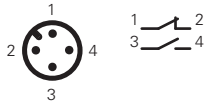
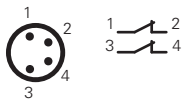
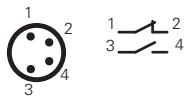
Collegamenti interni con cavo

I contatti si intendono a protezione chiusa

Con cavo (2NC)	Con cavo (1NO+1NC)	Con cavo (1NO+2NC)
		

Collegamenti interni con connettore

I contatti si intendono a protezione chiusa

Con connettore M12 (1NO+2NC)	Con connettore M12 (2NC)	Con connettore M12 (1NO+1NC)	Con connettore M8 (2NC)	Con connettore M8 (1NO+1NC)
				

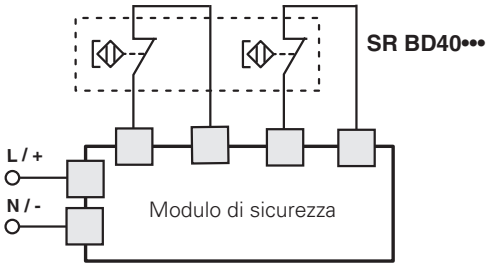
Per connettori femmina vedere pagina 357.

Collegamento con moduli di sicurezza

Un sensore magnetico codificato non può essere impiegato da solo per funzioni di sicurezza in quanto esso non è dotato di modalità di funzionamento considerate sicure dalle normative (ad esempio: l'apertura positiva negli interruttori meccanici). Per questo motivo un sensore magnetico codificato per poter essere impiegato in applicazioni di sicurezza, deve essere obbligatoriamente connesso ad un apposito modulo di sicurezza che ne controlla il corretto funzionamento, attraverso un circuito con almeno due canali.

Moduli di sicurezza compatibili

Questi sensori magnetici sono stati verificati e testati per il funzionamento con gli appositi moduli di sicurezza (vedi elenco).
Impiegando soluzioni complete e testate, il cliente ha la certezza di non avere incompatibilità di tipo elettrico tra sensore e modulo di sicurezza ed una garanzia di affidabilità più elevata.



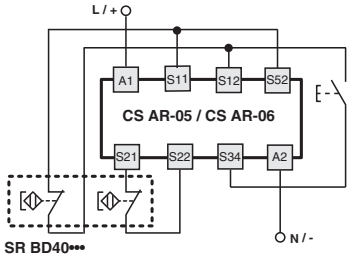
Sensori	Moduli di sicurezza abbinabili	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza	
		Contatti istantanei	Contatti ritardati
SR BD40A•• SR BD41A•• SR BD42A••[a]	CS AR-01••••[b]	2NO+1NC	/
	CS AR-02••••[b]	3NO	/
	CS AR-04••••[b]	3NO+1NC	/
	CS AR-05••••	3NO+1NC	/
	CS AR-06••••	3NO+1NC	/
	CS AR-08••••	2NO	/
	CS AR-46•024	1NO	/
	CS AR-91••••	2NO+1PNP	/
	CS AR-94••••	2NO	/
	CS AR-95••••	2NO	/
	CS AT-0•••••	2NO+1NC	2NO
	CS AT-1•••••	3NO	2NO
	CS AT-3•••••	2NO	1NO
	CS FS-5•••••	1NO+1NC+1CO	/
	CS MP•••••-••	vedi pagina 89 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026	
	CS MF•••••-••	vedi pagina 121 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026	

[a] Abbinabile solo a CS MF202••-P4 e CS MP•••••-••.
[b] Abbinabile solo con moduli aventi lotto di produzione successivo al 06/2014.
Per le caratteristiche dei moduli di sicurezza vedere a pagina 15 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026.

Collegamento con i moduli di sicurezza CS AR-05 o CS AR-06

Configurazione ingressi con start manuale (CS AR-05) e start controllato (CS AR-06)

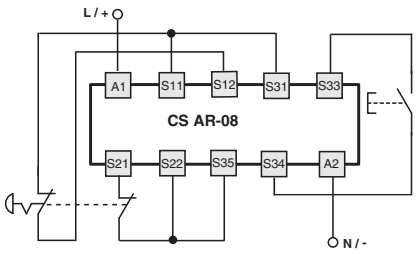
2 canali



Collegamento con i moduli di sicurezza CS AR-08 o CS AT

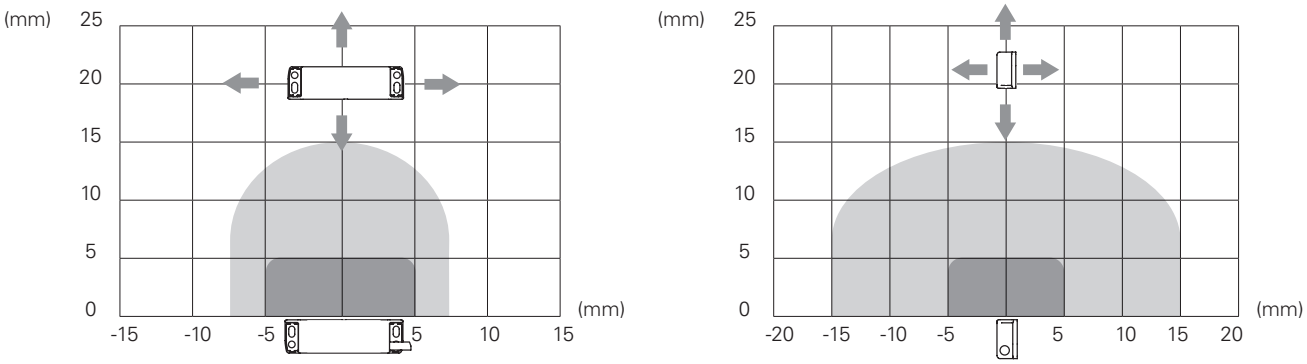
Configurazione ingressi con start manuale

2 canali

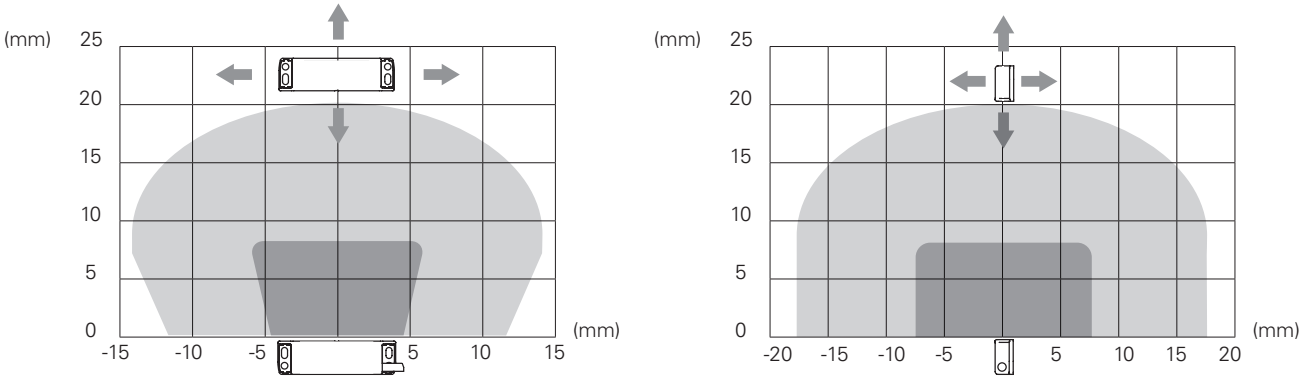


Per le caratteristiche dei moduli di sicurezza vedere a pagina 15 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026.

Distanze d'intervento SR BD•••••-B01F

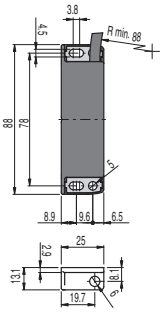
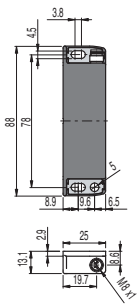
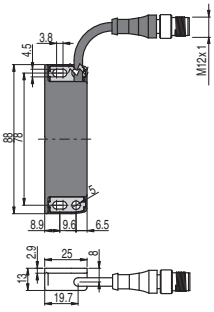


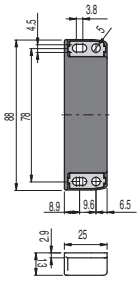
Distanze d'intervento SR BD•••••-B02F



Legenda:
Distanza d'intervento assicurata S_{ao} Distanza di rilascio assicurata S_{ar}
Nota: L'andamento delle aree di attivazione è indicativo

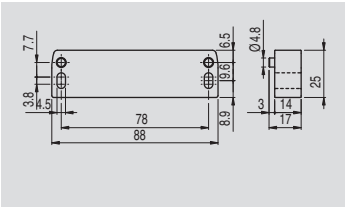
Disegni quotati

Cavo integrato 2 m		Connettore M8		Cavo lunghezza 0,1 m e connettore M12	
					
SR BD40AN2	2NC	SR BD40ALK	2NC	SR BD40AM0.1	2NC
SR BD41AN2	1NO+2NC	/		SR BD41AM0.1	1NO+2NC
SR BD42AN2	1NO+1NC	SR BD42ALK	1NO+1NC	SR BD42AM0.1	1NO+1NC

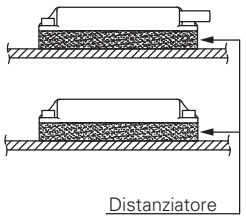
azionatore codificato Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119	
	
SM B01F	Distanza di azionamento 5 mm
SM B02F	Distanza di azionamento 8 mm

Accessori

Distanziatore



Evitare possibilmente il montaggio del sensore e dell'azionatore su materiali ferromagnetici.
Questo distanziatore viene interposto tra i sensori magnetici di sicurezza ed eventuali superfici metalliche che possono deviare il campo magnetico: inserendo questo distanziatore tra il sensore e il metallo, le distanze di attivazione e disattivazione del sensore rimarranno invariate.
Realizzato in un unico blocco di materiale pieno, è particolarmente adatto per applicazioni dove viene richiesto un elevato grado di pulizia in quanto non consente al materiale presente nella zona di installazione di insinuarsi negli scarichi e sedimentare.



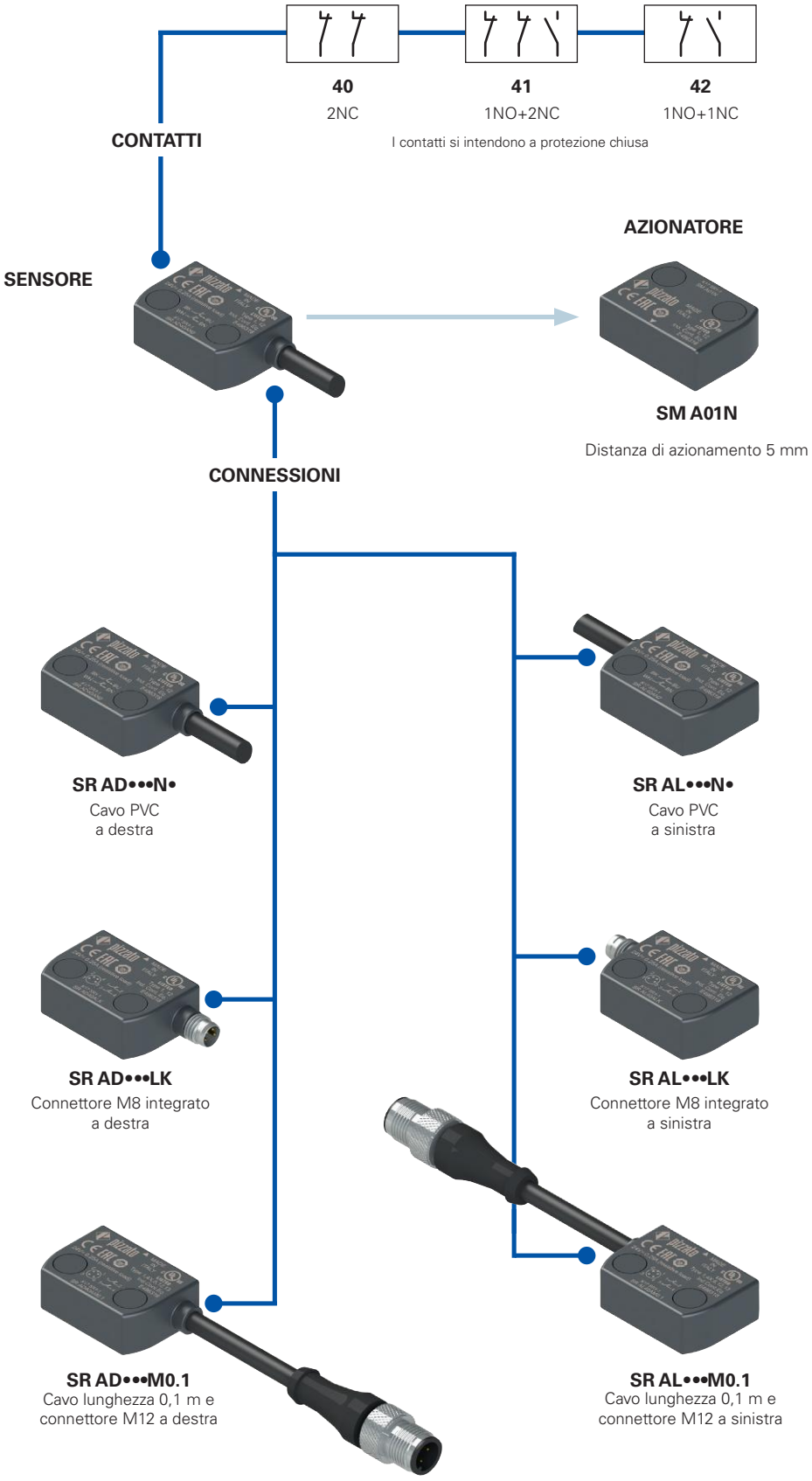
Articolo	Descrizione
VS SP1BA1	Distanziatore in tecnopolimero per sensori serie SR B

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Diagramma di selezione



opzione del prodotto

accessorio venduto separatamente

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

Struttura codice sensore completo di azionatore

articolo | opzioni

SR AD40AN2-A01N-X

Custodia sensore

SR	in tecnopolimero

Verso di uscita connessioni

D	uscita a destra
L	uscita a sinistra

Contatti (a protezione chiusa)

40	2NC (standard)
41	1NO+2NC (standard)
42	1NO+1NC

Parti metalliche esterne

	se presenti, in ottone nichelato (standard)
X	corpo connettore in acciaio inox (disponibile solo connettore LK)

Azionatore

A01N	completo di azionatore SM A01N distanza di azionamento 5 mm

Tipo di cavo o connettore

N1	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 1 m
N2	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 2 m (standard)
...	...
N10	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 10 m
M0.1	cavo lunghezza 0,1 m e connettore M12
LK	connettore M8 integrato (disponibile solo con contatti 40 e 42)

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

Struttura codice sensore singolo

articolo | opzioni

SR AD40AN2-X

Custodia sensore

SR	in tecnopolimero

Verso di uscita connessioni

D	uscita a destra
L	uscita a sinistra

Contatti (a protezione chiusa)

40	2NC (standard)
41	1NO+2NC (standard)
42	1NO+1NC

Parti metalliche esterne

	se presenti, in ottone nichelato (standard)
X	corpo connettore in acciaio inox (disponibile solo connettore LK)

Tipo di cavo o connettore

N1	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 1 m
N2	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 2 m (standard)
...	...
N10	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 10 m
M0.1	cavo lunghezza 0,1 m e connettore M12
LK	connettore M8 integrato (disponibile solo con contatti 40 e 42)

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

Struttura codice azionatore singolo

SM A01N

Azionatore

A01N	distanza di azionamento 5 mm

Sensori magnetici di sicurezza codificati serie **SR A**



Caratteristiche principali

- Azionamento senza contatto meccanico
- Contatti d'uscita: 2NC, 1NO+2NC o 1NO+1NC
- Non sensibile allo sporco
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- Azionatore codificato
- Custodia in tecnopolimero
- Versioni con connettore M8 o M12

Marchi di qualità:

Omologazione UL: E496318
Omologazione TÜV SÜD: Z10 18 05 75157 024
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE,
Direttiva EMC 2014/30/UE,
Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia
Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguente.
Versioni con cavo integrato 4 x 0,34 mm² o 6 x 0,25 mm², lunghezza 2 m, altre lunghezze a richiesta da 0,5 m a 10 m.
Versioni con connettore M8 integrato.
Versioni con cavo lunghezza 0,1 m 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)

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Categoria di sicurezza fino a:	cat. 4 secondo EN ISO 13849-1
Interblocco senza contatto, codificato:	tipo 4 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica:	basso secondo EN ISO 14119
Parametri di sicurezza B_{10D}:	20.000.000 (utilizzati con moduli di sicurezza Pizzato) 400.000 (utilizzati a massimo carico: DC12 24V 0,25 A)
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C … +80°C
Temperatura ambiente con cavo in posa flessibile:	-5°C … +80°C
Tenuta alle vibrazioni:	10 gn (10 … 150 Hz) secondo IEC 60068-2-6
Tenuta agli urti:	30 gn; 11 ms secondo EN 60068-2-27
Grado d'inquinamento	3
Coppia di serraggio viti:	da 0,8 a 2 Nm

Conformità alle norme:
IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-2, IEC 60947-5-3 (in abbinamento con un modulo di sicurezza), EN ISO 14119, EN ISO 12100, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, IEC 62061, IEC 60204-1, IEC 60529, IEC 61508-1, EN 61508-2, IEC 61508-4, EN IEC 63000, ISO 20653, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
UL 508, CSA C22.2 No. 14, EN ISO 13849-1, EN 60947-5-3, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-4, EN IEC 62061, EN 60947-1.

Caratteristiche d'azionamento

Distanza d'intervento assicurata S_{ao}:	5 mm con azionatore SM A01N
Distanza di rilascio assicurata S_{ar}:	15 mm con azionatore SM A01N
Precisione della ripetibilità:	≤ 10%
Frequenza di commutazione:	fino a 1 Hz
Distanza tra due sensori:	minima 50 mm

Caratteristiche elettriche

Tensione nominale d'impiego U_e:	24 Vac/dc
Corrente nominale d'impiego I_e:	0,25 A (carico resistivo)
Tensione nominale di isolamento U_i:	120 Vac (con cavo) 50 Vac / 75 Vdc (con connettore M8) 120 Vac (con connettore M12 a 4 poli) 30 Vac / 36 Vdc (con connettore M12 a 8 poli)
Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV / 1,5 kV (con connettore)
Corrente termica I_{th}:	0,25 A
Carico massimo commutabile:	6 W (carico resistivo)
Fusibile di protezione:	0,25 A tipo F
Durata elettrica:	1 milione di cicli di operazioni
Corrente nominale di cortocircuito condizionata:	100 A

⚠ **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 385 a pagina 400.**

Connessione con moduli di sicurezza con funzione di protezione delle persone:
Connessione con moduli di sicurezza CS AR-01••••; CS AR-02••••; CS AR-04••••; CS AR-05••••; CS AR-06••••; CS AR-08••••; CS AR-46•024; CS AR-91••••; CS AT-0•••••; CS AT-1•••••; CS AT-3•••••; CS FS-5•••••; CS MF•••••-••; CS MP•••••-••.
Il sensore collegato al modulo di sicurezza può essere classificato come dispositivo per circuito di comando fino a PDDB (EN 60947-5-3).
Il sistema può essere utilizzato in circuiti di sicurezza fino a PL e / SIL 3 / categoria 4 secondo EN ISO 13849-1.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: 24 Vdc, 0,25 A (resistive load)
Environmental Ratings: Types 1, 4X, 6, 12, 13
Accessory for series SR for actuator switch series SM A.

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

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc
Corrente nominale d'impiego (max): 0,25 A
Temperatura ambiente: -25 °C … + 80°C
Grado di protezione: IP67
PL, categoria: PL e, Cat. 4 con CS AR-08

Conformità alle norme: 2006/42/EC Direttiva Macchine,
EN ISO 13849-1:2015 (Cat. 4, PL e), EN 60947-5-3:2013,
EN ISO 14119:2013, EN 61508-1:2010 (SIL 3), EN 61508-2:2010 (SIL 3),
EN 61508-4:2010 (SIL 3), EN IEC 62061:2021 (maximum SIL 3)

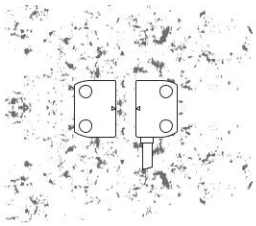
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Descrizione



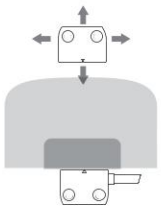
I sensori magnetici codificati sono dispositivi adatti al controllo di protezioni e ripari di macchine senza inerzia che, abbinati ad un apposito modulo di sicurezza, sono in grado di creare un sistema con categoria di sicurezza fino a SIL 3 secondo EN IEC 62061, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a categoria 4 secondo EN ISO 13849-1.
Questi prodotti sono composti da un sensore di rilevamento del campo magnetico che viene collegato alla struttura della macchina e da un azionatore magnetico codificato da collegare al riparo mobile. Quando sensore ed azionatore vengono avvicinati (riparo chiuso) il sensore riconosce l'azionatore e provvede ad azionare dei contatti elettrici. Il sensore è costruito in modo tale da attivarsi solo in presenza del corretto azionatore codificato e non mediante un comune magnete.

Insensibilità allo sporco



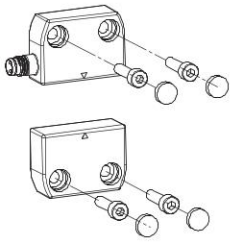
I sensori magnetici sono totalmente sigillati e mantengono inalterate le loro caratteristiche di sicurezza anche in presenza di sporcizia o sedimenti (purché non di materiale ferromagnetico).
Questa caratteristica, unita alla forma senza recessi, li rende particolarmente adatti all'impiego nel settore alimentare.

Ampia zona di azionamento



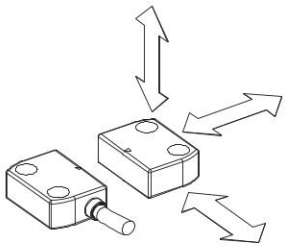
Per le loro caratteristiche intrinseche i sensori magnetici sono dotati di un'ampia zona di azionamento che li rende apprezzati nell'impiego con protezioni imprecise o per protezioni che nel tempo possono cambiare le loro caratteristiche meccaniche.
In questo tipo di sensori le distanze di azionamento possono variare a seconda del verso di spostamento dell'azionatore rispetto al sensore.

Sicurezza anti manomissione



Ogni sensore ed azionatore della serie SR A viene fornito completo di tappi di protezione ad incastro da applicare sui fori delle viti di fissaggio. Questi tappi oltre a prevenire l'accumulo di sedimenti e facilitare la pulizia, precludono l'accesso alle viti di fissaggio dell'azionatore. Pertanto si possono utilizzare viti standard al posto delle viti antieffrazione.

Azionamento da più direzioni



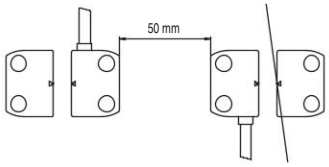
I sensori magnetici codificati sono stati studiati per poter essere azionati dal rispettivo azionatore da più direzioni.
Il cliente ha così la massima flessibilità nel posizionamento dei dispositivi lungo i perimetri delle protezioni.

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.

Montaggio di più sistemi sensore - azionatore



È possibile installare sulla stessa macchina più di un dispositivo. La distanza minima di montaggio fra sistemi sensore - azionatore è di soli di 50 mm.

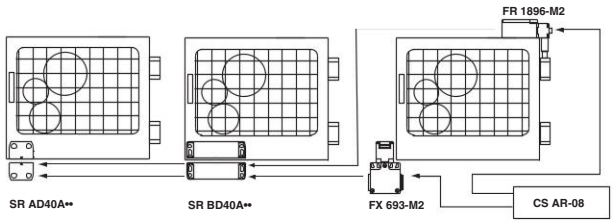
Grado di protezione IP67 e IP69K

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.

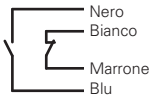
Collegamento in serie di più sensori ed interruttori

I sensori magnetici codificati possono essere connessi in serie a piacere con l'unica limitazione che la resistenza complessiva data dai sensori e del relativo cablaggio non deve superare il valore massimo ammesso del modulo che tipicamente è pari a 50 Ω (vedi caratteristiche del modulo). Si tratta di un valore molto elevato che, in condizioni di cablaggio normale, consente l'impiego di decine di sensori senza problemi. È anche possibile realizzare soluzioni circuitali miste collegando sensori magnetici codificati in serie ad interruttori di sicurezza, con l'unica limitazione della suddetta resistenza elettrica massima.
Si ricorda che la connessione in serie di due o più sensori codificati diminuisce la capacità di autosorveglianza del sistema, vedi ISO/TR 24119. Si consiglia di utilizzare moduli di sicurezza di Pizzato Elettrica.



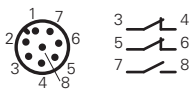
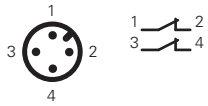
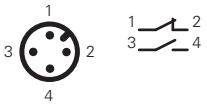
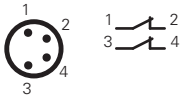
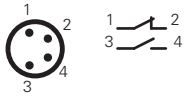
Collegamenti interni con cavo

I contatti si intendono a protezione chiusa

Con cavo (2NC)	Con cavo (1NO+1NC)	Con cavo (1NO+2NC)
		
Nero Bianco Marrone Blu	Nero Bianco Marrone Blu	Verde Marrone Grigio Rosa Bianco Giallo

Collegamenti interni con connettore

I contatti si intendono a protezione chiusa

Con connettore M12 (1NO+2NC)	Con connettore M12 (2NC)	Con connettore M12 (1NO+1NC)	Con connettore M8 (2NC)	Con connettore M8 (1NO+1NC)
				

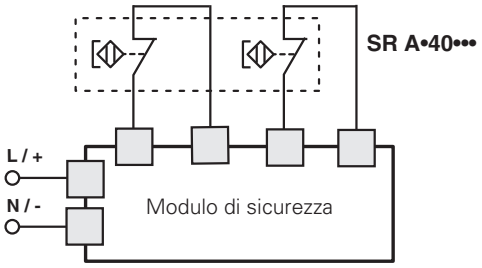
Per connettori femmina vedere pagina 357.

Collegamento con moduli di sicurezza

Un sensore magnetico codificato da solo non può essere impiegato per funzioni di sicurezza in quanto esso non è dotato di modalità di funzionamento considerate sicure dalle normative (ad esempio: l'apertura positiva negli interruttori meccanici).
Per questo motivo un sensore magnetico codificato per poter essere impiegato in applicazioni di sicurezza deve essere obbligatoriamente connesso ad un apposito modulo di sicurezza che ne controlla il corretto funzionamento, attraverso un circuito con almeno due canali.

Moduli di sicurezza compatibili

Questi sensori magnetici sono stati verificati e testati per il funzionamento con gli appositi moduli di sicurezza (vedi elenco).
Impiegando soluzioni complete e testate, il cliente ha la certezza di non avere incompatibilità di tipo elettrico tra sensore e modulo di sicurezza ed una garanzia di affidabilità più elevata.



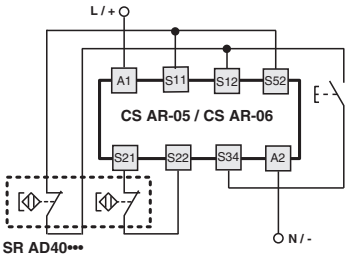
Sensori	Moduli di sicurezza abbinabili	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza	
		Contatti istantanei	Contatti ritardati
SR AD40A•• SR AD41A•• SR AD42A••[a]	CS AR-01••••[b]	2NO+1NC	/
	CS AR-02••••[b]	3NO	/
	CS AR-04••••[b]	3NO+1NC	/
	CS AR-05••••	3NO+1NC	/
	CS AR-06••••	3NO+1NC	/
	CS AR-08••••	2NO	/
	CS AR-46•024	1NO	/
	CS AR-91••••	2NO+1PNP	/
	CS AR-94••••	2NO	/
	CS AR-95••••	2NO	/
	CS AT-0•••••	2NO+1NC	2NO
	CS AT-1•••••	3NO	2NO
	CS AT-3•••••	2NO	1NO
	CS FS-5•••••	1NO+1NC+1CO	/
	CS MP•••••-••	vedi pagina 89 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026	
	CS MF•••••-••	vedi pagina 121 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026	

[a] Abbinabile solo a CS MF202••-P4 e CS MP•••••-••.
[b] Abbinabile solo con moduli aventi lotto di produzione successivo al 06/2014.
Per le caratteristiche dei moduli di sicurezza vedere a pagina 15 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026.

Collegamento con i moduli di sicurezza CS AR-05 o CS AR-06

Configurazione ingressi con start manuale (CS AR-05) e start controllato (CS AR-06)

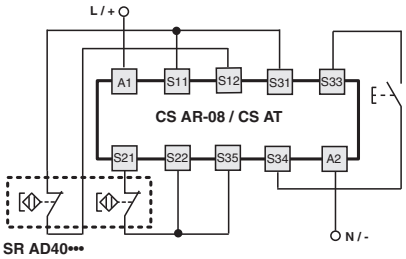
2 canali



Collegamento con i moduli di sicurezza CS AR-08 o CS AT

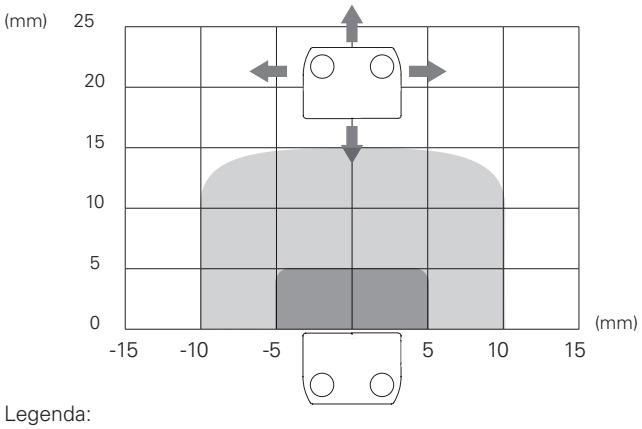
Configurazione ingressi con start manuale

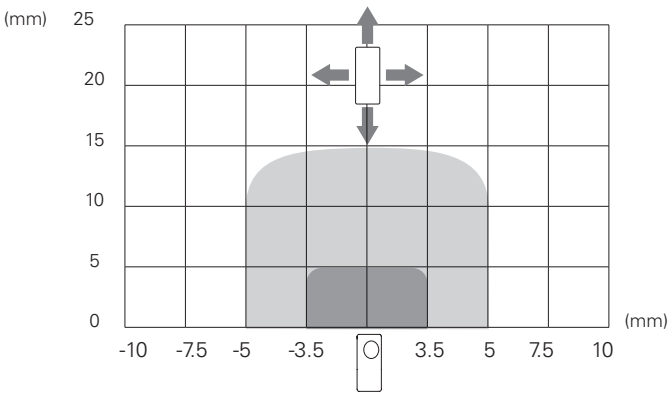
2 canali



Per le caratteristiche dei moduli di sicurezza vedere a pagina 15 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026.

Distanze d'intervento SR AD•••••-A01N





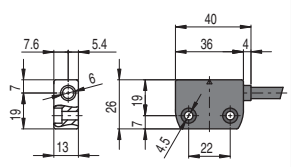
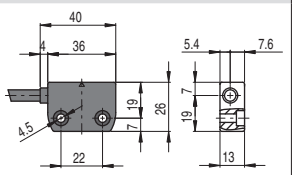
Legenda:

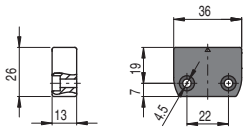
Distanza d'intervento assicurata S_{ao}

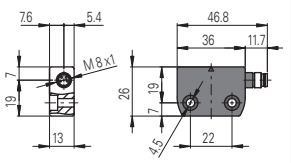
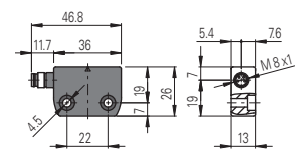
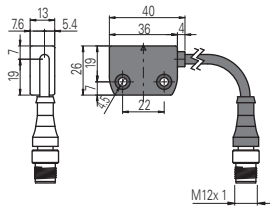
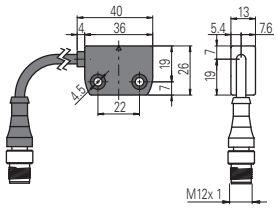
Distanza di rilascio assicurata S_{ar}

Nota: L'andamento delle aree di attivazione è indicativo

Disegni quotati

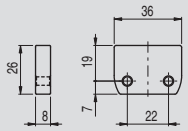
Cavo integrato 2 m a destra		Cavo integrato 2 m a sinistra	
			
SR AD40AN2	2NC	SR AL40AN2	2NC
SR AD41AN2	1NO+2NC	SR AL41AN2	1NO+2NC
SR AD42AN2	1NO+1NC	SR AL42AN2	1NO+1NC

azionatore codificato Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119	
	
SM A01N	Distanza di azionamento 5 mm

Connettore M8 a destra		Connettore M8 a sinistra		Cavo lunghezza 0,1 m e connettore M12 a destra		Cavo lunghezza 0,1 m e connettore M12 a sinistra	
							
SR AD40ALK	2NC	SR AL40ALK	2NC	SR AD40AM0.1	2NC	SR AL40AM0.1	2NC
/		/		SR AD41AM0.1	1NO+2NC	SR AL41AM0.1	1NO+2NC
SR AD42ALK	1NO+1NC	SR AL42ALK	1NO+1NC	SR AD42AM0.1	1NO+1NC	SR AL42AM0.1	1NO+1NC

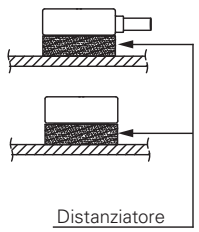
Accessori

Distanziatore



Evitare possibilmente il montaggio del sensore e dell'azionatore su materiali ferromagnetici.

Questo distanziatore viene interposto tra i sensori magnetici di sicurezza ed eventuali superfici metalliche che possono deviare il campo magnetico: inserendo questo distanziatore tra il sensore e il metallo, le distanze di attivazione e disattivazione del sensore rimarranno invariate. Realizzato in un unico blocco di materiale pieno, è particolarmente adatto per applicazioni dove viene richiesto un elevato grado di pulizia in quanto non consente al materiale presente nella zona di installazione di insinuarsi negli scarichi e sedimentare.



Articolo	Descrizione
VS SP1AA1	Distanziatore in tecnopolimero per sensori serie SR A

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Sensori di sicurezza RFID serie **ST D**

Introduzione



I sensori della serie ST D, abbinati ad appositi moduli di sicurezza, risultano adatti al controllo di protezioni e ripari di macchine senza inerzia consentendo al sistema nel quale vengono inseriti di raggiungere una categoria di sicurezza fino a SIL 3 secondo EN IEC 62061, fino a PL e e categoria 4 secondo EN ISO 13849-1.
Questi sensori utilizzano la tecnologia RFID (Radio Frequency IDentification) e forniscono un'elevata protezione contro possibili manomissioni grazie all'univocità del codice trasmesso dall'azionatore. Essendo privi di contatti meccanici, essi garantiscono una lunga durata anche in sistemi soggetti a frequenti aperture/chiusure ed operanti in condizioni ambientali ostili.

Massima sicurezza con un solo dispositivo

PL e + SIL 3

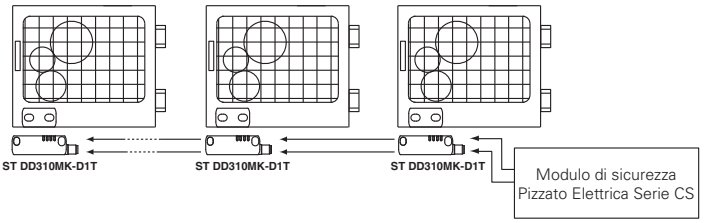
Costruiti con tecnologia elettronica ridondante, i sensori della serie ST D consentono di creare circuiti aventi il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3 installando un solo dispositivo sulla protezione. Questo evita dispendiosi cablaggi sul campo e permette l'installazione in tempi più rapidi. All'interno del quadro le due uscite elettroniche di sicurezza devono essere collegate a un modulo adatto a gestire dispositivi con uscite a stato solido, o ad un PLC di sicurezza.

Collegamento in serie di più sensori

PL e + SIL 3

Una delle caratteristiche di maggior rilievo della serie ST D di Pizzato Elettrica è la possibilità di connettere in serie più sensori, fino ad un numero massimo di 32 dispositivi, mantenendo il massimo livello di sicurezza (PL e) previsto dalla norma EN ISO 13849-1.

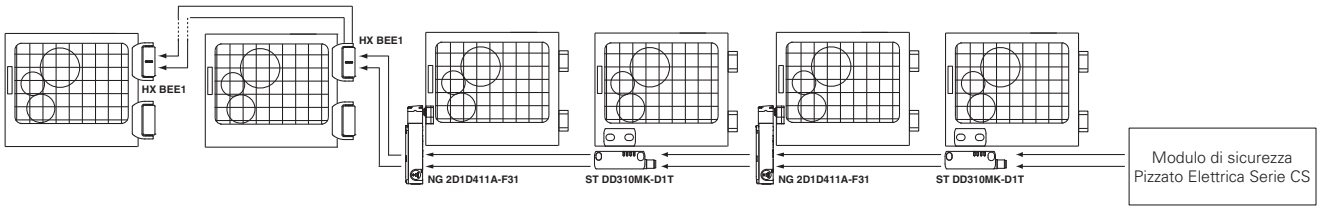
Tale modalità di collegamento viene concessa ai sistemi di sicurezza nei quali, alla fine della catena, è presente un modulo di sicurezza che valuta le uscite dell'ultimo sensore ST.
Il mantenimento del livello di sicurezza PL e, anche con 32 sensori connessi in serie, è indice della struttura estremamente sicura presente all'interno di ogni singolo sensore serie ST.



Collegamento in serie con altri dispositivi

PL e + SIL 3

La serie ST D presenta due ingressi sicuri e due uscite sicure, collegabili in serie con altri dispositivi di sicurezza Pizzato Elettrica. Questa possibilità consente di realizzare catene di sicurezza che contengono dispositivi diversi, ad esempio realizzare circuiti con collegamenti in serie contenenti cerniere di sicurezza inox (serie HX BEE1), sensori transponder (serie ST) e blocco porta (serie NG o NS) mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3.



Azionatori ad alto livello di codifica



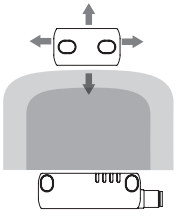
La serie ST D è dotata di sistema elettronico di riconoscimento dell'azionatore basato su tecnologia RFID. Questo permette di dotare ogni azionatore di una diversa codifica e rendere impossibile la manomissione del dispositivo utilizzando un altro azionatore della stessa serie. Gli azionatori possono essere codificati in milioni di diverse combinazioni e pertanto sono classificati secondo EN ISO 14119 come azionatori ad alto livello di codifica.

Grado di protezione IP67 e IP69K

IP69K
IP67

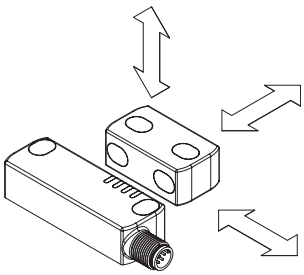
Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.
Particolari accorgimenti permettono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

Ampia zona di azionamento



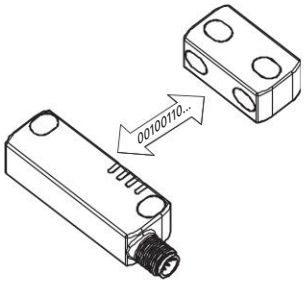
Sfruttando le caratteristiche intrinseche della tecnologia RFID, i sensori della serie ST D sono dotati di un'ampia zona di azionamento che li rende adatti per utilizzi in condizioni di protezioni poco precise o nelle quali le caratteristiche meccaniche variano nel tempo.

Azionamento da più direzioni



I sensori della serie ST D di Pizzato Elettrica sono stati studiati per poter essere azionati da più direzioni, permettendo così al cliente la massima flessibilità nel posizionamento dei dispositivi lungo i perimetri delle protezioni. Inoltre è possibile fissare l'azionatore SM D•T su 2 piani perpendicolari tra loro.

Programmabilità



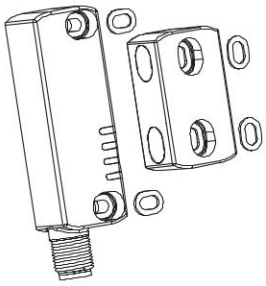
Pizzato Elettrica fornisce una versione programmabile dei sensori della serie ST D. Mediante una semplice e breve operazione risulta possibile programmare il sensore affinché riconosca il codice di un nuovo azionatore.

La procedura prevede l'attivazione di un ingresso dedicato che porta il sensore in uno stato sicuro, mentre rimane in attesa di un nuovo codice da memorizzare. Avvicinando l'azionatore, il sensore ST D esegue alcune verifiche sul codice in ricezione, il quale deve rispettare determinati parametri propri della tecnologia RFID.

Superate tali verifiche il sensore segnalerà, mediante i LED, che la procedura è andata a buon fine.

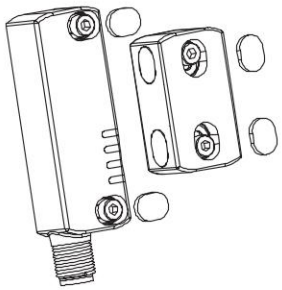
A programmazione avvenuta il sensore riconoscerà solo il codice dell'azionatore corrispondente all'ultima programmazione effettuata, preservando quindi il grado di sicurezza ed affidabilità del sistema nel quale viene installato.

Piastrine di fissaggio in acciaio inox



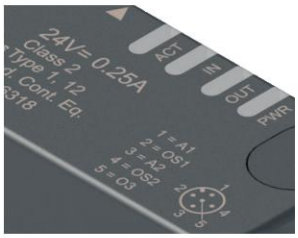
La dotazione di piastrine di fissaggio in acciaio inox nei sensori ST D, oltre ad evitare che il montaggio su superfici non perfettamente piane possa portare al danneggiamento delle asole stesse, rende il sensore più robusto alle sollecitazioni meccaniche. Il sistema diviene quindi più affidabile e sicuro.

Sicurezza anti manomissione



Ogni sensore ed azionatore della serie ST D viene fornito completo di tappi di protezione ad incastro da applicare sui fori delle viti di fissaggio. Questi tappi, oltre a prevenire l'accumulo di sedimenti e facilitare la pulizia, precludono l'accesso alle viti di fissaggio dell'azionatore. Pertanto si possono utilizzare viti standard al posto delle viti antieffrazione.

Quattro LED per una diagnosi immediata



Progettati per una diagnostica rapida ed immediata, lo stato di ogni ingresso ed uscita viene evidenziato con un apposito LED. In questo modo si possono individuare rapidamente i punti di interruzione della catena sicura, quale dispositivo sia attivo, quale porta sia aperta ed eventuali errori interni al dispositivo. Il tutto in modo immediato senza la necessità di decodificare complesse sequenze di lampeggi.

Controllo dispositivi esterni

EDM

A richiesta è possibile fornire il dispositivo con funzione EDM (External Device Monitoring) in modo che sia il dispositivo stesso a verificare l'integrità dei relè collegati alle uscite di sicurezza. Questi relè di sicurezza o teleruttori di sicurezza dovranno fornire un segnale di retroazione all'ingresso EDM il quale verificherà la coerenza del segnale ricevuto rispetto allo stato delle uscite sicure.

Marcatura laser

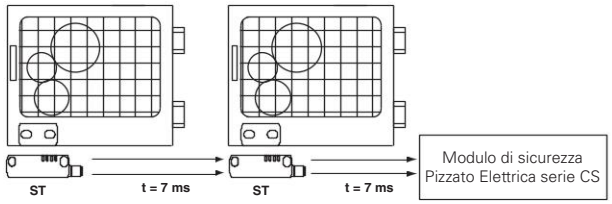


Tutti i dispositivi vengono marcati in modo indelebile, tramite un sistema laser dedicato che rende la marcatura adatta anche agli ambienti estremi. Grazie a questo sistema che non utilizza etichette, si previene la perdita dei dati di targa e si ottiene una maggiore resistenza della marcatura nel tempo.

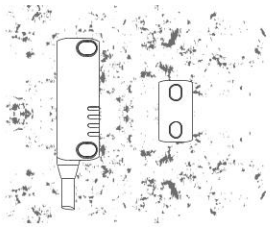
Tempo di propagazione rapido

Una delle principali caratteristiche dei sensori serie ST D è il rapido tempo di propagazione del segnale, pari a 7 ms come valore tipico alla disattivazione degli ingressi.

Questa veloce risposta del segnale risulta particolarmente vantaggiosa nelle connessioni in serie dei sensori.

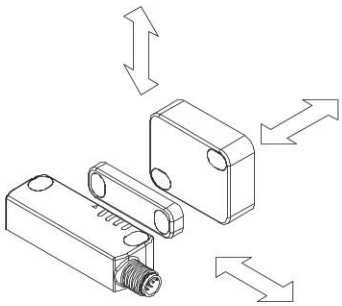


Insensibilità allo sporco



I sensori sono totalmente sigillati e mantengono inalterate le loro caratteristiche di sicurezza anche in presenza di sporcizia o sedimenti (purché non di materiale ferromagnetico).

Versioni con distanza di azionamento maggiorata



Sono disponibili versioni di sensori di sicurezza caratterizzati da una distanza di azionamento di 20 mm, che si affianca a quella standard di 12 mm. L'aumento del range dei sensori ne rende ideale l'utilizzo nelle situazioni in cui non è possibile garantire una distanza di avvicinamento troppo precisa e stabile tra il sensore e l'azionatore.

Nuovi azionatori compatti



Accanto agli azionatori tradizionali, sono stati introdotti a catalogo i nuovi azionatori compatti SM L•T; tali azionatori hanno un unico verso di montaggio (frontale) e mantengono la distanza di azionamento di 12 mm come l'azionatore SM D•T.

Grazie allo spessore estremamente contenuto (solo 7 mm), possono essere installati su tutte le applicazioni in cui ci siano spazi ridotti, rendendo la tecnologia RFID adatta anche per ripari di piccole dimensioni.

Tensione di alimentazione estesa

Oltre alla tensione di alimentazione standard 24 Vdc, i sensori della serie ST D sono disponibili con tensione di alimentazione estesa 12 ... 24 Vdc (articoli ST D•••1••). Questa caratteristica li rende particolarmente adatti per l'impiego nel settore automotive, in macchine alimentate con la tensione dei comuni impianti a batteria, sia in mezzi leggeri che in quelli pesanti.

Diagramma di selezione

SENSORE

AZIONATORI



SM L•T

distanza di azionamento
12 mm
fissaggio frontale

SM D•T

distanza di azionamento
12 mm
fissaggio su 2 piani

SM E•T

distanza di azionamento
20 mm
fissaggio frontale

CONNESSIONI



ST DD•••N•
cavo PVC
a destra



ST DL•••N•
cavo PVC
a sinistra



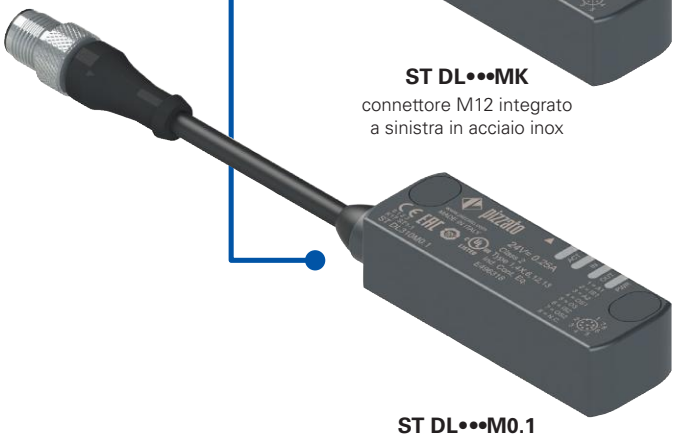
ST DD•••MK
connettore M12 integrato
a destra in acciaio inox



ST DL•••MK
connettore M12 integrato
a sinistra in acciaio inox



ST DD•••M0.1
cavo lunghezza 0,1m e
connettore M12
a destra



ST DL•••M0.1
cavo lunghezza 0,1m e
connettore M12
a sinistra

opzione del prodotto

accessorio venduto separatamente

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

Struttura codice sensore completo di azionatore

ST DD420N2-D1T

Verso di uscita connessioni	
D	uscita a destra
L	uscita a sinistra

Azionatore	
D0T	azionatore standard basso livello di codifica il sensore riconosce qualsiasi azionatore tipo D0T
D1T	azionatore standard alto livello di codifica il sensore riconosce un unico azionatore tipo D1T
E0T	azionatore maggiorato basso livello di codifica il sensore riconosce qualsiasi azionatore tipo E0T
E1T	azionatore maggiorato alto livello di codifica il sensore riconosce un unico azionatore tipo E1T
L0T	azionatore miniaturizzato basso livello di codifica il sensore riconosce qualsiasi azionatore tipo L0T
L1T	azionatore miniaturizzato alto livello di codifica il sensore riconosce un unico azionatore tipo L1T

Ingressi e uscite	uscite sicure OS	uscite di segnalazione O3	ingressi sicuri IS	ingressi di programmazione I3	ingressi EDM
21	2	1	-	-	-
31	2	1	2	-	-
42	2	1	2	1	-
51	2	1	2	-	1
61	2	1 (negata)	-	-	-
71	2	1 (negata)	2	-	-
82	2	1 (negata)	2	1	-

Nota: le versioni 21, 31, 51, 61, 71 sono disponibili solo complete di azionatore.

Tensione di alimentazione	
0	24 Vdc
1	12 … 24 Vdc

Tipo di cavo o connettore	
N	cavo PVC IEC60332-1-2 oil resistant (standard)
H	cavo PUR Halogen Free (non disponibile con versioni ST D•2•••• e ST D•6••••)
M	connettore M12

Tipo di connessione	
0.1	cavo lunghezza 0,1 m e connettore M12
0.5	cavo lunghezza 0,5 m
...	…
2	cavo lunghezza 2 m (standard)
...	…
10	cavo lunghezza 10 m
K	connettore M12 integrato in acciaio inox

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

Struttura codice sensore singolo

ST DD420N2

Verso di uscita connessioni	
D	uscita a destra
L	uscita a sinistra

Ingressi e uscite	uscite sicure OS	uscite di segnalazione O3	ingressi sicuri IS	ingressi di programmazione I3
42	2	1	2	1
82	2	1 (negata)	2	1

Tensione di alimentazione	
0	24 Vdc
1	12 … 24 Vdc

Tipo di connessione	
0.1	cavo lunghezza 0,1 m e connettore M12
0.5	cavo lunghezza 0,5 m
...	…
2	cavo lunghezza 2 m (standard)
...	…
10	cavo lunghezza 10 m
K	connettore M12 integrato

Tipo di cavo o connettore	
N	cavo PVC IEC60332-1-2 oil resistant (standard)
H	cavo PUR Halogen Free (non disponibile con versione ST D•2•••• e ST D•6••••)
M	connettore M12

Attenzione! I sensori singoli vengono programmati inizialmente con il codice degli azionatori a basso livello di codifica •0T.
Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

Struttura codice azionatore

SM D1T

Forma e distanza di azionamento	
D	azionatore standard distanza di azionamento 12 mm
E	azionatore maggiorato distanza di azionamento 20 mm
L	azionatore miniaturizzato distanza di azionamento 12 mm

Azionatore	
0T	azionatore a basso livello di codifica il sensore riconosce qualsiasi azionatore tipo •0T
1T	azionatore ad alto livello di codifica il sensore riconosce un unico azionatore tipo •1T



Caratteristiche principali

- Azionamento senza contatto con utilizzo tecnologia RFID
- Azionatore codificato con codice digitale
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- 4 LED per la visualizzazione dello stato del sensore
- Azionatori con diverse distanze di azionamento

Marchi di qualità:

Omologazione UL: E496318
Attestato di esame CE del tipo: M6A 075157 0027
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0026
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Conformità alle norme:
IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3, IEC 61508-4, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN ISO 14119, EN IEC 62061, EN 60947-5-3, EN 60947-5-2, EN 60947-1, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330, UL 508, CSA C22.2 No. 14.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE,
Direttiva EMC 2014/30/UE,
Direttiva 2014/53/UE - RED,
Direttiva RoHS 2011/65/UE,
FCC Part 15.

Connessione con moduli di sicurezza con funzione di protezione delle persone:
Connessione con moduli di sicurezza CS AR-01•024; CS AR-02•024; CS AR-05•024; CS AR-06•024; CS AR-08•024; CS MP••••••; CS MF••••••.
Il sensore collegato al modulo di sicurezza può essere classificato come dispositivo per circuito di comando fino a PDDB (EN 60947-5-3).
Il sistema può essere utilizzato in circuiti di sicurezza fino alla PLe / SIL 3 / categoria 4 secondo EN ISO 13849-1.

Caratteristiche tecniche

Custodia
Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguente.
Versioni con cavo integrato 6 x 0,5 mm² o 8 x 0,34 mm², lunghezza 2 m, altre lunghezze a richiesta da 0,5 m a 10 m
Versioni con connettore M12 in acciaio inox
Versioni con cavo lunghezza 0,1 m e connettore M12 integrato, 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)

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Categoria di sicurezza fino a:	cat. 4 secondo EN ISO 13849-1
Interblocco senza contatto, codificato:	tipo 4 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica secondo EN ISO 14119:	alto con azionatori SM •1T basso con azionatori SM •0T
Parametri di sicurezza:	
$MTTF_D$:	4077 anni
PFH_D:	1,20E-11 h^{-1}
DC:	High
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente sensori senza cavo:	-25°C … +70°C
Temperatura ambiente sensori con cavo:	vedi tabella a pagina 46
Temperatura di immagazzinamento e trasporto:	-25°C … +85°C
Tenuta alle vibrazioni:	10 gn (10 … 150 Hz) secondo IEC 60068-2-6
Tenuta agli urti:	30 gn; 11 ms secondo IEC 60068-2-27
Grado d'inquinamento	3
Coppia di serraggio viti:	da 0,8 a 2 Nm

Caratteristiche elettriche ingressi IS1/IS2/I3/EDM

Tensione nominale d'impiego U_{e1}:	24 Vdc o 12 … 24 Vdc
Corrente nominale assorbita I_{e1}:	5 mA
Tempo di commutazione stato EDM (t_{EDM}):	500 ms

Caratteristiche elettriche uscite sicure OS1/OS2

Tensione nominale d'impiego U_{e2}:	24 Vdc o 12 … 24 Vdc
Tipo di uscita:	OSSD tipo PNP
Corrente massima per uscita I_{e2}:	0,25 A
Corrente minima per uscita I_{m2}:	0,5 mA
Corrente termica I_{th2}:	0,25 A
Categoria d'impiego:	DC13; U_{e2}=24 Vdc, I_{e2}=0,25 A
Rilevamento cortocircuiti:	Sì
Protezione contro sovracorrenti:	Sì
Fusibile di protezione interno autoripristinabile:	0,75 A
Durata degli impulsi di disattivazione sulle uscite sicure:	< 300 µs
Capacità ammessa tra uscita e uscita:	< 200 nF
Capacità ammessa tra uscita e massa:	< 200 nF

Caratteristiche elettriche uscita di segnalazione O3

Tensione nominale d'impiego U_{e3}:	24 Vdc o 12 … 24 Vdc
Tipo di uscita:	PNP
Corrente massima per uscita I_{e3}:	0,1 A
Categoria d'impiego:	DC12; U_{e3}=24 Vdc; I_{e3}=0,1A
Rilevamento cortocircuiti:	No
Protezione contro sovracorrenti:	Sì
Fusibile di protezione interno autoripristinabile:	0,75 A

Caratteristiche d'azionamento	SM D•T	SM E•T	SM L•T
Distanza d'intervento assicurata s_{ao}:	10 mm	16 mm	10 mm
Distanza di rilascio assicurata s_{ar}:	16 mm	27 mm	16 mm
Distanza d'intervento nominale s_n:	12 mm	20 mm	12 mm
Distanza di rilascio nominale s_{nr}:	14 mm	23 mm	14 mm
Precisione della ripetibilità:	≤ 10% s_n		
Corsa differenziale:	≤ 20% s_n		
Frequenza transponder RFID:	125 kHz		
Frequenza massima di commutazione:	1 Hz		
Distanza tra due sensori:	min. 50 mm		
Tempo di risposta alla disattivazione ingressi IS1 o IS2:	tipico 7 ms, massimo 12 ms		
Tempo di risposta all'allontanamento dell'azionatore:	tipico 80 ms, massimo 150 ms		

Caratteristiche elettriche alimentazione

Tensione nominale d'impiego U_e:	
- versioni 24 Vdc	24 Vdc -15% … +10% SELV/PELV
- versioni 12 … 24 Vdc	12 … 24 Vdc -30% … +25% SELV/PELV
Corrente d'impiego alla tensione U_e:	
- minima:	40 mA
- con tutte le uscite alla massima potenza:	700 mA
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vdc
Tensione di tenuta ad impulso nominale U_{imp}:	1,5 kV
Fusibile di protezione esterno:	1 A tipo F oppure dispositivo equivalente
Categoria di sovratensione:	III

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: 24 Vdc Class 2, 0,25 A (resistive load)
Environmental Ratings: Types 1, 4X, 6, 12, 13
Accessory for series ST for actuator switch series SM D, SM E, SM G, SM L.

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

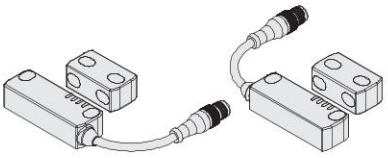
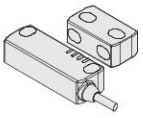
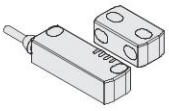
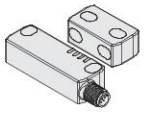
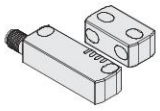
Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensione di alimentazione: 24 Vdc, -15% ... +10%
12 ... 24 Vdc, -30% ... +25%
Grado di protezione: IP67 e IP69K
Temperatura ambiente: -25°C ... + 70°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto: -25°C ... +85°C
PL, categoria: PL e, Categoria 4

Conformità alle norme: Direttiva macchine 2006/42/EC, EN ISO 13849-1:2023 (up to Cat. 4 PL e), EN 60947-5-3:2013, EN 61508-1:2010 (SIL 3), EN 61508-2:2010 (SIL 3), EN 61508-3:2010 (SIL 3), IEC 62061:2021, EN ISO 14119:2013.

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

Tabella di selezione sensore completo di azionatore ad alto livello di codifica

uscite sicure OS	uscite di segnalazione O	ingressi sicuri IS	ingressi di programmazione I	ingressi EDM	Programmabile	 con cavo lunghezza 0,1 m connettore M12 a destra	con cavo lunghezza 0,1 m connettore M12 a sinistra	 cavo integrato a destra	 cavo integrato a sinistra	 connettore M12 a destra	 connettore M12 a sinistra
2	1	-	-	-	-	ST DD210M0.1-D1T	ST DL210M0.1-D1T	ST DD210N•-D1T	ST DL210N•-D1T	ST DD210MK-D1T	ST DL210MK-D1T
2	1	2	-	-	-	ST DD310M0.1-D1T	ST DL310M0.1-D1T	ST DD310N•-D1T	ST DL310N•-D1T	ST DD310MK-D1T	ST DL310MK-D1T
2	1	2	1	-	•	ST DD420M0.1-D1T	ST DL420M0.1-D1T	ST DD420N•-D1T	ST DL420N•-D1T	ST DD420MK-D1T	ST DL420MK-D1T
2	1	2	-	1	-	ST DD510M0.1-D1T	ST DL510M0.1-D1T	ST DD510N•-D1T	ST DL510N•-D1T	ST DD510MK-D1T	ST DL510MK-D1T

Per acquistare un prodotto con azionatore E•T oppure L•T, sostituire nei codici sopraindicati la lettera D con la lettera E oppure L.
Ad esempio: ST DD310M0.1-D•T → ST DD310M0.1-E•T oppure ST DD310M0.1-L•T

Tabella di selezione sensore

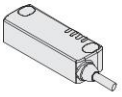
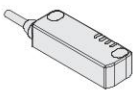
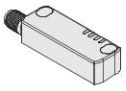
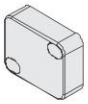
uscite sicure OS	uscite di segnalazione O	ingressi sicuri IS	ingressi di programmazione I	ingressi EDM	Programmabile	 con cavo lunghezza 0,1 m connettore M12 a destra	con cavo lunghezza 0,1 m connettore M12 a sinistra	 cavo integrato a destra	 cavo integrato a sinistra	 connettore M12 a destra	 connettore M12 a sinistra
2	1	2	1	-	•	ST DD420M0.1	ST DL420M0.1	ST DD420N•	ST DL420N•	ST DD420MK	ST DL420MK

Tabella di selezione azionatore





Livello di codifica secondo ISO 14119	distanza di azionamento 12 mm	distanza di azionamento 12 mm	distanza di azionamento 20 mm
basso	SM L0T	SM D0T	SM E0T
alto	SM L1T	SM D1T	SM E1T

L'utilizzo della tecnologia RFID nei sensori della serie ST ne permette l'impiego in svariate applicazioni. Pizzato Elettrica mette a disposizione due diverse versioni di attuatori per meglio adattarsi alle specifiche esigenze.

Gli azionatori di tipo •0T sono codificati tutti con lo stesso codice. Questo implica che un sensore associato ad un azionatore di tipo •0T può essere attivato mediante altri azionatori di tipo •0T.

Gli azionatori di tipo •1T sono codificati con codici sempre diversi. Questo implica che un sensore associato ad un azionatore di tipo •1T può essere attivato solamente da uno specifico azionatore. Un altro azionatore di tipo •1T non viene riconosciuto dal sensore se non dopo una nuova procedura di associazione (riprogrammazione). Dopo la riprogrammazione il vecchio azionatore •1T non viene più riconosciuto.

La procedura di riprogrammazione dell'azionatore può essere eseguita un numero illimitato di volte.

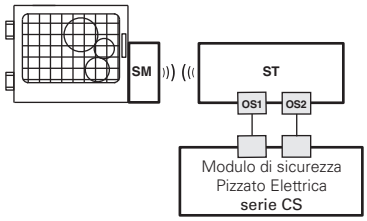
Temperatura ambiente sensori con cavo

	Tipo di connessione	Uscita con cavo			Uscita con cavo e connettore M12
Caratteristiche cavo	Tipo di cavo	N	N	H	
	Conduttori	6x0,5 mm²	8x0,34 mm²	8x0,34 mm²	8x0,25 mm²
	Campo di applicazione	Generale	Generale	Generale posa mobile	Generale
	Conformità alle norme	03VV-F	03VV-F	03E7Q-H	03VV-H
	Guaina	PVC OIL RESISTANT	PVC OIL RESISTANT	PUR Halogen Free	PVC OIL RESISTANT
	Autoestinguenza	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	IEC 60332-1-2 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
	Velocità Max	/	/	300 m/min.	50 m/min.
	Accelerazione max	/	/	30 m/s²	5 m/s²
	Raggio di piegatura minimo	108 mm	108 mm	70 mm	90 mm
	Diametro esterno	7 mm	7 mm	7 mm	6 mm
	Estremità sguainata	80 mm	80 mm	80 mm	/
	Rame conduttori	Classe 6 IEC 60228	Classe 5 IEC 60228	Classe 6 IEC 60228	Classe 6 IEC 60228
	Marcatura	6272	6276	6283	6275
Temperatura ambiente	Cavo posa fissa	-25°C +70°C	-25°C +70°C	-25°C +70°C	-25°C +70°C
	Cavo posa flessibile	-5°C +70°C	-5°C +70°C	-25°C +70°C	-15°C +70°C
	Cavo posa mobile	/	/	-25°C +70°C	-15°C +70°C
	Omologazioni	CE cULus TÜV EAC	CE cULus TÜV EAC	CE cULus TÜV EAC	CE cULus TÜV EAC

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

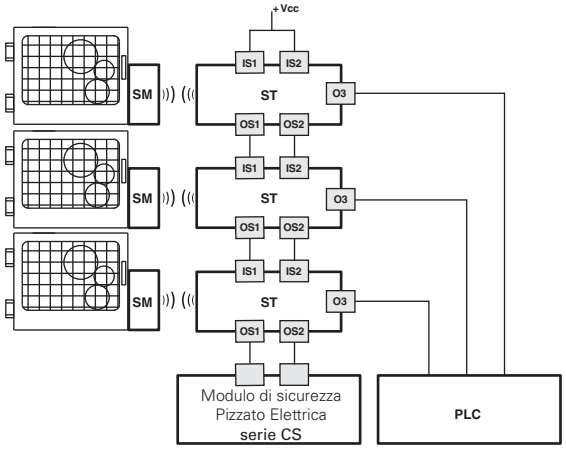
Sistema di sicurezza completo

L'impiego di soluzioni complete e testate fornisce al cliente la certezza di compatibilità di tipo elettrico tra il sensore della serie ST ed i moduli di sicurezza Pizzato Elettrica, garantendo una più elevata affidabilità. Questi sensori sono infatti stati verificati per il funzionamento con i moduli riportati nella tabella a lato.



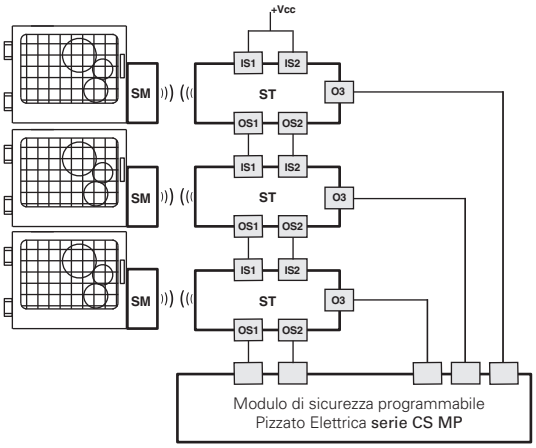
Sensori	Moduli di sicurezza abbinabili	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza		
		Contatti sicuri istantanei	Contatti sicuri ritardati	Contatti segnalazione
ST D••••••	CS AR-01•024	2NO	/	1NC
	CS AR-02•024	3NO	/	/
	CS AR-05•024	3NO	/	1NC
	CS AR-06•024	3NO	/	1NC
	CS AR-08•024	2NO	/	/
	CS MP••••••	vedi pagina 89 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		
	CS MF••••••	vedi pagina 121 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		

Il sensore ST può essere usato singolarmente previa valutazione delle uscite da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili).



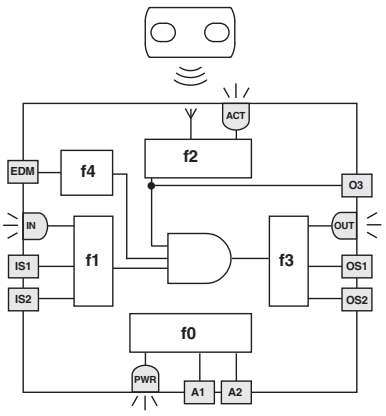
Possibilità di collegamento in serie di più sensori per semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza previa valutazione delle uscite dell'ultimo sensore della catena da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili). Ogni sensore ST è provvisto di un'uscita di segnalazione che viene attivata o disattivata, a seconda della versione scelta, quando il rispettivo riparo è chiuso. Questa informazione può essere gestita da un PLC a seconda delle necessità specifiche del sistema realizzato.

Tutti i sensori della serie ST in generale possono essere collegati, previa verifica compatibilità, a moduli di sicurezza o PLC di sicurezza che accettano in ingresso segnali di tipo OSSD.



Possibilità di collegamento in serie di più sensori per semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza previa valutazione delle uscite dell'ultimo sensore della catena da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica della serie CS MP, che permette la gestione sia della parte di sicurezza sia della parte di segnalazione.

Schema interno (ST D•5••••)



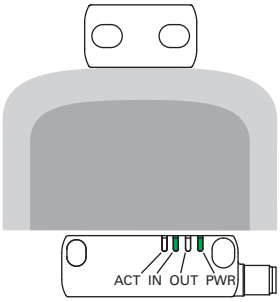
Lo schema a lato rappresenta le 5 funzioni logiche che interagiscono all'interno del sensore.
La funzione f0 è una funzione globale che si occupa dell'alimentazione del sensore e dei test interni a cui ciclicamente viene sottoposto.
Alla funzione f1 è delegato il compito di valutare lo stato degli ingressi del sensore, mentre la funzione f2 verifica la presenza dell'azionatore all'interno delle aree di intervento del sensore.
La funzione f3 invece ha il compito di attivare o meno le uscite sicure e verificare eventuali guasti o cortocircuiti delle stesse.

LED	Funzione
ACT	stato azionatore / uscita O3
IN	stato ingressi sicuri
OUT	stato uscite sicure
PWR	alimentazione / auto diagnosi

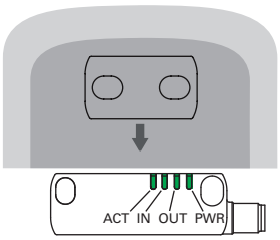
Nelle versioni EDM, la funzione f4 verifica la coerenza del segnale EDM durante i cambi di stato delle uscite sicure.
La macro-funzione che combina le funzioni appena descritte fa attivare le uscite sicure solamente in presenza degli ingressi attivi e dell'azionatore nella zona sicura.
Lo stato di ciascuna funzione viene visualizzato dal LED corrispondente (PWR, IN, ACT, OUT) in modo che sia subito evidente all'operatore lo stato complessivo del sensore.

Zona limite e zona sicura di azionamento (ST D•4••••)

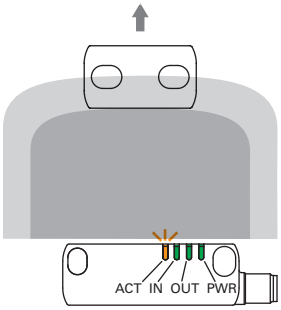
In fase di allineamento del sensore con l'azionatore, i LED di stato segnalano mediante diversi colori la presenza dell'azionatore nella zona limite o nella zona sicura di azionamento. In figura esempio con sensore ST DD420MK-D1T.



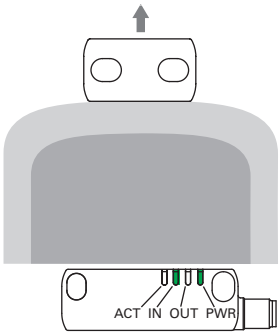
Il sensore è alimentato (LED PWR acceso verde), gli ingressi sono abilitati (LED IN acceso verde), le uscite sono disabilitate (LED OUT spento). L'azionatore è all'esterno della zona di azionamento (LED ACT spento).



Portando all'interno della zona sicura di azionamento (area grigio scuro) l'azionatore, il sensore accende il LED ACT (verde) ed abilita le uscite (LED OUT acceso verde).



All'uscita dell'azionatore dalla zona sicura, il sensore mantiene abilitate le uscite, ma mediante il LED ACT (lampeggiante arancio/verde) segnala l'ingresso dell'azionatore nella zona limite di azionamento (area grigio chiaro).



All'uscita dell'azionatore dalla zona limite di azionamento, il sensore disabilita le uscite e spegne il LED OUT ed il LED ACT.

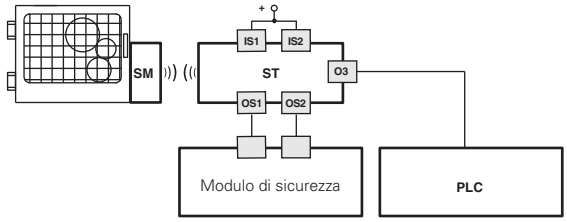
Stati di funzionamento (ST D•4••••)

PWR LED	OUT LED	IN LED	ACT LED	Stato sensore	Descrizione
○	○	○	○	OFF	Sensore spento.
●	○	○	○	POWER ON	Test interni all'accensione.
●	✳	○	✳	RUN	Sensore con gli ingressi non attivi.
●	✳	●	✳	RUN	Attivazione degli ingressi.
●	✳	◐	✳	RUN	Non coerenza degli ingressi. Azione consigliata: controllare la presenza degli ingressi e/o il loro cablaggio.
●	✳	✳	●	RUN	Azionatore in area sicura. Uscita di segnalazione O3 attiva.
●	✳	✳	◐	RUN	Azionatore in zona limite, O3 attiva. Azione consigliata: riportare il sensore all'interno dell'area sicura.
●	●	●	●	RUN	Attivazione degli ingressi. Azionatore in area sicura e uscite sicure attive.
●	◐	✳	✳	ERROR	Errore sulle uscite. Azione consigliata: verificare eventuali cortocircuiti tra le uscite, uscite e massa o uscite ed alimentazione e riavviare il sensore.
●	✳	✳	✳	ERROR	Errore interno. Azione consigliata: riavviare il sensore. Al persistere del guasto sostituire il sensore.

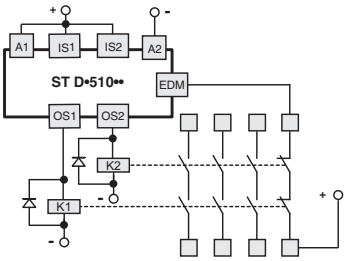
Legenda: ○ = spento ● = acceso ◐ = lampeggiante ◐ = colori alternati ✳ = indifferente

Uscita O3 negata (ST D•6••••, ST D•7••••, ST D•8••••)

La versione con l'uscita di segnalazione O3 negata permette la verifica dell'effettivo collegamento elettrico del sensore da parte di un PLC esterno. Nel caso di allontanamento dell'azionatore e dello spegnimento delle uscite sicure OS, l'uscita O3 risulterà attiva.

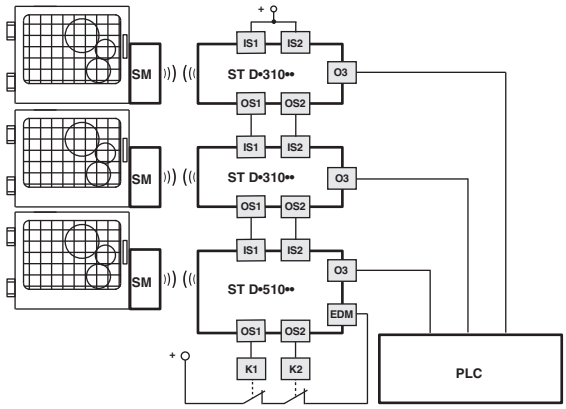


Controllo dispositivi esterni (EDM)



La versione ST D•51•••, oltre a mantenere le caratteristiche di funzionamento e di sicurezza della serie ST, permette il controllo dei **contatti NC di contattori o relè a guida forzata** comandati dalle uscite sicure del sensore stesso. In alternativa ai relè o ai contattori è possibile utilizzare i moduli di espansione di Pizzato Elettrica CS ME-03. Vedi pagina 79 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026.

Questa verifica viene eseguita monitorando l'ingresso EDM (External Device Monitoring definito dalla normativa EN 61496-1) del sensore.



Questa versione, avendo gli ingressi sicuri IS, **può essere inserita alla fine di una serie** di sensori ST, **fino ad un numero massimo di 32 dispositivi**, mantenendo il massimo livello di sicurezza (PL e) previsto dalla norma EN 13849-1.

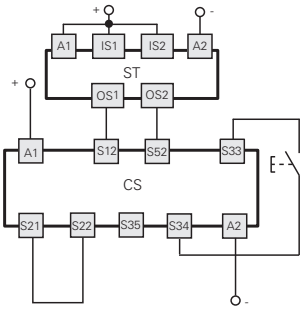
Questa soluzione, per determinate applicazioni, permette di evitare l'utilizzo di un modulo di sicurezza collegato all'ultimo dispositivo della catena.

Collegamento con moduli di sicurezza

Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-08••••

Configurazione ingressi con start controllato

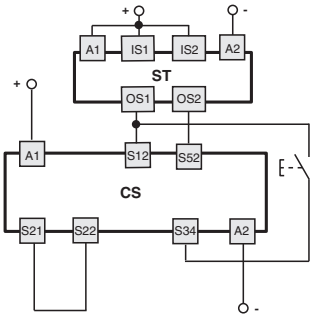
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-05•••• / CS AR-06••••

Configurazione ingressi con start manuale (CS AR-05••••)
o start controllato (CS AR-06••••)

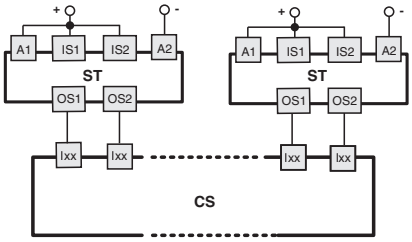
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con il modulo di sicurezza CS MP••••0

Le connessioni variano in funzione del programma del modulo

Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

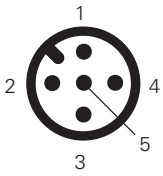


Per esempi applicativi vedere pagina 88 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026.

Collegamenti interni del dispositivo

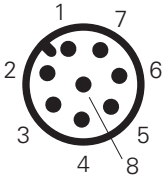
Versioni a 5 poli
ST D•2••••, ST D•6••••

Connettore M12	Cavo	Connessione
1	marrone	A1 (+)
2	rosso/bianco	OS1
3	blu	A2 (-)
4	nero/bianco	OS2
5	nero	O3
/	rosso	non connesso



Versioni a 8 poli
ST D•3••••, ST D•4••••, ST D•5••••, ST D•7••••, ST D•8••••

Connettore M12	Cavo	Connessione
1	marrone	A1 (+)
2	rosso	IS1
3	blu	A2 (-)
4	rosso/bianco	OS1
5	nero	O3
6	viola	IS2
7	nero/bianco	OS2
8	viola/bianco	non connesso [a] I3 [b] EDM [c]



[a] per articoli ST D•3••••, ST D•7••••.
[b] per articoli ST D•4••••, ST D•8••••.
[c] per articoli ST D•5••••.

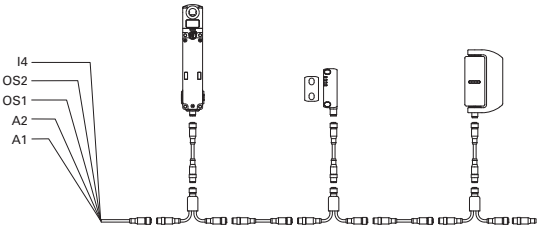
Legenda:
A1-A2: alimentazione
IS1-IS2: ingressi sicuri
OS1-OS2: uscite sicure
O3: uscita di segnalazione
I3: ingresso di programmazione
EDM: ingresso per il monitoraggio dei contatti NC dei contattori

Nota: A richiesta sono disponibili versioni con pinout su specifica del cliente.

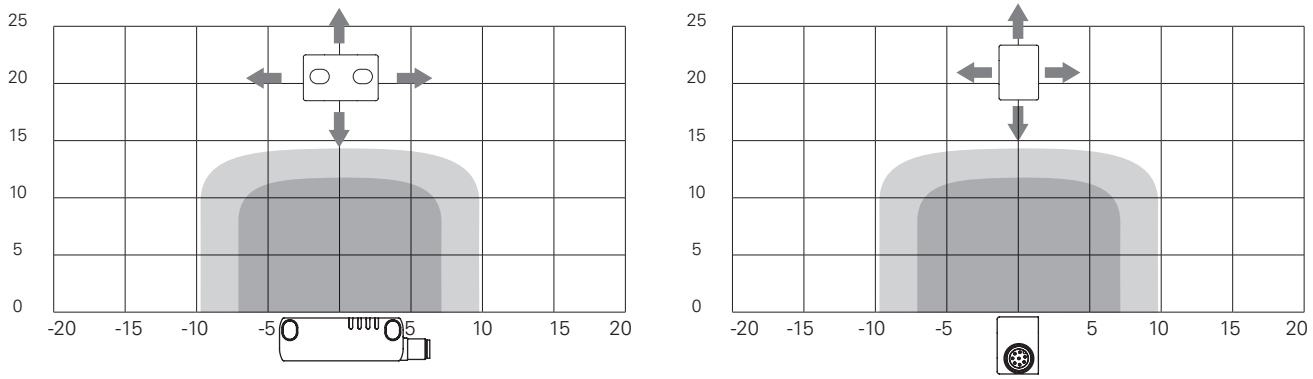
Per connettori femmina vedere pagina 357.

Collegamento in serie

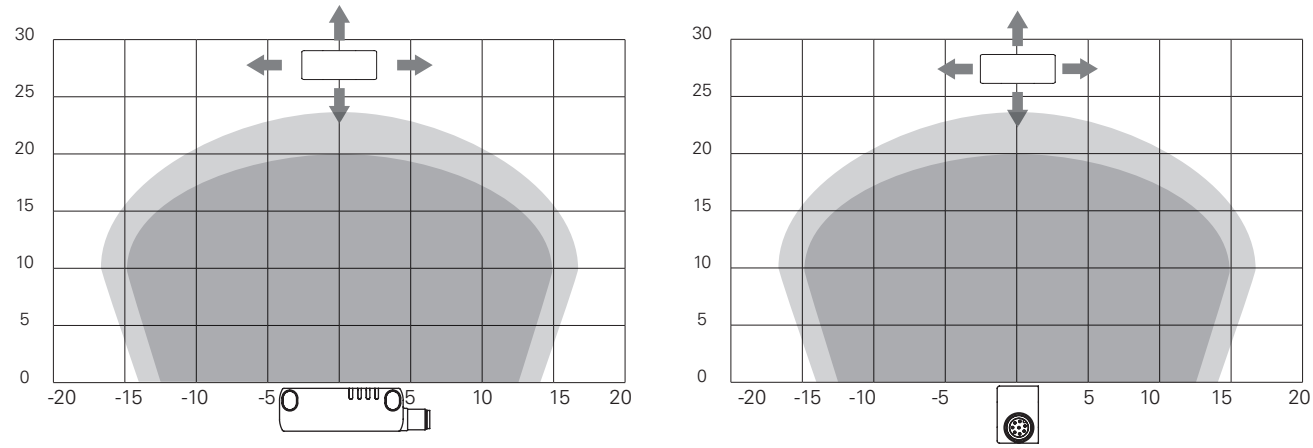
Per semplificare il collegamento in serie sono disponibili una serie di connettori M12 che permettono il cablaggio completo.
Questa soluzione riduce notevolmente i tempi di installazione, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3.
Per maggiori informazioni vedi pagina 365.



Distanze d'intervento azionatori SM D•T/SM L•T



Distanze d'intervento azionatore SM E•T

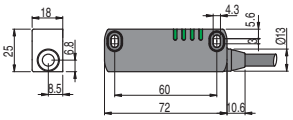


Legenda:
Distanza d'intervento nominale s_n (mm)
Distanza di rilascio nominale s_{re} (mm)

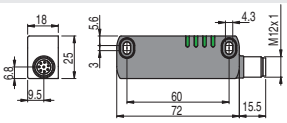
Nota: L'andamento delle aree di attivazione è indicativo, l'eventuale applicazione su superfici ferromagnetiche può ridurre le distanze di intervento.

Disegni quotati

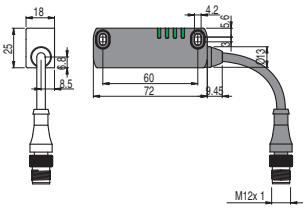
Sensore ST DD•••N• con cavo a destra



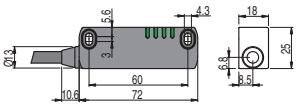
Sensore ST DD•••MK con connettore M12 a destra



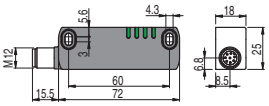
Sensore ST DD•••M0.1 con cavo e connettore M12 a destra



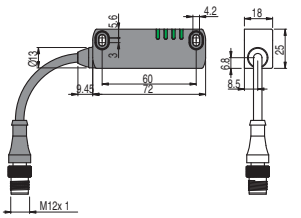
Sensore ST DL•••N• con cavo a sinistra



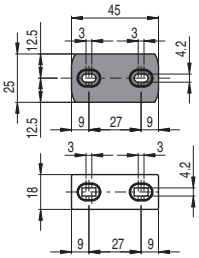
Sensore ST DL•••MK con connettore M12 a sinistra



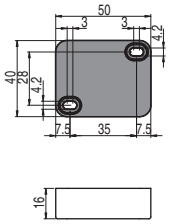
Sensore ST DL•••M0.1 con cavo e connettore M12 a sinistra



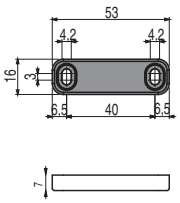
Azionatore **SM D•T**



Azionatore **SM E•T**



Azionatore **SM L•T**



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Sensori di sicurezza RFID serie **ST G - ST H**

Introduzione



I sensori di sicurezza RFID della serie ST G - ST H rappresentano l'evoluzione della serie ST D, già conosciuta ed apprezzata da costruttori e utilizzatori di macchine.

Grazie alla forma simmetrica della custodia è possibile utilizzare lo stesso sensore sia su porte destre che su porte sinistre, semplicemente ruotando il sensore su se stesso. L'interasse dei fori di fissaggio (22 mm per la serie ST G, 78 mm per la serie ST H) è stato realizzato appositamente per poter effettuare un upgrade tecnologico dei tradizionali sensori magnetici delle serie SR A e SR B, sostituendoli con un evoluto sensore di sicurezza RFID, senza modificare gli interassi di foratura sulla macchina.

L'involucro monolitico senza la presenza di resine per incapsulamento a vista, permette la sua applicazione anche negli ambienti più aggressivi come, ad esempio, nel settore alimentare e farmaceutico.

Massima sicurezza con un solo dispositivo

PL e + SIL 3

Costruiti con tecnologia elettronica ridondante, i sensori della serie ST G - ST H consentono di creare circuiti aventi il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3 installando un solo dispositivo sulla protezione. Questo evita dispendiosi cablaggi sul campo e permette l'installazione in tempi più rapidi. All'interno del quadro le due uscite elettroniche di sicurezza devono essere collegate a un modulo di sicurezza con ingressi OSSD o ad un PLC di sicurezza.

Azionatori ad alto livello di codifica



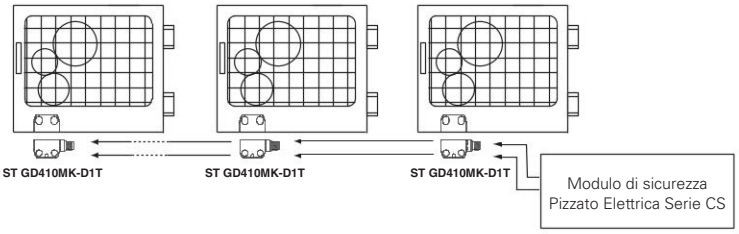
I sensori sono dotati di sistema elettronico di riconoscimento dell'azionatore basato su tecnologia RFID. Questo permette di dotare ogni azionatore di una diversa codifica e rendere impossibile la manomissione del dispositivo utilizzando un altro azionatore della stessa serie. Gli azionatori possono essere codificati in milioni di diverse combinazioni e pertanto sono classificati secondo EN ISO 14119 come azionatori ad alto livello di codifica.

Collegamento in serie di più sensori

Una delle caratteristiche di maggior rilievo della serie ST G - ST H di Pizzato Elettrica è la possibilità di connettere in serie più sensori, fino ad un numero massimo di 32 dispositivi, mantenendo il massimo livello di sicurezza (PL e) previsto dalla norma EN ISO 13849-1.

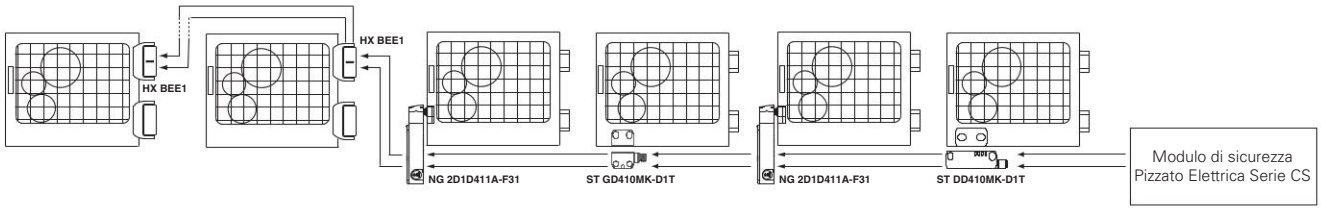
Tale modalità di collegamento viene concessa ai sistemi di sicurezza nei quali, alla fine della catena, è presente un modulo di sicurezza che valuta le uscite dell'ultimo sensore.

Il mantenimento del livello di sicurezza PL e, anche con 32 sensori connessi in serie, è indice della struttura estremamente sicura presente all'interno di ogni singolo sensore di questa serie.

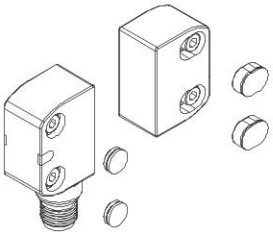


Collegamento in serie con altri dispositivi

La serie ST G - ST H presenta due ingressi sicuri e due uscite sicure, collegabili in serie con altri dispositivi di sicurezza Pizzato Elettrica. Questa possibilità consente di realizzare catene di sicurezza che contengono dispositivi diversi, ad esempio realizzare circuiti con collegamenti in serie tra interruttori a cerniera in acciaio inox (serie HX BEE1), sensori RFID (serie ST) e interruttori con blocco del riparo (serie NG o NS), mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3.



Sicurezza anti manomissione



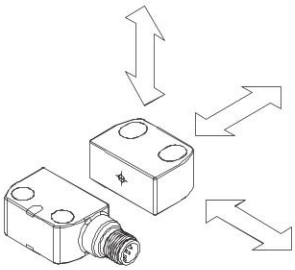
Ogni sensore ed azionatore viene fornito completo di tappi di protezione ad incastro da applicare sui fori delle viti di fissaggio. Questi tappi, oltre a prevenire l'accumulo di sedimenti e facilitare la pulizia, precludono l'accesso alle viti di fissaggio dell'azionatore. Pertanto si possono utilizzare viti standard al posto delle viti antieffrazione.

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.

Azionamento da più direzioni



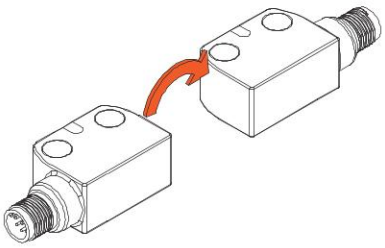
I sensori sono stati studiati per poter essere azionati da più direzioni, permettendo così al cliente la massima flessibilità nel posizionamento dei dispositivi lungo i perimetri delle protezioni.

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.



Custodia simmetrica



Sia il sensore che l'azionatore sono perfettamente simmetrici e possono quindi essere fissati al telaio della macchina in qualsiasi verso. Questa caratteristica permette all'utilizzatore di decidere il lato di uscita del cavo o del connettore in base alla posizione di montaggio del sensore, semplicemente ruotandolo nel verso desiderato, senza la necessità di ordinare differenti codici articolo.

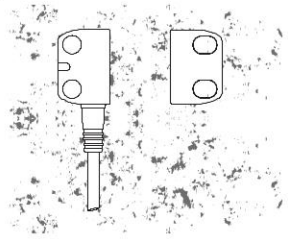
LED multicolore di segnalazione



I sensori della serie ST G - ST H sono dotati di un LED RGB di segnalazione multicolore che, attraverso apposite lenti trasparenti, è visibile da entrambi i lati del dispositivo, consentendo una diagnostica rapida ed immediata degli stati funzionali di ingressi ed uscite.

In questo modo si possono individuare rapidamente i punti di interruzione della catena sicura, i dispositivi attivi, i ripari aperti ed eventuali errori interni al dispositivo, il tutto in modo semplice ed intuitivo.

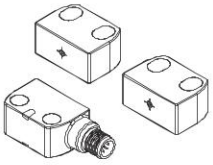
Insensibilità allo sporco e protezione del cavo



I sensori sono totalmente sigillati e mantengono inalterate le loro caratteristiche di sicurezza anche in presenza di sporcizia o sedimenti (purché non di materiale ferromagnetico). Questa caratteristica, unita alla forma senza recessi, li rende particolarmente adatti all'impiego nel settore alimentare. Nelle versioni con cavo, quest'ultimo è protetto con una guarnizione nella zona di uscita dall'interruttore.

Tale guarnizione è inoltre dotata di una zigrinatura che consente di trattenere un eventuale tubo corrugato impiegato a protezione del cavo.

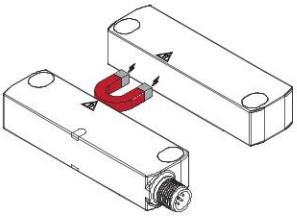
Versioni speciali multitag



Sono disponibili versioni speciali del dispositivo, fornite con due o più azionatori ad alto livello di codifica però tutti riconoscibili dallo stesso sensore. Il firmware interno del sensore può essere programmato in fabbrica, memorizzando per ogni azionatore un diverso comportamento del dispositivo una volta che l'azionatore è posizionato davanti ad esso.

La funzione multitag risulta particolarmente utile nelle macchine con più postazioni di lavoro, per le quali devono essere previste diverse modalità di funzionamento a seconda dell'azionatore riconosciuto dal sensore (ad esempio: parti di macchina intercambiabili, posizione robot, tavole rotanti, ecc.)

Ritenuta magnetica dell'azionatore



I dispositivi della serie ST H possono essere ordinati con un magnete permanente installato all'interno della custodia, in grado di generare una forza di ritenuta tra il sensore e l'azionatore.

In questo modo il riparo può essere mantenuto chiuso anche in presenza di vibrazioni oppure quando si verifica un contraccolpo durante la fase di chiusura.

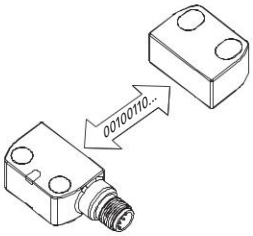
La forza di ritenuta magnetica può essere scelta fra tre diverse grandezze per potersi adattare al meglio ad ogni situazione di utilizzo.

Controllo dispositivi esterni

EDM

A richiesta è possibile fornire il dispositivo con funzione EDM (External Device Monitoring) in modo che sia il dispositivo stesso a verificare l'integrità dei relè collegati alle uscite di sicurezza. Questi relè di sicurezza o teleruttori di sicurezza dovranno fornire un segnale di retroazione all'ingresso EDM il quale verificherà la coerenza del segnale ricevuto rispetto allo stato delle uscite sicure.

Programmabilità



Sono disponibili delle versioni programmabili del sensore in cui, mediante una semplice e breve operazione, risulta possibile programmare il sensore affinché riconosca il codice di un nuovo azionatore.

La procedura prevede l'attivazione di un ingresso dedicato che porta il sensore in uno stato sicuro, mentre rimane in attesa di un nuovo codice da memorizzare. Avvicinando l'azionatore, il sensore esegue alcune verifiche sul codice in ricezione, il quale deve rispettare determinati parametri propri della tecnologia RFID.

Superate tali verifiche il sensore segnalerà, mediante il LED, che la procedura è andata a buon fine.

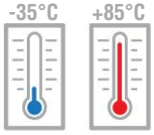
A programmazione avvenuta il sensore riconoscerà solo il codice dell'azionatore corrispondente all'ultima programmazione effettuata, preservando quindi il grado di sicurezza ed affidabilità del sistema nel quale viene installato.

Versioni per applicazioni su mezzo mobile

10-30V

I sensori di sicurezza RFID della serie ST H sono ora disponibili anche nelle versioni con tensione di alimentazione 10-30 Vdc, ideate per il mondo delle applicazioni su mezzo mobile, nelle quali solitamente si ha a disposizione una tensione di alimentazione di 12 V, ma anche in contesti in cui la tensione di alimentazione è lontana dai 24 V comunemente disponibili in ambito industriale.

Temperatura estesa



I dispositivi con estensione di codice T8 possono essere installati in ambienti con temperature da -35°C a +85°C e risultano particolarmente indicati per i macchinari del settore alimentare e farmaceutico, consentendo di utilizzare i sensori ST in un ampio campo di applicazione.

Le versioni a temperatura estesa sono disponibili sia per gli articoli con cavo, che per quelli con connettore in acciaio inox.

Compatibilità con tutti gli azionatori SM ••T

Progettati per essere utilizzati in abbinamento agli azionatori della serie SM G•T e SM H•T, con cui formano un insieme completo anche dal punto di vista estetico, i sensori ST G e ST H sono inoltre compatibili con tutti gli azionatori disponibili per la serie ST, con livello di codifica sia alto che basso.

Questo risulta utile in particolari applicazioni in cui siano richieste caratteristiche particolari all'azionatore, quali ad esempio: distanza di attivazione maggiorata (azionatori SM E•T), dimensioni di ingombro compatte (azionatori SM L•T) oppure fori di fissaggio posizionati su due lati diversi (azionatori SM D•T).

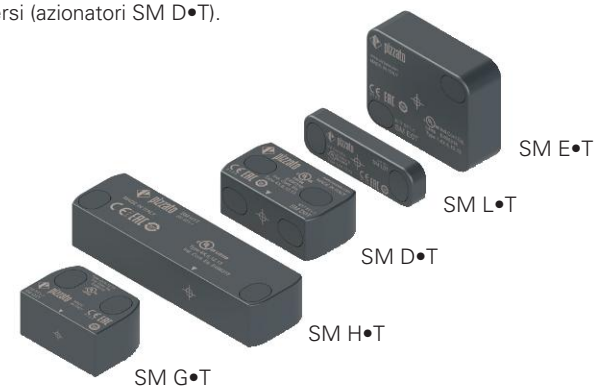


Diagramma di selezione

SENSORE



ST G
37 x 26 x 18 mm,
interasse fori 22 mm



ST H
90 x 25 x 18 mm,
interasse fori 78 mm

AZIONATORI



SM G•T
azionatore standard
distanza di azionamento 11 mm
fissaggio laterale



SM H•T
azionatore standard
distanza di azionamento 11 mm
fissaggio laterale
disponibile con forza di ritenuta magnetica



SM D•T
azionatore
distanza di
azionamento 11 mm
fissaggio su 2 piani



SM L•T
azionatore miniaturizzato
distanza di
azionamento 11 mm
fissaggio frontale



SM E•T
azionatore maggiorato
distanza di
azionamento 18 mm
fissaggio frontale

CONNESSIONI

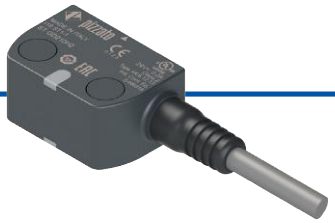
MANIGLIA DI SICUREZZA



P-KUBE Smart
Vedi pagina 267



ST •••••N•
cavo PVC



ST •••••H•
cavo PUR



ST •••••M0.2
cavo lunghezza 0,2 m
e connettore M12



ST •••••MP
connettore M12 integrato
in tecnopolimero



ST •••••MK
connettore M12 integrato
in acciaio inox

opzione 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

ST GD420N2-G1TE-P1T8

Forma del sensore

G	37 x 26 x 18 mm, interasse fori di fissaggio 22 mm
H	90 x 25 x 18 mm, interasse fori di fissaggio 78 mm

Magnete di ritenuta sul sensore

D	senza magnete
E	con magnete (1)

(1) solo per articoli ST H••••••

Ingressi e uscite

	OS	O3	IS	I3	EDM
1	2	1 (non attiva)	-	-	-
2	2	1	-	-	-
3	2	1	2	-	-
4	2	1	2	1	-
5	2	1	2	-	1
6	2	1 (negata)	-	-	-
7	2	1 (negata)	2	-	-
8	2	1 (negata)	2	1	-
9	2	1 (negata)	2	-	1

OS = uscite sicure, O3 = uscita di segnalazione, IS = ingressi sicuri, I3 = ingresso di programmazione / reset, EDM = ingresso EDM

Riconoscimento azionatore

1	azionatore pre-programmato in fabbrica (Disponibile con ingressi uscite tipo 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9) (Disponibile solo completo di azionatore)
2	azionatore riprogrammabile (Disponibile con ingressi uscite tipo 4, 8)
3	più azionatori non riprogrammabili (multitag) (Disponibile con ingressi uscite tipo 2, 3, 5) (Disponibile solo completo di azionatori)

Tensione di alimentazione

0	24 Vdc
1	10 ... 30 Vdc (solo ST H)

Tipo di cavo o connettore

N	cavo PVC IEC60332-1-2 oil resistant (standard)
H	cavo PUR Halogen Free
M	connettore M12

Temperatura ambiente

	-25°C ... +70°C (standard)
T8	-35°C ... +85°C (non disponibile con versioni ST •••••MP)

Numero e programmazione azionatori

P1	programmazione 1
P2	programmazione 2
...	altri programmi a richiesta

Vedi pagina 61. Solo per articoli ST •••3•••. Nel codice articolo non è necessario indicare il tipo di azionatore.

Magnete e forza di ritenuta sull'azionatore

	senza magnete
E	con magnete, forza di ritenuta 25 N (1)
F	con magnete, forza di ritenuta 40 N (1)
G	con magnete, forza di ritenuta 50 N (1)

Altri valori a richiesta.
(1) solo per articoli ST HE•••••-H•••

Livello di codifica

0T	azionatore a basso livello di codifica il sensore riconosce qualsiasi azionatore tipo •0T
1T	azionatore ad alto livello di codifica il sensore riconosce un unico azionatore tipo •1T

Forma dell'azionatore

G	azionatore standard Dimensioni 37 x 26 x 18 mm, interasse fori 22 mm
H	azionatore standard Dimensioni 90 x 25 x 18 mm, interasse 78 mm
D	azionatore con fissaggio su 2 piani Dimensioni 45 x 25 x 18 mm, interasse fori 27 mm
E	azionatore maggiorato Dimensioni 40 x 50 x 16 mm
L	azionatore miniaturizzato Dimensioni 53 x 16 x 7 mm, interasse fori 40 mm

Tipo di connessione

0.2	cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 (standard)
1	cavo lunghezza 1 m
2	cavo lunghezza 2 m (standard)
...	...
10	cavo lunghezza 10 m
P	connettore M12 integrato in tecnopolimero (standard)
K	connettore M12 integrato in acciaio inox

Struttura codice azionatore

articolo | opzioni

SM G1TE

Forma dell'azionatore

G	azionatore standard Dimensioni 37 x 26 x 18 mm, interasse fori 22 mm
H	azionatore standard Dimensioni 90 x 25 x 18 mm, interasse 78 mm
D	azionatore con fissaggio su 2 piani Dimensioni 45 x 25 x 18 mm, interasse fori 27 mm
E	azionatore maggiorato Dimensioni 40 x 50 x 16 mm
L	azionatore miniaturizzato Dimensioni 53 x 16 x 7 mm, interasse fori 40 mm

Livello di codifica

0T	basso il sensore riconosce qualsiasi azionatore tipo •0T
1T	alto il sensore riconosce un unico azionatore tipo •1T

Magnete e forza di ritenuta sull'azionatore

	senza magnete
E	con magnete, forza di ritenuta 25 N (1)
F	con magnete, forza di ritenuta 40 N (1)
G	con magnete, forza di ritenuta 50 N (1)

(1) per articoli SM H••, utilizzabili soltanto in combinazione con un sensore ST HE•••••



Caratteristiche principali

- Azionamento senza contatto con utilizzo tecnologia RFID
- Azionatore codificato con codice digitale
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- Custodia simmetrica con verso di fissaggio universale
- LED di segnalazione multicolore
- Versioni con range di temperatura esteso da -35°C a +85°C
- Versioni multitag con due o più azionatori
- Versioni ST H con forza di ritenuta magnetica dell'azionatore
- Versioni ST H con range esteso di tensione di alimentazione 10 ... 30 Vdc

Marchi di qualità:

Omologazione UL:	E496318
Attestato di esame CE del tipo:	M6A 075157 0027
Omologazione TÜV SÜD:	Z10 075157 0026
Omologazione EAC:	RU Д-IT.PA07.B.37848/24
Omologazione ECOLAB:	0111/19 + 0096/20

Conformità alle norme:
IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3, IEC 61508-4, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN ISO 14119, EN IEC 62061, EN 60947-5-3, EN 60947-5-2, EN 60947-1, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330, UL 508, CSA C22.2 No. 14.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE,
Direttiva EMC 2014/30/UE,
Direttiva 2014/53/UE - RED,
Direttiva RoHS 2011/65/UE,
FCC Part 15.

Connessione con moduli di sicurezza con funzione di protezione delle persone:
Connessione con moduli di sicurezza CS AR-01•024; CS AR-02•024; CS AR-05•024; CS AR-06•024; CS AR-08•024; CS AT-0••024; CS AT-1••024; CS MP••••••; CS MF••••••.
Il sensore collegato al modulo di sicurezza può essere classificato come dispositivo per circuito di comando fino a PDDB (EN 60947-5-3).
Il sistema può essere utilizzato in circuiti di sicurezza fino alla PLe / SIL 3 / categoria 4 secondo EN ISO 13849-1.

Caratteristiche tecniche

Custodia
Custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, autoestinguente.
Versioni con cavo integrato 5 x 0,25 mm² o 8 x 0,25 mm², lunghezza 2 m, altre lunghezze a richiesta.
Versioni con connettore M12 integrato, in plastica o in acciaio inox AISI 304.
Versioni con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12, altre lunghezze a richiesta.

Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653 (Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Categoria di sicurezza fino a:	cat. 4 secondo EN ISO 13849-1
Interblocco senza contatto, codificato:	tipo 4 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica secondo EN ISO 14119:	alto con azionatori SM •1T basso con azionatori SM •0T
Parametri di sicurezza:	
$MTTF_D$:	1551 anni
PFH_D:	1,19E-09 h^{-1}
DC:	High
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente sensori senza cavo:	-25°C … +70°C (standard) -35°C … +85°C (opzione T8)
Temperatura ambiente sensori con cavo:	vedi tabella a pagina 63
Temperatura di immagazzinamento e trasporto:	-35°C … +85°C
Tenuta alle vibrazioni:	10 gn (10 … 150 Hz) secondo IEC 60068-2-6
Tenuta agli urti:	30 gn; 11 ms secondo EN 60068-2-27
Grado d'inquinamento	3
Coppia di serraggio viti:	da 0,8 a 1 Nm

Caratteristiche elettriche alimentazione

Tensione nominale d'impiego U_e:	24 Vdc -15%...+10% SELV/PELV 10 ... 30 Vdc (versione ST H•••1••)
Corrente d'impiego alla tensione U_e:	
- minima:	20 mA
- con tutte le uscite alla massima potenza:	550 mA
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vdc
Tensione di tenuta ad impulso nominale U_{imp}:	1,5 kV
Fusibile di protezione esterno:	1 A tipo gG oppure dispositivo equivalente
Categoria di sovratensione:	III

Caratteristiche elettriche ingressi IS1/IS2/I3/EDM

Tensione nominale d'impiego U_{e1}:	24 Vdc 10 ... 30 Vdc (versione ST H•••1••)
Corrente nominale assorbita I_{e1}:	2,5 mA
Tempo di commutazione stato EDM (t_{EDM}):	500 ms

Caratteristiche elettriche uscite sicure OS1/OS2

Tensione nominale d'impiego U_{e2}:	24 Vdc 10 ... 30 Vdc (versione ST H•••1••)
Tipo di uscita:	OSSD tipo PNP
Corrente massima per uscita I_{e2}:	0,2 A
Corrente minima per uscita I_{m2}:	0,5 mA
Corrente termica I_{th2}:	0,2 A
Categoria d'impiego:	DC13; U_{e2}=24 Vdc, I_{e2}=0,2 A
Rilevamento cortocircuiti:	Sì
Protezione contro sovracorrenti:	Sì
Fusibile di protezione interno autoripristinabile:	0,3 A
Durata degli impulsi di disattivazione sulle uscite sicure:	200-800 µs (auto-adattivo con il carico capacitivo della linea)
Capacità ammessa tra uscita e uscita:	< 200 nF
Capacità ammessa tra uscita e massa:	< 200 nF
Tempo di risposta alla disattivazione ingressi IS1 o IS2:	< 15 ms
Tempo di risposta all'allontanamento dell'azionatore:	< 60 ms
Tempo di disponibilità:	2 s

Caratteristiche elettriche uscita di segnalazione O3

Tensione nominale d'impiego U_{e3}:	24 Vdc 10 ... 30 Vdc (versione ST H•••1••)
Tipo di uscita:	PNP
Corrente massima per uscita I_{e3}:	0,1 A 0,05 A per articoli ST •••••••-T8 a temperatura di esercizio T > 70°C
Categoria d'impiego:	DC-13; U_{e3}=24 Vdc; I_{e3}=0,1 A
Rilevamento cortocircuiti:	No
Protezione contro sovracorrenti:	Sì
Fusibile di protezione interno autoripristinabile:	120 mA

Caratteristiche d'azionamento	Azionatori SM G•T, SM H•T, SM D•T, SM L•T	Azionatori SM E•T
Distanza d'intervento assicurata s_{ao}:	8 mm	14 mm
Distanza di rilascio assicurata s_{ar}:	20 mm	26 mm
Distanza d'intervento nominale s_n:	11 mm	18 mm
Distanza di rilascio nominale s_{nr}:	13 mm	20,5 mm
Precisione della ripetibilità:	≤ 10% s_n	
Corsa differenziale:	≤ 20% s_n	
Frequenza transponder RFID:	125 kHz	
Frequenza massima di commutazione:	1 Hz	
Distanza tra due sensori:	min. 50 mm	

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: 24 Vdc Class 2, 0,20 A

Environmental Ratings: Types 1, 4X, 6, 12, 13

Accessory for series ST for actuator switch series SM D, SM E, SM G, SM H, SM L.

The models provided with M12 Connector may be provided with the mating-Connectors-part (with Cord attached).

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

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensione di alimentazione: 24 Vdc -15%...+10%
10 - 30 Vdc (solo ST H•••1••)

Grado di protezione: IP67 e IP69K

Temperatura ambiente: -25°C ... + 70°C
-35°C ... + 85°C (opzione T8)

Temperatura di immagazzinamento e trasporto: -25°C ... +85°C

PL, categoria: PL e, Categoria 4

Conformità alle norme: Direttiva macchine 2006/42/EC, EN ISO 13849-1:2023 (up to Cat. 4 PL e), EN 60947-5-3:2013, EN 61508-1:2010 (SIL 3), EN 61508-2:2010 (SIL 3), EN 61508-3:2010 (SIL 3), IEC 62061:2021, EN ISO 14119:2013.

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

Tabella di selezione sensore ST G completo di azionatore ad alto livello di codifica

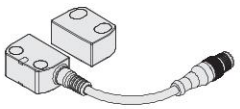
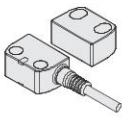
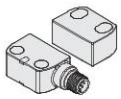
uscite sicure OS	uscite di segnalazione O	ingressi sicuri IS	ingressi di programmazione I	ingressi EDM	Programmabile	 con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12	 con cavo	 con connettore M12
2	1	-	-	-	-	ST GD210M0.2-G1T	ST GD210N•-G1T	ST GD210MP-G1T
2	1	2	-	-	-	ST GD310M0.2-G1T	ST GD310N•-G1T	ST GD310MP-G1T
2	1	2	1	-	•	ST GD420M0.2-G1T	ST GD420N•-G1T	ST GD420MP-G1T
2	1	2	-	1	-	ST GD510M0.2-G1T	ST GD510N•-G1T	ST GD510MP-G1T

Tabella di selezione sensore ST H completo di azionatore ad alto livello di codifica

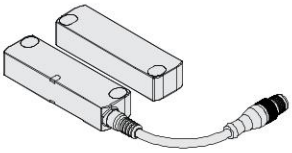
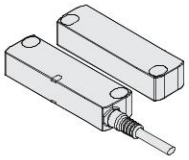
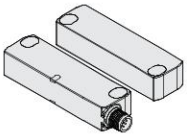
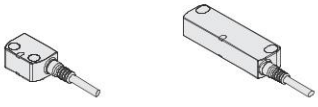
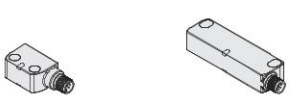
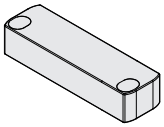
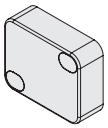
Forza magnetica di ritenuta	uscite sicure OS	uscite di segnalazione O	ingressi sicuri IS	ingressi di programmazione I	ingressi EDM	Programmabile	 con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12	 con cavo	 con connettore M12
-	2	1	-	-	-	-	ST HD210M0.2-H1T	ST HD210N•-H1T	ST HD210MP-H1T
	2	1	2	-	-	-	ST HD310M0.2-H1T	ST HD310N•-H1T	ST HD310MP-H1T
	2	1	2	1	-	•	ST HD420M0.2-H1T	ST HD420N•-H1T	ST HD420MP-H1T
	2	1	2	-	1	-	ST HD510M0.2-H1T	ST HD510N•-H1T	ST HD510MP-H1T
25 N	2	1	-	-	-	-	ST HE210M0.2-H1TE	ST HE210N•-H1TE	ST HE210MP-H1TE
	2	1	2	-	-	-	ST HE310M0.2-H1TE	ST HE310N•-H1TE	ST HE310MP-H1TE
	2	1	2	1	-	•	ST HE420M0.2-H1TE	ST HE420N•-H1TE	ST HE420MP-H1TE
	2	1	2	-	1	-	ST HE510M0.2-H1TE	ST HE510N•-H1TE	ST HE510MP-H1TE
40 N	2	1	-	-	-	-	ST HE210M0.2-H1TF	ST HE210N•-H1TF	ST HE210MP-H1TF
	2	1	2	-	-	-	ST HE310M0.2-H1TF	ST HE310N•-H1TF	ST HE310MP-H1TF
	2	1	2	1	-	•	ST HE420M0.2-H1TF	ST HE420N•-H1TF	ST HE420MP-H1TF
	2	1	2	-	1	-	ST HE510M0.2-H1TF	ST HE510N•-H1TF	ST HE510MP-H1TF
50 N	2	1	-	-	-	-	ST HE210M0.2-H1TG	ST HE210N•-H1TG	ST HE210MP-H1TG
	2	1	2	-	-	-	ST HE310M0.2-H1TG	ST HE310N•-H1TG	ST HE310MP-H1TG
	2	1	2	1	-	•	ST HE420M0.2-H1TG	ST HE420N•-H1TG	ST HE420MP-H1TG
	2	1	2	-	1	-	ST HE510M0.2-H1TG	ST HE510N•-H1TG	ST HE510MP-H1TG

Tabella di selezione sensore

uscite sicure OS	uscite di segnalazione O	ingressi sicuri IS	ingressi di programmazione I	ingressi EDM	Programmabile	 con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12		 con cavo		 con connettore M12	
						Serie ST G	Serie ST H	Serie ST G	Serie ST H	Serie ST G	Serie ST H
2	1	2	1	-	•	ST GD420M0.2	ST HD420M0.2	ST GD420N•	ST HD420N•	ST GD420MP	ST HD420MP

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

Tabella di selezione azionatore

					
Livello di codifica secondo ISO 14119	Azionatore standard	Azionatore standard	Azionatore standard con fissaggio su 2 piani	Azionatore miniaturizzato	Azionatore maggiorato
basso	SM G0T	SM H0T	SM D0T	SM L0T	SM E0T
alto	SM G1T	SM H1T	SM D1T	SM L1T	SM E1T

Gli azionatori di tipo •0T sono codificati tutti con lo stesso codice. Questo implica che un sensore associato ad un azionatore di tipo •0T può essere attivato mediante altri azionatori di tipo •0T.

Gli azionatori di tipo •1T sono codificati con codici sempre diversi. Questo implica che un sensore associato ad un azionatore di tipo •1T può essere attivato solamente da uno specifico azionatore. Un altro azionatore di tipo •1T non viene riconosciuto dal sensore se non dopo una nuova procedura di associazione (riprogrammazione). Dopo la riprogrammazione il vecchio azionatore •1T non viene più riconosciuto.

La procedura di riprogrammazione dell'azionatore può essere eseguita un numero illimitato di volte.

Stati di funzionamento

Attraverso il LED multicolore di segnalazione, visibile da entrambi i lati del dispositivo, è possibile verificare in modo facile ed intuitivo lo stato di funzionamento del sensore.



LED VERDE
Stato di funzionamento normale con l'azionatore all'interno della zona di rilevamento, ingressi sicuri attivati (quando presenti), uscite sicure attivate.



LED GIALLO
Stato di funzionamento normale con l'azionatore all'esterno della zona di rilevamento.



LED ROSSO
Stato di errore: il tipo di errore viene indicato all'utente attraverso sequenze di lampeggi e variazioni di colore del LED.



LED VIOLA
Stato di programmazione durante la procedura per il riconoscimento di un nuovo azionatore.

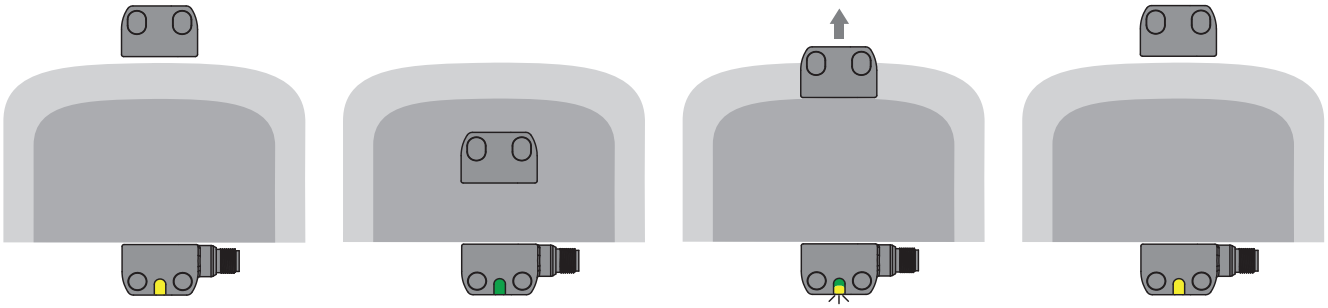
Illuminazione LED	Stato dispositivo	Descrizione
	OFF	Sensore spento.
	RUN	Stato normale di funzionamento con uscite sicure accese. Nessun errore o avviso presente.
	RUN	Stato normale di funzionamento con uscite sicure spente. Nessun errore o avviso presente.
	RUN	Stato normale di funzionamento con azionatore riconosciuto e uscite sicure spente. Nessun errore o avviso presente. NOTA: solo per versioni con programmazione multitag.
	SET	Stato di acquisizione nuovo azionatore.
	ERROR	Stato di errore interno al dispositivo.

Sequenza accensione LED	Stato dispositivo	Descrizione	Priorità
	ERROR	Errore temperatura: la temperatura del sensore è fuori dai limiti ammessi.	10
	ERROR	Errore tensione: la tensione di alimentazione del sensore è fuori dai limiti ammessi.	9
	ERROR	Cortocircuito tra le uscite sicure OS1 e OS2.	8
	ERROR	Timeout EDM [1]	7
	WARNING	Avviso temperatura: la temperatura del sensore è vicina ai limiti ammessi.	6
	WARNING	Avviso tensione: la tensione di alimentazione è vicina ai limiti ammessi.	5
	WARNING	Ingressi IS1 e IS2 non presenti.	4
	WARNING	Ingressi IS1 e IS2 non coerenti.	3
	WARNING	L'azionatore si trova nell'area limite di rilevamento.	2

[1] Disponibile solo nelle versioni ST ••5•••• / ST ••9••••

Zona limite e zona sicura di azionamento

In fase di allineamento del sensore con l'azionatore, il LED multicolore di segnalazione indica all'utilizzatore la presenza dell'azionatore nella zona limite o nella zona sicura di azionamento, mediante il cambiamento del colore di accensione.



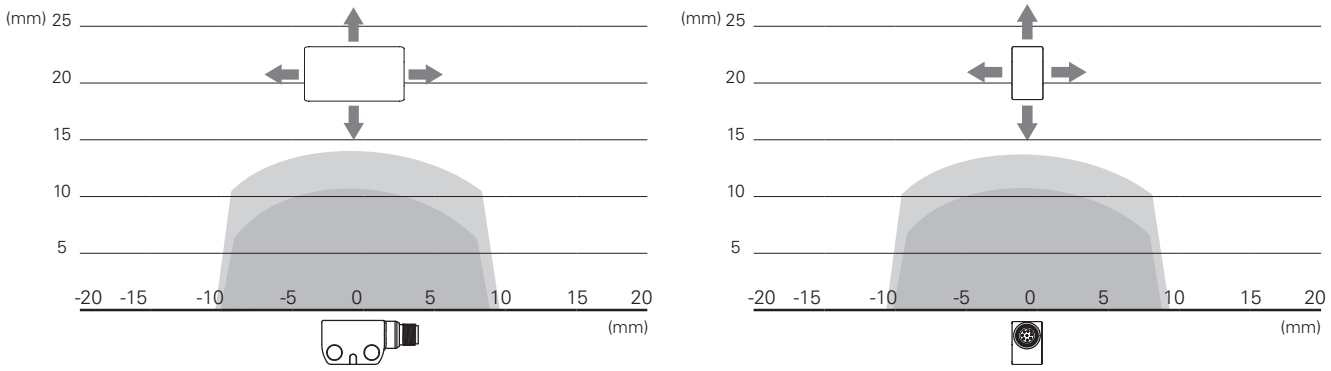
Il sensore è alimentato, gli ingressi sono abilitati, le uscite sono disabilitate.
L'azionatore è all'esterno della zona di azionamento.
Il LED è acceso con colore giallo fisso.

Portando all'interno della zona sicura di azionamento (area grigio scuro) l'azionatore, il sensore abilita le uscite.
Il LED è acceso con colore verde fisso.

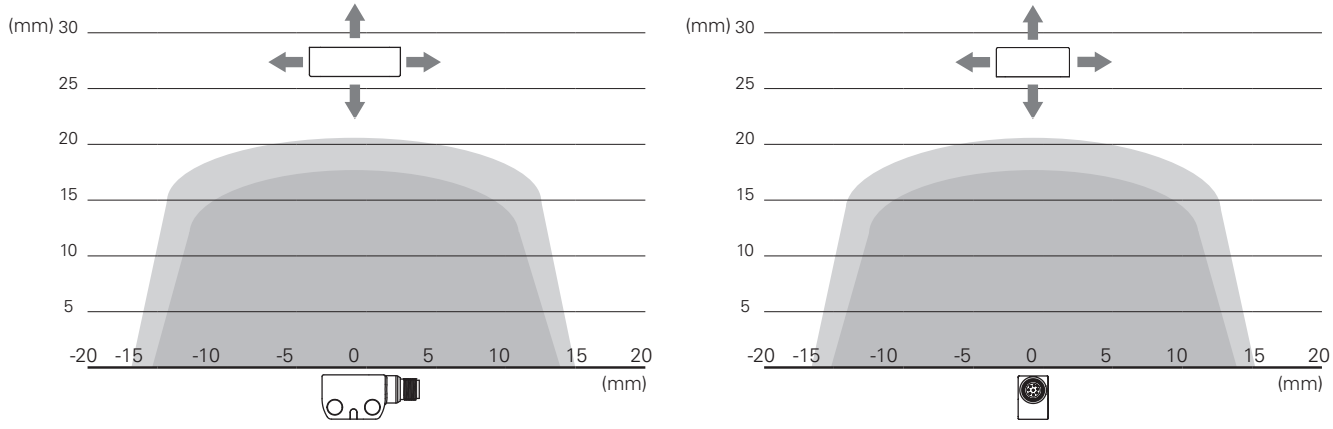
All'uscita dell'azionatore dalla zona sicura, il sensore mantiene abilitate le uscite ma, mediante lampeggi intermittenti del LED con colore giallo, segnala l'ingresso dell'azionatore nella zona limite di azionamento (area grigio chiaro).

All'uscita dell'azionatore dalla zona limite di azionamento, il sensore disabilita le uscite.
Il LED di segnalazione ritorna acceso con colore giallo fisso.

Distanze d'intervento per azionatori SM G•T, SM H•T, SM D•T, SM L•T



Distanze d'intervento per azionatori SM E•T

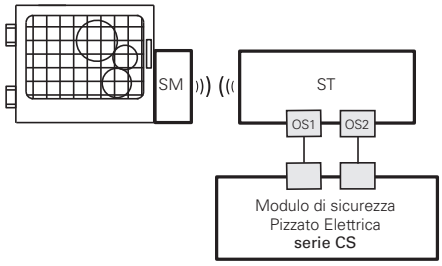


Legenda:
Distanza d'intervento nominale s_n (mm)
Distanza di rilascio nominale s_{nr} (mm)

Nota: L'andamento delle aree di attivazione è indicativo, l'eventuale applicazione su superfici ferromagnetiche può ridurre le distanze di intervento.

Sistema di sicurezza completo

L'impiego di soluzioni complete e testate fornisce al cliente la certezza di compatibilità di tipo elettrico tra il sensore della serie ST ed i moduli di sicurezza Pizzato Elettrica, garantendo una più elevata affidabilità. Questi sensori sono infatti stati verificati per il funzionamento con i moduli riportati nella tabella a lato.



Il sensore ST può essere usato singolarmente previa valutazione delle uscite da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili).

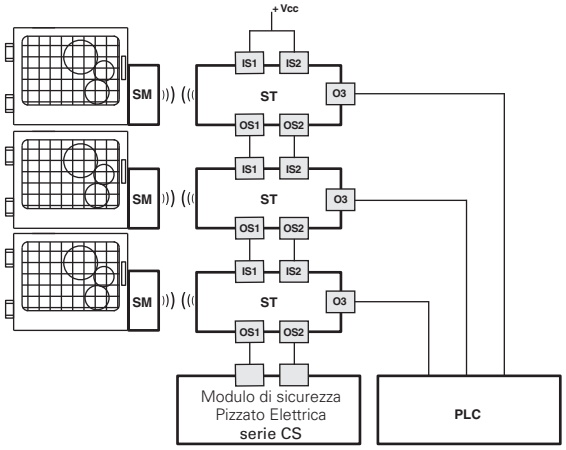
Sensori	Moduli di sicurezza abbinabili	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza		
		Contatti sicuri istantanei	Contatti sicuri ritardati	Contatti segnalazione
ST G•••••• ST H••••••	CS AR-01•024	2NO	/	1NC
	CS AR-02•024	3NO	/	/
	CS AR-05•024	3NO	/	1NC
	CS AR-06•024	3NO	/	1NC
	CS AR-08•024	2NO	/	/
	CS AT-0••024	2NO	2NO	1NC
	CS AT-1••024	3NO	2NO	/
	CS MP••••••	vedi pagina 89 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		
	CS MF••••••	vedi pagina 121 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		

Tutti i sensori della serie ST in generale possono essere collegati, previa verifica compatibilità, a moduli di sicurezza o PLC di sicurezza che accettano in ingresso segnali di tipo OSSD.

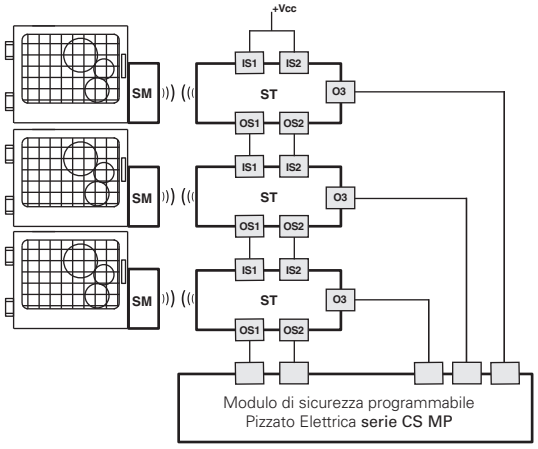
Collegamento in serie con moduli di sicurezza

È possibile realizzare il **collegamento in serie** di più sensori della serie ST in modo da semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza: in questa configurazione le uscite di sicurezza dell'ultimo sensore della catena devono essere valutate da un modulo di sicurezza della serie CS di Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili).

Ogni sensore ST è provvisto inoltre di un'**uscita di segnalazione** che viene attivata o disattivata (a seconda della versione scelta) quando il rispettivo riparo è chiuso. Questa informazione può essere gestita, a seconda delle necessità specifiche del sistema realizzato, da un PLC oppure da un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica della serie CS MP, che permette la gestione sia delle uscite di sicurezza che di quelle di segnalazione.



Collegamento con modulo di sicurezza e PLC

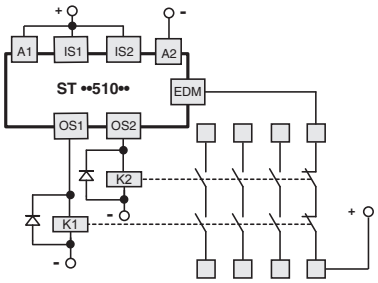


Collegamento con modulo di sicurezza programmabile

Controllo dispositivi esterni (EDM)

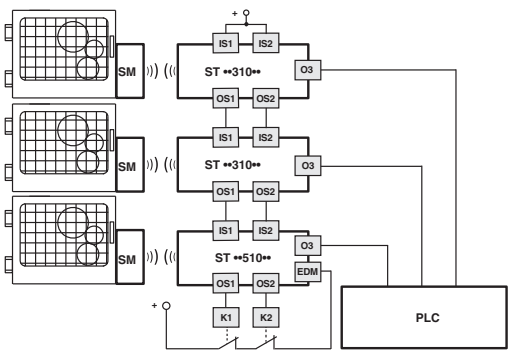
Le versioni ST ••5•••• e ST ••9••••, oltre a mantenere le caratteristiche di funzionamento e di sicurezza della serie ST, permettono il controllo dei **contatti NC di contattori o relè a guida forzata** comandati dalle uscite sicure del sensore stesso. Questa verifica viene eseguita monitorando l'ingresso EDM (External Device Monitoring definito dalla normativa EN 61496-1) del sensore.

In alternativa ai relè o ai contattori è possibile utilizzare i moduli di espansione di Pizzato Elettrica CS ME-03. Vedi pagina 79 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026.



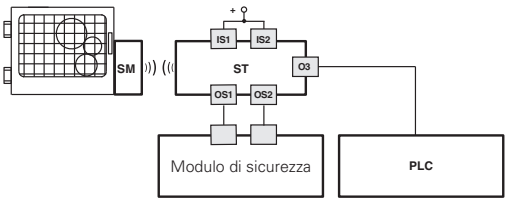
La versione con EDM, essendo dotata di ingressi sicuri IS, **può essere inserita alla fine di una serie** di sensori ST, **fino ad un numero massimo di 32 dispositivi**, mantenendo il massimo livello di sicurezza (PL e) previsto dalla norma EN 13849-1.

Questa soluzione, per determinate applicazioni, permette di evitare l'utilizzo di un modulo di sicurezza collegato all'ultimo dispositivo della catena.



Uscita O3 negata

Utilizzando le versioni con l'uscita di segnalazione O3 negata (articoli ST ••6••••, ST ••7••••, ST ••8••••, ST ••9••••) è possibile eseguire la verifica dell'effettivo collegamento elettrico del sensore da parte di un PLC esterno. Nel caso di allontanamento dell'attuatore e dello spegnimento delle uscite sicure OS, l'uscita O3 risulterà attiva.

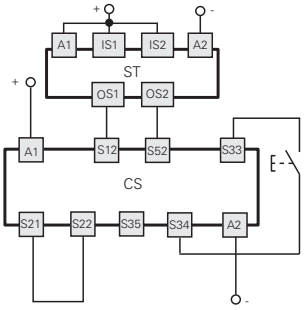


Collegamento con moduli di sicurezza

Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-08••••

Configurazione ingressi con start controllato

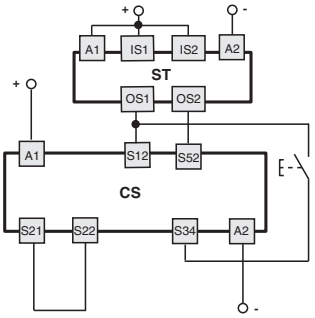
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-05•••• / CS AR-06••••

Configurazione ingressi con start manuale (CS AR-05••••) o start controllato (CS AR-06••••)

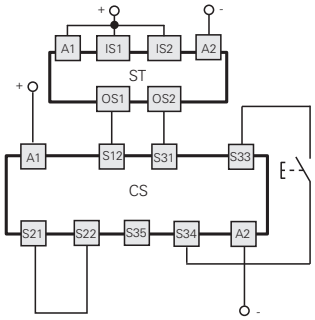
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-01•••• / CS AR-02•••• / CS AT-0••••• / CS AT-1•••••

Configurazione ingressi con start controllato

2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

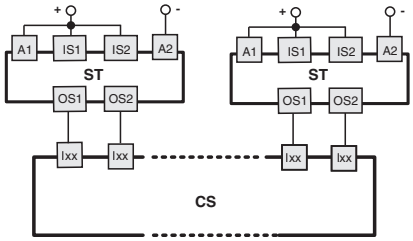


Per le caratteristiche dei moduli di sicurezza vedere a pagina 15 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026.

Collegamenti con il modulo di sicurezza CS MP••••0

Le connessioni variano in funzione del programma del modulo

Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



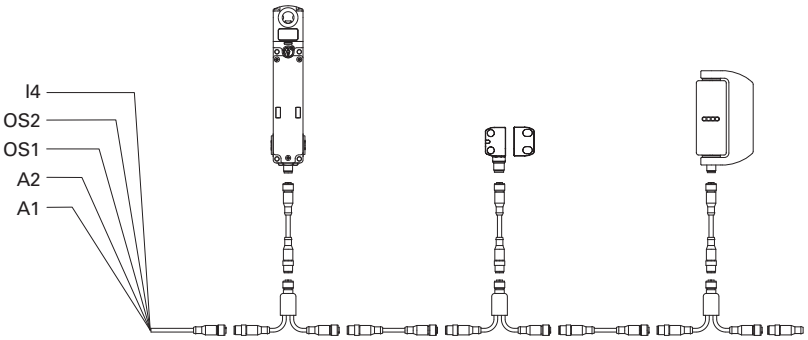
Per esempi applicativi vedere pagina 88 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026.

Collegamento in serie

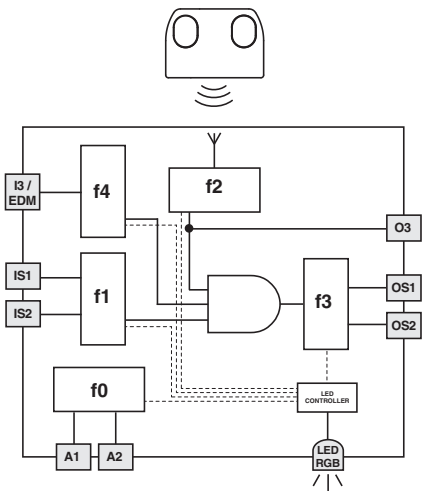
Per semplificare il collegamento in serie sono disponibili una serie di connettori M12 che permettono il cablaggio completo.

Questa soluzione riduce notevolmente i tempi di installazione, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3.

Per maggiori informazioni vedere pagina 365.



Schema interno di funzionamento



Lo schema a lato rappresenta le 5 funzioni logiche che interagiscono all'interno del sensore.

La funzione f0 è una funzione globale che si occupa dell'alimentazione del sensore e dei test interni a cui ciclicamente viene sottoposto.

Alla funzione f1 è delegato il compito di valutare lo stato degli ingressi del sensore, mentre la funzione f2 verifica la presenza dell'attuatore all'interno delle aree di intervento del sensore.

La funzione f3 ha il compito di attivare o meno le uscite sicure e verificare eventuali guasti o cortocircuiti delle stesse.

La funzione f4 verifica la coerenza del segnale EDM durante i cambi di stato delle uscite sicure (nelle versioni con ingresso EDM) oppure monitora lo stato di attivazione dell'ingresso di programmazione, attivando la procedura di sostituzione dell'azionatore (nelle versioni con ingresso di programmazione / reset I3).

La macro-funzione che combina le funzioni appena descritte fa attivare le uscite sicure solamente in presenza degli ingressi attivi e dell'azionatore nella zona sicura.

Lo stato di ciascuna funzione viene visualizzato attraverso l'accensione ed il cambio di colorazione del LED di segnalazione, in modo che sia subito evidente all'operatore lo stato complessivo del sensore.

Funzione multitag

Questa versione del dispositivo è fornita con due o più azionatori ad alto livello di codifica, che possono essere tutti riconosciuti dallo stesso sensore. Il firmware interno del sensore può essere programmato in fabbrica, memorizzando fino a 16 azionatori e associando ad ognuno di essi un diverso comportamento del dispositivo una volta che l'azionatore è riconosciuto dal sensore.

La nuova funzione multitag consente ad esempio di attivare o disattivare le uscite del sensore, ma anche di trasmettere sull'uscita di segnalazione O3 un segnale seriale contenente l'informazione di quale azionatore sia presente davanti al sensore. Tale segnale può essere inviato e processato da un PLC.



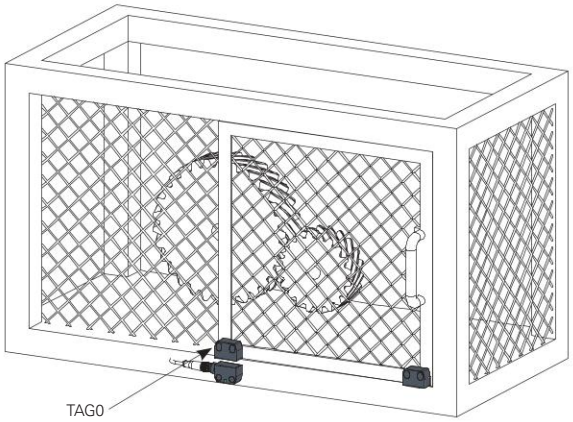
Codice programmazione	Quantità azionatori	Programmazione
P1	2 x SM G1T	TAG0 attiva le uscite sicure OS TAG1 attiva l'uscita di segnalazione O3
P2	2 x SM G1T	TAG0 attiva le uscite sicure OS e invia "0" su O3 TAG1 attiva le uscite sicure OS e invia "1" su O3
P3	3 x SM G1T	TAG0 attiva le uscite sicure OS e invia "0" su O3 TAG1 attiva le uscite sicure OS e invia "1" su O3 TAG2 attiva le uscite sicure OS e invia "2" su O3
P4	4 x SM G1T	TAG0 attiva le uscite sicure OS e invia "0" su O3 TAG1 attiva le uscite sicure OS e invia "1" su O3 TAG2 attiva le uscite sicure OS e invia "2" su O3 TAG3 attiva le uscite sicure OS e invia "3" su O3

Nota: Gli azionatori vengono forniti con marcatura laser indelebile della propria sigla di identificazione.

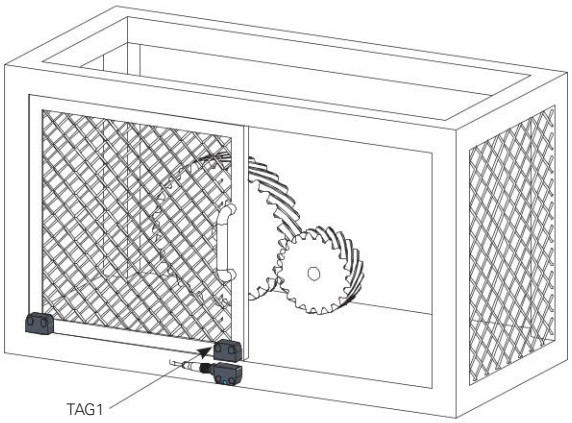
Altri tipi di programmazione sono disponibili su richiesta del cliente.
Contattare il nostro supporto tecnico per maggiori informazioni.

Attenzione! Per l'utilizzo in applicazioni di sicurezza, è necessario che tutti gli azionatori siano fissati in modo inamovibile sulla macchina come prescritto dalla norma EN ISO 14119 e nessuno di essi possa essere utilizzato come bypass per attivare il dispositivo.

Esempio applicativo articoli ST G••••••-P1



A. Riparo chiuso



B. Riparo completamente aperto

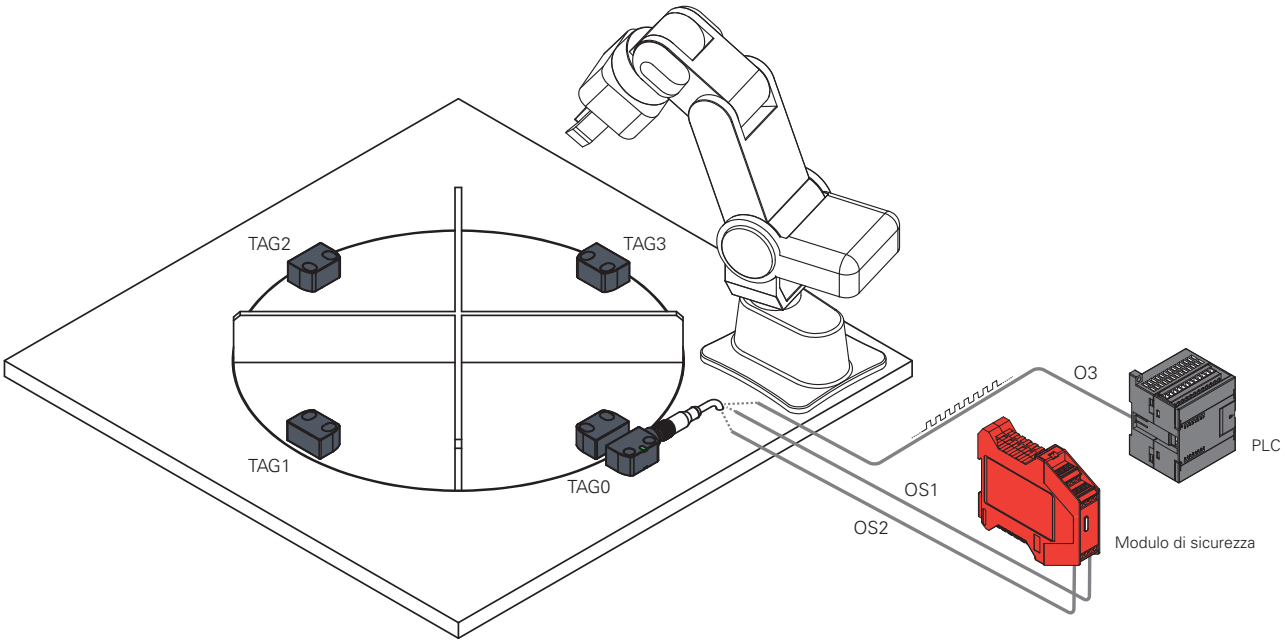
L'articolo ST G••••••-P1 prevede un sensore fornito con due azionatori.

Rispetto ad una configurazione tradizionale con un unico azionatore, il dispositivo può riconoscere non solo la situazione di "riparo chiuso" attraverso l'azionatore 0 (attivando in questo caso le uscite di sicurezza OS), ma anche quella di "riparo completamente aperto", attraverso l'azionatore 1, che attiva l'uscita di segnalazione O3.

Inviando queste informazioni alla logica di controllo della macchina, è possibile eliminare le situazioni di incertezza dovute ad una incompleta apertura del riparo, aumentando la precisione e la sicurezza intrinseca del macchinario.

Un'applicazione tipica per questo dispositivo è una pressa o una macchina automatica in generale, a cui è applicato un robot per il carico e lo scarico dei pezzi e si voglia che il robot possa compiere le proprie operazioni soltanto quando il riparo è completamente aperto.

Esempio applicativo articoli ST G••••••-P4



L'articolo ST G••••••-P4 prevede un sensore fornito con quattro azionatori.

In una stazione di assemblaggio a tavola rotante, il sensore ST G può essere installato in combinazione con tanti azionatori, quante sono le postazioni di lavoro previste (4 nell'esempio in figura).

Ogni azionatore, quando viene riconosciuto dal sensore, attiva le uscite sicure OS e invia una stringa di bit contenente il proprio codice di identificazione ("0" per il TAG0, "1" per il TAG1, fino a "F" per il TAG15, secondo la numerazione esadecimale). In questo modo è possibile sapere con certezza in ogni situazione quale è la stazione di lavoro attiva, ad esempio in fase di accensione della macchina o dopo un black out improvviso.

Il dispositivo è stato progettato per impianti di lavorazione e assemblaggio a stazioni multiple, isole robotizzate, centri di lavoro.

Protocollo di trasmissione sull'uscita di segnalazione O3

Gli articoli con programmazione multitag (nelle specifiche versioni) sono in grado di trasmettere un codice di identificazione dell'azionatore, attraverso un segnale seriale inviato attraverso l'uscita di segnalazione O3, quando l'azionatore è posizionato davanti al sensore.

L'informazione è inviata attraverso una sequenza di bit (0, 1) che rappresentano la codifica ASCII della numerazione esadecimale associata all'azionatore (TAG0 = 0, TAG1 = 1 ... TAG9 = 9, TAG10= A ... TAG15 = F). Per ogni TAG sono necessari 8 bit al fine di completare la trasmissione.

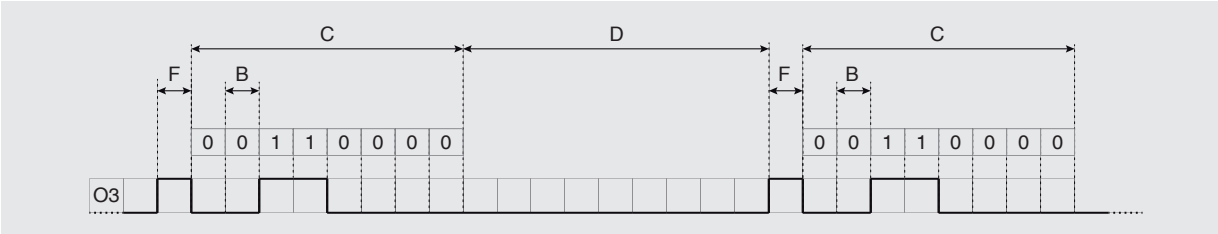
Ad esempio, il codice di identificazione "0" del primo azionatore sarà inviato dal sensore come sequenza dei seguenti bit:

00110000 (codifica ASCII: "Zero Digit")

All'inizio della sequenza viene inserito un bit di start per indicare l'inizio della trasmissione, mentre alla fine della trasmissione la rete si porta nello stato di riposo (idle della rete basso o uguale a 0, nessun bit di stop) per un tempo di intervallo di durata prestabilita.

È sufficiente disporre di un PLC con un programma in grado di codificare la trasmissione di O3 in ingresso, per elaborare l'informazione e poterla così utilizzare all'interno della logica di controllo della macchina.

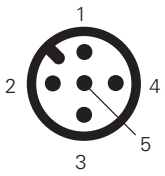
Parametri di trasmissione		
A	Tipo di codifica:	seriale
B	Durata del bit:	20 ms
C	Lunghezza del byte:	160 ms (8 bit)
D	Tempo di intervallo:	200 ms
E	Idle della rete:	basso
F	Bit di start:	1
G	Bit di stop:	nessuno



Collegamenti interni del dispositivo

Versioni a 5 poli
ST ••1••••, ST ••2••••, ST ••6••••

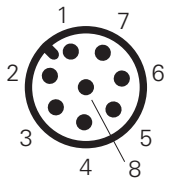
Connettore M12	Cavo	Connessione
1	marrone	A1 (+)
2	bianco	OS1
3	blu	A2 (-)
4	nero	OS2
5	grigio	O3 [a]



[a] uscita disattivata per articoli ST ••1••••.

Versioni a 8 poli
ST ••3••••, ST ••4••••, ST ••5••••,
ST ••7••••, ST ••8••••, ST ••9••••

Connettore M12	Cavo	Connessione
1	bianco	A1 (+)
2	marrone	IS1
3	verde	A2 (-)
4	giallo	OS1
5	grigio	O3
6	rosa	IS2
7	blu	OS2
8	rosso	non connesso [a] I3 [b] EDM [c]



[a] per articoli ST ••3••••, ST ••7••••.
[b] per articoli ST ••4••••, ST ••8••••.
[c] per articoli ST ••5••••, ST ••9••••.

Legenda
A1-A2: alimentazione
IS1-IS2: ingressi sicuri
OS1-OS2: uscite sicure
O3: uscita di segnalazione
I3: ingresso di programmazione / reset
EDM: ingresso per il monitoraggio dei contatti NC dei contattori

Nota: A richiesta sono disponibili versioni con pinout su specifica del cliente.

Per connettori femmina vedere pagina 357.

Temperatura ambiente sensori con cavo

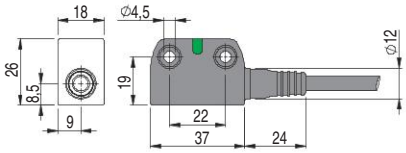
	Tipo di connessione	Uscita con cavo			Uscita con cavo e connettore M12	
Caratteristiche cavo	Tipo di cavo	N	N	H		
	Conduttori	8x0,25 mm²	5x0,25 mm²	8x0,25 mm²	8x0,25 mm²	5x0,25 mm²
	Campo di applicazione	Generale	Generale	Generale posa mobile	Generale	Generale
	Conformità alle norme	03VV5-H	03VV5-H	03E7Q-H	03VV5-H	03VV5-H
	Guaina	PVC OIL RESISTANT	PVC OIL RESISTANT	PUR Halogen Free	PVC OIL RESISTANT	PVC OIL RESISTANT
	Autoestinguenza	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 UL 758:FT1	IEC 60332-1-2 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
	Velocità Max	50 m/min.	50 m/min.	300 m/min.	50 m/min.	50 m/min.
	Accelerazione max	5 m/s²	5 m/s²	30 m/s²	5 m/s²	5 m/s²
	Raggio di piegatura minimo	90 mm	75 mm	70 mm	90 mm	75 mm
	Diametro esterno	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm
	Estremità sguainata	80 mm	80 mm	80 mm	/	/
	Rame conduttori	Classe 6 IEC 60228	Classe 6 IEC 60228	Classe 6 IEC 60228	Classe 6 IEC 60228	Classe 6 IEC 60228
	Marcatura	6275	6267	6284	6275	6267
Temperatura ambiente standard	Cavo posa fissa	-25°C ... +70°C	-25°C ... +70°C	-25°C ... +70°C	-25°C ... +70°C	-25°C ... +70°C
	Cavo posa flessibile	-15°C ... +70°C	-15°C ... +70°C	-25°C ... +70°C	-15°C ... +70°C	-15°C ... +70°C
	Cavo posa mobile	-15°C ... +70°C	-15°C ... +70°C	-25°C ... +70°C	-15°C ... +70°C	-15°C ... +70°C
Temperatura ambiente estesa (T8)	Cavo posa fissa	-35°C ... +85°C	-35°C ... +85°C	-35°C ... +85°C	-35°C ... +85°C	-35°C ... +85°C
	Cavo posa flessibile	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C
	Cavo posa mobile	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C	-15°C ... +85°C
	Omologazioni	CE cULus TUV EAC	CE cULus TUV EAC	CE cULus TUV EAC	CE cULus TUV EAC	CE cULus TUV EAC

Tutte le misure nei disegni sono in mm

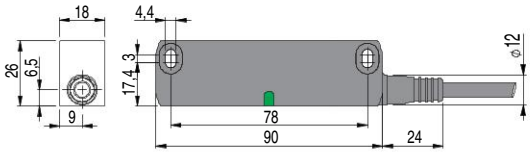
→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Disegni quotati

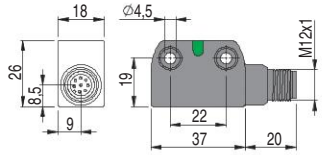
Sensore ST G••••N• con cavo



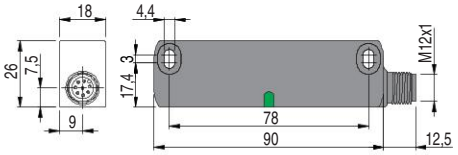
Sensore ST H••••N• con cavo



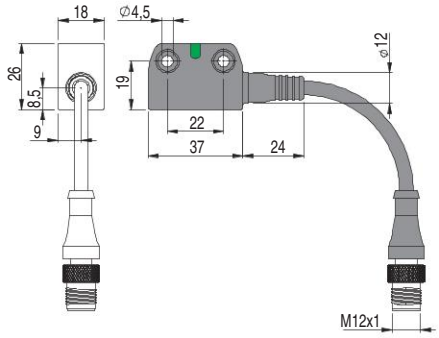
Sensore ST G••••M• con connettore M12



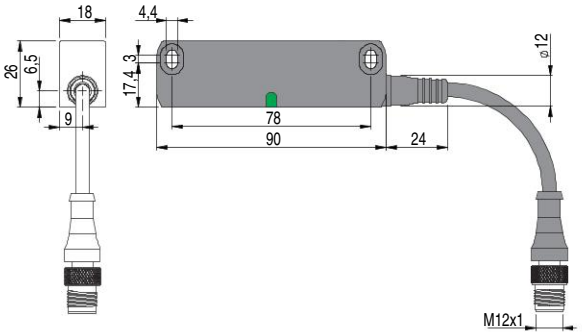
Sensore ST H••••M• con connettore M12



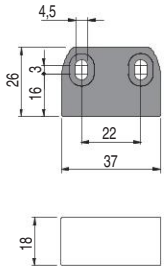
Sensore ST G••••M0.2 con cavo e connettore M12



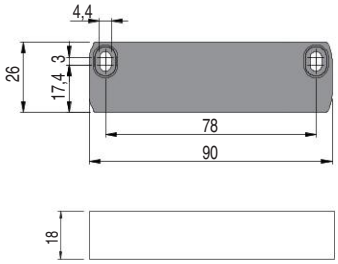
Sensore ST H••••M0.2 con cavo e connettore M12



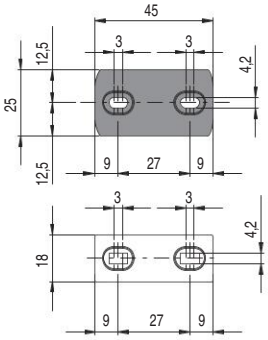
Azionatore SM G•T



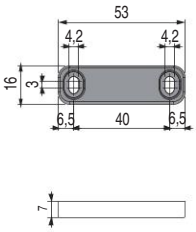
Azionatore SM H•T



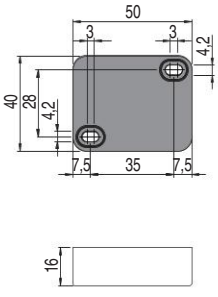
Azionatore SM D•T



Azionatore SM L•T



Azionatore SM E•T

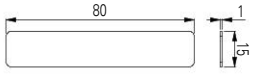


Accessori



Articolo	Descrizione
VS SP5CA1	Striscia adesiva in poliuretano espanso per azionatori SM H•T

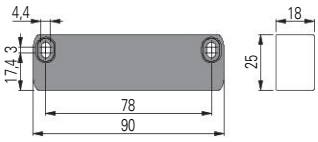
Striscia protettiva in poliuretano espanso, con adesivo, applicabile sugli azionatori SM H•T, attenua il rumore e la forza in caso di impatto tra sensore e azionatore.





Articolo	Descrizione
SM H9ZF	Magnete per ritenuta porte (forza di ritenuta 40N)
SM H9ZQ	Magnete per ritenuta porte (forza di ritenuta 40N polarità opposta a SM H9ZF)

Magneti di ritenuta applicabili sulle porte dei macchinari. I magneti sono sigillati all'interno di un involucro in plastica e anche in presenza di ambienti umidi non formano ruggine.



Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

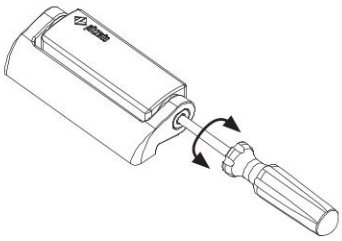
Interruttori di sicurezza a cerniera serie **HP-HC**

Descrizione



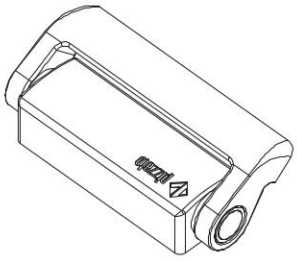
Gli interruttori a cerniera della serie HP - HC di Pizzato Elettrica fondono insieme sicurezza e stile in un unico prodotto. L'interruttore elettrico è completamente integrato nella cerniera meccanica tanto da risultare praticamente invisibile ad un occhio inesperto. Questo, oltre che un vantaggio estetico, garantisce una maggiore sicurezza in quanto un interruttore difficilmente identificabile è, di conseguenza, anche più difficile da manomettere. Il montaggio posteriore senza viti in vista e la linea molto curata rendono l'interruttore perfettamente integrabile anche con i ripari di macchine dal design molto curato. Per uniformarsi perfettamente con il resto della macchina, sono disponibili anche cerniere complementari con funzioni puramente meccaniche.

Regolazione del punto di intervento



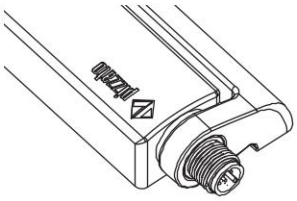
Il punto di intervento degli interruttori è regolabile mediante un semplice cacciavite.
La regolazione del punto di scatto permette l'eventuale taratura per ripari di dimensioni notevoli. Dopo aver tarato l'interruttore è sempre necessario chiudere il foro mediante l'apposito tappo di sicurezza fornito in dotazione.

Varianti dell'angolo base di attivazione



Sono disponibili su richiesta versioni con angolo di attivazione dell'interruttore pari ad un multiplo di 15° (ad esempio 45° oppure 90°).
L'angolo di attivazione diverso non preclude la possibilità di aggiustamento del punto di intervento mediante la vite di regolazione presente nell'interruttore. La variazione dell'angolo di intervento chiaramente non altera l'escursione meccanica massima dell'interruttore.

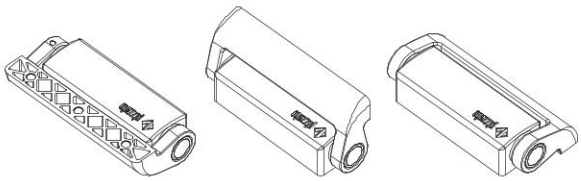
Connettore M12 integrato



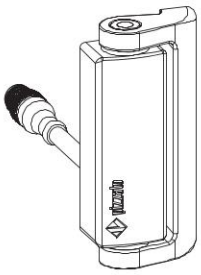
Le versioni con connessioni dall'alto o dal basso sono disponibili con connettore M12 integrato.
L'uso di versioni con connettori permette un cablaggio più rapido nel caso si debbano spostare ripari da linee di prova al cliente finale.

Angolo di apertura fino a 180°

Il design meccanico dell'interruttore ne permette l'impiego anche su protezioni con angolo di apertura fino a 180°.

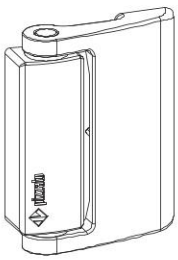


Cavo con connettore da dietro



La versione con cavo posteriore e connettore M12 viene impiegato per avere la migliore combinazione di estetica e facilità di connessione.
In macchinari che devono essere assemblati presso il cliente, questa soluzione permette di nascondere il cablaggio e contemporaneamente, dall'interno del macchinario, di connettere o disconnettere in modo semplice.

Versioni per porte in vetro o policarbonato



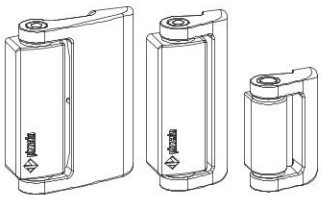
È disponibile una variante di forma dell'interruttore specificatamente progettata per porte in vetro o policarbonato senza cornice.
Il braccio di supporto più ampio ed i punti di fissaggio distanziati facilitano l'installazione ed evitano il formarsi di crepe o fessurazioni a causa di fori troppo vicini al bordo della protezione.
È comunque necessario verificare che l'arresto meccanico della porta non sia svolto dall'interruttore.

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.

Cerniere complementari



Per completare l'installazione sono disponibili vari tipi di cerniere complementari da impiegare in numero variabile in funzione del peso della protezione.
Queste cerniere mantengono la medesima estetica ma, essendo sprovviste della parte elettrica, hanno un costo inferiore.

Esempi di applicazione



- Interruttore senza supporti.
- Fissaggio posteriore.
- Uscita con cavo da dietro.



- Interruttore con supporti angolari per profili con scanalature interne.
- Fissaggio mediante viti interne.
- Uscita con connettore M12 da sotto.



- Interruttore con supporti piani per profili con scanalature frontali.
- Fissaggio mediante viti anteriori.
- Uscita con cavo da sotto.

Porta chiusa



Porta aperta



- Fissaggio diretto alla lastra di policarbonato.
- Interruttore senza supporti.
- Fissaggio mediante viti interne.
- Uscita con connettore da dietro.

Diagramma di selezione



FORME



A

Parte mobile 100x45 mm in metallo



B

Parte mobile 100x75 mm in metallo

CONNESSIONI



S

Uscita cavo da sotto (standard)



A

Uscita cavo dall'alto



P

Uscita cavo da dietro



KSM

Connettore M12 in acciaio inox da sotto



KAM

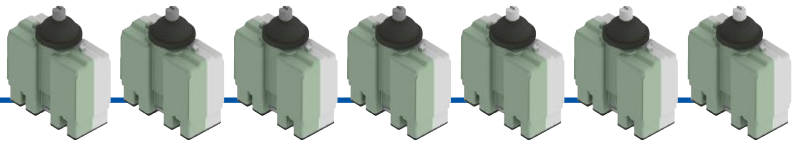
Connettore M12 in acciaio inox dall'alto



0.2PM

Cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 da dietro

UNITÀ DI CONTATTO



52C 1NO+1NC scatto lento

52D 2NC scatto lento

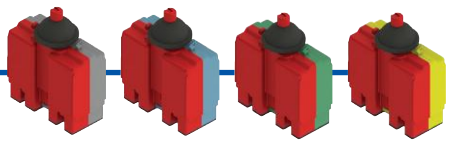
52F 1NO+2NC scatto lento

52M 2NO+2NC scatto lento

53C 1NO+1NC scatto lento sovrapposti

53F 1NO+2NC scatto lento sovrapposti

53M 2NO+2NC scatto lento sovrapposti



50C 1NO+1NC scatto rapido

50D 2NC scatto rapido

50F 1NO+2NC scatto rapido

50M 2NO+2NC scatto rapido

CERNIERE COMPLEMENTARI



HC LL



HC AA



HC AB

opzione del prodotto

Struttura codice

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

articolo — opzioni

HP AA052C-2SNGH15T6

Parte mobile	
A	parte mobile 100x45 mm in metallo
B	parte mobile 100x75 mm in metallo

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

Unità di contatto	
52C	1NO+1NC, scatto lento
52D	2NC, scatto lento
52F	1NO+2NC, scatto lento
52M	2NO+2NC, scatto lento
53C	1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
53F	1NO+2NC, scatto lento sovrapposti
53M	2NO+2NC, scatto lento sovrapposti
50C	1NO+1NC, scatto rapido
50D	2NC, scatto rapido
50F	1NO+2NC, scatto rapido
50M	2NO+2NC, scatto rapido

Le versioni con unità di contatto a scatto rapido sono consigliate per porte di raggio non superiore a 600 mm.

Angolo di attivazione	
	angolo di attivazione di 0° (standard)
H15	angolo di attivazione di 15°
H30	angolo di attivazione di 30°
H45	angolo di attivazione di 45°
H60	angolo di attivazione di 60°
H75	angolo di attivazione di 75°
H90	angolo di attivazione di 90°
H105	angolo di attivazione di 105°
H120	angolo di attivazione di 120°
H135	angolo di attivazione di 135°
H345	angolo di attivazione di 345°

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

Tipo di connessione	
0.2	cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 (disponibile solo per versioni 0.2 PM)
0.5	cavo lunghezza 0,5 m
...	…
2	cavo lunghezza 2 m (standard)
...	…
10	cavo lunghezza 10 m
K	connettore M12 integrato in acciaio inox

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

Verso di uscita connessioni	
S	parte mobile a destra e uscita da sotto
P	parte mobile a destra e uscita da dietro
A	parte mobile a destra e uscita dall'alto
Q	parte mobile a sinistra e uscita da dietro

Struttura codici cerniere complementari

articolo — opzioni

HC AA-V46

Parte mobile	
HC AA	100x45 mm
HC AB	100x75 mm
HC LL	65x45 mm

Collegamento a terra	
	senza collegamento a terra tra parte fissa e parte mobile (standard)
V46	con collegamento a terra tra parte fissa e parte mobile

Interruttori di sicurezza a cerniera serie **HP-HC**



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo, uscita cavo dall'alto, da sotto o da dietro
- 4 tipi di cavo integrato disponibili
- Versioni con connettore M12
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- 11 unità di contatto ad apertura positiva ⊖
- Cerniere complementari senza contatti

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: CA02.03746
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656746
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia
Custodia metallica, verniciata a polvere cotta in forno
Versioni con cavo integrato lunghezza 2 m, altre lunghezze a richiesta da 0,5 m a 10 m
Versioni con connettore integrato M12
Versioni con connettore M12 e cavo lunghezza 0,2 m, 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

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Interblocco meccanico, non codificato:	tipo 1 secondo EN ISO 14119
Parametri di sicurezza:	
B_{10D}:	5.000.000 per contatti NC
Mission time	20 anni
Temperatura ambiente cerniere senza cavo:	-25°C … +80°C (standard) -40°C … +80°C (opzione T6)
Temperatura ambiente cerniere con cavo:	Vedi tabella a pagina 70
Frequenza massima di azionamento:	1200 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	90°/s
Velocità minima di azionamento:	2°/s
Posizione di montaggio:	qualsiasi
Coppia di serraggio viti M5:	da 3 a 5 Nm

Caratteristiche 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, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN IEC 63000, ISO 20653, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, 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.

⚠ **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 385 a pagina 400.**

⚠ **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 possono essere utilizzate solo nei circuiti SELV.**

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac
Corrente termica in aria libera (Ith):	10 A (1-2 contatti) / 6 A (2-3 contatti) 4 A (4 contatti o connettore M12 a 5 poli)
Protezione dai cortocircuiti (fusibile):	10 A (1-2 contatti) / 6 A (2-3 contatti) 4 A (4 contatti o connettore M12 a 5 poli) tipo gG
Tensione ad impulso nominale (U_{imp}):	4 kV
Grado di protezione dell'involucro:	IP67
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, Zb, X+X, Y+Y, Y+Y+X, X+X+Y, X+X+Y+Y
Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 50A, 50C, 50D, 50F, 50G, 50M, 51A, 51C, 51D, 51F, 51G, 51M, 52A, 52C, 52D, 52F, 52G, 52M, 53A, 53C, 53D, 53F, 53G, 53M

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

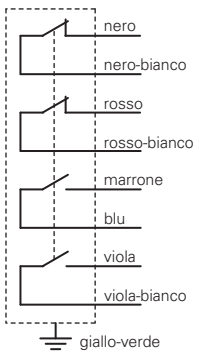
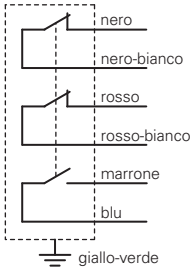
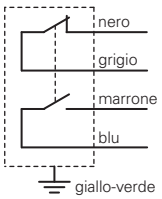
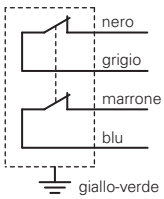
Electrical Ratings:	R300 pilot duty (28 VA, 125-250 Vdc) B300 pilot duty (360 VA, 120-240 Vac) (1-2-3 cont.) C300 pilot duty (180 VA, 120-240 Vac) (4 cont.) 24 Vac, Class 2, 2 A pilot duty (M12 connector) 24 Vdc, Class 2, 0.22 A pilot duty (M12 connector)
Environmental Ratings:	Type 1

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

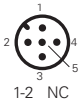
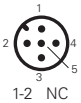
Temperature ambiente cerniere con cavo e caratteristiche elettriche

	Tipo di connessione	Uscita con cavo								Uscita con connettore M12	
	Unità di contatto	A 2 contatti				A 3 contatti		A 4 contatti		A 2 contatti	A 3 o 4 contatti
	Tipo di cavo o connettore	E	N	H	R	N	H	N	R	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 8 poli
Caratteristiche cavo	Conduttori	5x0,75 mm²	5x0,75 mm²	5x0,75 mm²	5x0,5mm²	7x0,5 mm²	7x0,5 mm²	9x0,34 mm²	9x0,5 mm²	5x0.25 mm²	8x0.25 mm²
	Campo di applicazione	Generale	Generale	Generale posa mobile	Ferroviario	Generale	Generale posa mobile	Generale	Ferroviario	Generale	Generale
	Conformità alle norme	H05VV-F	05VV5-F	05EQ-H	EN50306-4 1E-300V 5G0,5 mm² MM-90 EN 50306-4 EN 45545	03VV-F	03E7Q-H	03VV-F	EN50306-4 1P-300V- 9G0,5 mm² MM-90 EN 50306-4 EN 45545	03VV-H	03VV-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	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	50m/min
	Accelerazione max	/	/	30 m/s²	/	/	30 m/s²	/	/	5 m/s²	5m/s²
	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	/	/
	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
	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
	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
	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
	Categoria di impiego DC13 — 125 V	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	/
	Categoria di impiego DC13 — 250 V	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	/
	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
	Categoria di impiego AC15 — 120 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	4 A	4 A	/
	Categoria di impiego AC15 — 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 IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus EAC

Collegamenti interni cavo

2NO+2NC	1NO+2NC	1NO+1NC	2NC
			

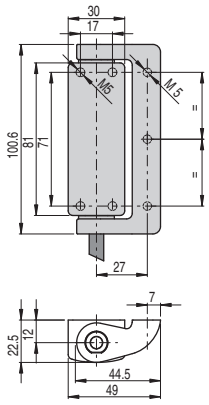
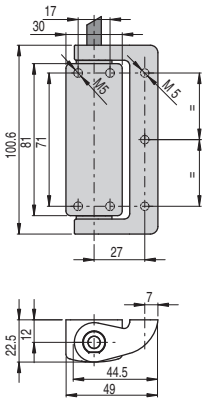
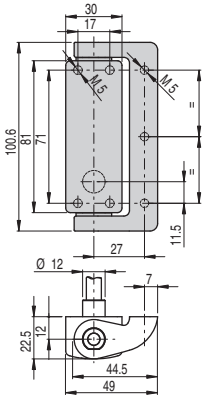
Collegamenti interni connettore

2NO+2NC	1NO+2NC	1NO+1NC	2NC
			
1-2 NC 3-4 NC 5-6 NO 7-8 NO	3-4 NC 5-6 NC 7-8 NO 1 ⏚	1-2 NC 3-4 NO 5 ⏚	1-2 NC 3-4 NC 5 ⏚

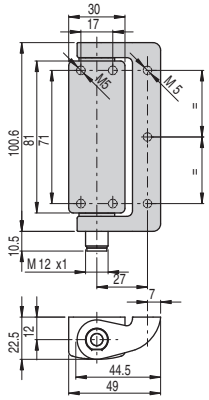
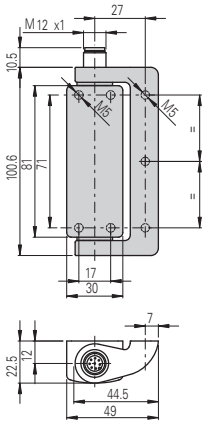
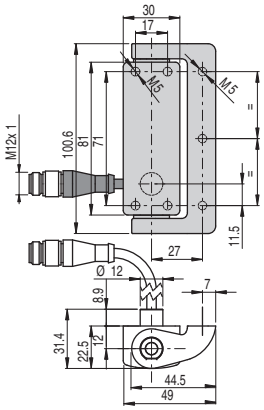
Connettori femmina Vedere pagina 357

Interruttori di sicurezza a cerniera serie **HP-HC**

Tipo di contatti
L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti

Unità di contatto		cavo da sotto (2 m)		cavo dall'alto (2 m)		cavo da dietro (2 m)	
							
52C	L	HP AA052C-2SN	1NO+1NC	HP AA052C-2AN	1NO+1NC	HP AA052C-2PN	1NO+1NC
52D	L	HP AA052D-2SN	2NC	HP AA052D-2AN	2NC	HP AA052D-2PN	2NC
52F	L	HP AA052F-2SN	1NO+2NC	HP AA052F-2AN	1NO+2NC	HP AA052F-2PN	1NO+2NC
52M	L	HP AA052M-2SN	2NO+2NC	HP AA052M-2AN	2NO+2NC	HP AA052M-2PN	2NO+2NC
53C	LO	HP AA053C-2SN	1NO+1NC	HP AA053C-2AN	1NO+1NC	HP AA053C-2PN	1NO+1NC
53F	LO	HP AA053F-2SN	1NO+2NC	HP AA053F-2AN	1NO+2NC	HP AA053F-2PN	1NO+2NC
53M	LO	HP AA053M-2SN	2NO+2NC	HP AA053M-2AN	2NO+2NC	HP AA053M-2PN	2NO+2NC
Forza di attuazione		0,3 Nm (0,65 Nm →)		0,3 Nm (0,65 Nm →)		0,3 Nm (0,65 Nm →)	
Diagrammi corse		pagina 74 - gruppo 1		pagina 74 - gruppo 1		pagina 74 - gruppo 1	

Tipo di contatti
L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti

Unità di contatto		connettore M12 da sotto		connettore M12 dall'alto		cavo (0,2 m) e connettore M12 da dietro	
							
52C	L	HP AA052C-KSM	1NO+1NC	HP AA052C-KAM	1NO+1NC	HP AA052C-0.2PM	1NO+1NC
52D	L	HP AA052D-KSM	2NC	HP AA052D-KAM	2NC	HP AA052D-0.2PM	2NC
52F	L	HP AA052F-KSM	1NO+2NC	HP AA052F-KAM	1NO+2NC	HP AA052F-0.2PM	1NO+2NC
52M	L	HP AA052M-KSM	2NO+2NC	HP AA052M-KAM	2NO+2NC	HP AA052M-0.2PM	2NO+2NC
53C	LO	HP AA053C-KSM	1NO+1NC	HP AA053C-KAM	1NO+1NC	HP AA053C-0.2PM	1NO+1NC
53F	LO	HP AA053F-KSM	1NO+2NC	HP AA053F-KAM	1NO+2NC	HP AA053F-0.2PM	1NO+2NC
53M	LO	HP AA053M-KSM	2NO+2NC	HP AA053M-KAM	2NO+2NC	HP AA053M-0.2PM	2NO+2NC
Forza di attuazione		0,3 Nm (0,65 Nm →)		0,3 Nm (0,65 Nm →)		0,3 Nm (0,65 Nm →)	
Diagrammi corse		pagina 74 - gruppo 1		pagina 74 - gruppo 1		pagina 74 - gruppo 1	

Attenzione! La cerniera di sicurezza può essere abbinata esclusivamente ad una o più cerniere Pizzato Elettrica (serie HC e HP). L'utilizzo di qualsiasi altra cerniera non garantisce il corretto funzionamento del dispositivo di sicurezza.

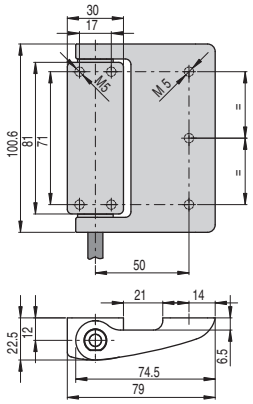
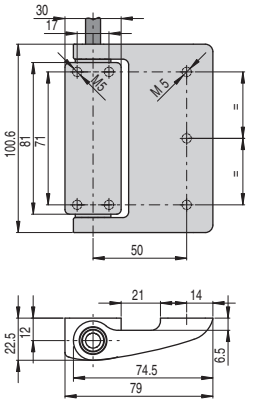
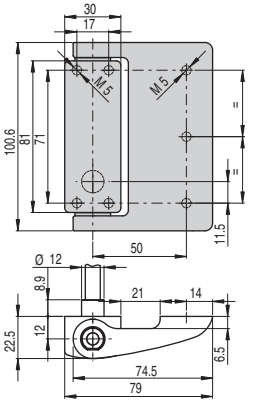
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

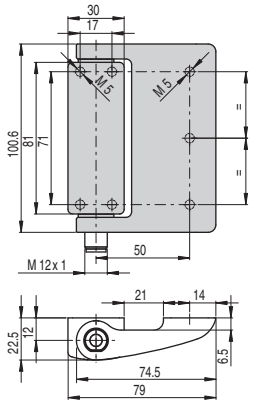
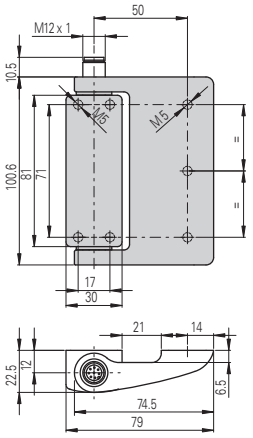
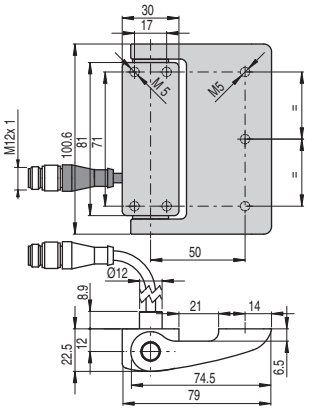
Tipo di contatti

L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti

Unità di contatto		cavo da sotto (2 m)		cavo dall'alto (2 m)		cavo da dietro (2 m)	
							
52C	L	HP AB052C-2SN	1NO+1NC	HP AB052C-2AN	1NO+1NC	HP AB052C-2PN	1NO+1NC
52D	L	HP AB052D-2SN	2NC	HP AB052D-2AN	2NC	HP AB052D-2PN	2NC
52F	L	HP AB052F-2SN	1NO+2NC	HP AB052F-2AN	1NO+2NC	HP AB052F-2PN	1NO+2NC
52M	L	HP AB052M-2SN	2NO+2NC	HP AB052M-2AN	2NO+2NC	HP AB052M-2PN	2NO+2NC
53C	LO	HP AB053C-2SN	1NO+1NC	HP AB053C-2AN	1NO+1NC	HP AB053C-2PN	1NO+1NC
53F	LO	HP AB053F-2SN	1NO+2NC	HP AB053F-2AN	1NO+2NC	HP AB053F-2PN	1NO+2NC
53M	LO	HP AB053M-2SN	2NO+2NC	HP AB053M-2AN	2NO+2NC	HP AB053M-2PN	2NO+2NC
Forza di attuazione		0,3 Nm (0,65 Nm →)		0,3 Nm (0,65 Nm →)		0,3 Nm (0,65 Nm →)	
Diagrammi corse		pagina 74 - gruppo 1		pagina 74 - gruppo 1		pagina 74 - gruppo 1	

Tipo di contatti

L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti

Unità di contatto		connettore M12 da sotto		connettore M12 dall'alto		cavo (0,2 m) e connettore M12 da dietro	
							
52C	L	HP AB052C-KSM	1NO+1NC	HP AB052C-KAM	1NO+1NC	HP AB052C-0.2PM	1NO+1NC
52D	L	HP AB052D-KSM	2NC	HP AB052D-KAM	2NC	HP AB052D-0.2PM	2NC
52F	L	HP AB052F-KSM	1NO+2NC	HP AB052F-KAM	1NO+2NC	HP AB052F-0.2PM	1NO+2NC
52M	L	HP AB052M-KSM	2NO+2NC	HP AB052M-KAM	2NO+2NC	HP AB052M-0.2PM	2NO+2NC
53C	LO	HP AB053C-KSM	1NO+1NC	HP AB053C-KAM	1NO+1NC	HP AB053C-0.2PM	1NO+1NC
53F	LO	HP AB053F-KSM	1NO+2NC	HP AB053F-KAM	1NO+2NC	HP AB053F-0.2PM	1NO+2NC
53M	LO	HP AB053M-KSM	2NO+2NC	HP AB053M-KAM	2NO+2NC	HP AB053M-0.2PM	2NO+2NC
Forza di attuazione		0,3 Nm (0,65 Nm →)		0,3 Nm (0,65 Nm →)		0,3 Nm (0,65 Nm →)	
Diagrammi corse		pagina 74 - gruppo 1		pagina 74 - gruppo 1		pagina 74 - gruppo 1	

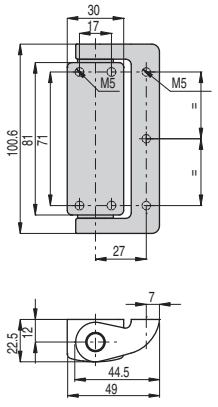
Attenzione! La cerniera di sicurezza può essere abbinata esclusivamente ad una o più cerniere Pizzato Elettrica (serie HC e HP). L'utilizzo di qualsiasi altra cerniera non garantisce il corretto funzionamento del dispositivo di sicurezza.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

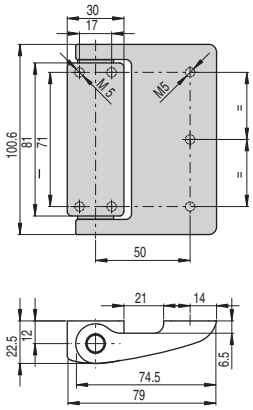
Accessori Vedere pagina 357

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

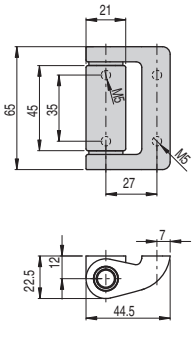
Cerniere complementari



HC AA



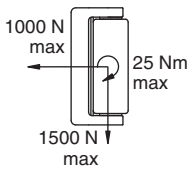
HC AB



HC LL

Forze e carichi massimi HP AA••••-•••, HC AA, HC LL

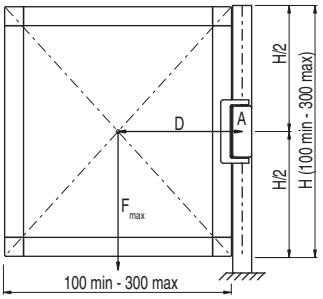
Carichi massimi ammessi indipendentemente dalle condizioni di utilizzo.



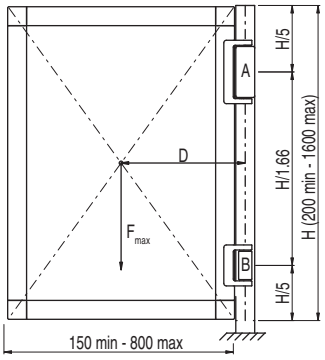
Attenzione: I carichi sopra indicati non devono essere superati per nessun motivo.

I carichi sono stati verificati con test a fatica per un milione di cicli di operazioni, con angolo di apertura di 90°.

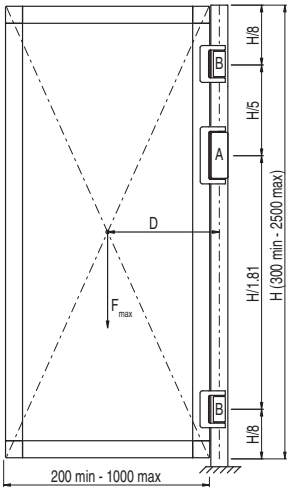
Porte con una cerniera di sicurezza
F_{max} (N)=25.000/D (mm)



Porte con una cerniera di sicurezza ed una cerniera complementare
F_{max}(N)=200.000/D (mm)



Porte con una cerniera di sicurezza e due cerniere complementari
F_{max} (N)=250.000/D (mm)

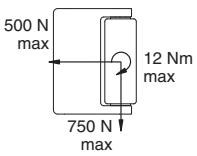


Legenda

F_{max}	Forza esercitata dal peso della porta (N)
D	Distanza dal baricentro della porta all'asse della cerniera (mm)
A	Cerniera di sicurezza
B	Cerniera complementare

Forze e carichi massimi HP AB••••-•••, HC AB

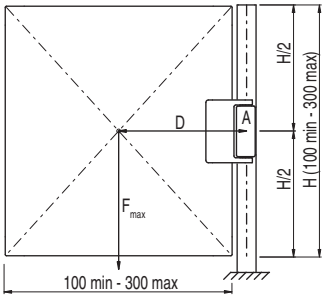
Carichi massimi ammessi indipendentemente dalle condizioni di utilizzo.



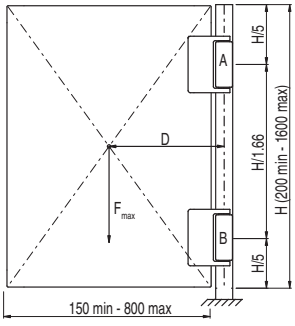
Attenzione: I carichi sopra indicati non devono essere superati per nessun motivo.

I carichi sono stati verificati con test a fatica per un milione di cicli di operazioni, con angolo di apertura di 90°.

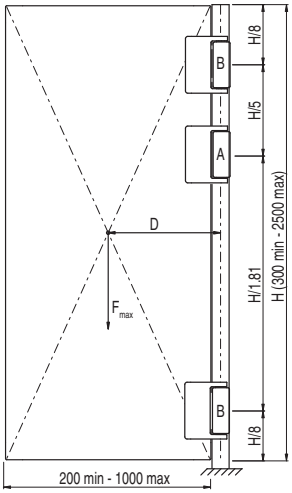
Porte con una cerniera di sicurezza
F_{max} (N)=12.500/D (mm)



Porte con una cerniera di sicurezza ed una cerniera complementare
F_{max}(N)=100.000/D (mm)



Porte con una cerniera di sicurezza e due cerniere complementari
F_{max} (N)=200.000/D (mm)



Legenda

F_{max}	Forza esercitata dal peso della porta (N)
D	Distanza dal baricentro della porta all'asse della cerniera (mm)
A	Cerniera di sicurezza
B	Cerniera complementare

Accessori

Articolo	Descrizione
VF AC7032	Tappo di protezione per vite di regolazione



Il tappo è fornito in dotazione con ogni cerniera e deve essere sempre inserito dopo la regolazione del punto d'intervento.

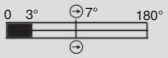
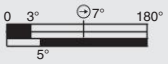
In caso di smarrimento o danneggiamento il tappo è ordinabile separatamente.

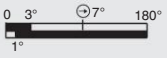
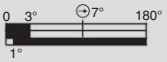
Tutte le misure nei disegni sono in mm

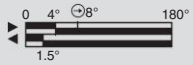
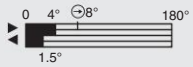
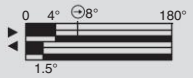
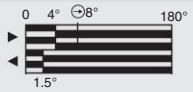
Accessori Vedere pagina 357

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

Diagrammi corse

Unità di contatto		Gruppo 1
52C 1NO+1NC		
52D 2NC		
52F 1NO+2NC		
52M 2NO+2NC		

Unità di contatto		Gruppo 1
53C 1NO+1NC		
53F 1NO+2NC		
53M 2NO+2NC		

Unità di contatto		Gruppo 1
50C 1NO+1NC		
50D 2NC		
50F 1NO+2NC		
50M 2NO+2NC		

Legenda

- Contatto chiuso
- Contatto aperto
- Corsa di apertura positiva
- Premendo l'interruttore / Rilasciando l'interruttore

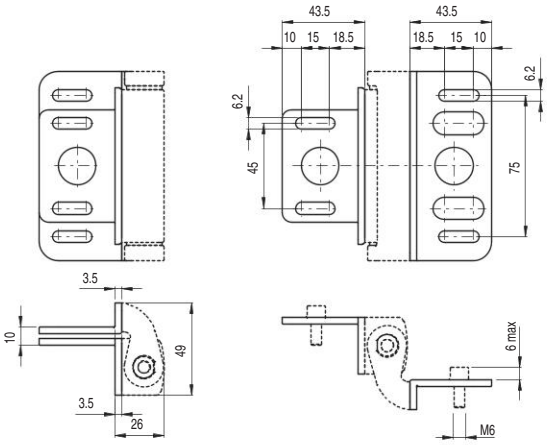
Il punto di intervento dei contatti è regolabile da 0° a +4° rispetto a quanto indicato nei diagrammi corsa. La cerniera viene fornita senza pre-regolazione.

Supporti di fissaggio

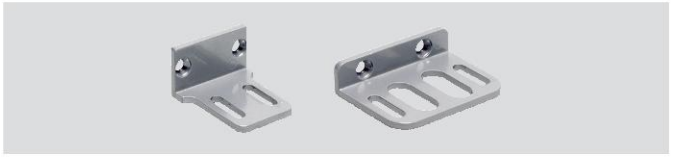
Viti di fissaggio al profilo non fornite in dotazione.

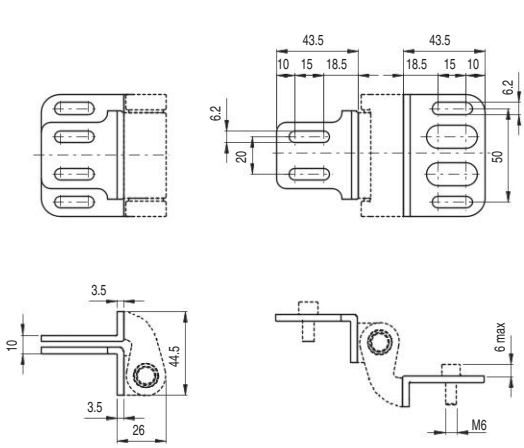
Articolo	Descrizione
VF SFH1-C	Coppia di supporti angolari per HP AA e HC AA completi di viti di fissaggio all'interruttore





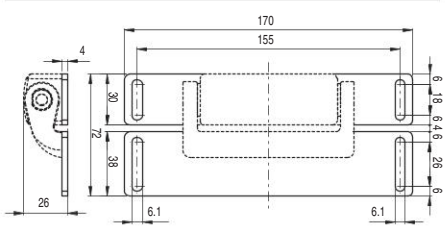
Articolo	Descrizione
VF SFH2-C	Coppia di supporti angolari per HC LL completi di viti di fissaggio all'interruttore





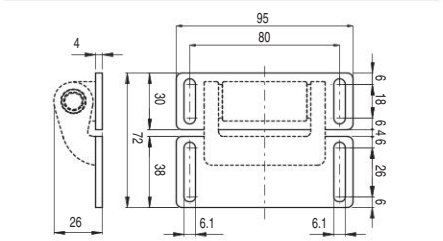
Articolo	Descrizione
VF SFH3-C	Coppia di supporti piani per HP AA e HC AA completi di viti di fissaggio all'interruttore



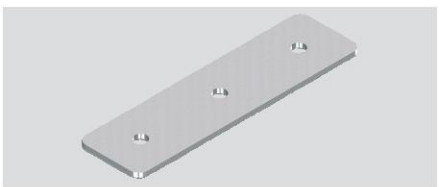


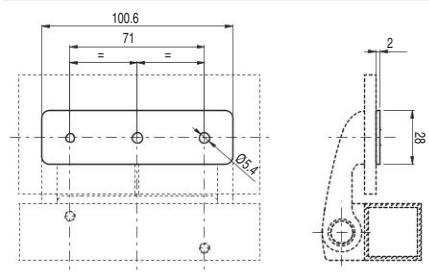
Articolo	Descrizione
VF SFH4-C	Coppia di supporti piani per HC LL completi di viti di fissaggio all'interruttore





Articolo	Descrizione
VF SFH7	Copertura parte mobile serie HP AB in acciaio inox





Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Interruttori di sicurezza a cerniera serie **HX**

Descrizione



Gli interruttori a cerniera della serie HX di Pizzato Elettrica fondono insieme sicurezza e stile in un unico prodotto.
L'interruttore elettrico è completamente integrato nella cerniera meccanica tanto da risultare praticamente invisibile ad un occhio inesperto. Questo, oltre che un vantaggio estetico, garantisce una maggiore sicurezza in quanto un interruttore difficilmente identificabile è di conseguenza anche più difficile da manomettere. Il montaggio posteriore senza viti in vista e la linea molto curata rendono l'interruttore perfettamente integrabile anche con i ripari di macchine dal design molto curato.
Gli interruttori di sicurezza a cerniera serie HX, essendo in acciaio inox, possono essere utilizzati in ambienti dove è richiesta una particolare attenzione alla pulizia ed all'igiene, risultando quindi adatti a svariate applicazioni che spaziano dal settore alimentare al farmaceutico piuttosto che al settore chimico o marino.

Massima sicurezza con un solo dispositivo

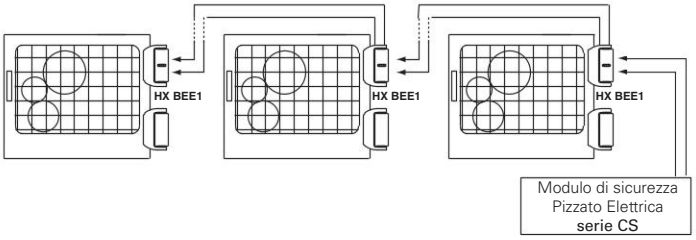
PL e + SIL 3

Costruiti con tecnologia elettronica ridondante, gli interruttori a cerniera serie HX BEE1 consentono di creare circuiti aventi il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3, installando un solo dispositivo sulla protezione. Questo evita dispendiosi cablaggi sul campo e permette l'installazione in tempi più rapidi. All'interno del quadro le due uscite elettroniche di sicurezza devono essere collegate a un modulo adatto a gestire dispositivi con uscite a stato solido, o ad un PLC di sicurezza.

Collegamento in serie di più interruttori

PL e + SIL 3

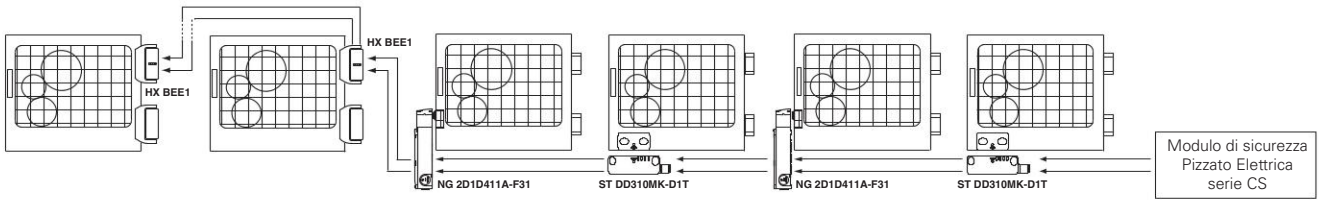
Una delle caratteristiche di maggior rilievo della serie HX è la possibilità di connettere in serie più interruttori, fino ad un numero massimo di 32 dispositivi, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e previsto dalla norma EN 13849-1 e SIL 3 secondo EN IEC 62061.
Tale modalità di collegamento viene concessa nei sistemi di sicurezza nei quali, alla fine della catena, è presente un modulo di sicurezza che valuta le uscite dell'ultimo interruttore HX.
Il mantenimento del livello di sicurezza PL e, anche con 32 interruttori connessi in serie, è indice della struttura estremamente sicura presente all'interno di ogni singolo dispositivo.



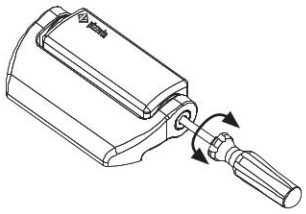
Collegamento in serie con altri dispositivi

PL e + SIL 3

L' interruttore a cerniera serie HX BEE1 presenta due ingressi sicuri e due uscite sicure, collegabili in serie con altri dispositivi di sicurezza Pizzato Elettrica. Questa possibilità consente di realizzare catene di sicurezza che contengono dispositivi diversi, ad esempio realizzare circuiti con collegamenti in serie contenenti cerniere di sicurezza inox (serie HX BEE1), sensori transponder (serie ST) e blocco porta (serie NG) mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3.



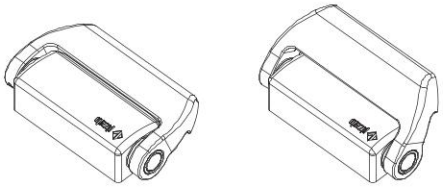
Regolazione del punto di intervento



Il punto di intervento degli interruttori è regolabile mediante un semplice cacciavite.
La regolazione del punto di scatto permette l'eventuale taratura per ripari di dimensioni notevoli. Dopo aver tarato l'interruttore è sempre necessario chiudere il foro mediante l'apposito tappo di sicurezza fornito in dotazione.

Varianti dell'angolo base di attivazione

Sono disponibili su richiesta versioni con angolo di attivazione base dell'interruttore pari ad un multiplo di 15° (ad esempio 45° oppure 90°). L'angolo di attivazione diverso non esclude la possibilità di aggiustamento fine del punto di intervento mediante la vite di regolazione presente nell'interruttore. La variazione dell'angolo base di intervento non altera l'escursione meccanica massima dell'interruttore.



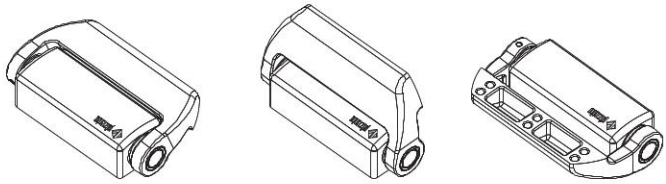
Cavo con connettore da dietro



La versione con cavo posteriore e connettore M12 viene impiegata per avere la migliore combinazione di estetica e facilità di connessione.
Questa soluzione permette di nascondere il cablaggio e contemporaneamente, dall'interno del macchinario, di connettere o disconnettere in modo semplice.

Angolo di apertura fino a 180°

Il design meccanico dell'interruttore ne permette l'impiego anche su protezioni con angolo di apertura fino a 180°.

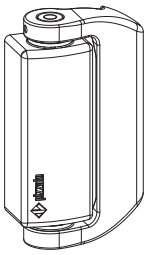


Grado di protezione IP67 e IP69K

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.

Cerniere complementari



Per completare l'installazione sono disponibili vari tipi di cerniere complementari da impiegare in numero variabile in funzione del peso della protezione.

Queste cerniere mantengono la medesima estetica e struttura meccanica ma, essendo sprovviste della parte elettrica, hanno un costo inferiore.

Materiali

AISI
316L

Pizzato Elettrica offre, con questa nuova serie in acciaio inox AISI316L, una gamma di dispositivi adatti per gli ambienti dove sia richiesta una particolare attenzione alla pulizia e all'igiene.

L'accurata finitura superficiale permette l'utilizzo di questi dispositivi in svariate applicazioni che spaziano dal settore alimentare al farmaceutico piuttosto che al settore chimico o marino.

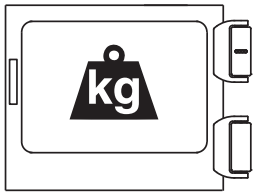
Marcatura laser



Pizzato Elettrica ha introdotto un nuovo sistema di marcatura laser per gli interruttori a cerniera in acciaio inox della serie HX.

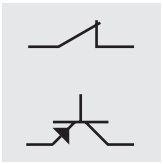
Grazie a questo nuovo sistema la marcatura sul prodotto risulta indelebile.

Per applicazioni pesanti



Appositamente studiate per applicazioni industriali pesanti queste cerniere sono realizzate con materiali microfusi di elevato spessore e con caratteristiche meccaniche di alta resistenza. I carichi massimi indicati nelle caratteristiche tecniche sono quelli che la cerniera sopporta senza nessuna lubrificazione, per un milione di cicli di apertura e chiusura, mantenendo in perfetta efficienza le proprie caratteristiche come dispositivo di sicurezza.

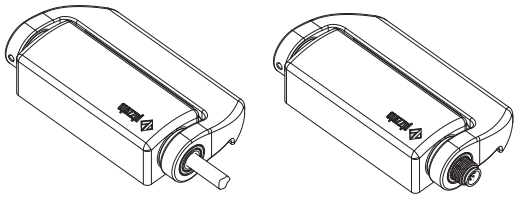
Unità di contatto meccanica o elettronica



Dotati internamente di concetti innovativi, gli interruttori di sicurezza della serie HX possono essere forniti sia con contatti elettromeccanici di sicurezza ad apertura positiva, sia con uscite elettroniche di sicurezza ridondanti ed autocontrollate. In questo modo il cliente può scegliere tra una soluzione con il miglior rapporto qualità prezzo (contatti meccanici) oppure per una soluzione di massima sicurezza (uscite elettroniche).

Con cavo o connettore

La possibilità di collegamento elettrico tramite cavo integrato o connettore M12 rende il dispositivo adatto alle più diverse applicazioni. Le versioni con connettore consentono una più rapida sostituzione ed installazione del dispositivo, rendendo impossibile effettuare un collegamento errato dei fili. Le versioni con cavo offrono invece un migliore rapporto qualità prezzo. Sia le versioni con cavo che a connettore sono disponibili nelle versioni con unità di contatto meccanica o elettronica.

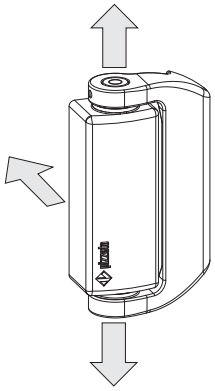


Quattro LED per una diagnosi immediata



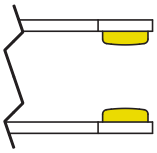
Le versioni con unità di contatto elettronica sono dotate di quattro LED di segnalazione. Ogni LED segnala una specifica funzione della cerniera, in questo modo risulta estremamente agevole la regolazione del punto di intervento grazie ad una immediata segnalazione visiva all'installatore durante la fase di regolazione. Sono inoltre disponibili tre distinti LED: uno per lo stato degli ingressi, uno per lo stato delle uscite e uno per lo stato generale del dispositivo. Essendo indipendenti permettono di individuare nelle applicazioni in serie, eventuali interruzioni della catena sicura ed eventuali errori interni. Il tutto in modo immediato senza la necessità di decodificare complesse sequenze di lampeggi.

Tre diverse direzioni di uscita



Progettata per essere flessibile la cerniera di sicurezza serie HX è dotata di tre diverse direzioni di uscita dei conduttori elettrici. Le direzioni da sotto o dall'alto, consentono di mantenere il medesimo verso di uscita del conduttore, sia per porte destre che per porte sinistre. La direzione da dietro realizza il massimo risultato estetico, di pulizia ed igiene. Tutte e tre le direzioni di uscita dei conduttori elettrici possono essere fornite con uscita cavo a lunghezze variabili o con connettore M12.

Contatti dorati

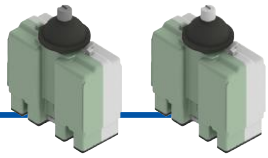


Le unità di contatto di questi dispositivi possono essere fornite a richiesta con rivestimento in oro. Ideale per tutte le applicazioni con basse tensioni o basse correnti, esso garantisce una maggiore affidabilità di contatto. Il rivestimento ad elevato spessore > 1 micron assicura una durata meccanica del rivestimento nel tempo.

Diagramma di selezione



UNITÀ DI CONTATTO MECCANICHE



L22
2NO+2NC
scatto lento
ravvicinati

H22
2NO+2NC
scatto lento
sovrapposti

CONNESSIONI



•SN
Uscita cavo da sotto (standard)

•AN
Uscita cavo dall'alto

•PN
Uscita cavo da dietro

KSM
Connettore M12 in acciaio inox da sotto

KAM
Connettore M12 in acciaio inox dall'alto

0.2PM
Cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 da dietro



UNITÀ DI CONTATTO ELETTRONICA



EE1
Unità di contatto elettronica con LED

CONNESSIONI



•SN
Uscita cavo da sotto (standard)

•AN
Uscita cavo dall'alto

•PN
Uscita cavo da dietro

KSM
Connettore M12 in acciaio inox da sotto

KAM
Connettore M12 in acciaio inox dall'alto

0.2PM
Cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 da dietro

CERNIERE COMPLEMENTARI



HX CB

HX CD

opzione del prodotto

Struttura codice

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

articolo — opzioni

HX BL22-2PNGH15

Corpo e parte mobile ingombri	
B	126x76x31 mm

Unità di contatto	
L22	2NO+2NC, scatto lento ravvicinati
H22	2NO+2NC, scatto lento sovrapposti
EE1	unità di contatto elettronica con LED 2 uscite sicure PNP 1 uscita di segnalazione PNP 2 ingressi sicuri PNP

Tipo di connessione	
0.2	cavo lunghezza 0,2 m
0.5	cavo lunghezza 0,5 m
...	...
2	cavo lunghezza 2 m (standard)
...	...
10	cavo lunghezza 10 m
K	con connettore M12 integrato in acciaio inox

A richiesta altre lunghezze cavo.

Angolo di attivazione	
	angolo di attivazione di 0° (standard)
H15	angolo di attivazione di 15°
H30	angolo di attivazione di 30°
H45	angolo di attivazione di 45°
H60	angolo di attivazione di 60°
H75	angolo di attivazione di 75°
H90	angolo di attivazione di 90°
H345	angolo di attivazione di 345°

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

Tipo di cavo o connettore	
N	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant
M	cavo con connettore M12

Verso di uscita connessioni	
S	parte mobile a destra e uscita da sotto
P	parte mobile a destra e uscita da dietro
A	parte mobile a destra e uscita dall'alto
Q	parte mobile a sinistra e uscita da dietro (a richiesta)

Struttura codice cerniere complementari

articolo — opzioni

HX CB-V46

Cerniere complementari	
CB	126x76x31 mm parte mobile a destra
CD	126x76x31 mm parte mobile a sinistra

Collegamento a terra	
	senza collegamento a terra tra parte fissa e parte mobile (standard)
V46	con collegamento a terra tra parte fissa e parte mobile



Caratteristiche principali
- Custodia in acciaio inox AISI 316L
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- Unità di contatto elettronica con LED
- Versioni con connettore M12
- Cerniera complementare senza contatti

Marchi di qualità:

0123

Attestato di esame CE del tipo: M6A 075157 0030
Omologazione UL: E131787
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0028
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

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, ISO 20653, IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2, EN IEC 63000, UL 508, CSA C22.2 No. 14.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE,
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 tecniche

Custodia
Custodia metallica, lucidata in acciaio inox AISI 316L
Versioni con cavo integrato, lunghezza 2 m, altre lunghezze a richiesta da 0,5 m a 10 m
Versioni con connettore M12 integrato
Versioni con connettore M12 e cavo lunghezza 0,2 m, 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:	> 1000 ore in NSS secondo ISO 9227

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Interblocco meccanico, non codificato:	tipo 1 secondo EN ISO 14119
Parametri di sicurezza HX B•22-•••	
B_{10D}:	5.000.000 per contatti NC
Parametri di sicurezza HX BEE1-•••	
$MTTF_D$:	2413 anni
s_D:	1,24E-09 h^{-1}
DC:	High
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	vedi tabella a pagina 80
Frequenza massima di azionamento:	600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	90°/s
Velocità minima di azionamento:	2°/s
Posizione di montaggio:	qualsiasi
Coppia di serraggio viti M6:	da 10 a 12 Nm

Caratteristiche elettriche (unità di contatto meccaniche L22 - H22)

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

Caratteristiche elettriche (unità di contatto elettronica EE1)

Tensione nominale d'impiego U_e:	24 Vdc (-15%…+10%) SELV/PELV
Assorbimento alla tensione U_e:	< 1W
Tensione di tenuta ad impulso nominale U_{imp}:	1,5 kV
Fusibile di protezione interno ripristinabile:	1,1 A
Categoria di sovratensione:	III
Ingressi sicuri IS1/IS2	
Tensione nominale d'impiego U_e:	24 Vdc
Corrente nominale assorbita:	5 mA
Uscite sicure OS1/OS2	
Tensione nominale d'impiego U_e:	24 Vdc
Tipo di uscita:	OSSD tipo PNP
Categoria di utilizzo:	DC13; U_e=24Vdc; I_e=0,25A
Rilevamento cortocircuiti:	Sì
Protezione contro sovracorrenti:	Sì
Durata degli impulsi di disattivazione sulle uscite sicure:	< 300 us
Capacità ammessa tra uscita e uscita:	< 200 nF
Capacità ammessa tra uscita e massa:	< 200 nF
Uscita di segnalazione O3	
Tensione nominale d'impiego U_e:	24 Vdc
Tipo di uscita:	PNP
Categoria di utilizzo:	DC13; U_e=24Vdc; I_e=0,1A
Rilevamento cortocircuiti:	No
Protezione contro sovracorrenti:	Sì

⚠ **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 385 a pagina 400.**

⚠ **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 possono essere utilizzate solo nei circuiti SELV.**

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings:	R300 pilot duty (28 VA, 125-250 Vdc) C300 pilot duty (180 VA, 120-240 Vac) 24 Vac, Class 2, 2 A pilot duty (M12 connector) 24 Vdc, Class 2, 0.22 A pilot duty (M12 connector) 24 Vdc / 0.25 A (electronic version)
Environmental Ratings:	Types 1, 4X, 6, 12, 13

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

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Frequenza massima di azionamento:	600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Tempo di risposta alla disattivazione dei contatti/ingressi:	massimo 12 ms
PL, categoria:	PL e, Categoria 4

Conformità alle norme: IEC 61508-1:2010 (SIL 3), IEC 61508-2:2010 (SIL 3), IEC 61508-3:2010 (SIL 3), EN IEC 62061:2021, EN ISO 13849-1:2015 (PL E, CAT. 4), EN 60947-5-1:2017/AC:2020, EN ISO 14119:2013

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

Temperature d'impiego e caratteristiche elettriche unità di contatto meccaniche L22/H22

			Cavo tipo N 9 x 0,34 mm²	Connettore M12 a 8 poli
Temperatura ambiente	Cavo posa fissa		-25°C … +80°C	-25°C … +80°C
	Cavo posa flessibile		-5°C … +80°C	-5°C … +80°C
	Cavo posa mobile		/	/
Caratteristiche elettriche	Corrente termica I_{th}		3 A	2 A
	Tensione nominale di isolamento U_i		250 Vac	30 Vac 36 Vdc
	Protezione dai cortocircuiti (fusibile)		3 A 500 V tipo gG	2 A 500V tipo gG
	Categoria di impiego DC13	24 V	2 A	2 A
		125 V	0,4 A	/
		250 V	0,3 A	/
	Categoria di impiego AC15	24 V	3 A	2 A
		120 V	3 A	/
		250 V	3 A	/
	Omologazioni		CE cULus TÜV EAC	CE cULus TÜV EAC

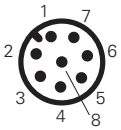
Temperature d'impiego e caratteristiche elettriche unità di contatto elettronica EE1

			Cavo tipo N 8 x 0,34 mm²	Connettore M12 a 8 poli
Temperatura ambiente	Cavo posa fissa		-25°C … +70°C	-25°C … +70°C
	Cavo posa flessibile		-5°C … +70°C	-5°C … +70°C
	Cavo posa mobile		/	/
Caratteristiche elettriche	Corrente termica I_{th}		0,25 A	0,25 A
	Tensione nominale di isolamento U_i		32 Vdc	32 Vdc
	Protezione dai cortocircuiti (fusibile)		1 A	1 A
	Categoria di impiego DC13	24 V	0,25 A	0,25 A
	Omologazioni		CE cULus TÜV EAC	CE cULus TÜV EAC

Collegamenti interni dispositivo

Unità di contatto meccaniche (HX B•22-•••)

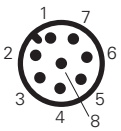
Contatti	Versioni con cavo	Versioni con connettore M12
NC	nero	1
	nero-bianco	2
NC	rosso	3
	rosso-bianco	4
NO	marrone	5
	blu	6
NO	viola	7
	viola-bianco	8
⏚	giallo/verde	/



Legenda:
NC contatto normalmente chiuso
NO contatto normalmente aperto
⏚ collegamento di massa

Unità di contatto elettronica (HX BEE1-•••)

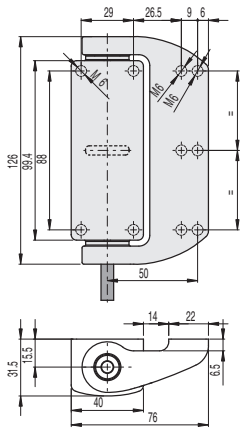
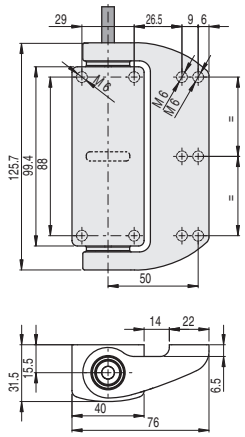
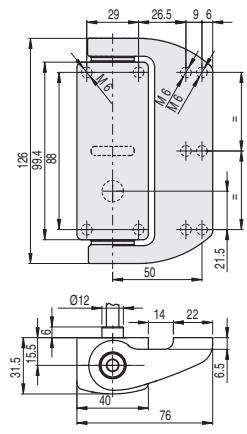
Connessione	Versioni con cavo	Versioni con connettore M12
A1	marrone	1
IS1	rosso	2
A2	blu	3
OS1	rosso-bianco	4
O3	nero	5
IS2	viola	6
OS2	nero-bianco	7
non connesso	viola-bianco	8



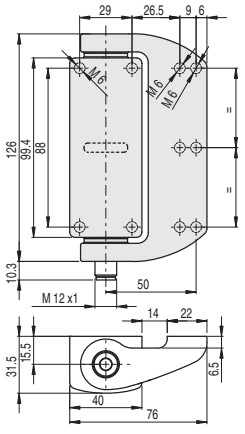
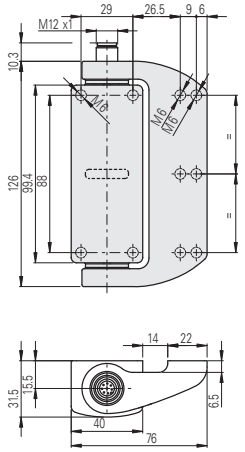
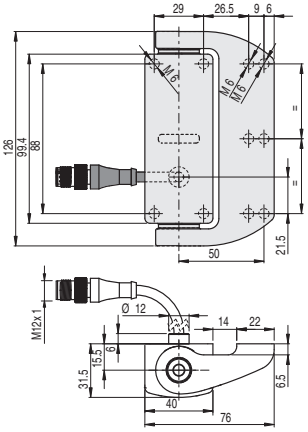
Legenda:
A1-A2 alimentazione
IS1-IS2 ingressi sicuri
OS1-OS2 uscite sicure
O3 uscita di segnalazione

Interruttori di sicurezza a cerniera serie **HX**

Tipo di contatti
LA = scatto lento ravvicinati
LO = scatto lento sovrapposti
= elettronico PNP

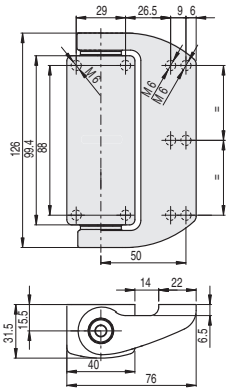
Unità di contatto		cavo da sotto (2 m)		cavo dall'alto (2 m)		cavo da dietro (2 m)	
							
L22	LA	HX BL22-2SN	2NO+2NC	HX BL22-2AN	2NO+2NC	HX BL22-2PN	2NO+2NC
H22	LO	HX BH22-2SN	2NO+2NC	HX BH22-2AN	2NO+2NC	HX BH22-2PN	2NO+2NC
EE1		HX BEE1-2SN	PNP	HX BEE1-2AN	PNP	HX BEE1-2PN	PNP
Forza di attuazione		0,3 Nm (0,65 Nm ⊕)		0,3 Nm (0,65 Nm ⊕)		0,3 Nm (0,65 Nm ⊕)	

Tipo di contatti
LA = scatto lento ravvicinati
LO = scatto lento sovrapposti
= elettronico PNP

Unità di contatto		connettore M12 da sotto		connettore M12 dall'alto		cavo (0,2 m) e connettore M12 da dietro	
							
L22	LA	HX BL22-KSM	2NO+2NC	HX BL22-KAM	2NO+2NC	HX BL22-0.2PM	2NO+2NC
H22	LO	HX BH22-KSM	2NO+2NC	HX BH22-KAM	2NO+2NC	HX BH22-0.2PM	2NO+2NC
EE1		HX BEE1-KSM	PNP	HX BEE1-KAM	PNP	HX BEE1-0.2PM	PNP
Forza di attuazione		0,3 Nm (0,65 Nm ⊕)		0,3 Nm (0,65 Nm ⊕)		0,3 Nm (0,65 Nm ⊕)	

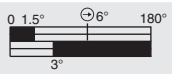
Per acquistare un prodotto con parte mobile a sinistra sostituire nei codici sopraindicati la sigla P con la sigla Q.
Esempio: HX BL22-2**P**N → HX BL22-2**Q**N

Cerniere complementari



HX CB

Diagrammi corse

Unità di contatto	Gruppo 1
L22 2NO+2NC	
H22 2NO+2NC	
EE1 PNP	

Il punto di intervento dei contatti è regolabile ±1° rispetto a quanto indicato nei diagrammi corsa.
La cerniera viene fornita senza pre-regolazione.

Legenda

- Contatto chiuso / Uscite OS1, OS2, O3 attive
- Contatto aperto / Uscite OS1, OS2,O3 non attive
- ⊕ Corsa di apertura positiva

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina357

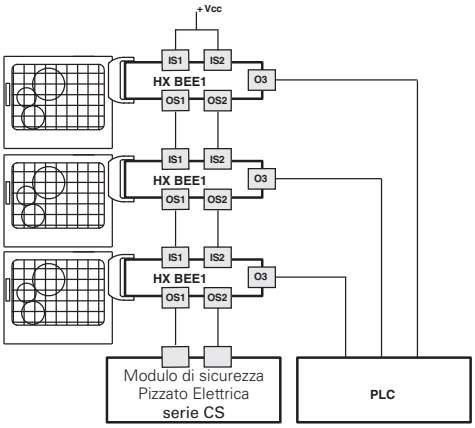
→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Sistema di sicurezza completo

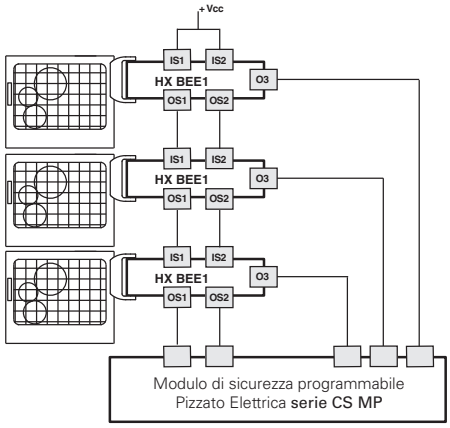
L'impiego di soluzioni complete e testate fornisce al cliente la certezza di compatibilità di tipo elettrico tra la cerniera HX ed i moduli di sicurezza Pizzato Elettrica, garantendo una più elevata affidabilità. Questi sensori sono infatti stati verificati per il funzionamento con i moduli riportati nella tabella a lato.

Interruttori	Moduli di sicurezza abbinabili	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza		
		Contatti sicuri istantanei	Contatti sicuri ritardati	Contatti segnalazione
HX BEE1-•••	CS AR-01•024	2NO	/	1NC
	CS AR-02•024	3NO	/	/
	CS AR-05•024	3NO	/	1NC
	CS AR-06•024	3NO	/	1NC
	CS AR-08•024	2NO	/	/
	CS AT-0••024	2NO	2NO	1NC
	CS AT-1••024	3NO	2NO	/
	CS MP••••••	vedi pagina 89 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		
	CS MF••••••	vedi pagina 121 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		

Le cerniere con unità di contatto elettronica HX BEE1-••• possono essere collegate, previa verifica compatibilità, a moduli di sicurezza o PLC di sicurezza che accettano in ingresso segnali di tipo OSSD.

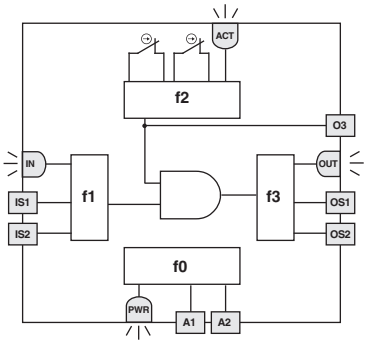


Possibilità di collegamento in serie di più cerniere per semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza previa valutazione delle uscite dell'ultima cerniera della catena da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili). Ogni cerniera HX è provvista di un'uscita di segnalazione che viene attivata quando il rispettivo riparo è chiuso. Questa informazione può essere gestita da un PLC a seconda delle necessità specifiche del sistema realizzato.



Possibilità di collegamento in serie di più cerniere per semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza previa valutazione delle uscite dell'ultima cerniera della catena da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica della serie CS MP, che permette la gestione sia della parte di sicurezza sia della parte di segnalazione.

Schema interno



Lo schema a lato rappresenta le 4 funzioni logiche che interagiscono all'interno dell'interruttore a cerniera.

La funzione f0 è una funzione globale che si occupa dell'alimentazione del dispositivo e dei test interni a cui ciclicamente viene sottoposto.

Alla funzione f1 è delegato il compito di valutare lo stato degli ingressi del dispositivo, mentre alla funzione f2 quello di apertura del riparo. La funzione f3 invece ha il compito di attivare o meno le uscite sicure e verificare eventuali guasti o cortocircuiti delle stesse.

La macro-funzione che combina le funzioni appena descritte fa attivare le uscite sicure solamente in presenza degli ingressi attivi e della posizione chiusa del riparo.

Lo stato di ciascuna funzione viene visualizzato dal LED corrispondente (PWR, IN, ACT, OUT) in modo che sia subito evidente all'operatore lo stato generale del dispositivo.

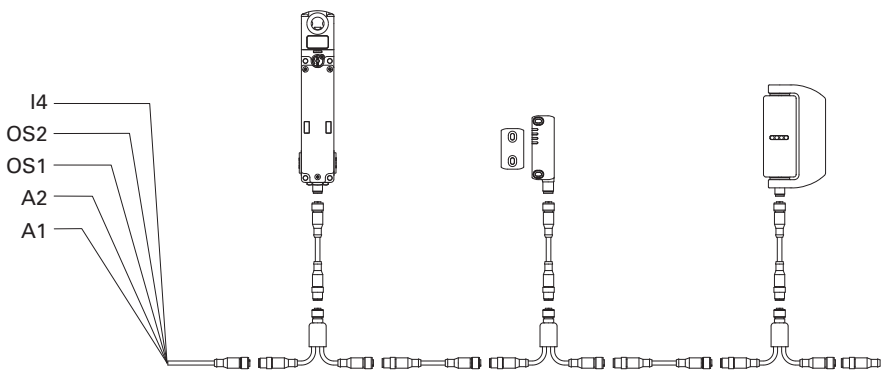
LED	Funzione
ACT	stato azionatore / uscita O3
IN	stato ingressi sicuri
OUT	stato uscite sicure
PWR	alimentazione / auto diagnosi

Collegamento in serie

Per semplificare il collegamento in serie sono disponibili una serie di connettori M12 che permettono il cablaggio completo.

Questa soluzione riduce notevolmente i tempi di installazione, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3.

Per maggiori informazioni vedi pagina 365.



Accessori

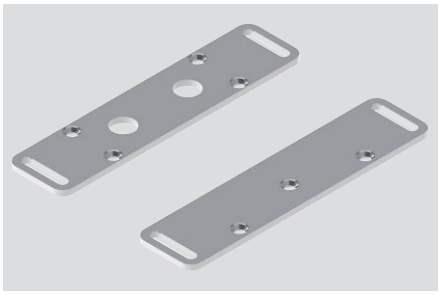
Articolo	Descrizione
VF AC7032	Tappo protezione vite di regolazione

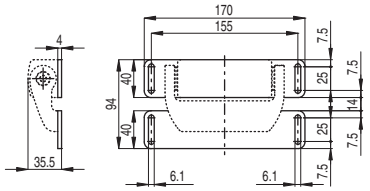


Il tappo è fornito in dotazione con ogni cerniera e deve essere sempre inserito dopo la regolazione fine del punto d'intervento.
In caso di smarrimento o danneggiamento il tappo è ordinabile separatamente.

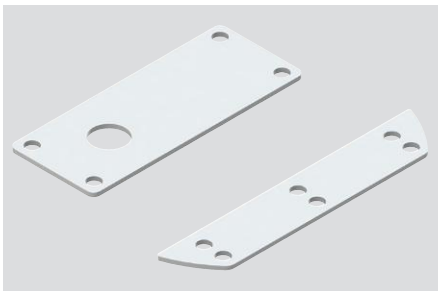
Supporti di fissaggio

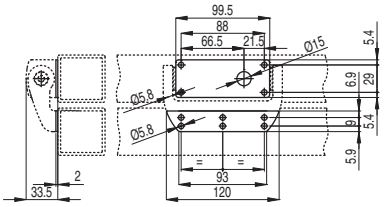
Articolo	Descrizione
VF SFH10-TX	Coppia di supporti piani in acciaio inox completi di viti di fissaggio all'interruttore.



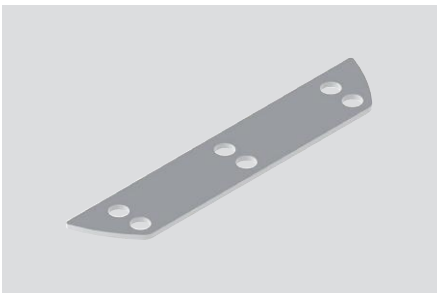


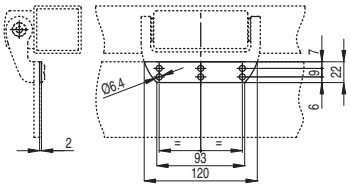
Articolo	Descrizione
VF SFH9	Guarnizioni in polietilene per settore alimentare. Sigilla la superficie di contatto tra cerniera e telaio.





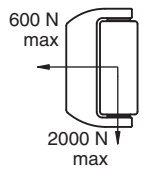
Articolo	Descrizione
VF SFH8	Copertura parte mobile in acciaio inox. Ideale per il fissaggio della parte mobile a protezioni in policarbonato.





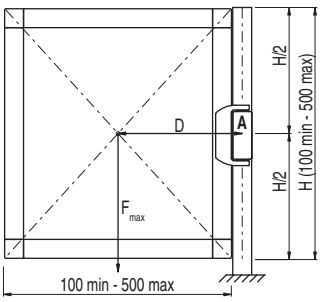
Forze e carichi massimi HX

Carichi massimi ammessi indipendentemente dalle condizioni di utilizzo.

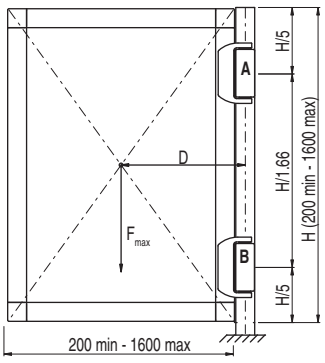


Attenzione: I carichi sopra indicati non devono essere superati per nessun motivo.
I carichi sono stati verificati con test a fatica per un milione di cicli di operazioni, con angolo di apertura di 90°.

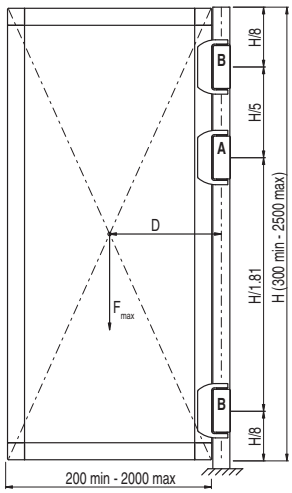
Porte con una cerniera di sicurezza
F_{max} (N)=50.000/D (mm)



Porte con una cerniera di sicurezza ed una cerniera complementare
F_{max}(N)=400.000/D (mm)



Porte con una cerniera di sicurezza e due cerniere complementari
F_{max} (N)=500.000/D (mm)



Legenda

F_{max}	Forza esercitata dal peso della porta (N)
D	Distanza dal baricentro della porta all'asse della cerniera (mm)
A	Cerniera di sicurezza
B	Cerniera complementare

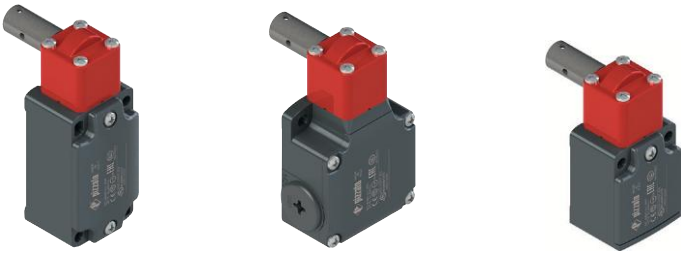
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

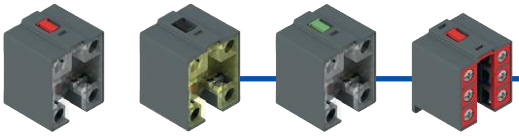
Note

Diagramma di selezione



FD **FL** **FC**

UNITÀ DI CONTATTO

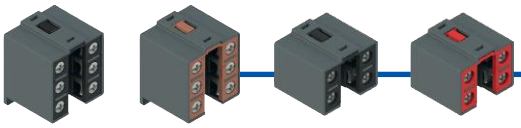


7 1NO+1NC scatto lento sovrapposti

9 2NC scatto lento

18 1NO+1NC scatto lento

20 1NO+2NC scatto lento



21 3NC scatto lento

22 2NO+1NC scatto lento

33 1NO+1NC scatto lento

34 2NC scatto lento

ENTRATE CAVI



Entrata cavi filettata FD, FL (standard)

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 13,5

Entrata cavi filettata FC (standard)

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 11

Con pressacavo

K23	per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K27	per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm

Con connettore M12 metallico

K40	a 8 poli in basso
K60	a 4 poli in basso

opzioni del prodotto

Struttura codice

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

articolo | opzioni | opzioni

FD 1895-GM2K50T6

Custodia	
FD	in metallo, una entrata cavi
FL	in metallo, tre entrate cavi

Unità di contatto	
7	1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
9	2NC, scatto lento
18	1NO+1NC, scatto lento
20	1NO+2NC, scatto lento
21	3NC, scatto lento
22	2NO+1NC, scatto lento
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento

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, 33, 34)

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

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
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.

articolo | opzioni | opzioni

FC 3395-GM2K50T6

Custodia	
FC	in metallo, una entrata cavi

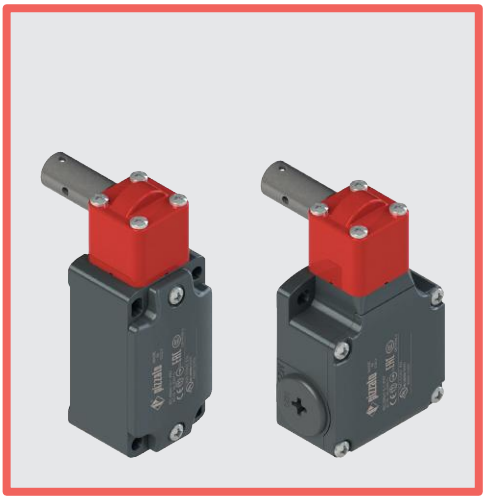
Unità di contatto	
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento

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

Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
	PG 11

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

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



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo, da una a tre entrate cavi
- Grado di protezione IP67
- 8 unità di contatto disponibili
- Attuatore in acciaio inox
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: EG605
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305654835
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia serie FD, FL e FC in metallo, verniciata a polvere cotta in forno.
Azionatore in acciaio inox.

Serie FD, FC una entrata cavi filettata:	M20x1,5 (standard)
Serie FL tre entrate cavi filettate:	M20x1,5 (standard)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Interblocco meccanico, non codificato:	tipo 1 secondo EN ISO 14119
Parametri di sicurezza:	
B_{10D}:	5.000.000 per contatti NC
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C … +80°C (standard) -40°C … +80°C (opzione T6)
Frequenza massima di azionamento:	3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	180°/s
Velocità minima di azionamento:	2°/s
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 387
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 407

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, 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.

⚠ 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 385 a pagina 400.

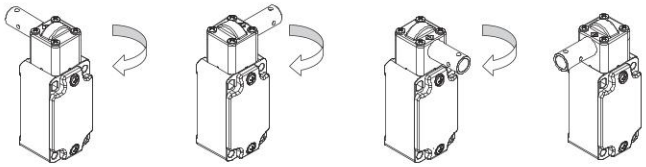
	Caratteristiche elettriche		Categoria d'impiego
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 250 400 500 I_e (A) 6 4 1
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,55 0,3
	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	
con connettore M12 4 o 5 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 24 120 250 I_e (A) 4 4 4
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac 300 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,55 0,3
	Grado di inquinamento:	3	
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 24 I_e (A) 2
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	30 Vac 36 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG	Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 I_e (A) 2
	Grado di inquinamento:	3	

Descrizione



Questi interruttori di sicurezza sono stati studiati per il controllo di cancelli o ripari che proteggono parti pericolose di macchine senza inerzia. Molto sensibili, aprono positivamente i contatti dopo pochi gradi di rotazione, inviando immediatamente il segnale di arresto. La testa regolabile di 90° in 90° ne permette l'installazione nelle più svariate posizioni.
La custodia completamente in metallo e l'azionatore in acciaio inox ne consentono l'utilizzo anche in quegli ambienti dove la polvere e lo sporco sedimentando possono bloccare il funzionamento dei normali interruttori di sicurezza ad azionatore separato.

Teste orientabili



Togliendo le quattro viti di fissaggio, in tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°. In questo modo lo stesso interruttore può essere applicato frontalmente sia su porte destre che su porte sinistre.

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.

Grado di protezione IP67

IP67

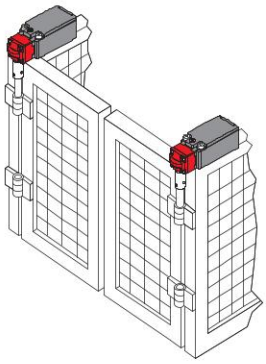
Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

Campo di temperatura esteso

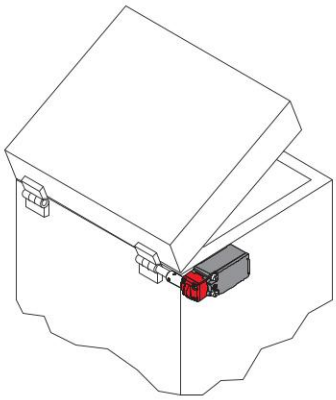
-40°C

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.

Esempi di applicazione



Interruttori di sicurezza per cerniere con applicazione su porta doppia



Interruttore di sicurezza per cerniere con applicazione esterna al riparo

Punto di intervento regolabile



Durante l'installazione del dispositivo è possibile regolare il punto di intervento dei contatti su tutto l'arco dei 360°. Tramite il fissaggio del grano in dotazione si può verificare la corretta regolazione dell'angolo di attivazione e, se necessario, modificarlo in modo semplice e veloce. A regolazione ultimata con la spina di bloccaggio in dotazione si rende il dispositivo a prova di manomissione tramite attrezzi di uso comune.

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

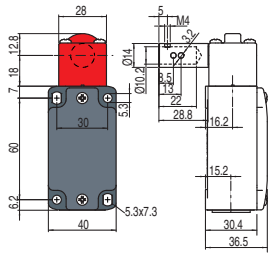
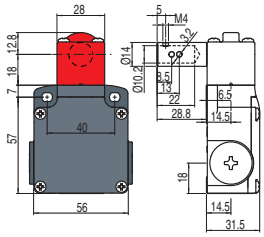
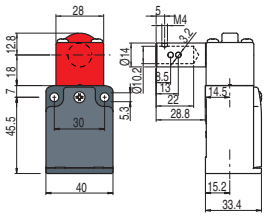
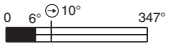
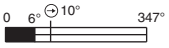
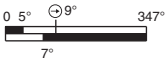
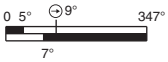
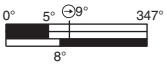
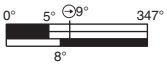
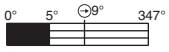
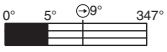
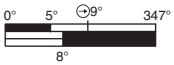
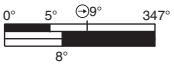
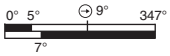
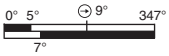
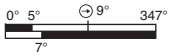
Electrical Ratings:	Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc) A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)
Environmental Ratings:	Types 1, 4X, 12, 13

Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

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

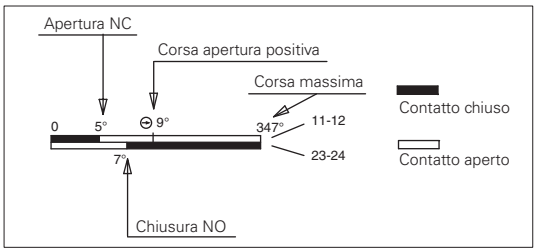
Tipo di contatti:
L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti

Unità di contatto

		Custodia in metallo Attuatore in acciaio inox	Custodia in metallo Attuatore in acciaio inox	Custodia in metallo Attuatore in acciaio inox
				
7	LO	FD 795-M2 → 1NO+1NC	FL 795-M2 → 1NO+1NC	/
				
9	L	FD 995-M2 → 2NC	FL 995-M2 → 2NC	/
				
18	L	FD 1895-M2 → 1NO+1NC	FL 1895-M2 → 1NO+1NC	/
				
20	L	FD 2095-M2 → 1NO+2NC	FL 2095-M2 → 1NO+2NC	/
				
21	L	FD 2195-M2 → 3NC	FL 2195-M2 → 3NC	/
				
22	L	FD 2295-M2 → 2NO+1NC	FL 2295-M2 → 2NO+1NC	/
				
33	L	FD 3395-M2 → 1NO+1NC	FL 3395-M2 → 1NO+1NC	FC 3395-M2 → 1NO+1NC
				
34	L	FD 3495-M2 → 2NC	FL 3495-M2 → 2NC	FC 3495-M2 → 2NC
				
Forza di attuazione		0,15 Nm (0,4 Nm →)	0,15 Nm (0,4 Nm →)	0,15 Nm (0,4 Nm →)

Come leggere i diagrammi corse

Tutte le misure nei diagrammi sono in gradi



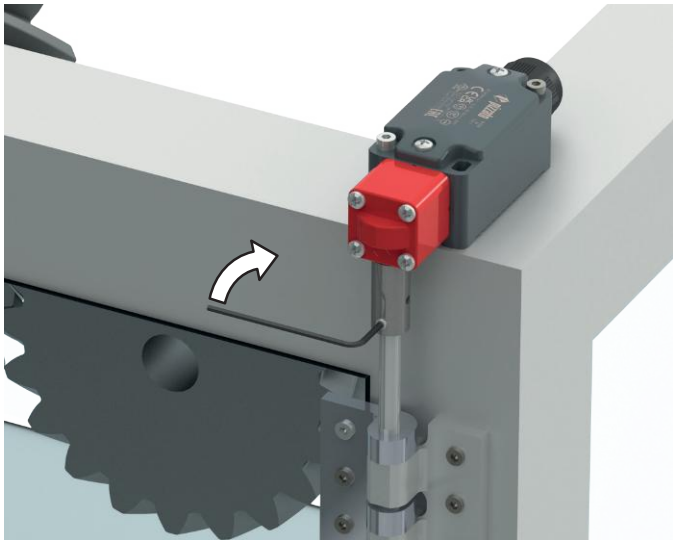
IMPORTANTE:
Per **installazioni con funzione di protezione delle persone** azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi con il simbolo →. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

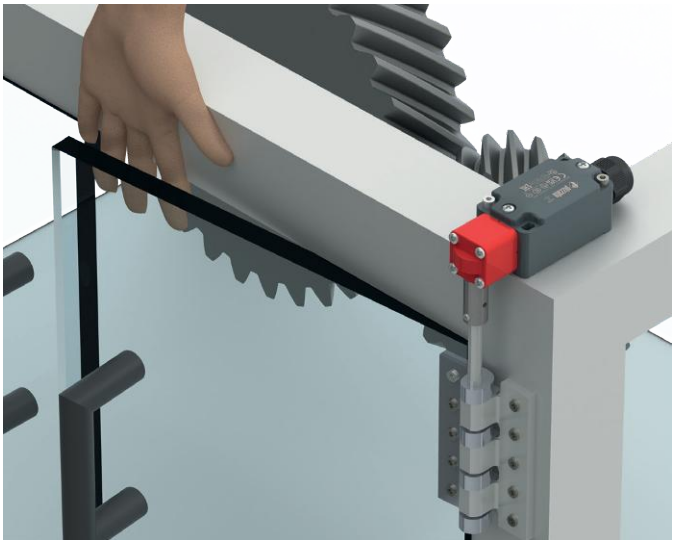
Accessori Vedere pagina 357

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

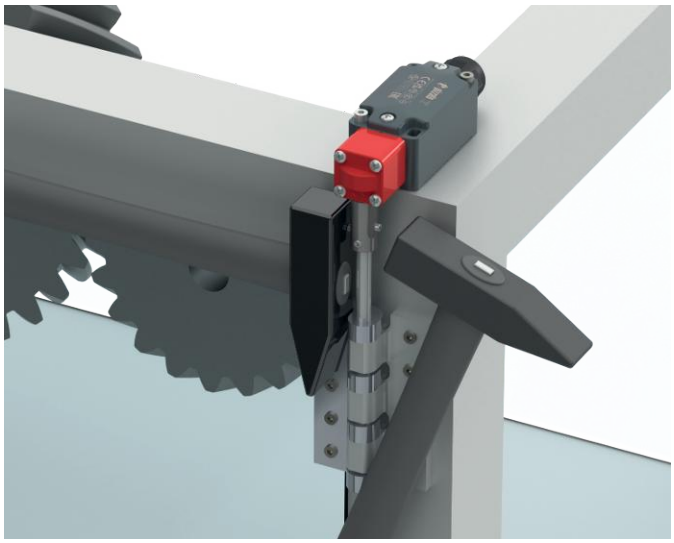
Regolazione punto di intervento



Bloccaggio temporaneo dell'azionatore
(grano in dotazione).

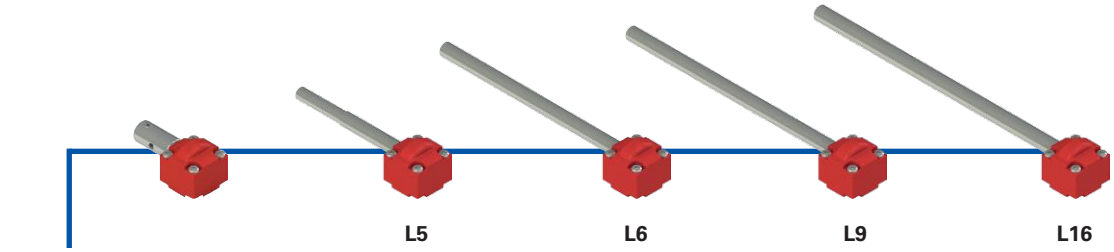


Verifica punto d'intervento secondo EN ISO 13857,
se necessario ricalibrare il punto d'intervento.



Spinaggio dell'interruttore (spina in dotazione).

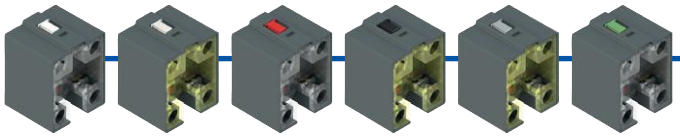
Diagramma di selezione



AZIONATORI



UNITÀ DI CONTATTO



5	6	7	9	14	18
1NO+1NC scatto rapido	1NO+1NC scatto lento	1NO+1N scatto lento sovrapposti	2NC scatto lento	2NC scatto lento scalati	1NO+1NC scatto lento ravvicinati



20	21	22	33	34	66
1NO+2NC scatto lento	3NC scatto lento	2NO+1NC scatto lento	1NO+1NC scatto lento	2NC scatto lento	1NC scatto lento

ENTRATE CAVI



Entrata cavi filettata FR, FM, FX (standard)

M2	M20x1,5 (standard)
M1	M16x1,5 (solo custodia FR-FX)
	PG 13,5
A	PG 11 (solo custodia FR-FX)

Entrata cavi filettata FK (standard)

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 11

Con pressacavo

K23	per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K27	per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm

Con connettore M12 plastico

K45	a 8 poli in basso
K70	a 4 poli in basso

Con connettore M12 metallico

K40	a 8 poli in basso
K60	a 4 poli in basso

opzioni del prodotto

Struttura codice

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

articolo | opzioni | opzioni

FR 1896-XGL16M2K70T6

Custodia	
FR	in tecnopolimero, una entrata cavi
FM	in metallo, una entrata cavi
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
9	2NC, scatto lento
14	2NC, scatto lento scalati
18	1NO+1NC, scatto lento ravvicinati
20	1NO+2NC, scatto lento
21	3NC, scatto lento
22	2NO+1NC, scatto lento
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento
66	1NC, scatto lento

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

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, 33, 34)

Forma azionatore	
	azionatore forato (standard)
L5	Ø8x69 mm rastremato Ø6,9
L6	Ø8x120 mm
L9	Ø8x140 mm
L16	Ø8,7x165 mm in acciaio inox

Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
M1	M16x1,5 (solo custodia FR-FX)
	PG 13,5
A	PG 11 (solo custodia FR-FX)

Pressacavi o connettori preinstallati	
	nessun pressacavo o connettore (standard)
K23	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K45	connettore plastico M12 a 8 poli
K70	connettore plastico M12 a 4 poli
...	...

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

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

articolo | opzioni | opzioni

FK 3396-XGL16M2K24T6

Custodia	
FK	in tecnopolimero, una entrata cavi

Unità di contatto	
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento

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

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

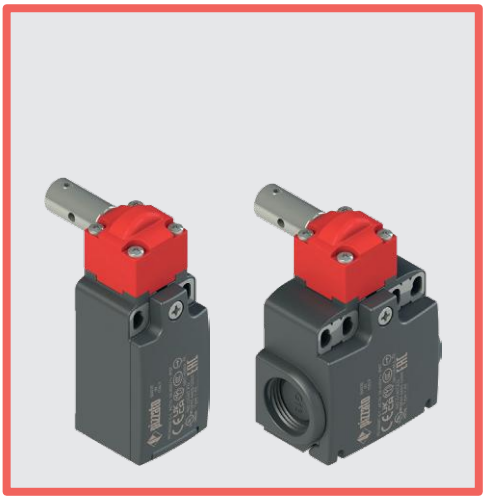
Forma azionatore	
	azionatore forato (standard)
L5	Ø8x69 mm rastremato Ø6,9
L6	Ø8x120 mm
L9	Ø8x140 mm
L16	Ø8,7x165 mm in acciaio inox

Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
	PG 11

Pressacavi o connettori preinstallati	
	nessun pressacavo o connettore (standard)
K24	pressacavo per cavi da Ø 5 a Ø 10 mm
K70	connettore plastico M12 a 4 poli

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

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



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo o in tecnopolimero, da una a due entrate cavi
- Coperchio incernierato, fissato con singola vite imperdibile (FR, FM, FK, FX)
- Piastrine metalliche sui fori di fissaggio della custodia (FR, FX, FK)
- Gradi di protezione IP67 e IP69K
- 12 unità di contatto disponibili
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati
- Versioni con parti metalliche esterne in acciaio inox

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: EG610
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656753
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia serie FR, FX e FK in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento: ⧈
Custodia serie FM in metallo, verniciata a polvere cotta in forno.

Serie FR, FM, FK una entrata cavi filettata:	M20x1,5 (standard)
Serie FX due entrate cavi a sfondamento filettate:	M20x1,5 (standard)
Grado di protezione FR, FM, FK, FX:	IP67 secondo EN 60529 (con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore) IP69K secondo ISO 20653 (con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore)

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Interblocco meccanico, non codificato:	tipo 1 secondo EN ISO 14119
Parametri di sicurezza:	
B_{10D}:	5.000.000 per contatti NC
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C … +80°C (standard) -40°C … +80°C (opzione T6)
Frequenza massima di azionamento:	3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	180°/s
Velocità minima di azionamento:	2°/s
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 389
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 407

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, 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.

⚠ 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 385 a pagina 400.

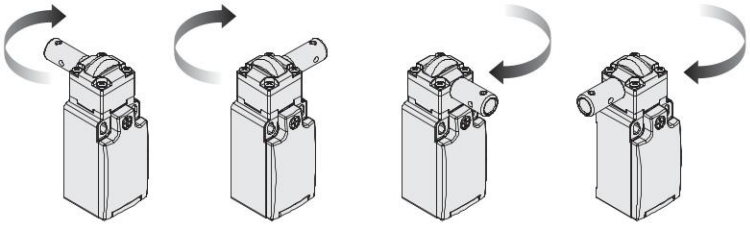
	Caratteristiche elettriche		Categoria d'impiego
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 250 400 500 I_e (A) 6 4 1 Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,55 0,3
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	
	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	
con connettore M12 a 4 e 5 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	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
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac 300 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	
	Grado di inquinamento:	3	
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	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
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	30 Vac 36 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG	
	Grado di inquinamento:	3	

Descrizione



Questi interruttori di sicurezza sono stati studiati per il controllo di cancelli o ripari che proteggono parti pericolose di macchine senza inerzia. Molto sensibili, aprono positivamente i contatti dopo pochi gradi di rotazione, inviando immediatamente il segnale di arresto. La testa regolabile di 90° in 90° ne permette l'installazione nelle più svariate posizioni. Disponibili con custodie in tecnopolimero o in metallo con grado di protezione IP67. La particolare forma ne consente l'impiego anche in quegli ambienti, dove la polvere e lo sporco sedimentando possono bloccare il funzionamento dei normali interruttori di sicurezza ad azionatore separato.

Teste orientabili



Togliendo le quattro viti di fissaggio, in tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°. In questo modo lo stesso interruttore può essere applicato frontalmente sia su porte destre che su porte sinistre.

Grado di protezione IP67 e IP69K

IP69K
IP67

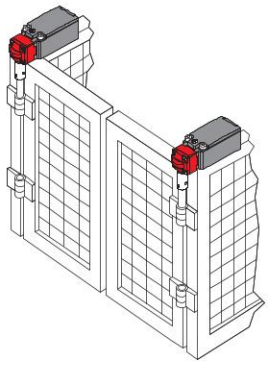
Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro. Particolari accorgimenti permettono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

Campo di temperatura esteso

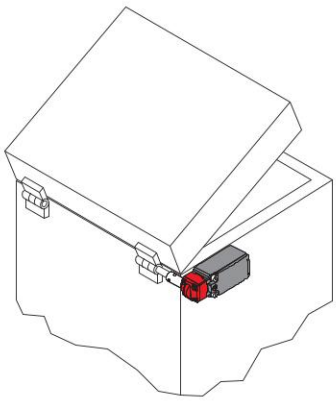
-40°C

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.

Esempi di applicazione



Interruttori di sicurezza per cerniere con applicazione su porta doppia



Interruttore di sicurezza per cerniere con applicazione esterna al riparo

Punto di intervento regolabile



Durante l'installazione del dispositivo è possibile regolare il punto di intervento dei contatti su tutto l'arco dei 360°. Tramite il fissaggio del grano in dotazione si può verificare la corretta regolazione dell'angolo di attivazione e, se necessario, modificarlo in modo semplice e veloce. A regolazione ultimata con la spina di bloccaggio in dotazione si rende il dispositivo a prova di manomissione tramite attrezzi di uso comune.

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:	FR: Types 1, 4X FM, FX, FK: Types 1, 4X, 12, 13

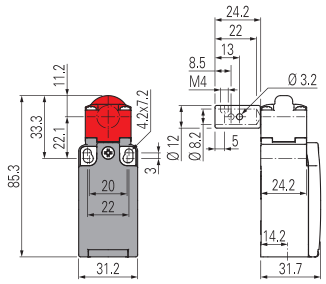
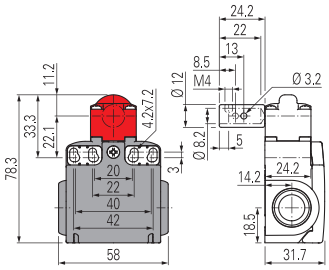
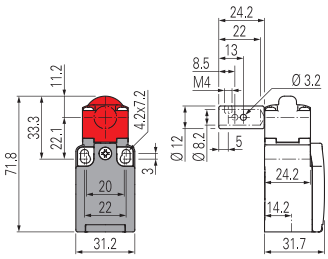
Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For FR, FX, FK series: the hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.

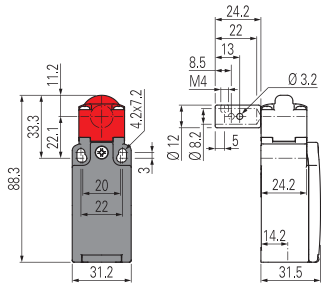
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Interruttori di sicurezza **per cerniere**

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti
LS = scatto lento scalati

Unità di contatto		Custodia in tecnopolimero		Custodia in tecnopolimero		Custodia in tecnopolimero	
							
5	R	FR 596-M2	1NO+1NC	FX 596-M2	1NO+1NC	/	
6	L	FR 696-M2	1NO+1NC	FX 696-M2	1NO+1NC	/	
7	LO	FR 796-M2	1NO+1NC	FX 796-M2	1NO+1NC	/	
9	L	FR 996-M2	2NC	FX 996-M2	2NC	/	
14	LS	FR 1496-M2	2NC	FX 1496-M2	2NC	/	
18	L	FR 1896-M2	1NO+1NC	FX 1896-M2	1NO+1NC	/	
20	L	FR 2096-M2	1NO+2NC	FX 2096-M2	1NO+2NC	/	
21	L	FR 2196-M2	3NC	FX 2196-M2	3NC	/	
22	L	FR 2296-M2	2NO+1NC	FX 2296-M2	2NO+1NC	/	
33	L	FR 3396-M2	1NO+1NC	FX 3396-M2	1NO+1NC	FK 3396-M2	1NO+1NC
34	L	FR 3496-M2	2NC	FX 3496-M2	2NC	FK 3496-M2	2NC
66	L	FR 6696-M2	1NC	FX 6696-M2	1NC	/	
Forza di attuazione		0,15 Nm (0,4 Nm)		0,15 Nm (0,4 Nm)		0,15 Nm (0,4 Nm)	
Diagrammi corse		pagina 392 - gruppo 9		pagina 392 - gruppo 9		pagina 392 - gruppo 9	

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti
LS = scatto lento scalati

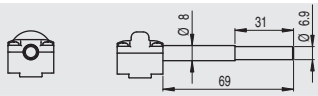
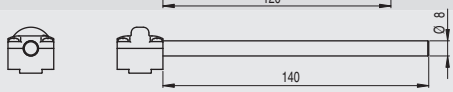
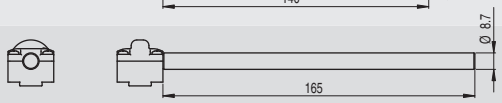
Unità di contatto		Custodia in metallo	
			
5	R	FM 596-M2	1NO+1NC
6	L	FM 696-M2	1NO+1NC
7	LO	FM 796-M2	1NO+1NC
9	L	FM 996-M2	2NC
14	LS	FM 1496-M2	2NC
18	L	FM 1896-M2	1NO+1NC
20	L	FM 2096-M2	1NO+2NC
21	L	FM 2196-M2	3NC
22	L	FM 2296-M2	2NO+1NC
33	L	FM 3396-M2	1NO+1NC
34	L	FM 3496-M2	2NC
66	L	FM 6696-M2	1NC
Forza di attuazione		0,15 Nm (0,4 Nm)	
Diagrammi corse		pagina 392 - gruppo 9	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

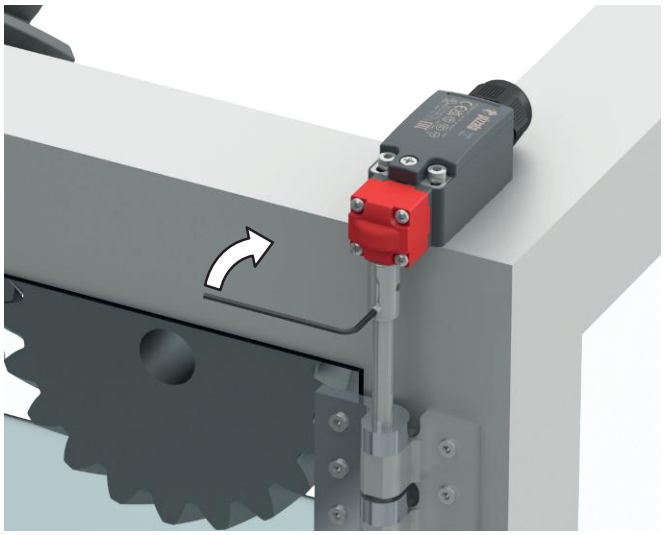
Accessori Vedere pagina 357

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

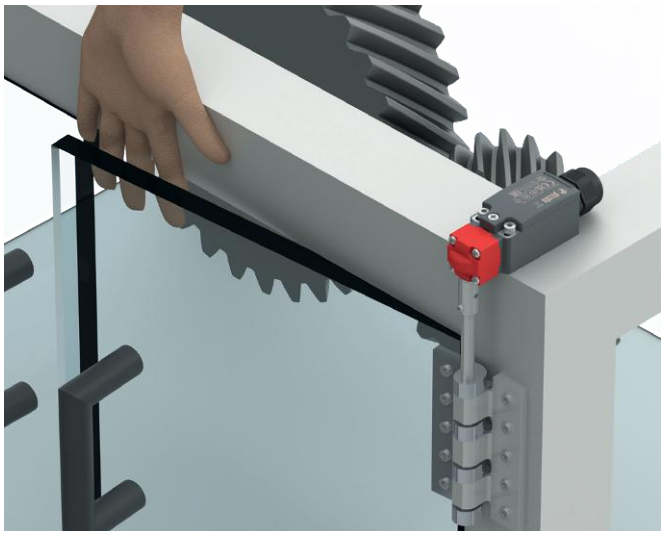
Disegni quotati azionatori

Opzione	Disegno
L5	
L6	
L9	
L16	

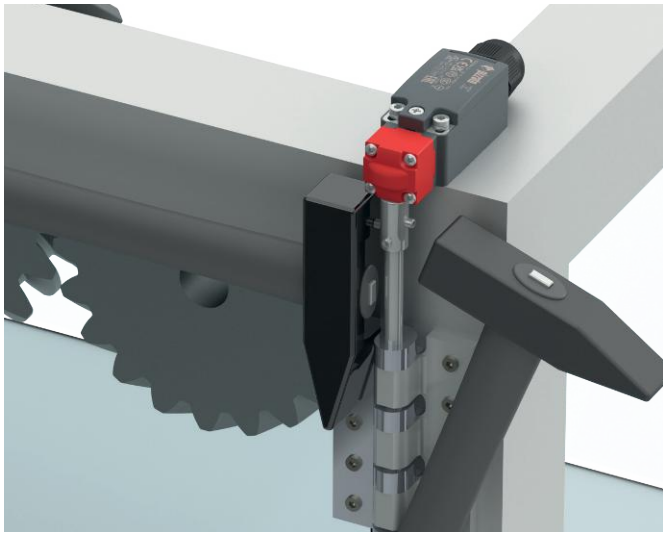
Regolazione punto di intervento



Bloccaggio temporaneo dell'azionatore (grano in dotazione).



Verifica punto d'intervento secondo EN ISO 13857, se necessario ricalibrare il punto d'intervento.



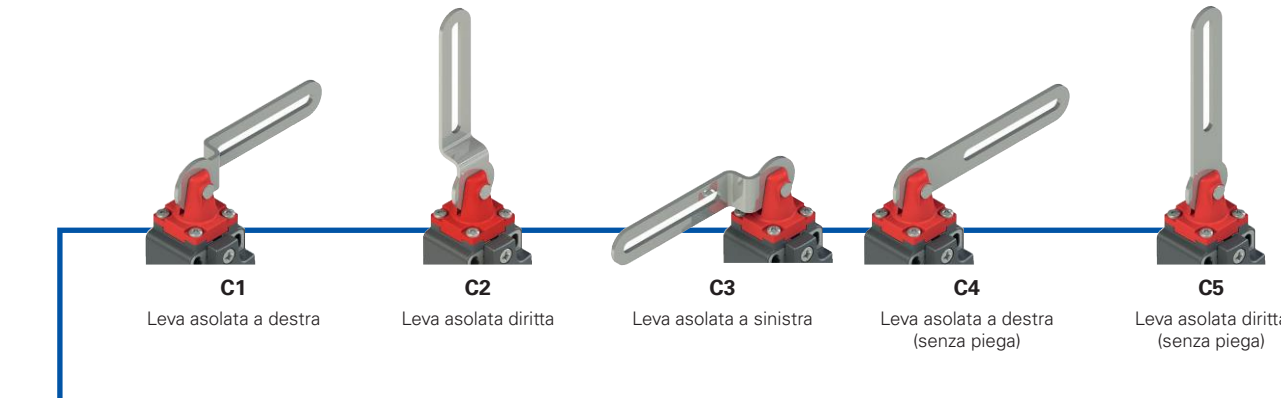
Spinaggio dell'interruttore (spina in dotazione).

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Diagramma di selezione



C1
Leva asolata a destra

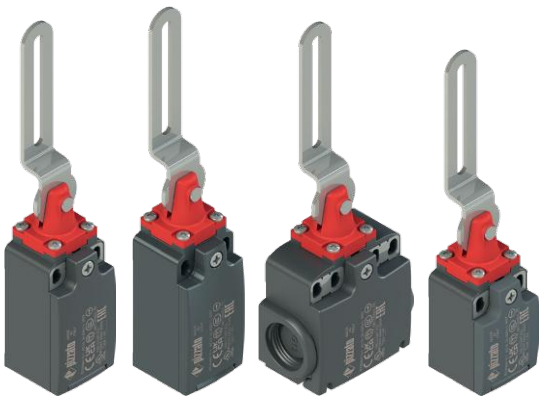
C2
Leva asolata diritta

C3
Leva asolata a sinistra

C4
Leva asolata a destra (senza piega)

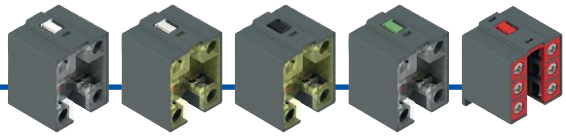
C5
Leva asolata diritta (senza piega)

AZIONATORI



FR **FM** **FX** **FK**

UNITÀ DI CONTATTO



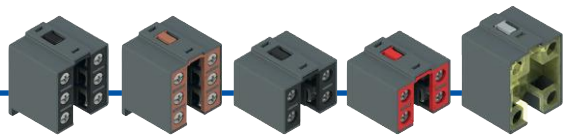
5
1NO+1NC
scatto rapido

6
1NO+1NC
scatto lento

9
2NC
scatto lento

18
1NO+1NC
scatto lento

20
1NO+2NC
scatto lento



21
3NC
scatto lento

22
2NO+1NC
scatto lento

33
1NO+1NC
scatto lento

34
2NC
scatto lento

66
1NC
scatto lento

ENTRATE CAVI



Entrata cavi filettata FR, FM, FX (standard)

M2	M20x1,5 (standard)
M1	M16x1,5 (solo custodia FR-FX)
	PG 13,5
A	PG 11 (solo custodia FR-FX)

Entrata cavi filettata FK (standard)

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 11

Con pressacavo

K23	per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K27	per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm

Con connettore M12 plastico

K45	a 8 poli in basso
K70	a 4 poli in basso

Con connettore M12 metallico

K40	a 8 poli in basso
K60	a 4 poli in basso

opzioni del prodotto

Struttura codice

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

articolo | opzioni | opzioni

FR 18C1-GM2K70T6

Custodia	
FR	in tecnopolimero, una entrata cavi
FM	in metallo, una entrata cavi
FX	in tecnopolimero, due entrate cavi

Unità di contatto	
5	1NO+1NC, scatto rapido
6	1NO+1NC, scatto lento
9	2NC, scatto lento
18	1NO+1NC, scatto lento
20	1NO+2NC, scatto lento
21	3NC, scatto lento
22	2NO+1NC, scatto lento
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento
66	1NC, scatto lento

Azionatori	
C1	leva asolata a destra
C2	leva asolata diritta
C3	leva asolata a sinistra
C4	leva asolata a destra (senza piega)
C5	leva asolata diritta (senza piega)

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, 33, 34)

Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
M1	M16x1,5 (solo custodia FR-FX)
	PG 13,5
A	PG 11 (solo custodia FR-FX)

Pressacavi o connettori preinstallati	
	nessun pressacavo o connettore (standard)
K23	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K45	connettore plastico M12 a 8 poli
K70	connettore plastico M12 a 4 poli
...	...

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

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

articolo | opzioni | opzioni

FK 33C1-GM2K24T6

Custodia	
FK	in tecnopolimero, una entrata cavi

Unità di contatto	
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento

Azionatori	
C1	leva asolata a destra
C2	leva asolata diritta
C3	leva asolata a sinistra
C4	leva asolata a destra (senza piega)
C5	leva asolata diritta (senza piega)

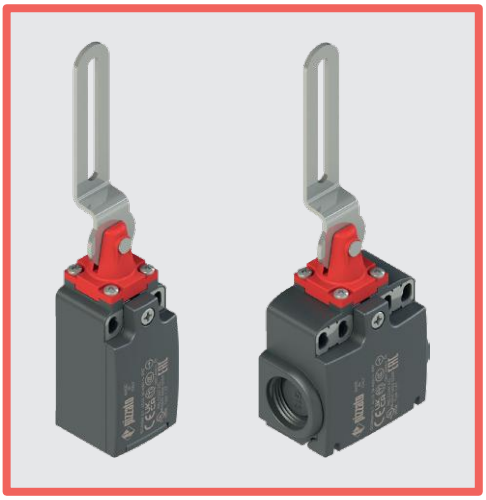
Tipo di contatti	
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm

Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
	PG 11

Pressacavi o connettori preinstallati	
	nessun pressacavo o connettore (standard)
K24	pressacavo per cavi da Ø 5 a Ø 10 mm
K70	connettore plastico M12 a 4 poli

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

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



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo o in tecnopolimero, da una a due entrate cavi
- Grado di protezione IP67
- 10 unità di contatto disponibili
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: EG610
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656753
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia serie FR, FX e FK in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento: ⧈
Custodia serie FM in metallo, verniciata a polvere cotta in forno.

Serie FR, FM, FK una entrata cavi filettata:	M20x1,5 (standard)
Serie FX due entrate cavi a sfondamento filettate:	M20x1,5 (standard)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 (con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore)

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Interblocco meccanico, non codificato:	tipo 1 secondo EN ISO 14119
Parametri di sicurezza:	
B_{10D}:	2.000.000 per contatti NC
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C … +80°C (standard) -40°C … +80°C (opzione T6)
Frequenza massima di azionamento:	3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	180°/s
Velocità minima di azionamento:	2°/s
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 389
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 407

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, 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.

⚠ 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 385 a pagina 400.

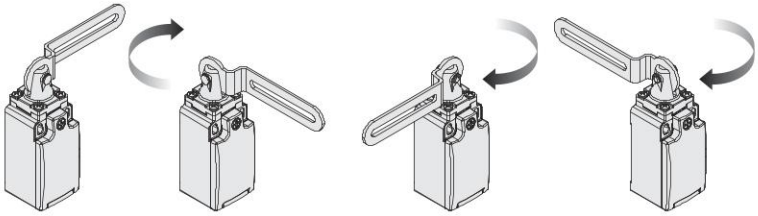
Caratteristiche elettriche			Categoria d'impiego
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 250 400 500 I_e (A) 6 4 1
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,55 0,3
	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	
con connettore M12 a 4 e 5 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 24 120 250 I_e (A) 4 4 4
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac 300 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,55 0,3
	Grado di inquinamento:	3	
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 24 I_e (A) 2
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	30 Vac 36 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG	Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 I_e (A) 2
	Grado di inquinamento:	3	

Descrizione



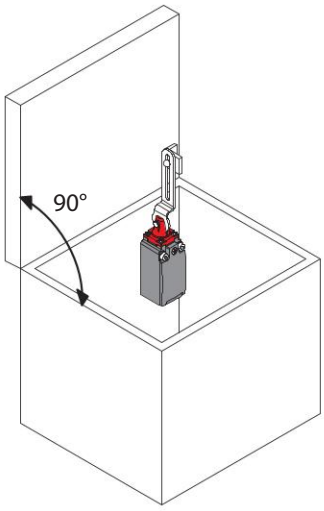
Questi interruttori di sicurezza sono l'ideale per il controllo di cancelli o ripari con cerniera che proteggono parti pericolose di macchine senza inerzia. Di facile installazione, non necessitano di interagire con la cerniera della protezione. Molto sensibili, aprono positivamente i contatti dopo pochi gradi di rotazione, inviando immediatamente il segnale di arresto.

Teste orientabili

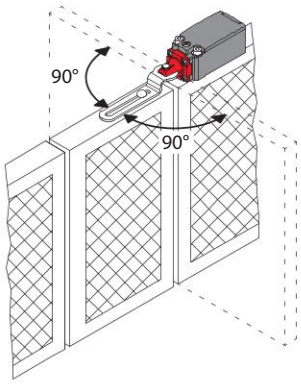


Togliendo le quattro viti di fissaggio, in tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°. In questo modo lo stesso interruttore può essere applicato frontalmente sia su porte destre che su porte sinistre.

Esempi di applicazione



Interruttore di sicurezza a leva asolata con applicazione interna al riparo



Interruttore di sicurezza a leva asolata con applicazione su riparo con apertura a 180°

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.

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:	FR: Types 1, 4X FM, FX, FK: Types 1, 4X, 12, 13

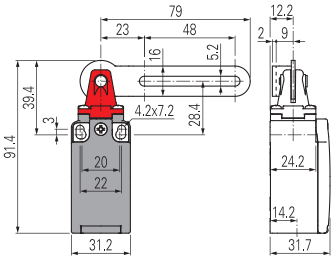
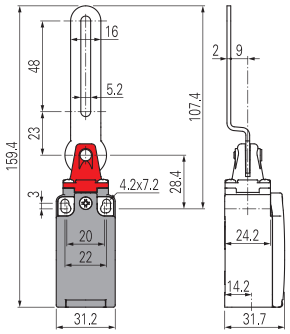
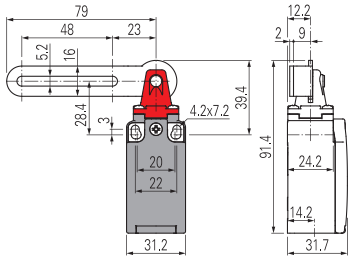
Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For FR, FX, FK series: 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.

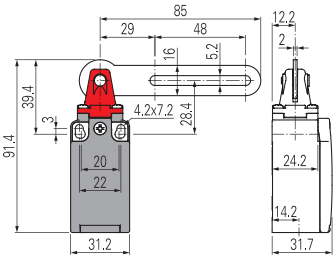
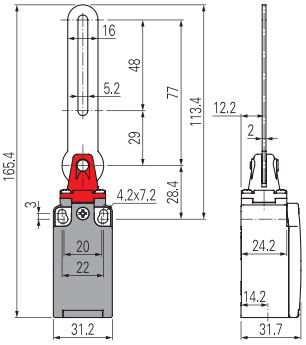
Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento
LA = scatto lento ravvicinati

Unità di contatto		Custodia in tecnopolimero	Custodia in tecnopolimero	Custodia in tecnopolimero
				
5	R	FR 5C1-M2	FR 5C2-M2	FR 5C3-M2
6	L	FR 6C1-M2	FR 6C2-M2	FR 6C3-M2
9	L	FR 9C1-M2	FR 9C2-M2	FR 9C3-M2
18	LA	FR 18C1-M2	FR 18C2-M2	FR 18C3-M2
20	L	FR 20C1-M2	FR 20C2-M2	FR 20C3-M2
21	L	FR 21C1-M2	FR 21C2-M2	FR 21C3-M2
22	L	FR 22C1-M2	FR 22C2-M2	FR 22C3-M2
33	L	FR 33C1-M2	FR 33C2-M2	FR 33C3-M2
34	L	FR 34C1-M2	FR 34C2-M2	FR 34C3-M2
66	L	FR 66C1-M2	FR 66C2-M2	FR 66C3-M2
		1NO+1NC / 2NC / 1NO+2NC / 3NC / 2NO+1NC / 1NC		
Forza di attuazione		0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)
Diagrammi corse		pagina 392 - gruppo 10	pagina 392 - gruppo 11	pagina 392 - gruppo 10

Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento
LA = scatto lento ravvicinati

Unità di contatto		Custodia in tecnopolimero	Custodia in tecnopolimero
			
5	R	FR 5C4-M2	FR 5C5-M2
6	L	FR 6C4-M2	FR 6C5-M2
9	L	FR 9C4-M2	FR 9C5-M2
18	LA	FR 18C4-M2	FR 18C5-M2
20	L	FR 20C4-M2	FR 20C5-M2
21	L	FR 21C4-M2	FR 21C5-M2
22	L	FR 22C4-M2	FR 22C5-M2
33	L	FR 33C4-M2	FR 33C5-M2
34	L	FR 34C4-M2	FR 34C5-M2
66	L	FR 66C4-M2	FR 66C5-M2
		1NO+1NC / 2NC / 1NO+2NC / 3NC / 2NO+1NC / 1NC	
Forza di attuazione		0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)
Diagrammi corse		pagina 392 - gruppo 10	pagina 392 - gruppo 11

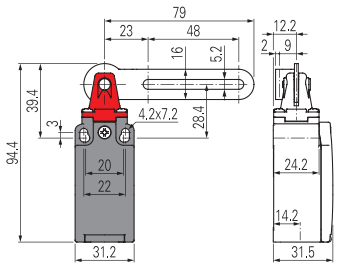
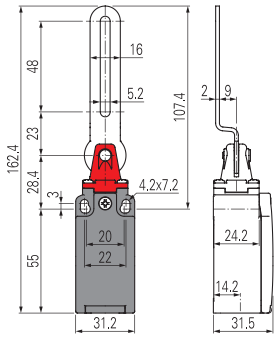
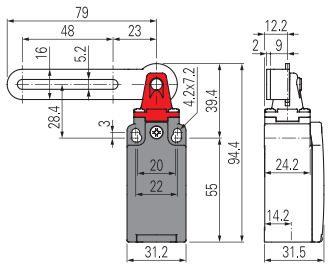
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

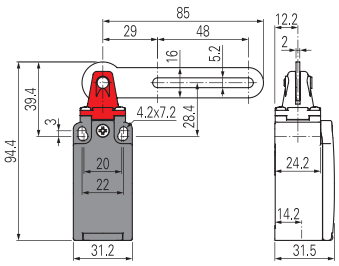
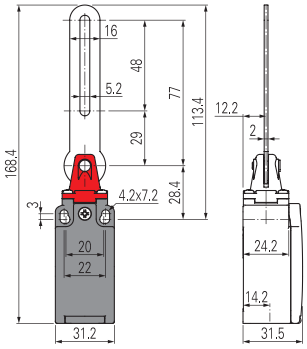
Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento
LA = scatto lento ravvicinati

Unità di contatto		Custodia in metallo	Custodia in metallo	Custodia in metallo
				
5	R	FM 5C1-M2	FM 5C2-M2	FM 5C3-M2
6	L	FM 6C1-M2	FM 6C2-M2	FM 6C3-M2
9	L	FM 9C1-M2	FM 9C2-M2	FM 9C3-M2
18	LA	FM 18C1-M2	FM 18C2-M2	FM 18C3-M2
20	L	FM 20C1-M2	FM 20C2-M2	FM 20C3-M2
21	L	FM 21C1-M2	FM 21C2-M2	FM 21C3-M2
22	L	FM 22C1-M2	FM 22C2-M2	FM 22C3-M2
33	L	FM 33C1-M2	FM 33C2-M2	FM 33C3-M2
34	L	FM 34C1-M2	FM 34C2-M2	FM 34C3-M2
66	L	FM 66C1-M2	FM 66C2-M2	FM 66C3-M2
		1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC
		1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC
		2NC	2NC	2NC
		1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC
		1NO+2NC	1NO+2NC	1NO+2NC
		3NC	3NC	3NC
		2NO+1NC	2NO+1NC	2NO+1NC
		1NO+1NC	1NO+1NC	1NO+1NC
		2NC	2NC	2NC
		1NC	1NC	1NC
Forza di attuazione		0,11 Nm (0,15 Nm)	0,11 Nm (0,15 Nm)	0,11 Nm (0,15 Nm)
Diagrammi corse		pagina 392 - gruppo 10	pagina 392 - gruppo 11	pagina 392 - gruppo 10

Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento
LA = scatto lento ravvicinati

Unità di contatto		Custodia in metallo	Custodia in metallo
			
5	R	FM 5C4-M2	FM 5C5-M2
6	L	FM 6C4-M2	FM 6C5-M2
9	L	FM 9C4-M2	FM 9C5-M2
18	LA	FM 18C4-M2	FM 18C5-M2
20	L	FM 20C4-M2	FM 20C5-M2
21	L	FM 21C4-M2	FM 21C5-M2
22	L	FM 22C4-M2	FM 22C5-M2
33	L	FM 33C4-M2	FM 33C5-M2
34	L	FM 34C4-M2	FM 34C5-M2
66	L	FM 66C4-M2	FM 66C5-M2
		1NO+1NC	1NO+1NC
		1NO+1NC	1NO+1NC
		2NC	2NC
		1NO+1NC	1NO+1NC
		1NO+2NC	1NO+2NC
		3NC	3NC
		2NO+1NC	2NO+1NC
		1NO+1NC	1NO+1NC
		2NC	2NC
		1NC	1NC
Forza di attuazione		0,11 Nm (0,15 Nm)	0,11 Nm (0,15 Nm)
Diagrammi corse		pagina 392 - gruppo 10	pagina 392 - gruppo 11

Tutte le misure nei disegni sono in mm

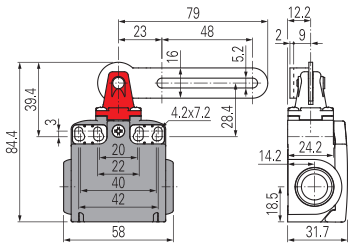
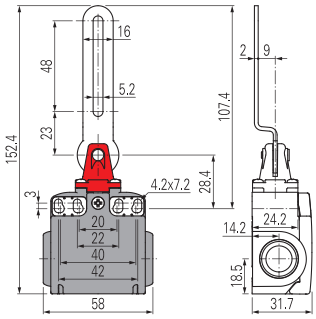
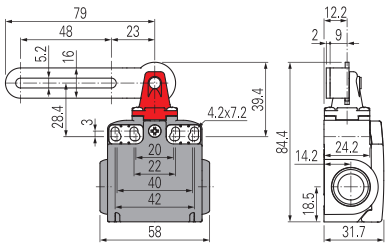
Accessori Vedere pagina 357

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

Interruttori di sicurezza **a leva asolata**

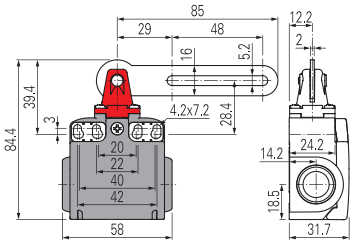
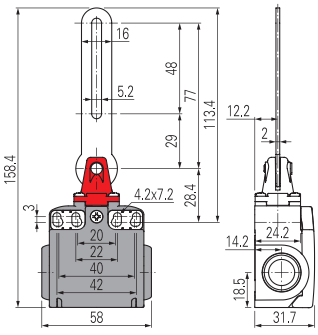
Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento
LA = scatto lento ravvicinati

Unità di contatto		Custodia in tecnopolimero	Custodia in tecnopolimero	Custodia in tecnopolimero
				
5	R	FX 5C1-M2 → 1NO+1NC	FX 5C2-M2 → 1NO+1NC	FX 5C3-M2 → 1NO+1NC
6	L	FX 6C1-M2 → 1NO+1NC	FX 6C2-M2 → 1NO+1NC	FX 6C3-M2 → 1NO+1NC
9	L	FX 9C1-M2 → 2NC	FX 9C2-M2 → 2NC	FX 9C3-M2 → 2NC
18	LA	FX 18C1-M2 → 1NO+1NC	FX 18C2-M2 → 1NO+1NC	FX 18C3-M2 → 1NO+1NC
20	L	FX 20C1-M2 → 1NO+2NC	FX 20C2-M2 → 1NO+2NC	FX 20C3-M2 → 1NO+2NC
21	L	FX 21C1-M2 → 3NC	FX 21C2-M2 → 3NC	FX 21C3-M2 → 3NC
22	L	FX 22C1-M2 → 2NO+1NC	FX 22C2-M2 → 2NO+1NC	FX 22C3-M2 → 2NO+1NC
33	L	FX 33C1-M2 → 1NO+1NC	FX 33C2-M2 → 1NO+1NC	FX 33C3-M2 → 1NO+1NC
34	L	FX 34C1-M2 → 2NC	FX 34C2-M2 → 2NC	FX 34C3-M2 → 2NC
66	L	FX 66C1-M2 → 1NC	FX 66C2-M2 → 1NC	FX 66C3-M2 → 1NC
Forza di attuazione		0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)
Diagrammi corse		pagina 392 - gruppo 10	pagina 392 - gruppo 11	pagina 392 - gruppo 10

Tipo di contatti:

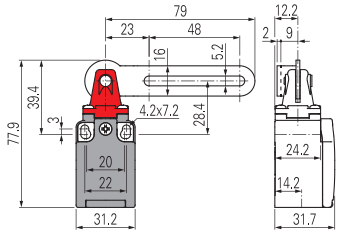
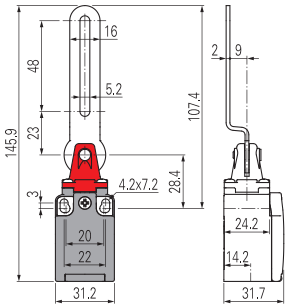
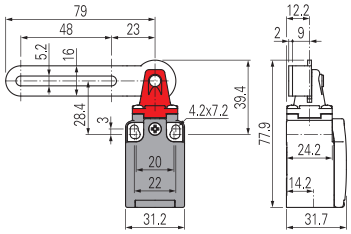
R = scatto rapido
L = scatto lento
LA = scatto lento ravvicinati

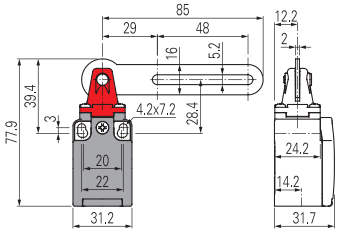
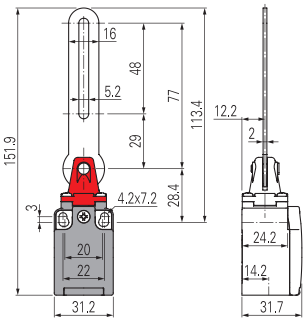
Unità di contatto		Custodia in tecnopolimero	Custodia in tecnopolimero
			
5	R	FX 5C4-M2 → 1NO+1NC	FX 5C5-M2 → 1NO+1NC
6	L	FX 6C4-M2 → 1NO+1NC	FX 6C5-M2 → 1NO+1NC
9	L	FX 9C4-M2 → 2NC	FX 9C5-M2 → 2NC
18	LA	FX 18C4-M2 → 1NO+1NC	FX 18C5-M2 → 1NO+1NC
20	L	FX 20C4-M2 → 1NO+2NC	FX 20C5-M2 → 1NO+2NC
21	L	FX 21C4-M2 → 3NC	FX 21C5-M2 → 3NC
22	L	FX 22C4-M2 → 2NO+1NC	FX 22C5-M2 → 2NO+1NC
33	L	FX 33C4-M2 → 1NO+1NC	FX 33C5-M2 → 1NO+1NC
34	L	FX 34C4-M2 → 2NC	FX 34C5-M2 → 2NC
66	L	FX 66C4-M2 → 1NC	FX 66C5-M2 → 1NC
Forza di attuazione		0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)
Diagrammi corse		pagina 392 - gruppo 10	pagina 392 - gruppo 11

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Tipo di contatti: L = scatto lento	Custodia in tecnopolimero	Custodia in tecnopolimero	Custodia in tecnopolimero
Unità di contatto			
33 L	FK 33C1-M2 → 1NO+1NC	FK 33C2-M2 → 1NO+1NC	FK 33C3-M2 → 1NO+1NC
34 L	FK 34C1-M2 → 2NC	FK 34C2-M2 → 2NC	FK 34C3-M2 → 2NC
Forza di attuazione	0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)
Diagrammi corse	pagina 392 - gruppo 10	pagina 392 - gruppo 11	pagina 392 - gruppo 10

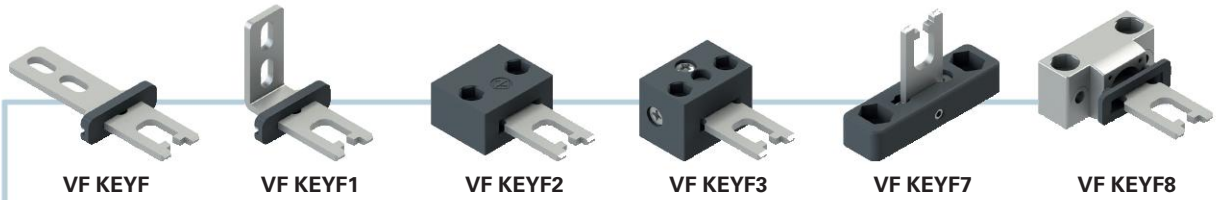
Tipo di contatti: L = scatto lento	Custodia in tecnopolimero	Custodia in tecnopolimero
Unità di contatto		
33 L	FK 33C4-M2 → 1NO+1NC	FK 33C5-M2 → 1NO+1NC
34 L	FK 34C4-M2 → 2NC	FK 34C5-M2 → 2NC
Forza di attuazione	0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)
Diagrammi corse	pagina 392 - gruppo 10	pagina 392 - gruppo 11

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Diagramma di selezione



VF KEYF | VF KEYF1 | VF KEYF2 | VF KEYF3 | VF KEYF7 | VF KEYF8

AZIONATORI



C10 Pomello corto 10 secondi | **L05** Pomello lungo 5 secondi | **L10** Pomello lungo 10 secondi | **L20** Pomello lungo 20 secondi

Pomello corto 20 secondi

RITARDO MECCANICO



FD | **FP**

UNITÀ DI CONTATTO



6 1NO+1NC scatto lento | **7** 1NO+1NC scatto lento sovrapposti | **9** 2NC scatto lento | **20** 1NO+2NC scatto lento



21 3NC scatto lento | **22** 2NO+1NC scatto lento | **33** 1NO+1NC scatto lento | **34** 2NC scatto lento

ENTRATE CAVI



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

Con pressacavo	
K23	per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K27	per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm

Con connettore M12 plastico	
K45	a 8 poli in basso
K70	a 4 poli in basso

Con connettore M12 metallico	
K40	a 8 poli in basso
K60	a 4 poli in basso

opzione 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 6R2-L10F1GM2K50T6

Custodia	
FD	in metallo, una entrata cavi
FP	in tecnopolimero, una entrata cavi

Unità di contatto	
6	1NO+1NC, scatto lento
7	1NO+1NC, scatto lento sovrapposti
9	2NC, scatto lento
20	1NO+2NC, scatto lento
21	3NC, scatto lento
22	2NO+1NC, scatto lento
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento

Ritardo meccanico	
	pomello corto 20 s (standard)
C10	pomello corto 10 s
L05	pomello lungo 5 s
L10	pomello lungo 10 s
L20	pomello lungo 20 s

Azionatori	
	senza azionatore (standard)
F	azionatore diritto VF KEYF
F1	azionatore piegato VF KEYF1
F2	azionatore snodato VF KEYF2
F3	azionatore snodato regolabile in due direzioni VF KEYF3
F7	azionatore snodato regolabile in una direzione VF KEYF7
F8	azionatore universale VF KEYF8

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, 33, 34)

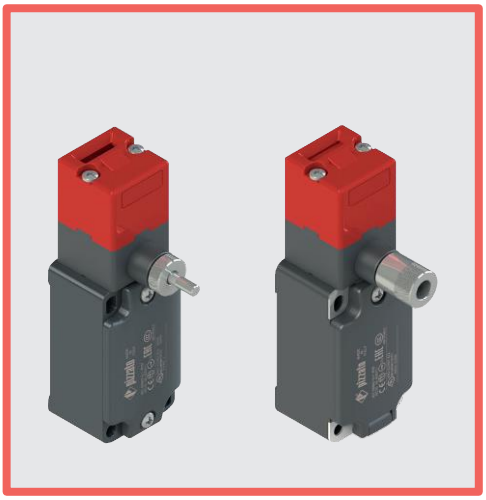
Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
	PG 13,5

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
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.

Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con **ritardo meccanico manuale**



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo o in tecnopolimero, una entrata cavi
- Grado di protezione IP67
- 8 unità di contatto disponibili
- 6 azionatori in acciaio inox disponibili
- Versioni con connettore M12 montato
- Versioni con contatti in argento dorati
- Robusto blocco dell'azionatore (1000 N)
- Sblocco dell'azionatore manuale
- Versioni con tempi diversi di ritardo dello sblocco

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: EG605
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305654835
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia serie FP in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento: ⧈
Custodia serie FD in metallo, verniciata a polvere cotta in forno.

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

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Interblocco con blocco meccanico, codificato:	tipo 2 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica:	basso secondo EN ISO 14119
Parametri di sicurezza:	
B_{10D}:	1.000.000 per contatti NC
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C … +80°C (standard) -40°C … +80°C (opzione T6)
Frequenza massima di azionamento:	360 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	500.000 cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	0,5 m/s
Velocità minima di azionamento:	1 mm/s
Forza massima prima della rottura F_{TEST}	1000 N secondo EN ISO 14119
Forza di ritenuta massima F_{ZH}	770 N secondo EN ISO 14119
Gioco massimo dell'azionatore:	4,5 mm
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 387
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 407

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN IEC 63000, BG-GS-ET-15, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, 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.

⚠ **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 385 a pagina 400.**

	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 20, 21, 22, 33, 34)	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 250 400 500 I_e (A) 6 4 1
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,55 0,3
	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	
con connettore M12 a 4 e 5 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 24 120 250 I_e (A) 4 4 4
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac 300 Vdc	Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,55 0,3
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	
	Grado di inquinamento:	3	
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 24 I_e (A) 2
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	30 Vac 36 Vdc	Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 I_e (A) 2
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG	
	Grado di inquinamento:	3	

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

Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For FP series: 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.

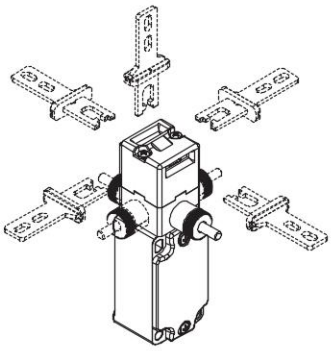
Descrizione



Questi interruttori si applicano su macchine nelle quali la condizione di pericolo si protrae per un tempo limitato, anche dopo aver azionato il comando di arresto della macchina (es. inerzia meccanica di pulegge, nastri sega, macinatori, ecc…). Trovano la loro ideale applicazione in tutti quei casi in cui l'installazione di un interruttore con elettromagnete risultasse troppo onerosa o comunque quando l'apertura della protezione avviene di rado.
Questi interruttori sono considerati come interblocchi con blocco in conformità ISO 14119 e riportano il simbolo a lato sulla marcatura del prodotto.

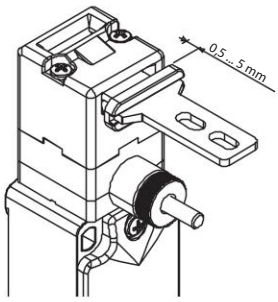


Teste e pomelli orientabili



La testa può essere rapidamente posizionata su tutti i quattro lati agendo sulle due viti di fissaggio.
Anche il dispositivo di ritardo meccanico manuale si può orientare di 90° in 90°, ottenendo così con lo stesso articolo ben 32 configurazioni differenti.

Zona di regolazione



Questo interruttore è dotato di un'ampia escursione dell'azionatore nella testa. In questo modo il riparo può oscillare lungo la direzione di inserimento (4,5 mm) senza causare arresti macchina indesiderati. Questa ampia escursione è disponibile con tutti gli azionatori in modo da garantire la massima affidabilità al dispositivo.

Grado di protezione IP67

IP67

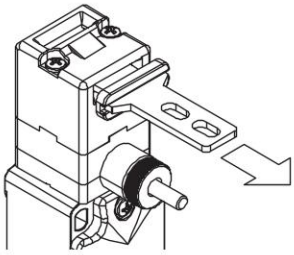
Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

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.

Forza di ritenuta azionatore sbloccato



Ogni interruttore è dotato al proprio interno di un dispositivo di trattenuta dell'azionatore nella posizione di chiusura. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più ripari vengono contemporaneamente sbloccati, ma solo uno viene effettivamente aperto. Il dispositivo mantiene in posizione tutti i ripari sbloccati con una forza di circa 30 N, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirli.

Campo di temperatura esteso

-40°C

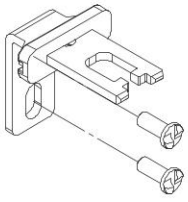
Si possono ordinare versioni speciali adatte per l'impiego in luoghi dove la temperatura ambiente varia da +80°C a -40°C.
Sono quindi possibili applicazioni all'interno di celle frigorifere, sterilizzatori o altre apparecchiature con temperature ambiente molto basse. Gli speciali materiali utilizzati 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.

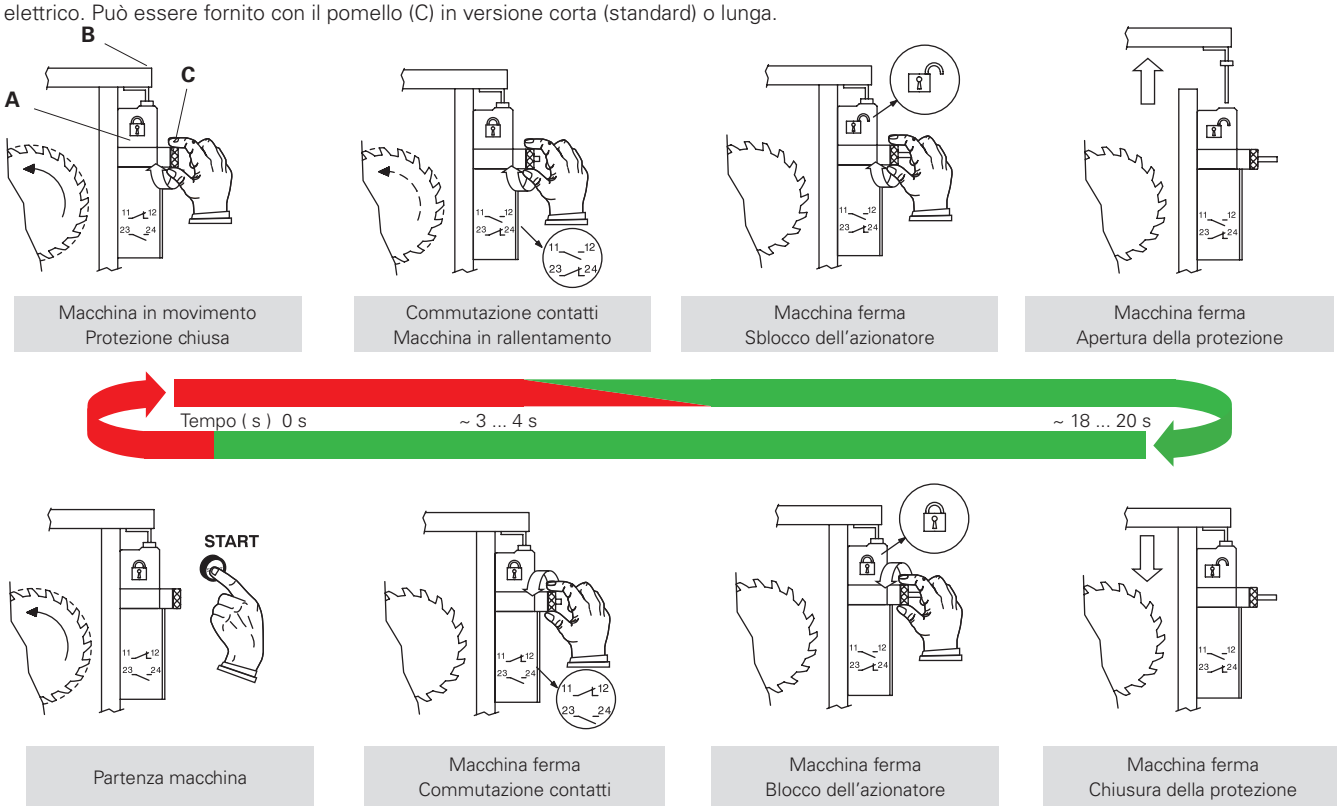
Viti di sicurezza per azionatori



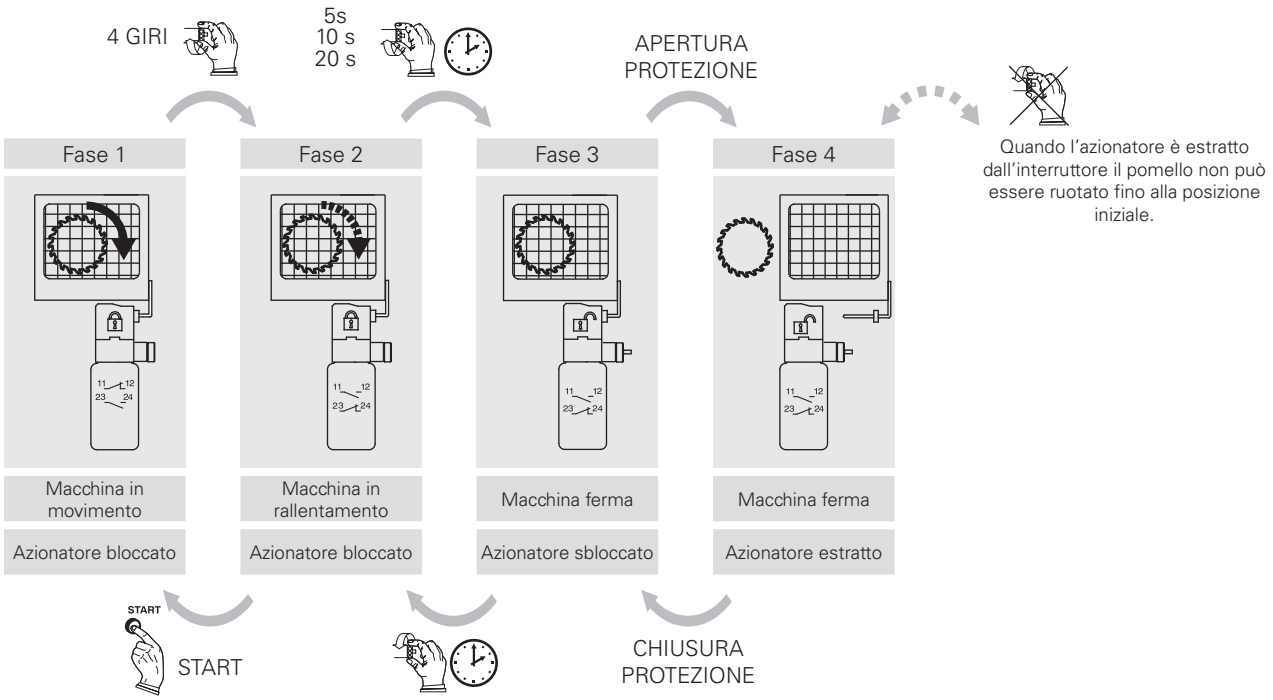
Come prescritto dalla norma EN ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio del riparo in modo inamovibile. A questo scopo sono disponibili viti di sicurezza a testa bombata, con impronta one-way. Con questo tipo di viti gli azionatori non possono essere tolti o manomessi mediante attrezzature di uso comune. Vedi accessori a pagina 357.

Funzionamento (FP 6R2-M2F1)

L'interruttore viene fissato al corpo della macchina (A), mentre l'azionatore in acciaio inox viene fissato alla protezione (B). Una volta installato, l'interruttore tratterrà saldamente al proprio interno l'azionatore. Per poter estrarre l'azionatore bisognerà ruotare il pomello (C). Sin dai primi giri di rotazione si apriranno positivamente i contatti elettrici, solo successivamente dopo un tempo di circa 20 secondi (o 10 secondi in base al modello) verrà rilasciato l'azionatore. Per la chiusura il pomello dovrà essere ruotato in senso inverso. L'interruttore non necessita né di alimentazione elettrica né di temporizzatori, e può essere facilmente installato su vecchie macchine senza modificare sostanzialmente l'impianto elettrico. Può essere fornito con il pomello (C) in versione corta (standard) o lunga.

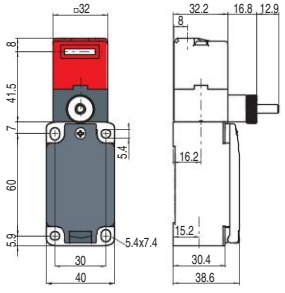
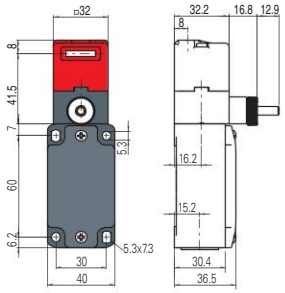
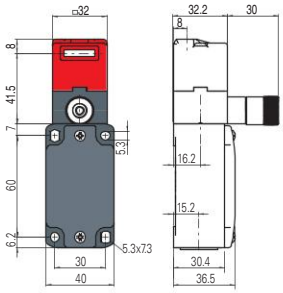
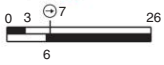
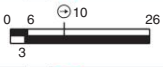
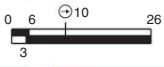
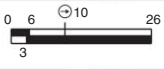
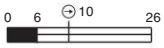
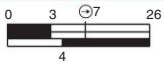
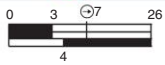
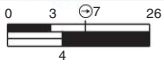
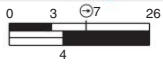
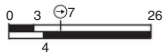
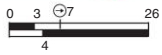


Fasi di funzionamento (FD 6R2-M2F1)



Tipo di contatti:

L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti

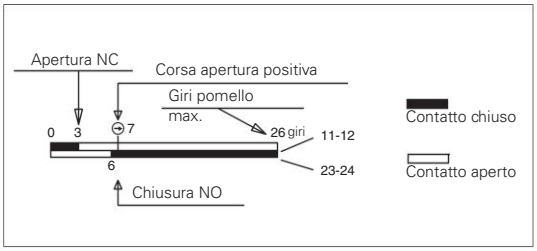
Unità di contatto		Custodia in tecnopolimero Senza azionatore	Custodia in metallo Senza azionatore	Custodia in metallo Senza azionatore
				
6	L	FP 6R2-M2 1NO+1NC	FD 6R2-M2 1NO+1NC	FD 6R2-L10M2 1NO+1NC
				
7	LO	FP 7R2-M2 1NO+1NC	FD 7R2-M2 1NO+1NC	FD 7R2-L10M2 1NO+1NC
				
9	L	FP 9R2-M2 2NC	FD 9R2-M2 2NC	FD 9R2-L10M2 2NC
				
20	L	FP 20R2-M2 1NO+2NC	FD 20R2-M2 1NO+2NC	FD 20R2-L10M2 1NO+2NC
				
21	L	FP 21R2-M2 3NC	FD 21R2-M2 3NC	FD 21R2-L10M2 3NC
				
22	L	FP 22R2-M2 2NO+1NC	FD 22R2-M2 2NO+1NC	FD 22R2-L10M2 2NO+1NC
				
33	L	FP 33R2-M2 1NO+1NC	FD 33R2-M2 1NO+1NC	FD 33R2-L10M2 1NO+1NC
				
34	L	FP 34R2-M2 2NC	FD 34R2-M2 2NC	FD 34R2-L10M2 2NC
				
Forza di attuazione		10 N (18 N ⊖)	10 N (18 N ⊖)	10 N (18 N ⊖)

Tutte le misure nei diagrammi indicano i giri del pomello

Legenda: ⊖ Con apertura positiva secondo EN 60947-5-1, interblocco con blocco monitorato secondo EN ISO 14119

Come leggere i diagrammi corse

Tutte le misure nei diagrammi indicano i giri del pomello



IMPORTANTE:
Il contatto NC si intende ad azionatore inserito, bloccato e con il pomello ruotato in senso antiorario sino a fondo corsa. Per un'**installazione con funzione di protezione delle persone** azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi con il simbolo ⊖. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

Limiti di utilizzo

Non utilizzare dove polvere e sporcizia possano in qualsiasi modo penetrare nella testa e sedimentare. In modo particolare dove è spruzzata polvere, trucioli, cemento o prodotti chimici. Rispettare le prescrizioni EN ISO 14119 per interblocchi a basso livello di codifica. Non utilizzare in ambienti con presenza di gas esplosivi o infiammabili, in questi casi utilizzare prodotti ATEX (consultare lo specifico catalogo Pizzato).
Attenzione! Questi interruttori da soli non sono adatti per applicazioni dove i manutentori possono entrare fisicamente con tutto il corpo nella zona di pericolo, in quanto un eventuale chiusura della protezione alle loro spalle potrebbe riavviare la macchina. In questi casi i manutentori devono usare il dispositivo di blocco ingresso azionatore VF KB1 disponibile a pagina 112.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

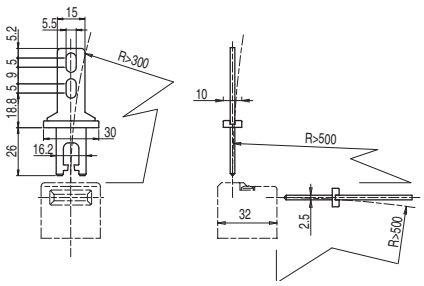
➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Azionatori in acciaio inox

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL, FC e FS (es. FD 6R2-M2).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.

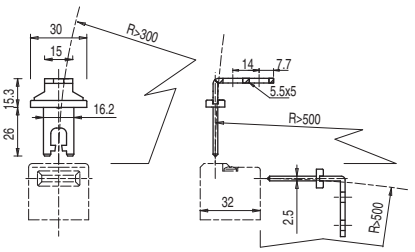
Articolo	Descrizione
VF KEYF	Azionatore diritto





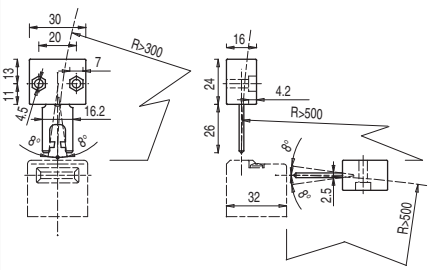
Articolo	Descrizione
VF KEYF1	Azionatore piegato





Articolo	Descrizione
VF KEYF2	Azionatore snodato

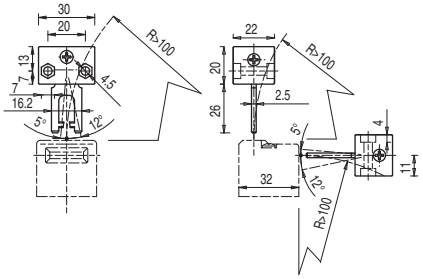




Azionatore che può oscillare nelle quattro direzioni per facilitare l'inserimento nell'interruttore quando il riparo è disallineato.

Articolo	Descrizione
VF KEYF3	Azionatore regolabile in due direzioni

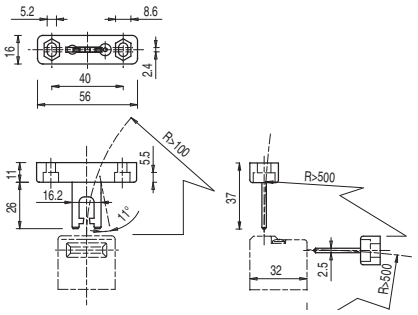




Azionatore con possibilità di regolazione in due direzioni per ripari di piccole dimensioni.

Articolo	Descrizione
VF KEYF7	Azionatore regolabile in una direzione





Azionatore con possibilità di regolazione in una direzione per ripari di piccole dimensioni.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

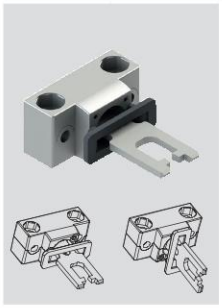
Accessori Vedere pagina 357

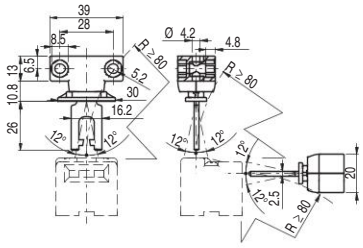
→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

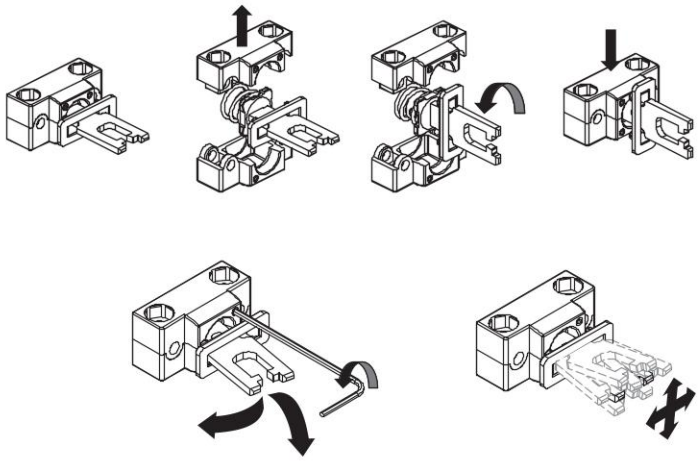
Azionatore universale VF KEYF8

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL, FC e FS (es. FD 6R2-M2).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.

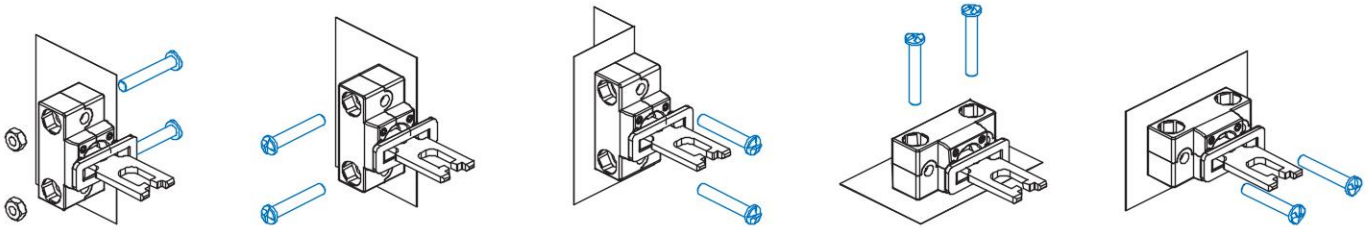
Articolo	Descrizione
VF KEYF8	Azionatore universale





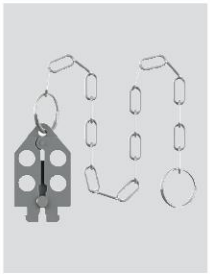


Azionatore snodato per ripari disallineati, fissabile in molteplici posizioni con possibilità di regolazione in due direzioni per sportelli di piccole dimensioni.
Il corpo metallico di fissaggio è dotato di due coppie di fori ed è predisposto per poter ruotare di 90° il piano di lavoro dell'azionatore.



Accessori

Articolo	Descrizione
VF KB1	Dispositivo di lock out



Dispositivo di lock out lucchettabile per impedire l'ingresso dell'azionatore ed evitare la chiusura accidentale della porta alle spalle degli operatori quando essi accedono a zone pericolose.
Diametro foro per lucchetti 9 mm.

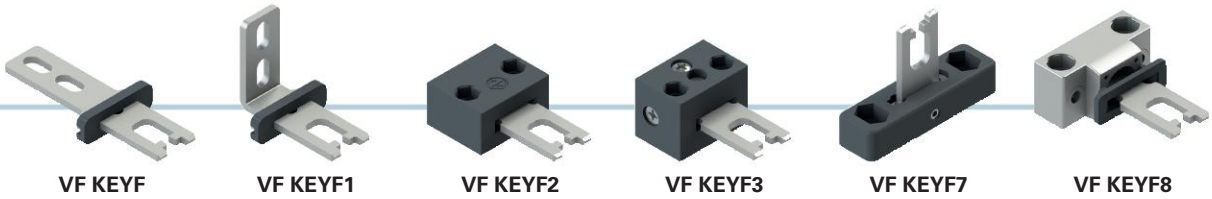


Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

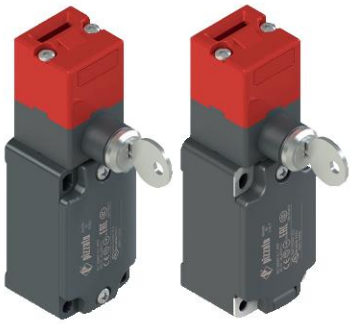
➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Diagramma di selezione



VF KEYF | VF KEYF1 | VF KEYF2 | VF KEYF3 | VF KEYF7 | VF KEYF8

AZIONATORI



FD | FP

UNITÀ DI CONTATTO



18 1NO+1NC scatto lento
20 1NO+2NC scatto lento
21 3NC scatto lento
22 2NO+1NC scatto lento



28 1NO+2NC scatto lento
29 3NC scatto lento
30 3NC scatto lento
33 1NO+1NC scatto lento
34 2NC scatto lento

ENTRATE CAVI



Entrata cavi filettata (standard)

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 13,5

Con pressacavo

K23	per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
K27	per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm

Con connettore M12 plastico

K45	a 8 poli in basso
K70	a 4 poli in basso

Con connettore M12 metallico

K40	a 8 poli in basso
K60	a 4 poli in basso

opzione 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 1899-F1GM2K50T6V200

Custodia

FD	in metallo una entrata cavi
FP	in tecnopolimero, una entrata cavi

Unità di contatto

	Contatti mossi dalla serratura	Contatti mossi dall'estrazione dell'azionatore
18	1NO+1NC	
20	1NO+2NC	
21	3NC	
22	2NO+1NC	
28	1NO+1NC	1NC
29	2NC	1NC
30	1NC	2NC
33	1NO+1NC	
34	2NC	

Azionatori

	senza azionatore (standard)
F	azionatore diritto VF KEYF
F1	azionatore piegato VF KEYF1
F2	azionatore snodato VF KEYF2
F3	azionatore snodato regolabile in due direzioni VF KEYF3
F7	azionatore snodato regolabile in una direzione VF KEYF7
F8	azionatore universale VF KEYF8

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)

Entrata cavi filettata

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 13,5

Cifratura serratura chiave

	codifica chiave (371) unica (standard)
V200	fino a 8 codifiche chiave diverse

Temperatura ambiente

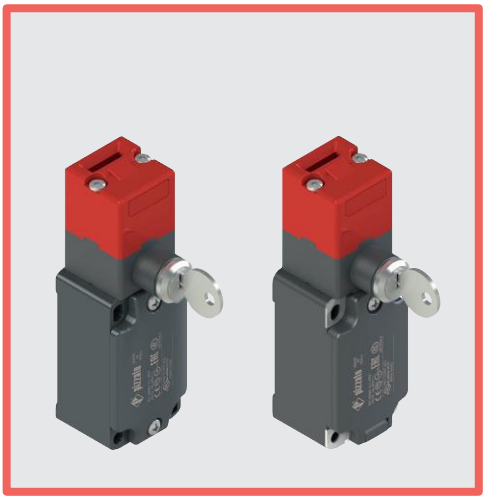
	-25°C … +80°C (standard)
T6	-40°C … +80°C

Pressacavi o connettori preinstallati

	nessun pressacavo o connettore (standard)
K23	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
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.

Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con **sblocco a serratura**



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo o in tecnopolimero, una entrata cavi
- Grado di protezione IP67
- 9 unità di contatto disponibili
- 6 azionatori in acciaio inox disponibili
- Versioni con connettore M12 montato
- Versioni con contatti in argento dorati
- Robusto blocco dell'azionatore (1000 N)
- Sblocco dell'azionatore a serratura

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: EG605
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305654835
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia serie FP in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento: ⧈
Custodia serie FD in metallo, verniciata a polvere cotta in forno.
Testa in metallo, verniciata con polvere epossidica cotta in forno.

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

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Interblocco con blocco meccanico, codificato:	tipo 2 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica:	basso secondo EN ISO 14119
Parametri di sicurezza:	
B_{10D}:	1.000.000 per contatti NC
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C … +80°C (standard) -40°C … +80°C (opzione T6)
Frequenza massima di azionamento:	3600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	500.000 cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	0,5 m/s
Velocità minima di azionamento:	1 mm/s
Forza massima prima della rottura F_{TEST}:	1000 N secondo EN ISO 14119
Forza di ritenuta massima F_{ZH}:	770 N secondo EN ISO 14119
Gioco dell'azionatore massimo:	4,5 mm
Forza di estrazione dell'azionatore:	30 N
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 387
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 407

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN IEC 63000, BG-GS-ET-15, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, 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.

⚠ **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 385 a pagina 400.**

	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 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)	U_e (V) 250 400 500 I_e (A) 6 4 1
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)	Corrente continua: DC13
	Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	U_e (V) 24 125 250
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM	I_e (A) 3 0,55 0,3
	Grado di inquinamento:	3	
con connettore M12 a 4 e 5 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac 300 Vdc	U_e (V) 24 120 250 I_e (A) 4 4 4
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	Corrente continua: DC13
	Grado di inquinamento:	3	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	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	30 Vac 36 Vdc	U_e (V) 24 I_e (A) 2
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG	Corrente continua: DC13
	Grado di inquinamento:	3	U_e (V) 24 I_e (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

Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For FP series: 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.

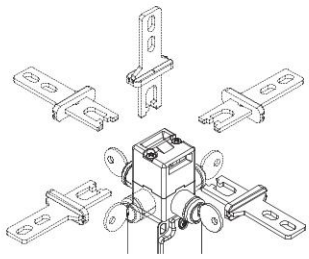
Descrizione



In questi interruttori, dotati di un robusto blocco, l'azionatore può essere estratto dalla testa solo dopo una rotazione completa di 180° della chiave nella serratura. Durante la rotazione della chiave nella serratura i contatti elettrici vengono commutati ed il rilascio dell'azionatore avviene solo quando i contatti NC sono stati aperti positivamente. I contatti azionati dalla serratura si riposizionano solamente ad azionatore inserito e con la serratura ruotata in posizione di blocco. Inoltre a serratura sbloccata ed azionatore estratto (stato C) risulta impossibile ruotare la chiave della serratura. Questi interruttori sono considerati come interblocchi con blocco in conformità ISO 14119 e riportano il simbolo a lato sulla marcatura del prodotto.

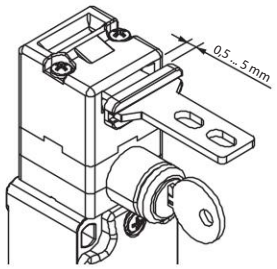


Teste e dispositivo di sblocco orientabili



La testa può essere rapidamente posizionata su tutti i quattro lati agendo sulle due viti di fissaggio.
Anche il dispositivo di sblocco ausiliario a serratura si può orientare di 90° in 90°, ottenendo così con lo stesso articolo ben 32 configurazioni differenti.

Zona di regolazione



Questo interruttore è dotato di un'ampia escursione dell'azionatore nella testa. In questo modo il riparo può oscillare lungo la direzione di inserimento (4,5 mm) senza causare arresti macchina indesiderati. Questa ampia escursione è disponibile con tutti gli azionatori in modo da garantire la massima affidabilità al dispositivo.

Grado di protezione IP67

IP67

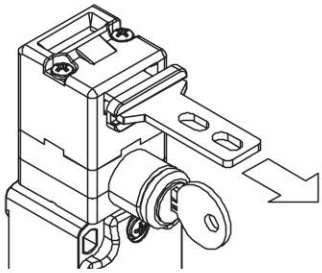
Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

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.

Forza di ritenuta azionatore sbloccato



Ogni interruttore è dotato al proprio interno di un dispositivo di trattenuta dell'azionatore nella posizione di chiusura. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più ripari vengono contemporaneamente sbloccati, ma solo uno viene effettivamente aperto. Il dispositivo mantiene in posizione tutti i ripari sbloccati con una forza di circa 30 N, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirli.

Campo di temperatura esteso

-40°C

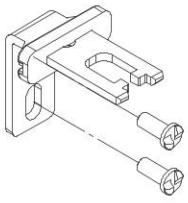
Si possono ordinare versioni speciali adatte per l'impiego in luoghi dove la temperatura ambiente varia da +80°C a -40°C.
Sono quindi possibili applicazioni all'interno di celle frigorifere, sterilizzatori o altre apparecchiature con temperature ambiente molto basse. Gli speciali materiali utilizzati 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.

Viti di sicurezza per azionatori

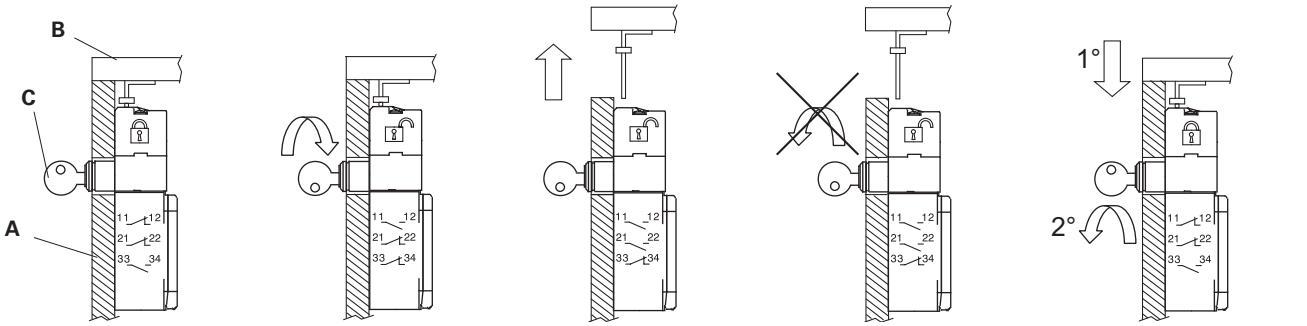


Come prescritto dalla norma ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio del riparo in modo inamovibile. A questo scopo sono disponibili viti di sicurezza a testa bombata, con impronta one-way. Con questo tipo di viti gli azionatori non possono essere tolti o manomessi mediante attrezzature di uso comune. Vedi accessori a pagina 357.

Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con **sblocco a serratura**

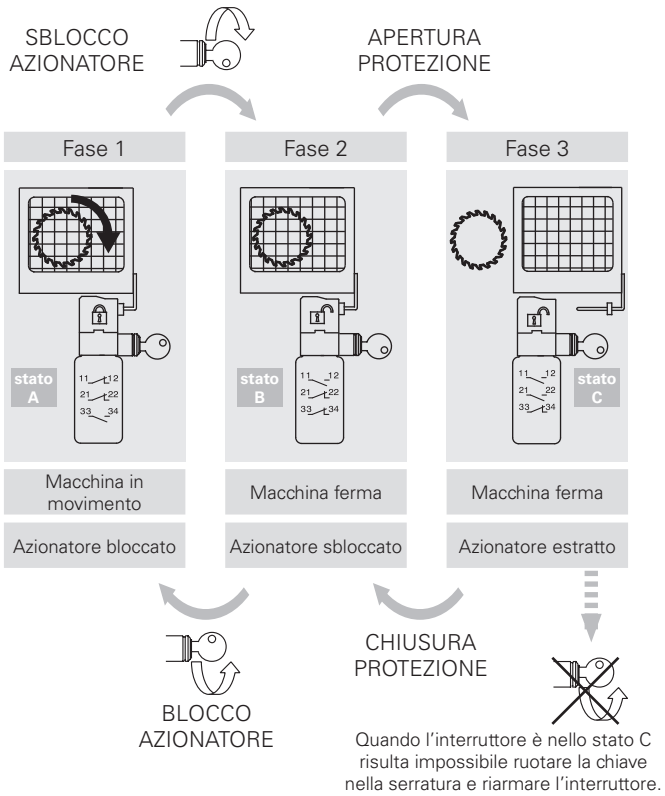
Funzionamento

L'interruttore viene fissato al corpo della macchina (A), mentre l'azionatore in acciaio inox viene fissato alla protezione (B). Una volta installato, l'interruttore tratterrà saldamente al proprio interno l'azionatore. Per poter estrarre l'azionatore bisogna sbloccare la serratura ruotando la chiave (C). Ad azionatore estratto la chiave della serratura non può essere riportata nella posizione iniziale. Nell'esempio è evidenziato come sia possibile avere contatti mossi dalla serratura e contatti mossi dall'azionatore, ed anche di come si possa installare l'interruttore all'interno della macchina lasciando visibile esternamente la sola serratura di sblocco.



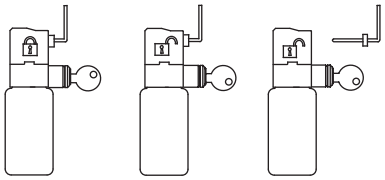
Protezione chiusa Azionatore bloccato	Serratura azionata Azionatore sbloccato	Protezione aperta Azionatore sbloccato	Con l'azionatore estratto la serratura non può essere ruotata nella posizione iniziale	Protezione chiusa Azionatore bloccato

Fasi di funzionamento



Quando l'interruttore è nello stato C risulta impossibile ruotare la chiave nella serratura e riarmare l'interruttore.

Posizione dei contatti negli stati dell'interruttore

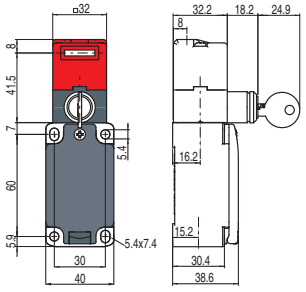
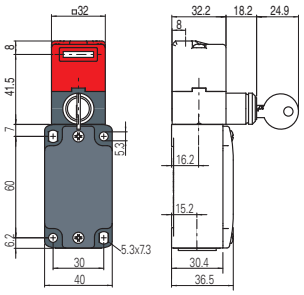
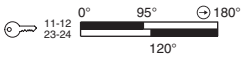
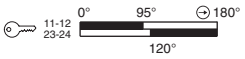
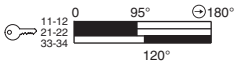
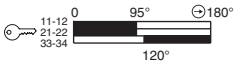
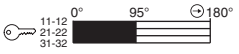
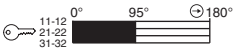
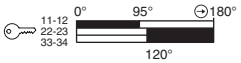
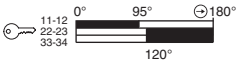
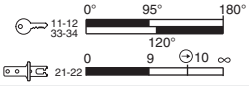
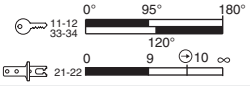
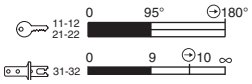
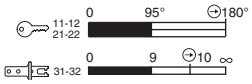
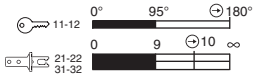
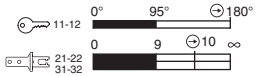
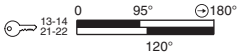
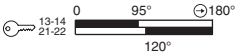
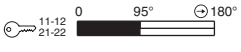
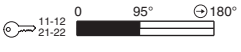
Stato di lavoro	stato A	stato B	stato C
Azionatore	Inserito e bloccato	Inserito e sbloccato	Estratto
Serratura	Chiusa	Aperta	Aperta
Unità di contatto			
FD 1899 1NO+1NC comandati dalla serratura	11–12 23–24	11 12 23 24	11 12 23 24
FD 2099 1NO+2NC comandati dalla serratura	11–12 21–22 33–34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34
FD 2199 3NC comandati dalla serratura	11–12 21–22 31–32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32
FD 2299 2NO+1NC comandati dalla serratura	11–12 23–24 33–34	11 12 23 24 33 34	11 12 23 24 33 34
FD 2899 1NO+1NC comandati dalla serratura 1NC comandato dall'azionatore	11–12 21–22 33–34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34
FD 2999 2NC comandati dalla serratura 1NC comandato dall'azionatore	11–12 21–22 31–32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32
FD 3099 1NC comandato dalla serratura 2NC comandati dall'azionatore	11–12 21–22 31–32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32

La chiave si può estrarre dalla serratura sia con azionatore bloccato che con l'azionatore sbloccato.

Limiti di utilizzo

Non utilizzare dove polvere e sporcizia possano in qualsiasi modo penetrare nella testa e sedimentare. In modo particolare dove è spruzzata polvere, trucioli, cemento o prodotti chimici. Rispettare le prescrizioni EN ISO 14119 per interblocchi a basso livello di codifica. Non utilizzare in ambienti con presenza di gas esplosivi o infiammabili, in questi casi utilizzare prodotti ATEX (consultare lo specifico catalogo Pizzato).

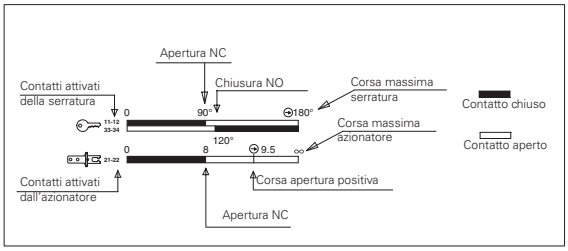
Attenzione! Questi interruttori da soli non sono adatti per applicazioni dove i manutentori possono entrare fisicamente con tutto il corpo nella zona di pericolo, in quanto un eventuale chiusura della protezione alle loro spalle potrebbe riavviare la macchina. In questi casi i manutentori devono usare il dispositivo di blocco ingresso azionatore VF KB1 disponibile a pagina 120.

Tipo di contatti: L = scatto lento	Custodia in tecnopolimero Senza azionatore, completo di due chiavi	Custodia in metallo Senza azionatore, completo di due chiavi
		
Unità di contatto		
18 L	FP 1899-M2 1NO+1NC	FD 1899-M2 1NO+1NC
		
20 L	FP 2099-M2 1NO+2NC	FD 2099-M2 1NO+2NC
		
21 L	FP 2199-M2 3NC	FD 2199-M2 3NC
		
22 L	FP 2299-M2 2NO+1NC	FD 2299-M2 2NO+1NC
		
28 L	FP 2899-M2 1NO+2NC	FD 2899-M2 1NO+2NC
		
29 L	FP 2999-M2 3NC	FD 2999-M2 3NC
		
30 L	FP 3099-M2 3NC	FD 3099-M2 3NC
		
33 L	FP 3399-M2 1NO+1NC	FD 3399-M2 1NO+1NC
		
34 L	FP 3499-M2 2NC	FD 3499-M2 2NC
		
Forza di attuazione	30 N (40 N ⊖)	30 N (40 N ⊖)

Legenda: ⊖ Con apertura positiva secondo EN 60947-5-1, interblocco con blocco monitorato secondo EN ISO 14119

Come leggere i diagrammi corse

Tutte le misure nei diagrammi sono in mm o in gradi



IMPORTANTE:
Il contatto NC (🔑) si intende con azionatore inserito e bloccato dalla serratura. Per **installazioni con funzione di protezione delle persone** azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi con il simbolo ⊖. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

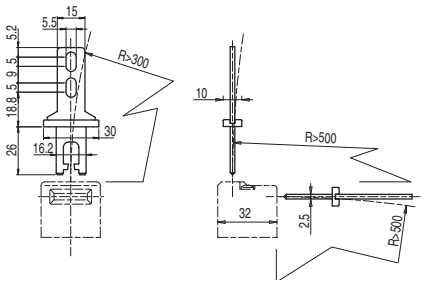
➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Azionatori in acciaio inox

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL, FC e FS (es. FD 1899-M2).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.

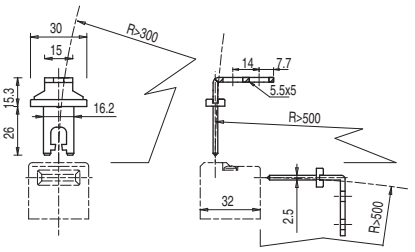
Articolo	Descrizione
VF KEYF	Azionatore diritto





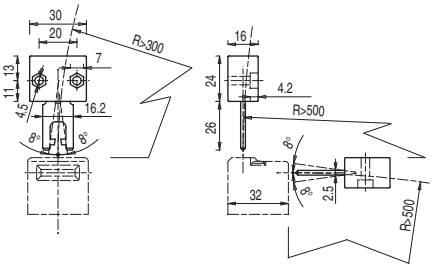
Articolo	Descrizione
VF KEYF1	Azionatore piegato





Articolo	Descrizione
VF KEYF2	Azionatore snodato

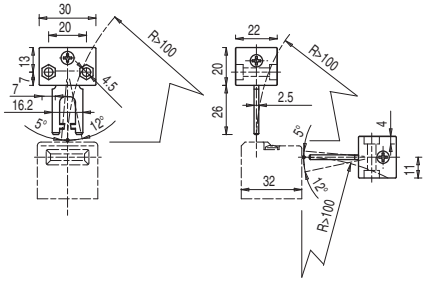




Azionatore che può oscillare nelle quattro direzioni per facilitare l'inserimento nell'interruttore quando il riparo è disallineato.

Articolo	Descrizione
VF KEYF3	Azionatore regolabile in due direzioni

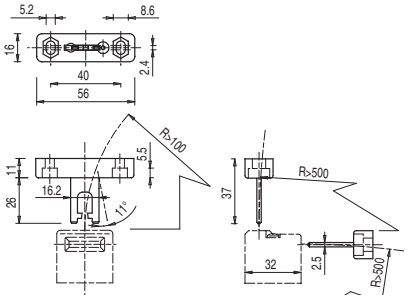




Azionatore con possibilità di regolazione in due direzioni per ripari di piccole dimensioni.

Articolo	Descrizione
VF KEYF7	Azionatore regolabile in una direzione





Azionatore con possibilità di regolazione in una direzione per ripari di piccole dimensioni.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

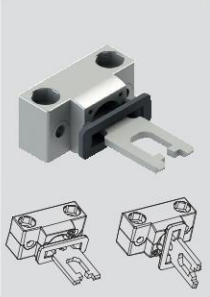
Accessori Vedere pagina 357

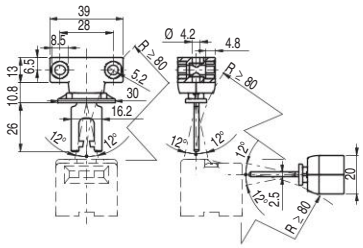
→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

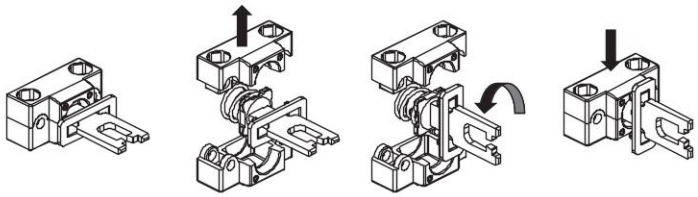
Azionatore universale VF KEYF8

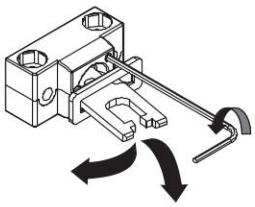
IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL, FC e FS (es. FD 1899-M2).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.

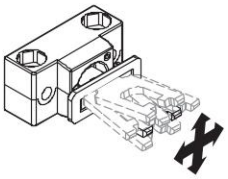
Articolo	Descrizione
VF KEYF8	Azionatore universale



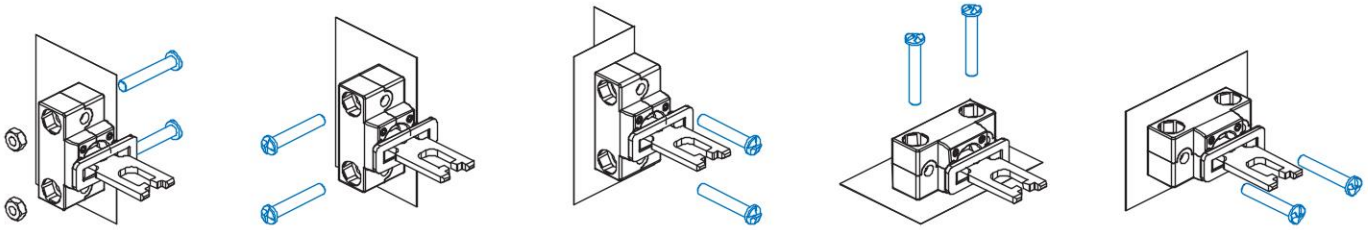






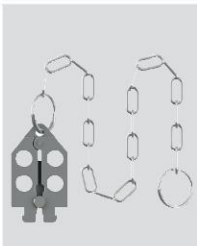


Azionatore snodato per ripari disallineati fissabile in molteplici posizioni con possibilità di regolazione in due direzioni per sportelli di piccole dimensioni.
Il corpo metallico di fissaggio è dotato di due coppie di fori ed è predisposto per poter ruotare di 90° il piano di lavoro dell'azionatore.



Accessori

Articolo	Descrizione
VF KB1	Dispositivo di lock out



Dispositivo di lock out lucchettabile per impedire l'ingresso dell'azionatore ed evitare la chiusura accidentale della porta alle spalle degli operatori quando essi accedono a zone pericolose.
Diametro foro per lucchetti 9 mm.



Articolo	Descrizione
VF KLA371	Coppia di chiavi della serratura



Da ordinare solo se si desiderano ulteriori chiavi oltre alle 2 fornite con ogni interruttore.
Tutte le chiavi degli interruttori hanno la stessa codifica. Altre codifiche a richiesta.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco serie **FG**

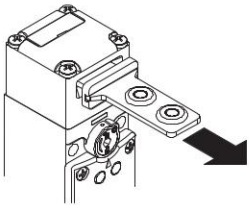
Descrizione



Questi interruttori si applicano tipicamente su macchine nelle quali la condizione di pericolo si protrae per un certo tempo anche dopo aver azionato il comando di arresto della macchina, ad esempio a causa dell'inerzia di parti meccaniche come pulegge, dischi sega ecc. oppure per la presenza di parti in temperatura o in pressione. Possono anche essere impiegati quando si voglia avere un controllo delle protezioni della macchina in modo da consentire l'apertura di alcuni ripari solo in determinate condizioni.
Le versioni con contatti NC azionati dall'elettromagnete sono considerate come interblocchi con blocco in conformità ISO 14119 e riportano il simbolo a lato sulla marcatura del prodotto.

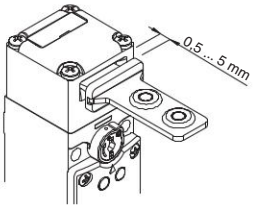


Forza di ritenuta azionatore bloccato



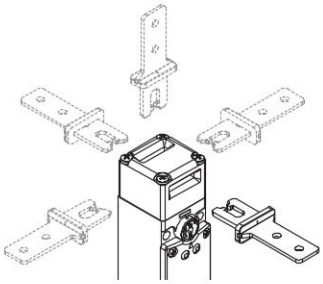
Il robusto sistema di interblocco garantisce una forza di ritenuta massima dell'azionatore F_{TEST} pari a 3000 N.

Ampia escursione azionatore



Questo interruttore è dotato di un'ampia escursione dell'azionatore nella testa. In questo modo il riparo può oscillare lungo la direzione di inserimento (4,5 mm) senza causare arresti macchina indesiderati. Questa ampia escursione è disponibile con tutti gli azionatori in modo da garantire la massima affidabilità al dispositivo.

Teste e dispositivi orientabili



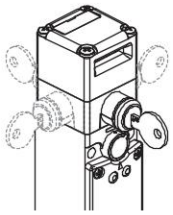
La testa può essere rapidamente posizionata su tutti i quattro lati agendo sulle 4 viti di fissaggio.
Anche i dispositivi di sblocco a serratura ed il pulsante di sblocco si possono orientare di 90° in 90°, ottenendo così con lo stesso articolo ben 32 configurazioni differenti.

Unità di contatto a 4 contatti



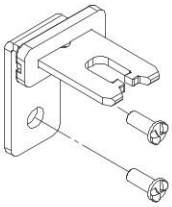
Innovativa unità di contatto a 4 contatti disponibile in diverse configurazioni di contatti per monitorare l'azionatore o l'elettromagnete (brevettata). L'unità è dotata di viti imperdibili e piastrine autosollevanti. Protezioni anti-dito rimovibili per capicorda ad occhiello.
Contatti elettrici ad elevata affidabilità a 4 punti di appoggio e doppia interruzione.

Dispositivo di sblocco a serratura orientabile



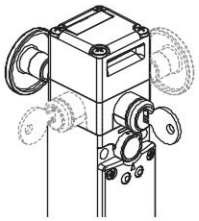
Il dispositivo di sblocco ausiliario a serratura viene impiegato per permettere la manutenzione o l'ingresso al macchinario solamente al personale autorizzato. Ruotando la chiave si effettua la medesima azione dell'elettromagnete, ovvero si muovono i contatti dell'elettromagnete e si sblocca l'azionatore. Il dispositivo è orientabile e questo permette di installare l'interruttore di sicurezza all'interno della macchina e di rendere il dispositivo di sblocco accessibile all'esterno della protezione.

Viti di sicurezza per azionatori



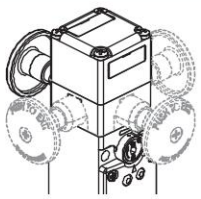
Come prescritto dalla norma EN ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio del riparo in modo inamovibile. A questo scopo sono disponibili viti di sicurezza a testa bombata, con impronta one-way. Con questo tipo di viti gli azionatori non possono essere tolti o manomessi mediante attrezzature di uso comune. Vedi accessori a pagina 357.

Dispositivo di sblocco a serratura e pulsante antipanico



Questo dispositivo svolge contemporaneamente le due funzioni sopra evidenziate. Anche in questo caso il dispositivo è orientabile ed il pulsante di sblocco può essere ordinato in diverse lunghezze. L'attivazione del pulsante ha priorità sulla serratura, ovvero a serratura bloccata è comunque possibile azionare il pulsante e sbloccare l'interruttore. Per riarmare l'interruttore è necessario riportare serratura e pulsante nelle loro posizioni iniziali.

Pulsante di sblocco antipanico



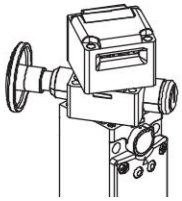
Questo dispositivo viene utilizzato quando l'interruttore di sicurezza controlla zone pericolose dove gli operatori possono fisicamente entrare con tutto il corpo. Il pulsante di sblocco, orientato verso l'interno della macchina, permette l'uscita ad un operatore involontariamente intrappolato in essa, anche in caso di eventuali black-out. Premendo il pulsante si svolge la medesima funzione del dispositivo di sblocco ausiliario. Per riarmare l'interruttore basta riportare il pulsante nella posizione iniziale. Il pulsante antipanico è orientabile, disponibile in diverse lunghezze e viene fissato all'interruttore mediante una vite per permettere così l'installazione dell'interruttore all'interno o all'esterno dei ripari.

Serratura con chiave triangolare



Lo sblocco ausiliario a serratura è disponibile anche con opzione V73, variante a chiave triangolare realizzata secondo norma DIN 22417, impiegabile nelle installazioni dove si desidera che lo sblocco ausiliario venga azionato tramite chiave triangolare, utensile non comunemente disponibile.
Se si desidera è possibile scegliere anche l'opzione V70, che prevede il ritorno a molla dello sblocco alla posizione iniziale.

Teste e dispositivi non distaccabili



La testa ed i dispositivi di sblocco sono orientabili ma non distaccabili tra di loro. In questo modo l'interruttore è più sicuro poichè l'installatore non si deve preoccupare su come assemblare i vari pezzi e risulta minore la probabilità che esso venga danneggiato (smarrimenti di piccole parti, inserimento di sporco, ecc.)

LED di segnalazione tipo A

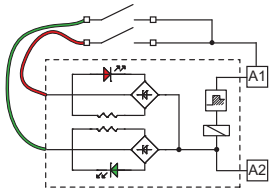


Nella versione con LED di segnalazione di tipo A, due LED verdi vengono accesi direttamente dall'alimentazione dell'elettromagnete. Non sono necessari cablaggi.

LED di segnalazione tipo B e C



Nella versione con LED di segnalazione di tipo B, sono disponibili i fili di collegamento di due LED, uno verde ed uno rosso. Mediante opportune connessioni all'unità di contatto è possibile visualizzare all'esterno i diversi stati dell'interruttore.



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 -40°C a +60°C.

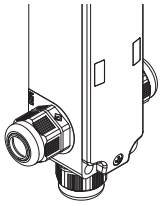
Sono quindi possibili applicazioni all'interno di celle frigorifere, sterilizzatori, o altre apparecchiature con temperature ambiente molto basse. Gli speciali materiali utilizzati per realizzare queste versioni, mantengono inalterate le loro caratteristiche anche in queste condizioni, ampliando le possibilità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

Marcatura laser



Tutti gli interruttori della serie FG 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.

Tre entrate cavi



L'interruttore è dotato di tre entrate cavi in diverse direzioni. Ciò consente la sua applicazione con collegamenti in serie o in luoghi angusti.

Dispositivo di sblocco ausiliario piombabile



Gli interruttori con azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato (principio di funzionamento D) sono dotati di un dispositivo di sblocco ausiliario dell'elettromagnete, per facilitare l'installazione dell'interruttore e per accedere alla zona pericolosa in caso di mancanza di tensione. Lo sblocco ausiliario agisce sull'interruttore esattamente come se l'elettromagnete fosse alimentato, azionando quindi anche i relativi contatti elettrici. Azionabile solo con una coppia di utensili, garantisce adeguata resistenza alla manomissione. Se necessario può essere piombato attraverso l'apposito foro.

Controllo accessi

P-KUBE 1



P-KUBE Fast

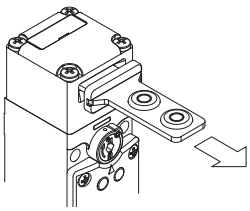


P-KUBE Lite



Questi interruttori da soli non sono in grado di proteggere operatori o manutentori nel caso essi possano fisicamente entrare con tutto il corpo nella zona di pericolo, in quanto una volontaria chiusura della protezione alle loro spalle potrebbe permettere il riavvio della macchina. Nel caso l'autorizzazione al riavvio della macchina sia interamente affidata a questi interruttori deve essere previsto un sistema per evitare questo rischio, come ad esempio il dispositivo lucchettabile di blocco ingresso azionatore VF KB2 (pagina 135) oppure una maniglia di sicurezza come, ad esempio, P-KUBE 1 (pagina 229), P-KUBE Fast (pagina 241) o P-KUBE Lite (pagina 245).

Forza di ritenuta azionatore sbloccato



Ogni interruttore è dotato al proprio interno di un dispositivo di trattenuta dell'azionatore nella posizione di chiusura. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più ripari vengono contemporaneamente sbloccati, ma solo uno viene effettivamente aperto. Il dispositivo mantiene in posizione tutti i ripari sbloccati con una forza di circa 30 N, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirli.

Segnalatori luminosi LED



Grazie alla presenza di tre entrate cavi filettate, sull'interruttore possono essere installati i segnalatori luminosi LED ad alta luminosità della serie VF SL.

I segnalatori luminosi LED si avvitano facilmente 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.

Per maggiori informazioni vedere il capitolo Accessori, pagina 357.

Diagramma di selezione

MANIGLIE DI SICUREZZA



P-KUBE 1
Vedi pag. 229

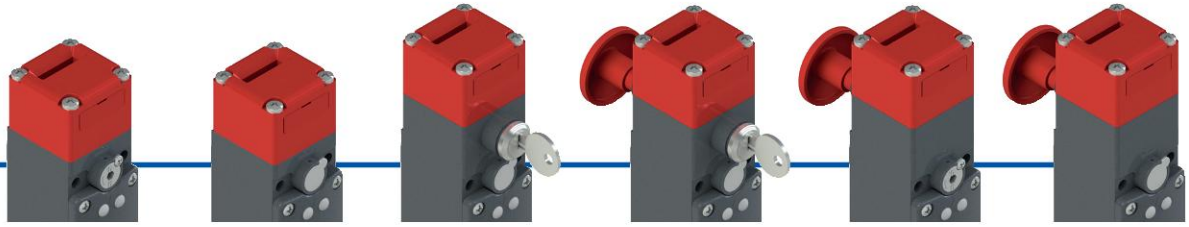
P-KUBE Fast
Vedi pag. 241

P-KUBE Lite
Vedi pag. 245

AZIONATORI



VF KEYF20 | **VF KEYF21** | **VF KEYF22** | **VF KEYF28**



D1D
azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** con sblocco ausiliario piombabile

D1E
azionatore bloccato ad elettromagnete **eccitato**

D5D
azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** con sblocco ausiliario a serratura

D6D
azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** con sblocco ausiliario a serratura e pulsante di sblocco antipanico

D7D
azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** con sblocco ausiliario piombabile e pulsante di sblocco antipanico

D7E
azionatore bloccato ad elettromagnete **eccitato** con pulsante di sblocco antipanico

TESTA E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



LED DI SEGNALAZIONE



A
due LED verdi accesi dall'alimentazione dell'elettromagnete

B
LED rosso e verde liberamente collegabili

C
LED arancione e verde liberamente collegabili

Z
senza LED

UNITÀ DI CONTATTO



Altre unità di contatto disponibili vedi pagina 129

	60A	**60B**	**60C**	**60D**
	1NO+1NC	2NC	3NC	1NO+1NC
	1NO+1NC	1NO+1NC	1NC	2NC

TENSIONE ALIMENTAZIONE ELETTROMAGNETE

24 V AC/DC	**120 V AC/DC**	**230 V AC**	**12 V DC**
0	**1**	**2**	**3**

ENTRATE CAVI



Entrata cavi filettata M20

Con connettore M23 metallico numerazione oraria

K900	a 12 poli in basso
K901	a 12 poli a destra
K902	a 12 poli a sinistra

Con connettore M12 metallico numerazione oraria

K110	a 12 poli in basso
K111	a 12 poli a destra
K112	a 12 poli a sinistra

opzione 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

FG 60AD1D0A-LP30F20GK900T6V34

Unità di contatto

	Contatti mossi dall'elettromagnete	Contatti mossi dall'azionatore
60A	1NO+1NC	1NO+1NC
60B	2NC	1NO+1NC
60C	3NC	1NC
60D	1NO+1NC	2NC
60E	1NO+2NC	1NC
60F	1NO+2NC	1NO
60G	2NC	2NC
60H	4NC	/
60I	3NC	1NO
60L	2NO+1NC	1NC
60M	2NO+1NC	1NO
60N	1NO+1NC	2NO
60P	1NC	3NC
60R	2NO+2NC	/
60S	1NC	2NO+1NC
60T	1NC	1NO+2NC
60U	/	4NC
60V	2NC	2NO
60X	1NO	3NC
60Y	1NO	1NO+2NC
61A	/	1NO+3NC
61B	/	2NO+2NC
61C	/	3NO+1NC
61D	1NC	3NO
61E	1NO	2NO+1NC
61G	2NO	1NO+1NC
61H	2NO	2NC
61M	3NO	1NC
61R	1NO+3NC	/
61S	3NO+1NC	/

Nota: le unità di contatto 60U, 61A, 61B, 61C non possono essere abbinate con il principio di funzionamento D6D, D7D, D7E.

Principio di funzionamento

D1D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario piombabile.
D1E	azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato
D5D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario a serratura.
D6D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario a serratura e pulsante di sblocco antipanico.
D7D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario piombabile e pulsante di sblocco antipanico.
D7E	azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato. Con pulsante di sblocco antipanico

Tensione di alimentazione dell'elettromagnete

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

Led di segnalazione

A	due LED verdi accesi dall'alimentazione dell'elettromagnete
B	LED rosso e verde liberamente collegabili
C	LED arancione e verde liberamente collegabili
Z	senza LED

Lunghezza pulsante di sblocco

	per spessore parete max 15 mm (standard)
LP30	per spessore parete max 30 mm
LP40	per spessore parete max 40 mm
LP60	per spessore parete max 60 mm
LPRG	regolabile per pareti con spessore da 60 mm a 500 mm

Azionatori

	senza azionatore (standard)
F20	azionatore diritto VF KEYF20
F21	azionatore piegato VF KEYF21
F22	azionatore con gommini VF KEYF22
F28	azionatore universale VF KEYF28

Tipo di contatti

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

Connettori preinstallati

	nessun connettore (standard)
K900	connettore metallico M23 a 12 poli in basso
…	…
K110	connettore metallico M12 a 12 poli in basso
…	…

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

Temperatura ambiente

	-25°C … +60°C (standard)
T6	-40°C … +60°C

Opzioni sblocco ausiliario
(solo per articoli FG •••D5D••, FG •••D6D••)

	Estrazione chiave in posizione di blocco o sblocco dell'azionatore (standard)
V34	Estrazione chiave soltanto in posizione di blocco dell'azionatore
V70	Sblocco a serratura con chiave triangolare con ritorno a molla
V73	Sblocco a serratura con chiave triangolare senza ritorno a molla

Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco serie **FG**



Caratteristiche principali

- Forza di ritenuta F_{TEST} azionatore 3000 N
- 30 unità di contatto a 4 contatti
- Custodia in metallo, tre entrate cavi M20
- Grado di protezione IP67
- Versioni con sblocco a serratura e pulsante di sblocco antipanico
- 4 azionatori in acciaio inox
- Testa e dispositivi singolarmente orientabili e non distaccabili
- LED di segnalazione
- Funzionamento con elettromagnete diseccitato o eccitato

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: CA02.03808
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656751
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia e testa in metallo, verniciate a polvere cotta in forno.

Tre entrate cavi filettate:	M20x1,5 (standard)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Interblocco con blocco meccanico, codificato:	tipo 2 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica:	basso secondo EN ISO 14119
Parametri di sicurezza:	
B_{10D}:	5.000.000 per contatti NC
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C … +60°C (standard) -40°C … +60°C (opzione T6)
Frequenza massima di azionamento:	600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	0,5 m/s
Velocità minima di azionamento:	1 mm/s
Forza massima prima della rottura F_{TEST}:	3000 N secondo EN ISO 14119
Forza di ritenuta massima F_{ZH}:	2300 N secondo EN ISO 14119
Gioco dell'azionatore bloccato massimo:	4,5 mm
Forza di estrazione dell'azionatore sbloccato:	30 N
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 387
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 410

Elettromagnete

Rapporto di inserzione:	100% ED (servizio continuo)
Consumo elettromagnete:	9 VA

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, EN IEC 63000, BG-GS-ET-15, BG-GS-ET-19, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, 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.

⚠ **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 385 a pagina 400.**

	Caratteristiche elettriche		Categoria d'impiego
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 120 250 400 I_e (A) 6 5 3 Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,7 0,4
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	400 Vac 300 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 gG	
	Grado di inquinamento:	3	
con connettore M23 a 12 poli	Corrente termica (I_{th}):	8 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 120 250 I_e (A) 6 5 Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,7 0,4
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac 300 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 8 A 500 V tipo gG	
	Grado di inquinamento:	3	
con connettore M12 a 12 poli	Corrente termica (I_{th}):	1,5 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 24 I_e (A) 1,5 Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 I_e (A) 1,5
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	30 Vac 36 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 1,5 A tipo gG	
	Grado di inquinamento:	3	

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i): 400 Vac
Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A
Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
Grado di protezione dell'involucro: IP67
Terminali MV (morsetti a vite)
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: X+X+X+X, Y+Y+Y+Y, X+Y+Y+Y, X+X+Y+Y, X+X+X+Y

Apertura positiva dei contatti su tutte le unità di contatto: 60A, 60B, 60C, 60D, 60E, 60F, 60G, 60H, 60I, 60L, 60M, 60N, 60P, 60R, 60S, 60T, 60U, 60V, 60X, 60Y, 61A, 61B, 61C, 61D, 61E, 61G, 61H, 61M, 61R, 61S

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: A300 pilot duty (720 VA, 120-300 Vac)
Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 Vdc)
Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13

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

Principio di funzionamento

Il principio di funzionamento di questi interruttori permette loro di assumere tre diversi stati di lavoro ovvero:

stato A: con azionatore inserito e bloccato
stato B: con azionatore inserito ma non bloccato
stato C: con azionatore estratto

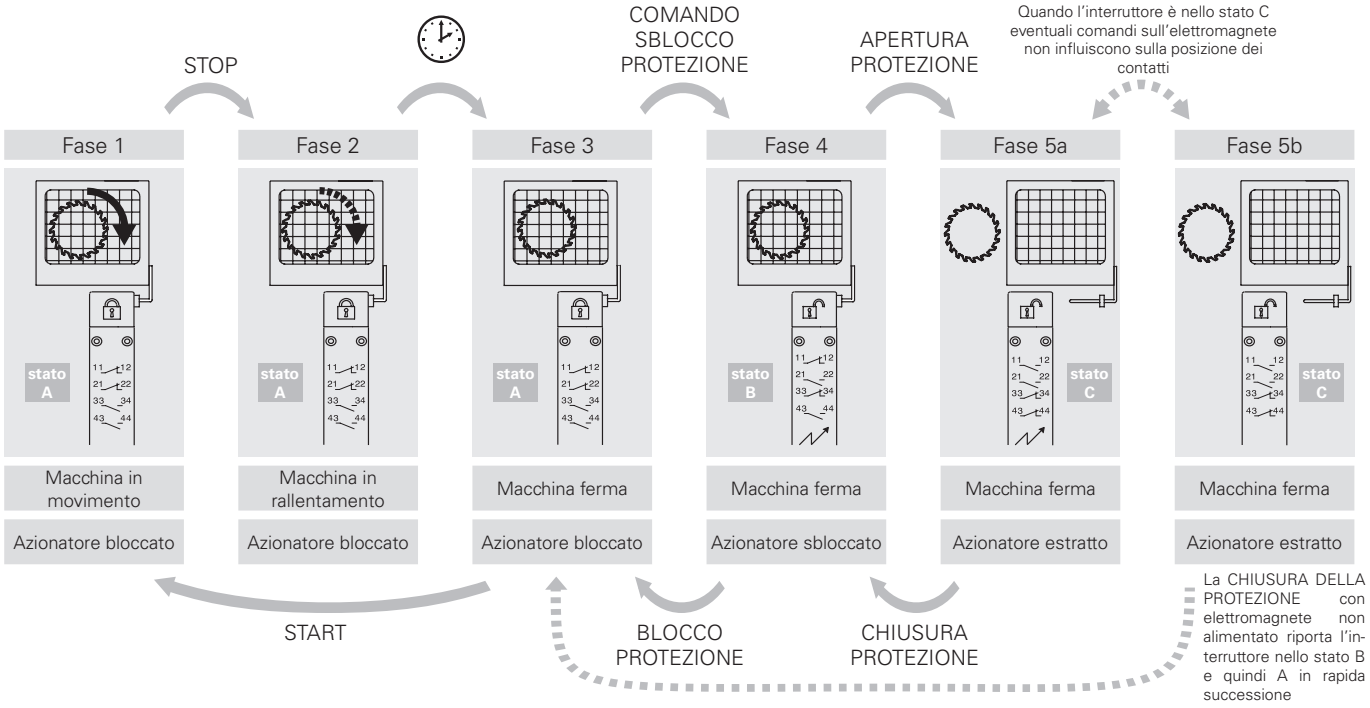
Tutti o alcuni di questi stati possono essere monitorati, attraverso contatti elettrici NO o NC ad apertura positiva, mediante la scelta dell'unità di contatto. In particolare le unità di contatto che hanno i contatti elettrici contrassegnati dal simbolo dell'elettromagnete ( ) sono azionati nella transizione tra lo stato A e lo stato B mentre i contatti elettrici contrassegnati dal simbolo dell'azionatore ( ) sono azionati nella transizione tra lo stato B e lo stato C.

Principio di funzionamento

Si possono scegliere tra due diversi principi di funzionamento per il blocco dell'azionatore:

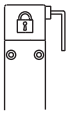
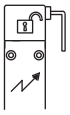
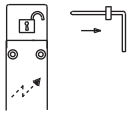
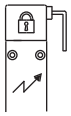
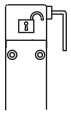
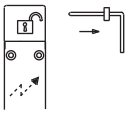
- **Principio di funzionamento D**: azionatore bloccato con elettromagnete diseccitato. In questo caso lo sblocco dell'azionatore avviene alimentando l'elettromagnete (vedi anche esempio fasi di funzionamento).
- **Principio di funzionamento E**: azionatore bloccato con elettromagnete eccitato. Lo sblocco dell'azionatore avviene togliendo alimentazione all'elettromagnete. Si consiglia di usare tale versione solo in condizioni particolari poiché una eventuale mancanza di tensione all'impianto, consente l'immediata apertura della protezione.

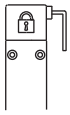
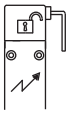
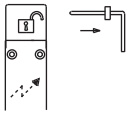
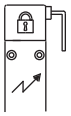
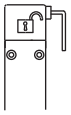
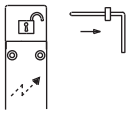
Esempio fasi di funzionamento con FG 60AD1D0A-F21 (interruttore con principio di funzionamento D)



Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco serie **FG**

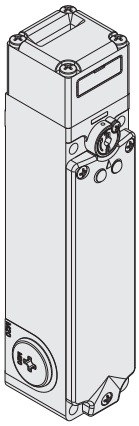
Posizione dei contatti negli stati dell'interruttore

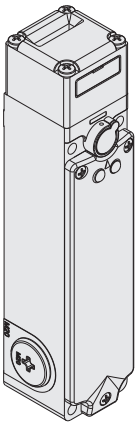
Stato di lavoro	**Principio di funzionamento D** con azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato			**Principio di funzionamento E** con azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato		
	stato A	stato B	stato C	stato A	stato B	stato C
Azionatore	Inserito e bloccato	Inserito e sbloccato	Estratto	Inserito e bloccato	Inserito e sbloccato	Estratto
Elettromagnete	Diseccitato	Eccitato	-	Eccitato	Diseccitato	-
						
FG 60A••••• 1NO+1NC comandati dall'elettromagnete 1NO+1NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FG 60B••••• 2NC comandati dall'elettromagnete 1NO+1NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FG 60C••••• 3NC comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FG 60D••••• 1NO+1NC comandati dall'elettromagnete 2NC comandati dall'azionatore	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42
FG 60E••••• 1NO+2NC comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FG 60F••••• 1NO+2NC comandati dall'elettromagnete 1NO comandato dall'azionatore	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FG 60G••••• 2NC comandati dall'elettromagnete 2NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FG 60H••••• 4NC comandati dall'elettromagnete	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FG 60I••••• 3NC comandati dall'elettromagnete 1NO comandato dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FG 60L••••• 2NO+1NC comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FG 60M••••• 2NO+1NC comandati dall'elettromagnete 1NO comandato dall'azionatore	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44
FG 60N••••• 1NO+1NC comandati dall'elettromagnete 2NO comandati dall'azionatore	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44
FG 60P••••• 1NC comandato dall'elettromagnete 3NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FG 60R••••• 2NO+2NC comandati dall'elettromagnete	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FG 60S••••• 1NC comandato dall'elettromagnete 2NO+1NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44

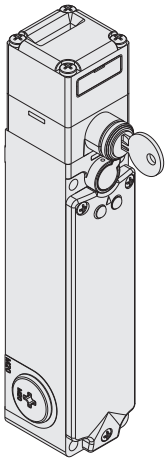
Stato di lavoro	**Principio di funzionamento D** con azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato			**Principio di funzionamento E** con azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato		
	stato A	stato B	stato C	stato A	stato B	stato C
Azionatore Elettromagnete	Inserito e bloccato Diseccitato	Inserito e sbloccato Eccitato	Estratto -	Inserito e bloccato Eccitato	Inserito e sbloccato Diseccitato	Estratto -
						
FG 60T••••• 1NC comandato dall'elettromagnete 1NO+2NC comandati dall'azionatore	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44
FG 60U••••• 4NC comandati dall'azionatore	11-12 / 21-22 / 31-32 / 41-42	11-12 / 21-22 / 31-32 / 41-42	11-12 / 21-22 / 31-32 / 41-42	11-12 / 21-22 / 31-32 / 41-42	11-12 / 21-22 / 31-32 / 41-42	11-12 / 21-22 / 31-32 / 41-42
FG 60V••••• 2NC comandati dall'elettromagnete 2NO comandati dall'azionatore	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44
FG 60X••••• 1NO comandato dall'elettromagnete 3NC comandati dall'azionatore	13-14 / 21-22 / 31-32 / 41-42	13-14 / 21-22 / 31-32 / 41-42	13-14 / 21-22 / 31-32 / 41-42	13-14 / 21-22 / 31-32 / 41-42	13-14 / 21-22 / 31-32 / 41-42	13-14 / 21-22 / 31-32 / 41-42
FG 60Y••••• 1NO comandato dall'elettromagnete 1NO+2NC comandati dall'azionatore	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44
FG 61A••••• 1NO+3NC comandati dall'azionatore	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44
FG 61B••••• 2NO+2NC comandati dall'azionatore	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44
FG 61C••••• 3NO+1NC comandati dall'azionatore	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44
FG 61D••••• 1NC comandato dall'elettromagnete 3NO comandati dall'azionatore	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44
FG 61E••••• 1NO comandato dall'elettromagnete 2NO+1NC comandati dall'azionatore	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44
FG 61G••••• 2NO comandati dall'elettromagnete 1NO+1NC comandati dall'azionatore	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44
FG 61H••••• 2NO comandati dall'elettromagnete 2NC comandati dall'azionatore	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44	11-12 / 21-22 / 33-34 / 43-44
FG 61M••••• 3NO comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44
FG 61R••••• 1NO+3NC comandati dall'elettromagnete	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44	11-12 / 21-22 / 31-32 / 43-44
FG 61S••••• 3NO+1NC comandati dall'elettromagnete	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44	13-14 / 21-22 / 33-34 / 43-44

Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco serie **FG**

Tipo di contatti
L = scatto lento







Principio di funzionamento		Principio di funzionamento D, fornito con sblocco ausiliario piombabile e senza azionatore			Principio di funzionamento E, fornito senza azionatore			Principio di funzionamento D, fornito con sblocco a serratura e senza azionatore		
Unità di contatto										
60A	L	FG 60AD1D0A	1NO+1NC	1NO+1NC	FG 60AD1E0A	1NO+1NC	1NO+1NC	FG 60AD5D0A	1NO+1NC	1NO+1NC
60B	L	FG 60BD1D0A	2NC	1NO+1NC	FG 60BD1E0A	2NC	1NO+1NC	FG 60BD5D0A	2NC	1NO+1NC
60C	L	FG 60CD1D0A	3NC	1NC	FG 60CD1E0A	3NC	1NC	FG 60CD5D0A	3NC	1NC
60D	L	FG 60DD1D0A	1NO+1NC	2NC	FG 60DD1E0A	1NO+1NC	2NC	FG 60DD5D0A	1NO+1NC	2NC
60E	L	FG 60ED1D0A	1NO+2NC	1NC	FG 60ED1E0A	1NO+2NC	1NC	FG 60ED5D0A	1NO+2NC	1NC
60F	L	FG 60FD1D0A	1NO+2NC	1NO	FG 60FD1E0A	1NO+2NC	1NO	FG 60FD5D0A	1NO+2NC	1NO
60G	L	FG 60GD1D0A	2NC	2NC	FG 60GD1E0A	2NC	2NC	FG 60GD5D0A	2NC	2NC
60H	L	FG 60HD1D0A	4NC	/	FG 60HD1E0A	4NC	/	FG 60HD5D0A	4NC	/
60I	L	FG 60ID1D0A	3NC	1NO	FG 60ID1E0A	3NC	1NO	FG 60ID5D0A	3NC	1NO
60L	L	FG 60LD1D0A	2NO+1NC	1NC	FG 60LD1E0A	2NO+1NC	1NC	FG 60LD5D0A	2NO+1NC	1NC
60M	L	FG 60MD1D0A	2NO+1NC	1NO	FG 60MD1E0A	2NO+1NC	1NO	FG 60MD5D0A	2NO+1NC	1NO
60N	L	FG 60ND1D0A	1NO+1NC	2NO	FG 60ND1E0A	1NO+1NC	2NO	FG 60ND5D0A	1NO+1NC	2NO
60P	L	FG 60PD1D0A	1NC	3NC	FG 60PD1E0A	1NC	3NC	FG 60PD5D0A	1NC	3NC
60R	L	FG 60RD1D0A	2NO+2NC	/	FG 60RD1E0A	2NO+2NC	/	FG 60RD5D0A	2NO+2NC	/
60S	L	FG 60SD1D0A	1NC	2NO+1NC	FG 60SD1E0A	1NC	2NO+1NC	FG 60SD5D0A	1NC	2NO+1NC
60T	L	FG 60TD1D0A	1NC	1NO+2NC	FG 60TD1E0A	1NC	1NO+2NC	FG 60TD5D0A	1NC	1NO+2NC
60U	L	FG 60UD1D0A	/	4NC	FG 60UD1E0A	/	4NC	FG 60UD5D0A	/	4NC
60V	L	FG 60VD1D0A	2NC	2NO	FG 60VD1E0A	2NC	2NO	FG 60VD5D0A	2NC	2NO
60X	L	FG 60XD1D0A	1NO	3NC	FG 60XD1E0A	1NO	3NC	FG 60XD5D0A	1NO	3NC
60Y	L	FG 60YD1D0A	1NO	1NO+2NC	FG 60YD1E0A	1NO	1NO+2NC	FG 60YD5D0A	1NO	1NO+2NC
61A	L	FG 61AD1D0A	/	1NO+3NC	FG 61AD1E0A	/	1NO+3NC	FG 61AD5D0A	/	1NO+3NC
61B	L	FG 61BD1D0A	/	2NO+2NC	FG 61BD1E0A	/	2NO+2NC	FG 61BD5D0A	/	2NO+2NC
61C	L	FG 61CD1D0A	/	3NO+1NC	FG 61CD1E0A	/	3NO+1NC	FG 61CD5D0A	/	3NO+1NC
61D	L	FG 61DD1D0A	1NC	3NO	FG 61DD1E0A	1NC	3NO	FG 61DD5D0A	1NC	3NO
61E	L	FG 61ED1D0A	1NO	2NO+1NC	FG 61ED1E0A	1NO	2NO+1NC	FG 61ED5D0A	1NO	2NO+1NC
61G	L	FG 61GD1D0A	2NO	1NO+1NC	FG 61GD1E0A	2NO	1NO+1NC	FG 61GD5D0A	2NO	1NO+1NC
61H	L	FG 61HD1D0A	2NO	2NC	FG 61HD1E0A	2NO	2NC	FG 61HD5D0A	2NO	2NC
61M	L	FG 61MD1D0A	3NO	1NC	FG 61MD1E0A	3NO	1NC	FG 61MD5D0A	3NO	1NC
61R	L	FG 61RD1D0A	1NO+3NC	/	FG 61RD1E0A	1NO+3NC	/	FG 61RD5D0A	1NO+3NC	/
61S	L	FG 61SD1D0A	3NO+1NC	/	FG 61SD1E0A	3NO+1NC	/	FG 61SD5D0A	3NO+1NC	/
Forza di attuazione		30 N (60 N →)								
Diagrammi corse		Pagina 410								

Legenda: → Con apertura positiva secondo EN 60947-5-1, interblocco con blocco monitorato secondo EN ISO 14119

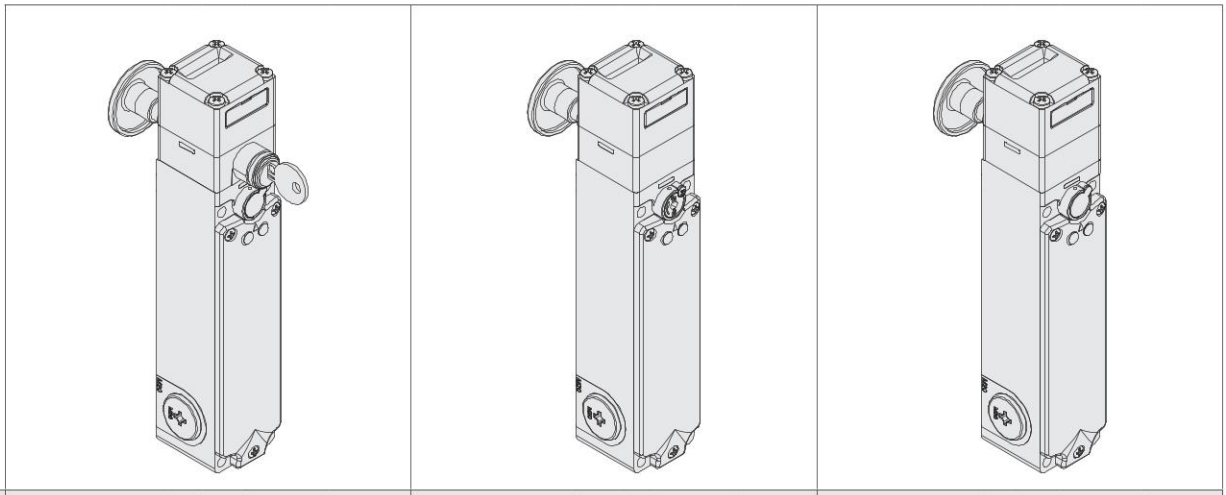
Contatti attivati dall'azionatore

Contatti attivati dall'elettromagnete

Accessori Vedere pagina 357

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

Tipo di contatti
L = scatto lento



Principio di funzionamento		Principio di funzionamento D, fornito con sblocco a serratura, pulsante di sblocco antipanico e senza azionatore			Principio di funzionamento D, fornito con pulsante di sblocco antipanico e senza azionatore			Principio di funzionamento E, fornito con pulsante di sblocco antipanico e senza azionatore		
Unità di contatto										
60A	L	FG 60AD6D0A	1NO+1NC	1NO+1NC	FG 60AD7D0A	1NO+1NC	1NO+1NC	FG 60AD7E0A	1NO+1NC	1NO+1NC
60B	L	FG 60BD6D0A	2NC	1NO+1NC	FG 60BD7D0A	2NC	1NO+1NC	FG 60BD7E0A	2NC	1NO+1NC
60C	L	FG 60CD6D0A	3NC	1NC	FG 60CD7D0A	3NC	1NC	FG 60CD7E0A	3NC	1NC
60D	L	FG 60DD6D0A	1NO+1NC	2NC	FG 60DD7D0A	1NO+1NC	2NC	FG 60DD7E0A	1NO+1NC	2NC
60E	L	FG 60ED6D0A	1NO+2NC	1NC	FG 60ED7D0A	1NO+2NC	1NC	FG 60ED7E0A	1NO+2NC	1NC
60F	L	FG 60FD6D0A	1NO+2NC	1NO	FG 60FD7D0A	1NO+2NC	1NO	FG 60FD7E0A	1NO+2NC	1NO
60G	L	FG 60GD6D0A	2NC	2NC	FG 60GD7D0A	2NC	2NC	FG 60GD7E0A	2NC	2NC
60H	L	FG 60HD6D0A	4NC	/	FG 60HD7D0A	4NC	/	FG 60HD7E0A	4NC	/
60I	L	FG 60ID6D0A	3NC	1NO	FG 60ID7D0A	3NC	1NO	FG 60ID7E0A	3NC	1NO
60L	L	FG 60LD6D0A	2NO+1NC	1NC	FG 60LD7D0A	2NO+1NC	1NC	FG 60LD7E0A	2NO+1NC	1NC
60M	L	FG 60MD6D0A	2NO+1NC	1NO	FG 60MD7D0A	2NO+1NC	1NO	FG 60MD7E0A	2NO+1NC	1NO
60N	L	FG 60ND6D0A	1NO+1NC	2NO	FG 60ND7D0A	1NO+1NC	2NO	FG 60ND7E0A	1NO+1NC	2NO
60P	L	FG 60PD6D0A	1NC	3NC	FG 60PD7D0A	1NC	3NC	FG 60PD7E0A	1NC	3NC
60R	L	FG 60RD6D0A	2NO+2NC	/	FG 60RD7D0A	2NO+2NC	/	FG 60RD7E0A	2NO+2NC	/
60S	L	FG 60SD6D0A	1NC	2NO+1NC	FG 60SD7D0A	1NC	2NO+1NC	FG 60SD7E0A	1NC	2NO+1NC
60T	L	FG 60TD6D0A	1NC	1NO+2NC	FG 60TD7D0A	1NC	1NO+2NC	FG 60TD7E0A	1NC	1NO+2NC
60V	L	FG 60VD6D0A	2NC	2NO	FG 60VD7D0A	2NC	2NO	FG 60VD7E0A	2NC	2NO
60X	L	FG 60XD6D0A	1NO	3NC	FG 60XD7D0A	1NO	3NC	FG 60XD7E0A	1NO	3NC
60Y	L	FG 60YD6D0A	1NO	1NO+2NC	FG 60YD7D0A	1NO	1NO+2NC	FG 60YD7E0A	1NO	1NO+2NC
61D	L	FG 61DD6D0A	1NC	3NO	FG 61DD7D0A	1NC	3NO	FG 61DD7E0A	1NC	3NO
61E	L	FG 61ED6D0A	1NO	2NO+1NC	FG 61ED7D0A	1NO	2NO+1NC	FG 61ED7E0A	1NO	2NO+1NC
61G	L	FG 61GD6D0A	2NO	1NO+1NC	FG 61GD7D0A	2NO	1NO+1NC	FG 61GD7E0A	2NO	1NO+1NC
61H	L	FG 61HD6D0A	2NO	2NC	FG 61HD7D0A	2NO	2NC	FG 61HD7E0A	2NO	2NC
61M	L	FG 61MD6D0A	3NO	1NC	FG 61MD7D0A	3NO	1NC	FG 61MD7E0A	3NO	1NC
61R	L	FG 61RD6D0A	1NO+3NC	/	FG 61RD7D0A	1NO+3NC	/	FG 61RD7E0A	1NO+3NC	/
61S	L	FG 61SD6D0A	3NO+1NC	/	FG 61SD7D0A	3NO+1NC	/	FG 61SD7E0A	3NO+1NC	/
Forza di attuazione		30 N (60 N ⊖)								
Diagrammi corse		Pagina 410								

Legenda: ⊖ Con apertura positiva secondo EN 60947-5-1, interblocco con blocco monitorato secondo EN ISO 14119

Contatti attivati dall'azionatore

Contatti attivati dall'elettromagnete

Accessori Vedere pagina 357

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

Azionatori in acciaio inox

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FG ed FY (es. FG 60AD1D0A-F20).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.



Articolo	Descrizione
VF KEYF20	Azionatore diritto



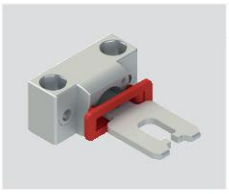
Articolo	Descrizione
VF KEYF21	Azionatore piegato



Articolo	Descrizione
VF KEYF22	Azionatore con gommini

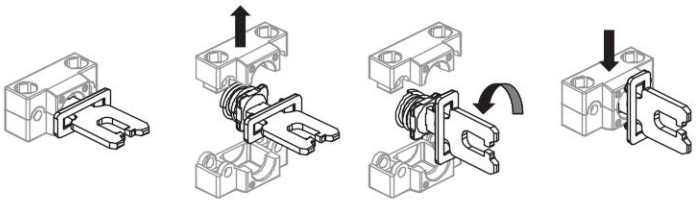
Azionatore universale VF KEYF28

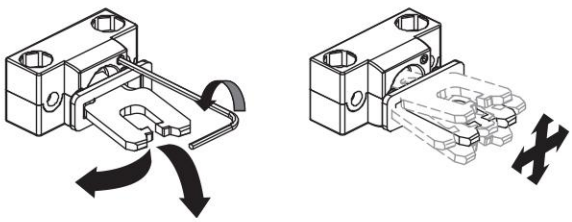
IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FG ed FY (es. FG 60AD1D0A-F28).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.

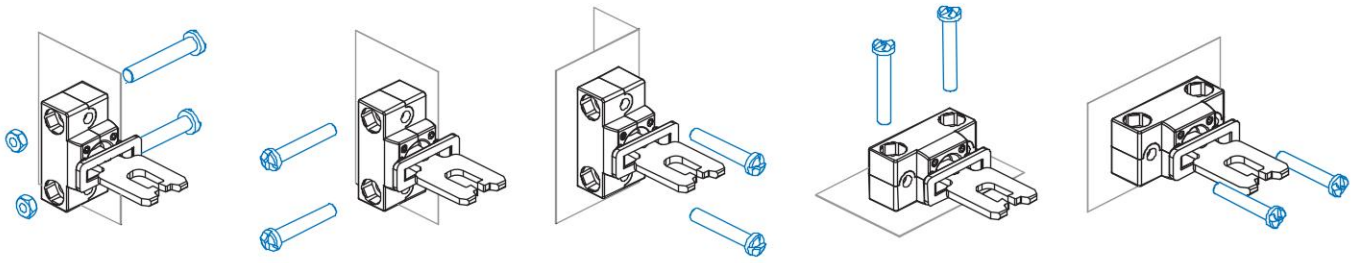


Articolo	Descrizione
VF KEYF28	Azionatore universale

Azionatore snodato per ripari disallineati fissabile in molteplici posizioni con possibilità di regolazione in due direzioni per sportelli di piccole dimensioni.
Il corpo metallico di fissaggio è dotato di due coppie di fori ed è predisposto per poter ruotare di 90° il piano di lavoro dell'azionatore.



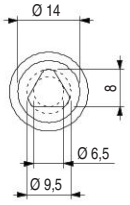




Sblocco ausiliario a serratura con chiave triangolare



Gli articoli con opzione V70 e V73 sono dotati di sblocco ausiliario a serratura con chiave triangolare, realizzata secondo norma DIN 22417.
Questa tipologia di serratura è utilizzabile nelle situazioni in cui si desidera che lo sblocco dell'interruttore possa essere attuato solo tramite la corrispettiva chiave triangolare, utensile non comunemente disponibile.
Lo sblocco a serratura con chiave triangolare è disponibile in due varianti: con ritorno a molla (opzione V70) e senza ritorno a molla (opzione V73).



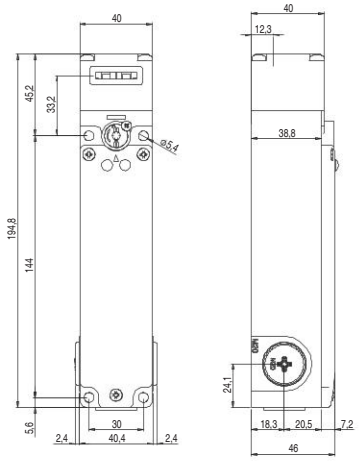
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

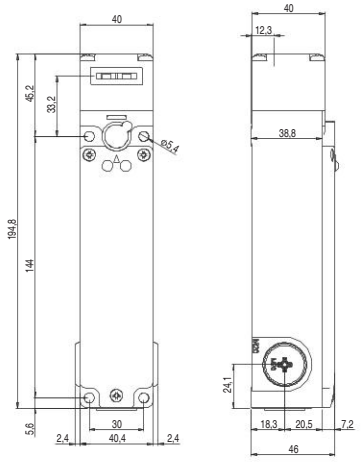
→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Disegni quotati

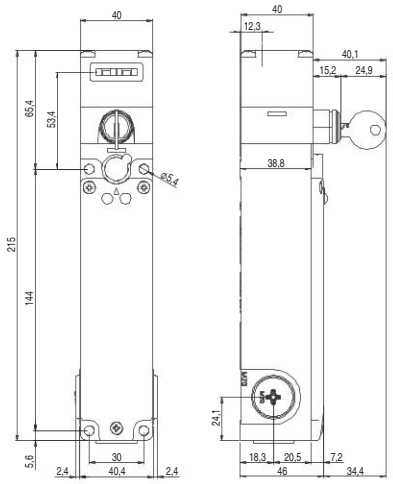
Interruttore FG 6••D1D••
Principio di funzionamento D
con sblocco ausiliario piombabile



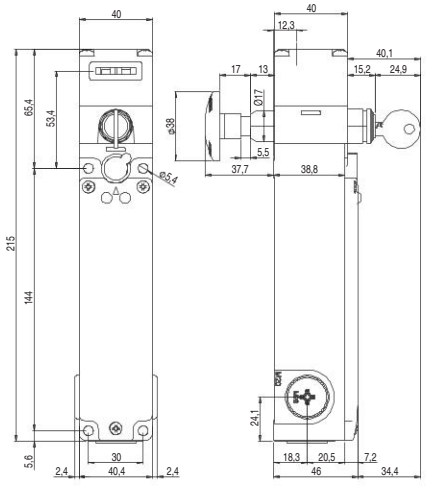
Interruttore FG 6••D1E••
Principio di funzionamento E



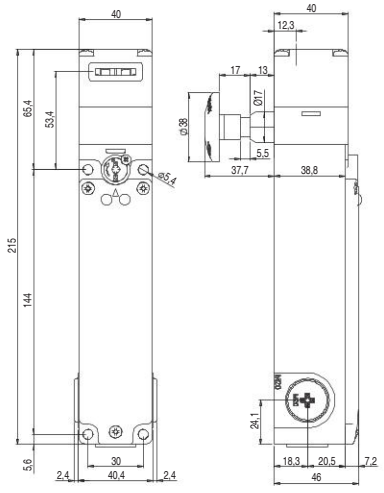
Interruttore FG 6••D5D••
Principio di funzionamento D
con sblocco a serratura



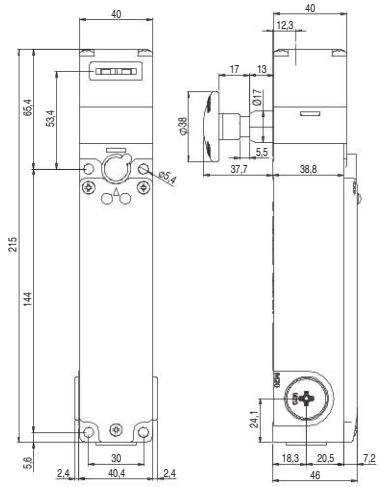
Interruttore FG 6••D6D••
Principio di funzionamento D
con sblocco ausiliario a serratura e pulsante di sblocco antipanico



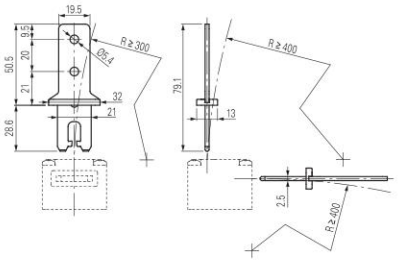
Interruttore FG 6••D7D••
Principio di funzionamento D
con sblocco ausiliario piombabile e pulsante di sblocco antipanico



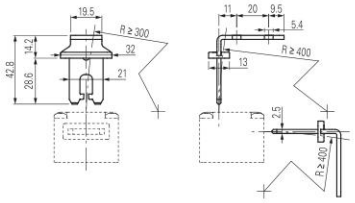
Interruttore FG 6••D7E••
Principio di funzionamento E
con pulsante di sblocco antipanico



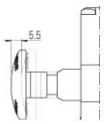
Azionatore VF KEYF20



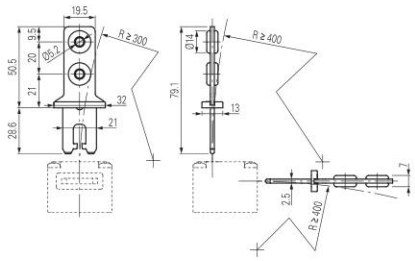
Azionatore VF KEYF21



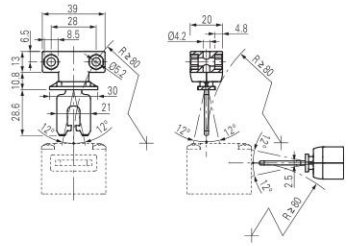
Corsa del pulsante di sblocco



Azionatore VF KEYF22



Azionatore VF KEYF28



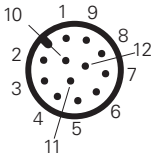
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Schema di collegamento connettori M12

Connettore M12 a 12 poli



Unità di contatto 60A 2NO+2NC		Unità di contatto 60B 1NO+3NC		Unità di contatto 60C 4NC		Unità di contatto 60D 1NO+3NC		Unità di contatto 60E 1NO+3NC		Unità di contatto 60F 2NO+2NC		Unità di contatto 60G 4NC		Unità di contatto 60H 4NC		Unità di contatto 60I 1NO+3NC		Unità di contatto 60L 2NO+2NC	
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**	**Contatti**	**N° pin**
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NO	7-8
NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NO	9-10

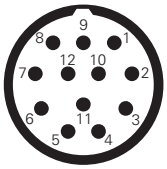
Unità di contatto 60M 3NO+1NC		Unità di contatto 60N 3NO+1NC		Unità di contatto 60P 4NC		Unità di contatto 60R 2NO+2NC		Unità di contatto 60S 2NO+2NC		Unità di contatto 60T 1NO+3NC		Unità di contatto 60U 4NC		Unità di contatto 60V 2NO+2NC		Unità di contatto 60X 1NO+3NC		Unità di contatto 60Y 2NO+2NC	
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**	**Contatti**	**N° pin**
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NO	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8
NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NO	9-10

Unità di contatto 61A 1NO+3NC		Unità di contatto 61B 2NO+2NC		Unità di contatto 61C 3NO+1NC		Unità di contatto 61D 3NO+1NC		Unità di contatto 61E 3NO+1NC		Unità di contatto 61G 3NO+1NC		Unità di contatto 61H 2NO+2NC		Unità di contatto 61M 3NO+1NC		Unità di contatto 61R 1NO+3NC		Unità di contatto 61S 3NO+1NC	
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**	**Contatti**	**N° pin**
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NC	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NC	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8
NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10

Nota: i fili collegati ai pin 11 e 12 del connettore M12 possono essere utilizzati per attivare i led nelle configurazioni della serie FG con i led liberamente collegabili.

Schema di collegamento connettori M23

Connettore M23 a 12 poli



Unità di contatto 60A 2NO+2NC		Unità di contatto 60B 1NO+3NC		Unità di contatto 60C 4NC		Unità di contatto 60D 1NO+3NC		Unità di contatto 60E 1NO+3NC		Unità di contatto 60F 2NO+2NC		Unità di contatto 60G 4NC		Unità di contatto 60H 4NC		Unità di contatto 60I 1NO+3NC		Unità di contatto 60L 2NO+2NC	
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**	**Contatti**	**N° pin**
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NO	7-8
NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NO	9-10
massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11

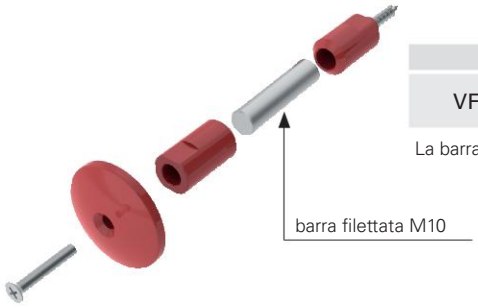
Unità di contatto 60M 3NO+1NC		Unità di contatto 60N 3NO+1NC		Unità di contatto 60P 4NC		Unità di contatto 60R 2NO+2NC		Unità di contatto 60S 2NO+2NC		Unità di contatto 60T 1NO+3NC		Unità di contatto 60U 4NC		Unità di contatto 60V 2NO+2NC		Unità di contatto 60X 1NO+3NC		Unità di contatto 60Y 2NO+2NC	
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**	**Contatti**	**N° pin**
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NO	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8
NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NO	9-10
massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11

Unità di contatto 61A 1NO+3NC		Unità di contatto 61B 2NO+2NC		Unità di contatto 61C 3NO+1NC		Unità di contatto 61D 3NO+1NC		Unità di contatto 61E 3NO+1NC		Unità di contatto 61G 3NO+1NC		Unità di contatto 61H 2NO+2NC		Unità di contatto 61M 3NO+1NC		Unità di contatto 61R 1NO+3NC		Unità di contatto 61S 3NO+1NC	
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**	**Contatti**	**N° pin**
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NC	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NC	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8
NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10
massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11	massa	11

Pulsante di sblocco



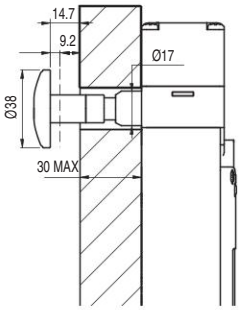
Articolo	Descrizione
VF FG-LP15	Pulsante di sblocco in tecnopolimero per pareti spessore max 15 mm, completo di vite
VF FG-LP30	Pulsante di sblocco in tecnopolimero per pareti spessore max 30 mm, completo di vite
VF FG-LP40	Pulsante di sblocco in tecnopolimero per pareti spessore max 40 mm, completo di vite
VF FG-LP60	Pulsante di sblocco in metallo per pareti spessore max 60 mm, completo di vite



Articolo	Descrizione
VF FG-LPRG	Pulsante di sblocco in metallo per pareti da 60 a 500 mm, completo di 2 supporti e 2 viti, senza barra filettata M10

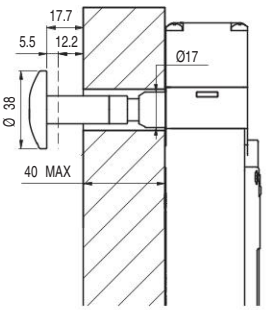
La barra M10 può essere fornita a richiesta in acciaio zincato lunghezza 1 m. Articolo: AC 8512.

Altre lunghezze pulsante di sblocco



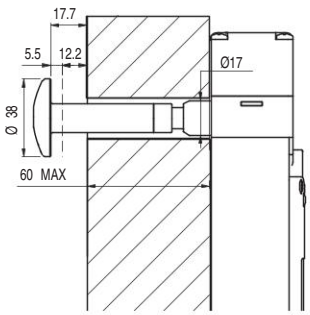
-LP30

Per spessore parete
da 15 a 30 mm



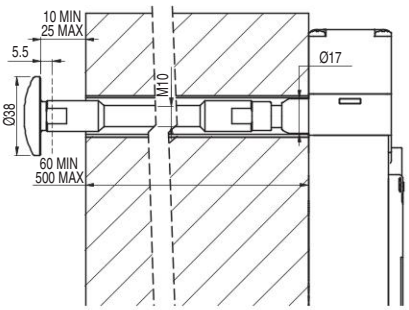
-LP40

Per spessore parete
da 30 a 40 mm



-LP60

Per spessore parete
da 40 a 60 mm



-LPRG

Per spessore parete
da 60 a 500 mm

-LP30, -LP40, -LP60:

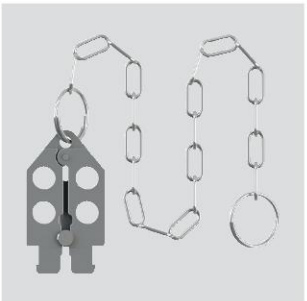
- Evitare torsioni e flessioni del pulsante di sblocco.
- Per garantire il corretto funzionamento del dispositivo va tenuta una distanza compresa tra 10 e 25 mm tra la parete ed il pulsante di sblocco.
- La zona di scorrimento del pulsante di sblocco va mantenuta pulita. L'ingresso di sporcizia o di prodotti chimici potrebbe compromettere il funzionamento del dispositivo.
- Verificare periodicamente il corretto funzionamento del dispositivo.

-LPRG:

- Evitare torsioni e flessioni del pulsante di sblocco.
- Utilizzare come guida all'interno della parete una boccola oppure un tubo di diametro interno 18±0,5 mm.
- La barra filettata M10 va inserita all'interno di tale guida in modo da evitare flessioni della stessa. La barra filettata M10 non vien fornita con il dispositivo.
- Utilizzare frenafiletti a media resistenza nel fissare la barra filettata.
- Non superare la lunghezza complessiva di 500 mm tra pulsante di sblocco ed interruttore.
- Per garantire il corretto funzionamento del dispositivo va tenuta una distanza compresa tra 10 e 25 mm tra la parete ed il pulsante di sblocco.
- La zona di scorrimento del pulsante di sblocco va mantenuta pulita. L'ingresso di sporcizia o di prodotti chimici potrebbe compromettere il funzionamento del dispositivo.
- Verificare periodicamente il corretto funzionamento del dispositivo.

Accessori

Articolo	Descrizione
VF KB2	Dispositivo di lock out



Dispositivo di lock out lucchettabile per impedire l'ingresso dell'azionatore ed evitare la chiusura accidentale della porta alle spalle degli operatori quando essi accedono a zone pericolose.

Deve essere utilizzato solamente con gli interruttori serie FG ed FY (es. FG 60AD1D0A). Diametro foro per lucchetti 9 mm.



Articolo	Descrizione
VF KLA371	Coppia di chiavi della serratura



Da ordinare solo se si desiderano ulteriori chiavi oltre alle 2 fornite con ogni interruttore.

Tutte le chiavi degli interruttori hanno la stessa codifica. Altre codifiche a richiesta.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

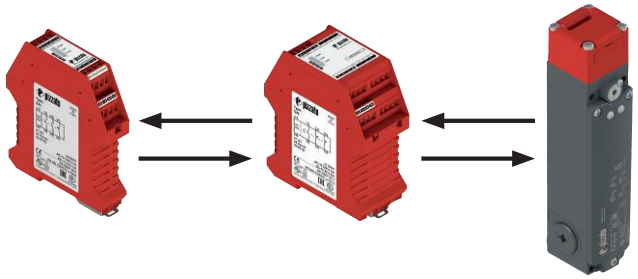
Accessori Vedere pagina 357

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

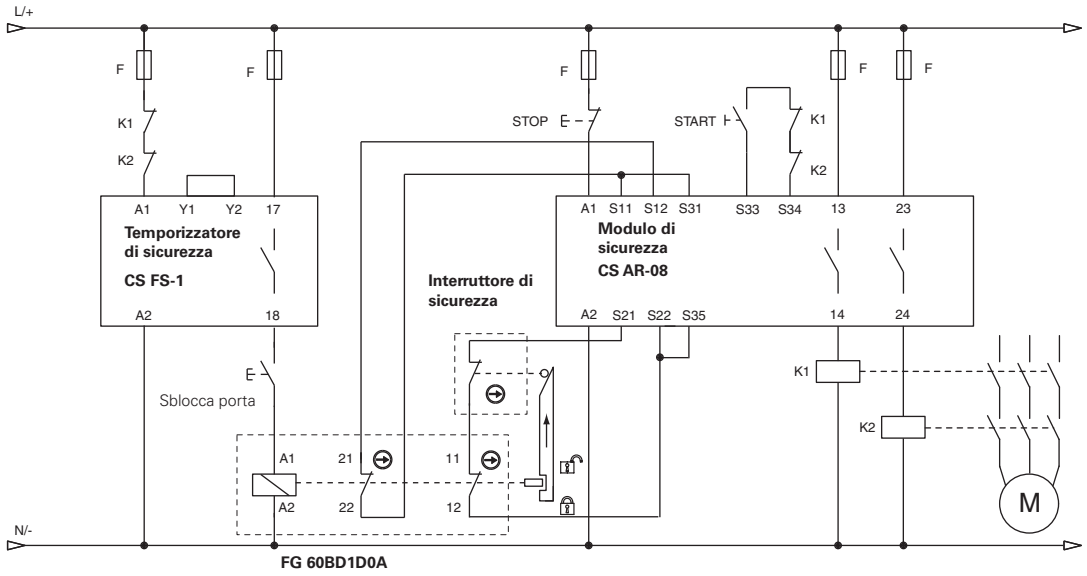
Moduli di sicurezza

Pizzato Elettrica offre ai suoi clienti una ampia gamma di moduli di sicurezza realizzati tenendo conto delle problematiche tipiche nel controllo degli interruttori di sicurezza e delle loro reali condizioni di utilizzo. Sono disponibili moduli di sicurezza con contatti istantanei o temporizzati per la realizzazione di circuiti di emergenza di tipo 0 (arresti immediati) o di tipo 1 (arresti controllati).

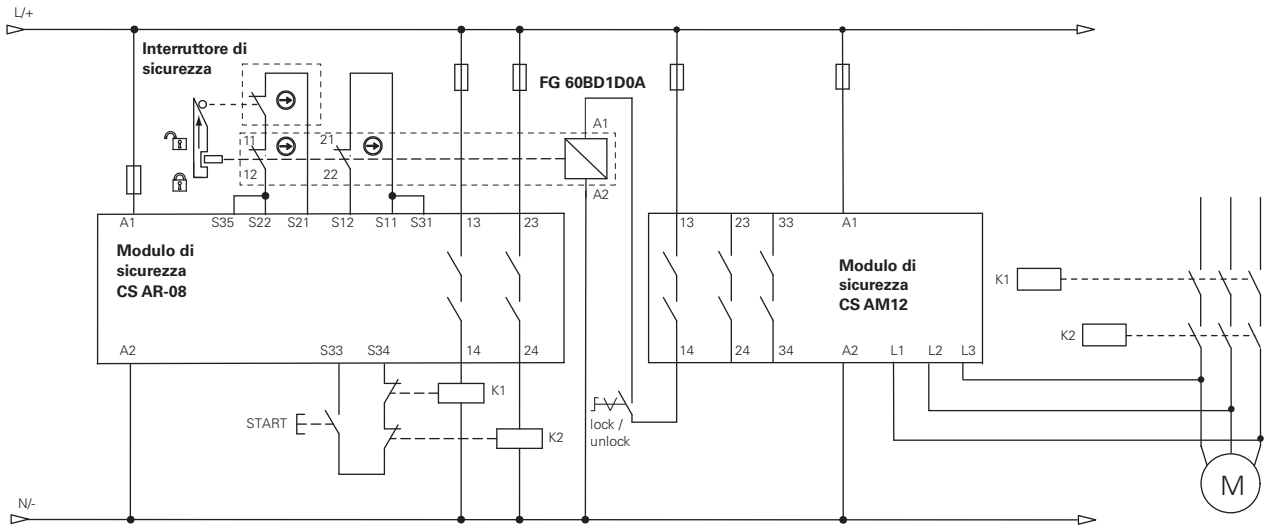
Gli interruttori di sicurezza con elettromagnete serie FG possono essere collegati a moduli di sicurezza per ottenere circuiti di sicurezza fino a PL e secondo EN ISO 13849. Per informazioni tecniche o schemi circuitali potete contattare l'ufficio tecnico.



Esempio di applicazione con temporizzatore di sicurezza



Esempio di applicazione con modulo di sicurezza rilevamento motore fermo



Nota: i contatti normalmente chiusi di K1 e K2 sono meccanicamente guidati (EN 60947-4-1, allegato F)

Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco serie **FY**

Descrizione



Questi interruttori si applicano tipicamente su macchine nelle quali la condizione di pericolo si protrae per un certo tempo anche dopo aver azionato il comando di arresto della macchina, ad esempio a causa dell'inerzia di parti meccaniche come pulegge, dischi sega ecc. oppure per la presenza di parti in temperatura o in pressione. Possono anche essere impiegati quando si voglia avere un controllo delle protezioni della macchina in modo da consentire l'apertura di alcuni ripari solo in determinate condizioni.
Le versioni con contatti NC azionati dall'elettromagnete sono considerate come interblocchi con blocco in conformità ISO 14119 e riportano il simbolo a lato sulla marcatura del prodotto.

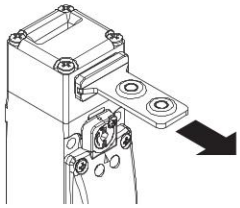


Custodia in tecnopolimero



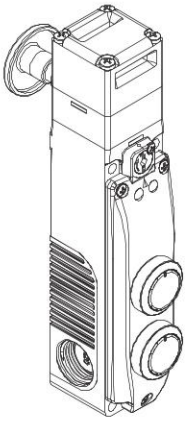
Gli interruttori di sicurezza serie FY possiedono una custodia in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro, antiurto ed autoestinguente, molto resistente alla forza di trazione esercitabile tramite azionatore.
Il nuovo design consente di abbinare robustezza e funzionalità ad una estetica moderna.

Forza di ritenuta azionatore bloccato



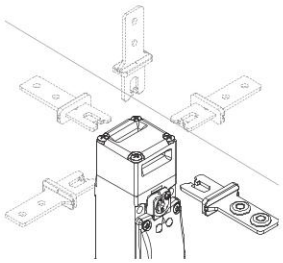
Il robusto sistema di interblocco garantisce una forza di ritenuta massima dell'azionatore F_{TEST} pari a 2800 N.

Dispositivi di comando integrati



L'interruttore è disponibile anche nelle versioni con dispositivi di comando integrati, che consentono di montare fino a 2 dispositivi e relative unità di contatto, come ad esempio pulsanti, pulsanti di emergenza, indicatori luminosi o selettori.
Si ottiene così una soluzione compatta, che permette un rapido accesso ai dispositivi di comando senza la necessità di installazioni aggiuntive su pannello o su scatole dedicate.
I dispositivi sono illuminabili ed il loro cablaggio è reso rapido ed intuitivo grazie alla presenza di morsettiere con connessione a molla di tipo PUSH-IN.

Teste e dispositivi orientabili



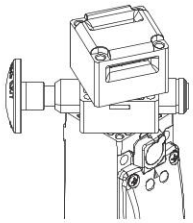
La testa può essere rapidamente posizionata su tutti i quattro lati agendo sulle 4 viti di fissaggio.
Anche i dispositivi di sblocco a serratura ed il pulsante di sblocco si possono orientare di 90° in 90°, ottenendo così con lo stesso articolo ben 32 configurazioni differenti.

Serratura con chiave triangolare



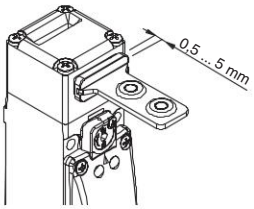
Lo sblocco ausiliario a serratura è disponibile anche con opzione V73, variante a chiave triangolare realizzata secondo norma DIN 22417, impiegabile nelle installazioni dove si desidera che lo sblocco ausiliario venga azionato tramite chiave triangolare, utensile non comunemente disponibile.
Se si desidera è possibile scegliere anche l'opzione V70, che prevede il ritorno a molla dello sblocco alla posizione iniziale.

Teste e dispositivi non distaccabili



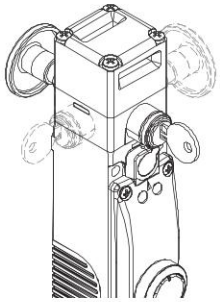
La testa ed i dispositivi di sblocco sono orientabili ma non distaccabili tra di loro. In questo modo l'interruttore è più sicuro poichè l'installatore non si deve preoccupare su come assemblare i vari pezzi e risulta minore la probabilità che esso venga danneggiato (smarrimenti di piccole parti, inserimento di sporco, ecc.)

Ampia escursione azionatore



Questo interruttore è dotato di un'ampia escursione dell'azionatore nella testa. In questo modo il riparo può oscillare lungo la direzione di inserimento (4,5 mm) senza causare arresti macchina indesiderati. Questa ampia escursione è disponibile con tutti gli azionatori in modo da garantire la massima affidabilità al dispositivo.

Dispositivo di sblocco a serratura e pulsante antipanico



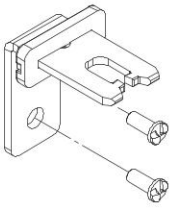
Il dispositivo di sblocco a serratura (auxiliary release) permette lo sblocco dell'azionatore solo al personale in possesso della chiave di azionamento. Funziona anche in assenza di alimentazione ed una volta azionato impedisce il blocco della protezione.
Il pulsante antipanico (escape release) permette lo sblocco dell'azionatore e l'apertura immediata del riparo. Generalmente impiegato nelle macchine dentro le quali un operatore può rimanere inavvertitamente intrappolato, viene rivolto verso la parte interna della macchina per permettere l'uscita dell'operatore anche in caso di black out. Dotato di funzionamento bistabile può essere liberamente allungato con le apposite prolunghe (vedi accessori).
Entrambi questi dispositivi possono essere orientati sui quattro lati dell'interruttore, permettendo così la sua installazione sia all'interno che all'esterno della macchina.

Unità di contatto a 4 contatti



Innovativa unità di contatto a 4 contatti disponibile in diverse configurazioni di contatti per monitorare l'azionatore o l'elettromagnete (brevettata). L'unità è dotata di viti imperdibili e piastrine autosollevanti. Protezioni anti-dito rimovibili per capicorda ad occhiello.
Contatti elettrici ad elevata affidabilità a 4 punti di appoggio e doppia interruzione.

Viti di sicurezza per azionatori



Come prescritto dalla norma EN ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio del riparo in modo inamovibile. A questo scopo sono disponibili viti di sicurezza a testa bombata, con impronta one-way. Con questo tipo di viti gli azionatori non possono essere tolti o manomessi mediante attrezzature di uso comune. Vedi accessori a pagina 357.

LED di segnalazione tipo A



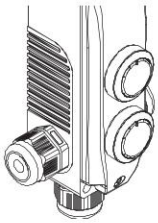
Nella versione con LED di segnalazione di tipo A, due LED verdi vengono accesi direttamente dall'alimentazione dell'elettromagnete. Non sono necessari cablaggi.

Grado di protezione IP67

IP67

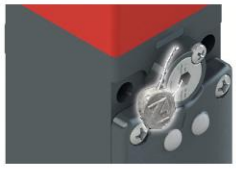
Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

Tre entrate cavi



L'interruttore è dotato di tre entrate cavi in diverse direzioni. Ciò consente la sua applicazione con collegamenti in serie o in luoghi angusti.

Dispositivo di sblocco ausiliario piombabile

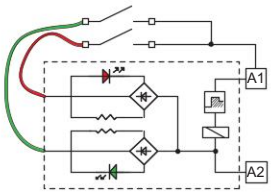


Gli interruttori con azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato (principio di funzionamento D) sono dotati di un dispositivo di sblocco ausiliario dell'elettromagnete, per facilitare l'installazione dell'interruttore e per accedere alla zona pericolosa in caso di mancanza di tensione. Lo sblocco ausiliario agisce sull'interruttore esattamente come se l'elettromagnete fosse alimentato, azionando quindi anche i relativi contatti elettrici. Azionabile solo con una coppia di utensili, garantisce adeguata resistenza alla manomissione. Se necessario può essere piombato attraverso l'apposito foro.

LED di segnalazione tipo B e C



Nella versione con LED di segnalazione di tipo B, sono disponibili i fili di collegamento di due LED, uno verde ed uno rosso. Mediante opportune connessioni all'unità di contatto è possibile visualizzare all'esterno i diversi stati dell'interruttore.



Campo di temperatura esteso

-40°C

Si possono ordinare versioni speciali adatte per l'impiego in luoghi dove la temperatura ambiente varia da -40°C a +60°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 gli interruttori della serie FY 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.

Nelle versioni con pulsanti di comando sul coperchio, le lenti dei pulsanti possono essere laserate su richiesta, in modo che le marcature desiderate vengano impresse direttamente sulle lenti in modo permanente.

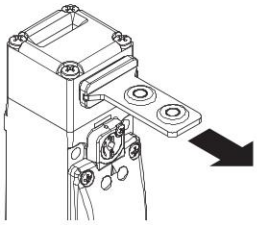
Controllo accessi

P-KUBE 1 P-KUBE Fast P-KUBE Lite



Questi interruttori da soli non sono in grado di proteggere operatori o manutentori nel caso essi possano fisicamente entrare con tutto il corpo nella zona di pericolo, in quanto una volontaria chiusura della protezione alle loro spalle potrebbe permettere il riavvio della macchina. Nel caso l'autorizzazione al riavvio della macchina sia interamente affidata a questi interruttori deve essere previsto un sistema per evitare questo rischio, come ad esempio il dispositivo lucchettabile di blocco ingresso azionatore VF KB2 (pagina 154) oppure una maniglia di sicurezza come, ad esempio, P-KUBE 1 (pagina 229), P-KUBE Fast (pagina 241) o P-KUBE Lite (pagina 245).

Forza di ritenuta azionatore sbloccato



Ogni interruttore è dotato al proprio interno di un dispositivo di trattenuta dell'azionatore nella posizione di chiusura. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più ripari vengono contemporaneamente sbloccati, ma solo uno viene effettivamente aperto. Il dispositivo mantiene in posizione tutti i ripari sbloccati con una forza di circa 30 N, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirli.

Segnalatori luminosi LED

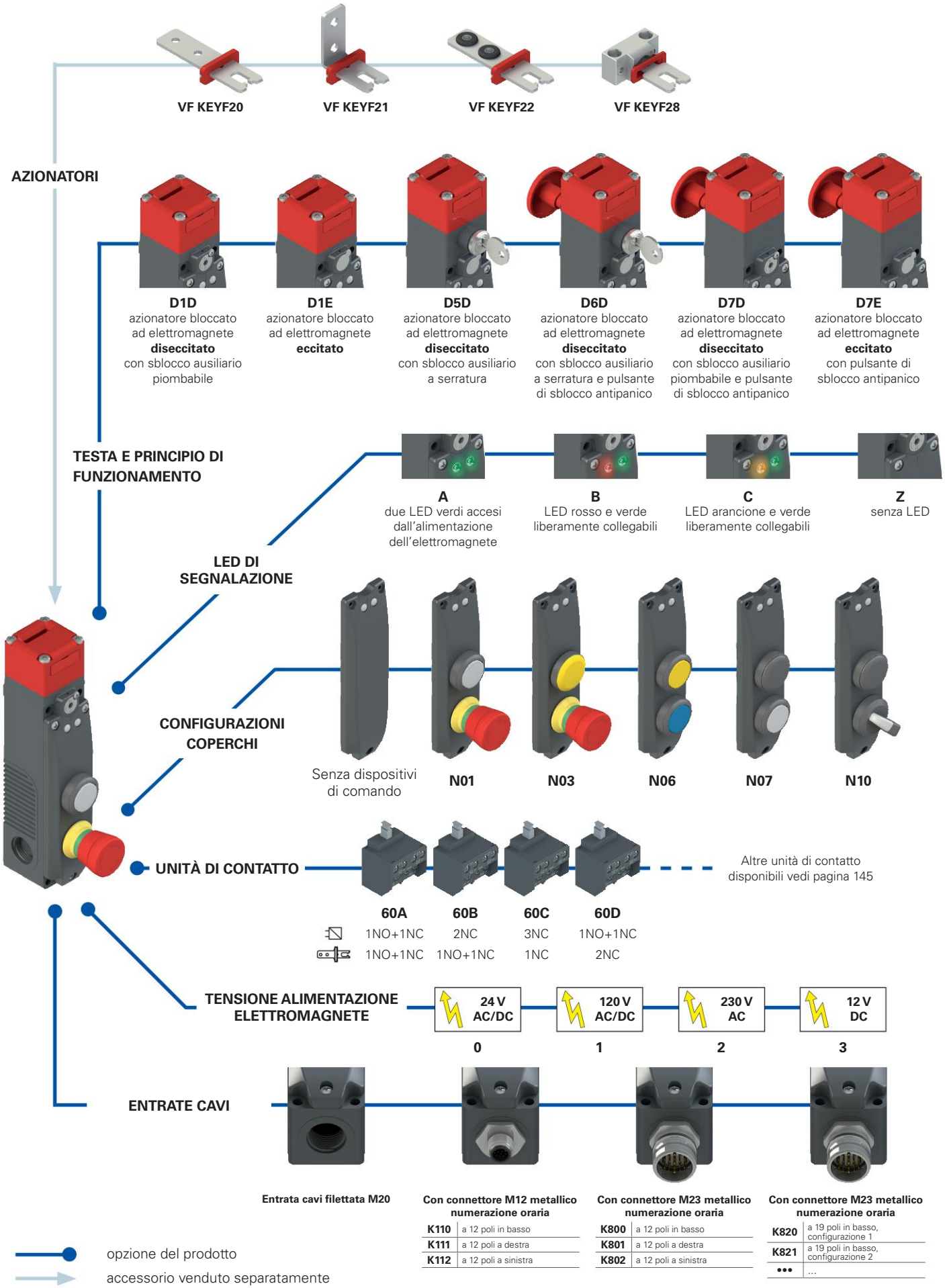


Grazie alla presenza di tre entrate cavi filettate, sull'interruttore possono essere installati i segnalatori luminosi LED ad alta luminosità della serie VF SL.

I segnalatori luminosi LED si avvitano facilmente 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.

Per maggiori informazioni vedere il capitolo Accessori, pagina 357.

Diagramma di selezione



Struttura codice

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

articolo | opzioni

FY 60AD1D0A-LP30N01F20GK110T6V34

Unità di contatto

	Contatti mossi dall'elettromagnete	Contatti mossi dall'azionatore
60A	1NO+1NC	1NO+1NC
60B	2NC	1NO+1NC
60C	3NC	1NC
60D	1NO+1NC	2NC
60E	1NO+2NC	1NC
60F	1NO+2NC	1NO
60G	2NC	2NC
60H	4NC	/
60I	3NC	1NO
60L	2NO+1NC	1NC
60M	2NO+1NC	1NO
60N	1NO+1NC	2NO
60P	1NC	3NC
60R	2NO+2NC	/
60S	1NC	2NO+1NC
60T	1NC	1NO+2NC
60U	/	4NC
60V	2NC	2NO
60X	1NO	3NC
60Y	1NO	1NO+2NC
61A	/	1NO+3NC
61B	/	2NO+2NC
61C	/	3NO+1NC
61D	1NC	3NO
61E	1NO	2NO+1NC
61G	2NO	1NO+1NC
61H	2NO	2NC
61M	3NO	1NC
61R	1NO+3NC	/
61S	3NO+1NC	/

Nota: le unità di contatto 60U, 61A, 61B, 61C non possono essere abbinate con il principio di funzionamento D6D, D7D, D7E.

Principio di funzionamento

D1D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario piombabile.
D1E	azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato
D5D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario a serratura.
D6D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario a serratura e pulsante di sblocco antipanico.
D7D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario piombabile e pulsante di sblocco antipanico.
D7E	azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato. Con pulsante di sblocco antipanico.

Tensione di alimentazione dell'elettromagnete

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

Led di segnalazione

A	due LED verdi accesi dall'alimentazione dell'elettromagnete
B	LED rosso e verde liberamente collegabili
C	LED arancione e verde liberamente collegabili
Z	senza LED

Lunghezza pulsante di sblocco

	per spessore parete max 15 mm (standard)
LP30	per spessore parete max 30 mm
LP40	per spessore parete max 40 mm
LP60	per spessore parete max 60 mm
LPRG	regolabile per pareti con spessore da 60 mm a 500 mm

Configurazioni pulsanti

N01	configurazione 01
N02	configurazione 02
N03	configurazione 03
...	altre configurazioni a richiesta

Azionatori

	senza azionatore (standard)
F20	azionatore diritto VF KEYF20
F21	azionatore piegato VF KEYF21
F22	azionatore con gommini VF KEYF22
F28	azionatore universale VF KEYF28

Tipo di contatti

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

Connettori preinstallati

	nessun connettore (standard)
K110	connettore metallico M12 a 12 poli in basso
K800	connettore metallico M23 a 12 poli in basso
K820	connettore metallico M23 a 19 poli in basso, configurazione 1
...	...

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

Nota: il connettore M23 a 19 poli è disponibile solo per le versioni con dispositivi di comando integrati e con tensione di alimentazione 24 Vdc.

Temperatura ambiente

	-25°C … +60°C (standard)
T6	-40°C … +60°C

Opzioni sblocco ausiliario

(solo per articoli FY •••D5D••, FY •••D6D••)

	Estrazione chiave in posizione di blocco o sblocco dell'azionatore (standard)
V34	Estrazione chiave soltanto in posizione di blocco dell'azionatore
V70	Sblocco a serratura con chiave triangolare con ritorno a molla (descrizione a pagina 151)
V73	Sblocco a serratura con chiave triangolare senza ritorno a molla (descrizione a pagina 151)

Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco serie **FY**



Caratteristiche principali

- Forza di ritenuta F_{TEST} azionatore 2800 N
- 30 unità di contatto a 4 contatti
- Custodia in tecnopolimero, tre entrate cavi M20
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- Versioni con sblocco a serratura e pulsante di sblocco antipanico
- Versioni con dispositivi di comando integrati
- 4 azionatori in acciaio inox
- Testa e dispositivi singolarmente orientabili e non distaccabili
- LED di segnalazione
- Funzionamento con elettromagnete diseccitato o eccitato

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: CA02.03808
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656751

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto
Testa e dispositivo di sblocco in metallo, verniciati a polvere cotta in forno

Tre entrate cavi a sfondamento filettate:	M20x1,5 (standard)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 (Con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore) IP69K secondo ISO 20653 (Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)
Grado di protezione con dispositivi di comando:	IP65 secondo EN 60529

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Interblocco con blocco meccanico, codificato:	tipo 2 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica:	basso secondo EN ISO 14119
Parametri di sicurezza:	
B_{10D}:	5.000.000 per contatti NC
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C … +60°C (standard) -40°C … +60°C (Opzione T6 solo per versioni senza dispositivi di comando integrati)
Frequenza massima di azionamento:	600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	0,5 m/s
Velocità minima di azionamento:	1 mm/s
Forza massima prima della rottura F_{TEST}:	2800 N secondo EN ISO 14119
Forza di ritenuta massima F_{ZH}:	2150 N secondo EN ISO 14119
Gioco dell'azionatore bloccato massimo:	4,5 mm
Forza di estrazione dell'azionatore sbloccato:	30 N
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 387
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 410

Elettromagnete

Rapporto di inserzione:	100% ED (servizio continuo)
Consumo elettromagnete:	9 VA

Conformità alle norme:
EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN IEC 63000, BG-GS-ET-15, BG-GS-ET-19, UL 508, CSA C22.2 No. 14.

Omologazioni:
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, 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.

⚠ **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 385 a pagina 400.**

	Caratteristiche elettriche dell'unità di contatto dell'interruttore		Categoria d'impiego
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	6 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 120 250 400 I_e (A) 6 5 3
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	400 Vac 300 Vdc	
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV	
	Corrente di corto circuito condizionale:	1000 A secondo EN 60947-5-1	Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,7 0,4
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo gG	
	Grado di inquinamento:	3	
con connettore M23 a 12 poli	Corrente termica (I_{th}):	6 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 120 250 I_e (A) 6 5
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac 300 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 8 A 500 V tipo gG	Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,7 0,4
	Grado di inquinamento:	3	
con connettore M23 a 19 poli	Corrente termica (I_{th}):	3 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 24 I_e (A) 3
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	30 Vac 36 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 1 A tipo gG	Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 I_e (A) 3
	Grado di inquinamento:	3	
con connettore M12 a 12 poli	Corrente termica (I_{th}):	1,5 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 24 I_e (A) 1,5
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	30 Vac 36 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 1,5 A tipo gG	Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 I_e (A) 1,5
	Grado di inquinamento:	3	

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i): 400 Vac
Corrente termica in aria libera (I_{th}): 6 A
Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
Grado di protezione dell'involucro: IP67/IP69K (senza pulsanti ausiliari)
IP65 (con pulsanti ausiliari)

Terminali MV (morsetti a vite)
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: X+Y+X+Y, Y+Y+X+Y, Y+Y+Y+Y, X+Y+Y+Y, X+Y+Y+X, Y+Y+Y+X, X+X+Y+Y, X+X+Y+X, X+Y+X+X, X+X+X+X, Y+X+X+X, X+X+X+Y.

Apertura positiva dei contatti con le seguenti le unità di contatto: 60A, 60B, 60C, 60D, 60E, 60F, 60G, 60H, 60I, 60L, 60M, 60N, 60P, 60R, 60S, 60T, 60U, 60V, 60X, 60Y, 61A, 61B, 61C, 61D, 61E, 61G, 61H, 61M, 61R, 61S.

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:
Main ratings:
Input with coil 12 Vdc, 24 Vac/dc, 120 Vac/dc, 230Vac
Output Pilot Duty B300, Q300
Overvoltage category II

Secondary ratings:
Output 24 Vac/dc "Class 2" 0.25 A Pilot Duty (Maximum two Actuators, with maximum five contacts, NO or NC or both)

Emergency Stop Button 24 Vac/dc "Class 2" 0.25 A Pilot Duty (Maximum one provided, silver contacts).

Emergency Stop Button 24 Vac/dc "Class 2" 0.1 A (Maximum one provided, golden contacts).

Environmental Ratings:
Enclosure type 1, 4X, 12, 13 for model FY 6xxxxxxx-xxx
Enclosure type 1 for model FY 6xxxxxxx-Nxx

The hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.
Value of tightening torque of cover's screws 1.0-1.2 Nm.

Principio di funzionamento

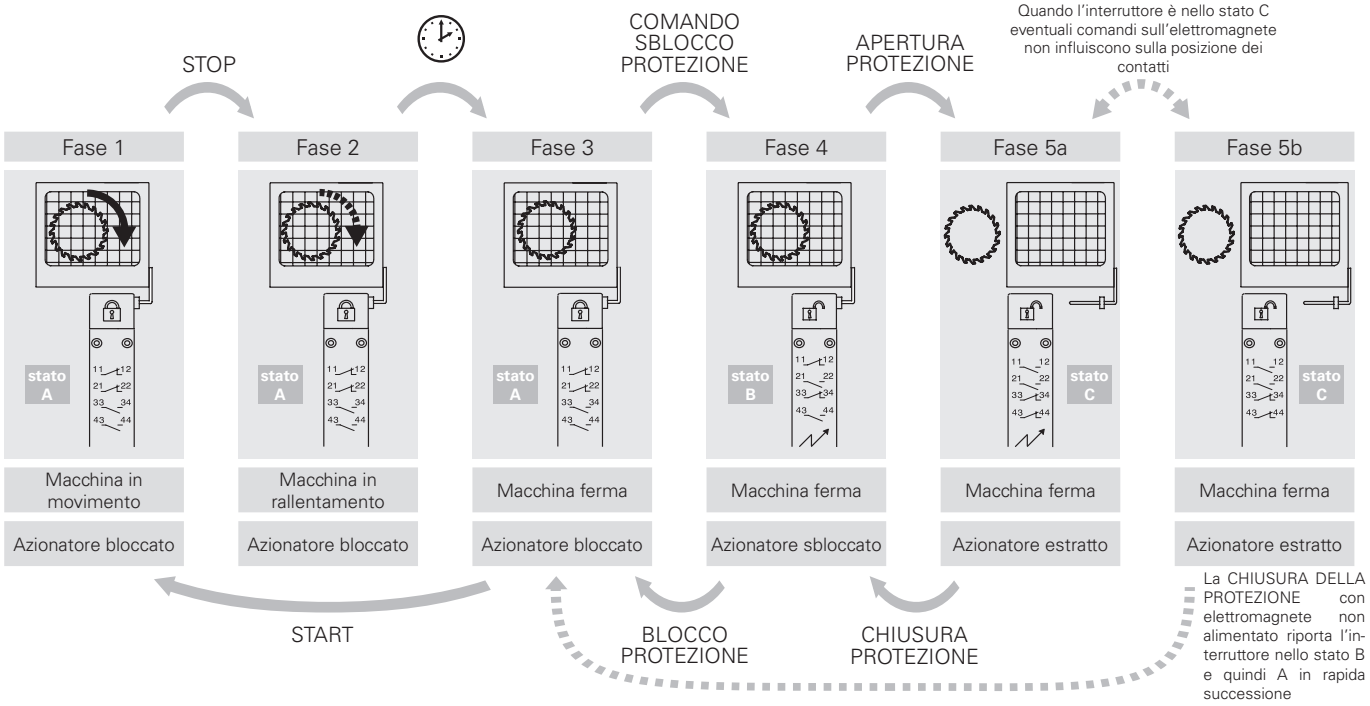
Il principio di funzionamento di questi interruttori permette loro di assumere tre diversi stati di lavoro ovvero:
stato A: con azionatore inserito e bloccato
stato B: con azionatore inserito ma non bloccato
stato C: con azionatore estratto
Tutti o alcuni di questi stati possono essere monitorati, attraverso contatti elettrici NO o NC ad apertura positiva, mediante la scelta dell'unità di contatto. In particolare le unità di contatto che hanno i contatti elettrici contrassegnati dal simbolo dell'elettromagnete ( ) sono azionati nella transizione tra lo stato A e lo stato B mentre i contatti elettrici contrassegnati dal simbolo dell'azionatore ( ) sono azionati nella transizione tra lo stato B e lo stato C.

Principio di funzionamento

Si possono scegliere tra due diversi principi di funzionamento per il blocco dell'azionatore:

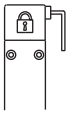
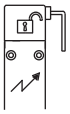
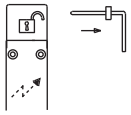
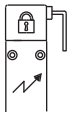
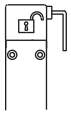
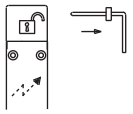
- **Principio di funzionamento D**: azionatore bloccato con elettromagnete diseccitato. In questo caso lo sblocco dell'azionatore avviene alimentando l'elettromagnete (vedi anche esempio fasi di funzionamento).
- **Principio di funzionamento E**: azionatore bloccato con elettromagnete eccitato. Lo sblocco dell'azionatore avviene togliendo alimentazione all'elettromagnete. Si consiglia di usare tale versione solo in condizioni particolari poiché una eventuale mancanza di tensione all'impianto, consente l'immediata apertura della protezione.

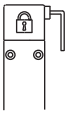
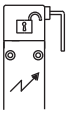
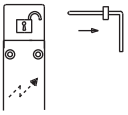
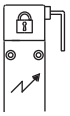
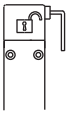
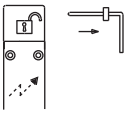
Esempio fasi di funzionamento con FY 60AD1D0A-F21 (interruttore con principio di funzionamento D)



Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco serie **FY**

Posizione dei contatti negli stati dell'interruttore

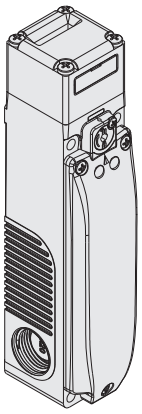
Stato di lavoro	**Principio di funzionamento D** con azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato			**Principio di funzionamento E** con azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato		
	stato A	stato B	stato C	stato A	stato B	stato C
Azionatore	Inserito e bloccato	Inserito e sbloccato	Estratto	Inserito e bloccato	Inserito e sbloccato	Estratto
Elettromagnete	Diseccitato	Eccitato	-	Eccitato	Diseccitato	-
						
FY 60A••••• 1NO+1NC comandati dall'elettromagnete 1NO+1NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FY 60B••••• 2NC comandati dall'elettromagnete 1NO+1NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FY 60C••••• 3NC comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FY 60D••••• 1NO+1NC comandati dall'elettromagnete 2NC comandati dall'azionatore	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42
FY 60E••••• 1NO+2NC comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FY 60F••••• 1NO+2NC comandati dall'elettromagnete 1NO comandato dall'azionatore	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FY 60G••••• 2NC comandati dall'elettromagnete 2NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FY 60H••••• 4NC comandati dall'elettromagnete	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FY 60I••••• 3NC comandati dall'elettromagnete 1NO comandato dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FY 60L••••• 2NO+1NC comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FY 60M••••• 2NO+1NC comandati dall'elettromagnete 1NO comandato dall'azionatore	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44
FY 60N••••• 1NO+1NC comandati dall'elettromagnete 2NO comandati dall'azionatore	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44
FY 60P••••• 1NC comandato dall'elettromagnete 3NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FY 60R••••• 2NO+2NC comandati dall'elettromagnete	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FY 60S••••• 1NC comandato dall'elettromagnete 2NO+1NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44

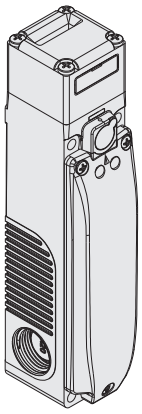
Stato di lavoro	Principio di funzionamento D con azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato			Principio di funzionamento E con azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato		
	stato A	stato B	stato C	stato A	stato B	stato C
Azionatore	Inserito e bloccato	Inserito e sbloccato	Estratto	Inserito e bloccato	Inserito e sbloccato	Estratto
Elettromagnete	Diseccitato	Eccitato	-	Eccitato	Diseccitato	-
						
FY 60T••••• 1NC comandato dall'elettromagnete 1NO+2NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FY 60U••••• 4NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FY 60V••••• 2NC comandati dall'elettromagnete 2NO comandati dall'azionatore	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FY 60X••••• 1NO comandato dall'elettromagnete 3NC comandati dall'azionatore	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42
FY 60Y••••• 1NO comandato dall'elettromagnete 1NO+2NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FY 61A••••• 1NO+3NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FY 61B••••• 2NO+2NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FY 61C••••• 3NO+1NC comandati dall'azionatore	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44
FY 61D••••• 1NC comandato dall'elettromagnete 3NO comandati dall'azionatore	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44
FY 61E••••• 1NO comandato dall'elettromagnete 2NO+1NC comandati dall'azionatore	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44
FY 61G••••• 2NO comandati dall'elettromagnete 1NO+1NC comandati dall'azionatore	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44
FY 61H••••• 2NO comandati dall'elettromagnete 2NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FY 61M••••• 3NO comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44
FY 61R••••• 1NO+3NC comandati dall'elettromagnete	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FY 61S••••• 3NO+1NC comandati dall'elettromagnete	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44

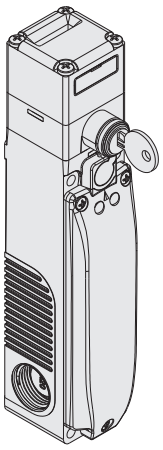
Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco serie **FY**

Tabella di selezione interruttore

Tipo di contatti
L = scatto lento







Principio di funzionamento		Principio di funzionamento D, fornito con sblocco ausiliario piombabile e senza azionatore			Principio di funzionamento E, fornito senza azionatore			Principio di funzionamento D, fornito con sblocco a serratura e senza azionatore		
Unità di contatto										
60A	L	FY 60AD1D0A	1NO+1NC	1NO+1NC	FY 60AD1E0A	1NO+1NC	1NO+1NC	FY 60AD5D0A	1NO+1NC	1NO+1NC
60B	L	FY 60BD1D0A	2NC	1NO+1NC	FY 60BD1E0A	2NC	1NO+1NC	FY 60BD5D0A	2NC	1NO+1NC
60C	L	FY 60CD1D0A	3NC	1NC	FY 60CD1E0A	3NC	1NC	FY 60CD5D0A	3NC	1NC
60D	L	FY 60DD1D0A	1NO+1NC	2NC	FY 60DD1E0A	1NO+1NC	2NC	FY 60DD5D0A	1NO+1NC	2NC
60E	L	FY 60ED1D0A	1NO+2NC	1NC	FY 60ED1E0A	1NO+2NC	1NC	FY 60ED5D0A	1NO+2NC	1NC
60F	L	FY 60FD1D0A	1NO+2NC	1NO	FY 60FD1E0A	1NO+2NC	1NO	FY 60FD5D0A	1NO+2NC	1NO
60G	L	FY 60GD1D0A	2NC	2NC	FY 60GD1E0A	2NC	2NC	FY 60GD5D0A	2NC	2NC
60H	L	FY 60HD1D0A	4NC	/	FY 60HD1E0A	4NC	/	FY 60HD5D0A	4NC	/
60I	L	FY 60ID1D0A	3NC	1NO	FY 60ID1E0A	3NC	1NO	FY 60ID5D0A	3NC	1NO
60L	L	FY 60LD1D0A	2NO+1NC	1NC	FY 60LD1E0A	2NO+1NC	1NC	FY 60LD5D0A	2NO+1NC	1NC
60M	L	FY 60MD1D0A	2NO+1NC	1NO	FY 60MD1E0A	2NO+1NC	1NO	FY 60MD5D0A	2NO+1NC	1NO
60N	L	FY 60ND1D0A	1NO+1NC	2NO	FY 60ND1E0A	1NO+1NC	2NO	FY 60ND5D0A	1NO+1NC	2NO
60P	L	FY 60PD1D0A	1NC	3NC	FY 60PD1E0A	1NC	3NC	FY 60PD5D0A	1NC	3NC
60R	L	FY 60RD1D0A	2NO+2NC	/	FY 60RD1E0A	2NO+2NC	/	FY 60RD5D0A	2NO+2NC	/
60S	L	FY 60SD1D0A	1NC	2NO+1NC	FY 60SD1E0A	1NC	2NO+1NC	FY 60SD5D0A	1NC	2NO+1NC
60T	L	FY 60TD1D0A	1NC	1NO+2NC	FY 60TD1E0A	1NC	1NO+2NC	FY 60TD5D0A	1NC	1NO+2NC
60U	L	FY 60UD1D0A	/	4NC	FY 60UD1E0A	/	4NC	FY 60UD5D0A	/	4NC
60V	L	FY 60VD1D0A	2NC	2NO	FY 60VD1E0A	2NC	2NO	FY 60VD5D0A	2NC	2NO
60X	L	FY 60XD1D0A	1NO	3NC	FY 60XD1E0A	1NO	3NC	FY 60XD5D0A	1NO	3NC
60Y	L	FY 60YD1D0A	1NO	1NO+2NC	FY 60YD1E0A	1NO	1NO+2NC	FY 60YD5D0A	1NO	1NO+2NC
61A	L	FY 61AD1D0A	/	1NO+3NC	FY 61AD1E0A	/	1NO+3NC	FY 61AD5D0A	/	1NO+3NC
61B	L	FY 61BD1D0A	/	2NO+2NC	FY 61BD1E0A	/	2NO+2NC	FY 61BD5D0A	/	2NO+2NC
61C	L	FY 61CD1D0A	/	3NO+1NC	FY 61CD1E0A	/	3NO+1NC	FY 61CD5D0A	/	3NO+1NC
61D	L	FY 61DD1D0A	1NC	3NO	FY 61DD1E0A	1NC	3NO	FY 61DD5D0A	1NC	3NO
61E	L	FY 61ED1D0A	1NO	2NO+1NC	FY 61ED1E0A	1NO	2NO+1NC	FY 61ED5D0A	1NO	2NO+1NC
61G	L	FY 61GD1D0A	2NO	1NO+1NC	FY 61GD1E0A	2NO	1NO+1NC	FY 61GD5D0A	2NO	1NO+1NC
61H	L	FY 61HD1D0A	2NO	2NC	FY 61HD1E0A	2NO	2NC	FY 61HD5D0A	2NO	2NC
61M	L	FY 61MD1D0A	3NO	1NC	FY 61MD1E0A	3NO	1NC	FY 61MD5D0A	3NO	1NC
61R	L	FY 61RD1D0A	1NO+3NC	/	FY 61RD1E0A	1NO+3NC	/	FY 61RD5D0A	1NO+3NC	/
61S	L	FY 61SD1D0A	3NO+1NC	/	FY 61SD1E0A	3NO+1NC	/	FY 61SD5D0A	3NO+1NC	/
Forza di attuazione		30 N (60 N ⊖)								
Diagrammi corse		Pagina 410								

Legenda: ⊖ Con apertura positiva secondo EN 60947-5-1, interblocco con blocco monitorato secondo EN ISO 14119

Contatti attivati dall'azionatore

Contatti attivati dall'elettromagnete

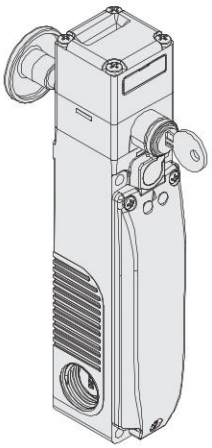
Nota: Per conoscere gli schemi di collegamento in funzione delle unità di contatto per connettori M12 e M23 vedere pag. 155-156.

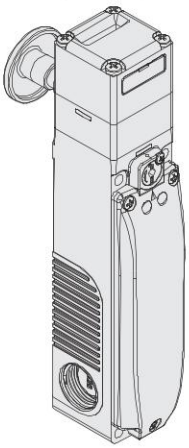
Accessori Vedere pagina 357

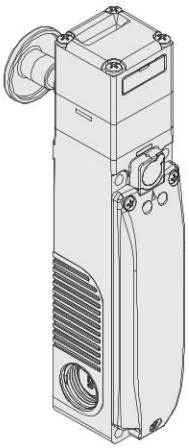
→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Tabella di selezione interruttore

Tipo di contatti
L = scatto lento







Principio di funzionamento		Principio di funzionamento D, fornito con sblocco a serratura, pulsante di sblocco antipanico e senza azionatore			Principio di funzionamento D, fornito con pulsante di sblocco antipanico e senza azionatore			Principio di funzionamento E, fornito con pulsante di sblocco antipanico e senza azionatore		
Unità di contatto										
60A	L	FY 60AD6D0A	1NO+1NC	1NO+1NC	FY 60AD7D0A	1NO+1NC	1NO+1NC	FY 60AD7E0A	1NO+1NC	1NO+1NC
60B	L	FY 60BD6D0A	2NC	1NO+1NC	FY 60BD7D0A	2NC	1NO+1NC	FY 60BD7E0A	2NC	1NO+1NC
60C	L	FY 60CD6D0A	3NC	1NC	FY 60CD7D0A	3NC	1NC	FY 60CD7E0A	3NC	1NC
60D	L	FY 60DD6D0A	1NO+1NC	2NC	FY 60DD7D0A	1NO+1NC	2NC	FY 60DD7E0A	1NO+1NC	2NC
60E	L	FY 60ED6D0A	1NO+2NC	1NC	FY 60ED7D0A	1NO+2NC	1NC	FY 60ED7E0A	1NO+2NC	1NC
60F	L	FY 60FD6D0A	1NO+2NC	1NO	FY 60FD7D0A	1NO+2NC	1NO	FY 60FD7E0A	1NO+2NC	1NO
60G	L	FY 60GD6D0A	2NC	2NC	FY 60GD7D0A	2NC	2NC	FY 60GD7E0A	2NC	2NC
60H	L	FY 60HD6D0A	4NC	/	FY 60HD7D0A	4NC	/	FY 60HD7E0A	4NC	/
60I	L	FY 60ID6D0A	3NC	1NO	FY 60ID7D0A	3NC	1NO	FY 60ID7E0A	3NC	1NO
60L	L	FY 60LD6D0A	2NO+1NC	1NC	FY 60LD7D0A	2NO+1NC	1NC	FY 60LD7E0A	2NO+1NC	1NC
60M	L	FY 60MD6D0A	2NO+1NC	1NO	FY 60MD7D0A	2NO+1NC	1NO	FY 60MD7E0A	2NO+1NC	1NO
60N	L	FY 60ND6D0A	1NO+1NC	2NO	FY 60ND7D0A	1NO+1NC	2NO	FY 60ND7E0A	1NO+1NC	2NO
60P	L	FY 60PD6D0A	1NC	3NC	FY 60PD7D0A	1NC	3NC	FY 60PD7E0A	1NC	3NC
60R	L	FY 60RD6D0A	2NO+2NC	/	FY 60RD7D0A	2NO+2NC	/	FY 60RD7E0A	2NO+2NC	/
60S	L	FY 60SD6D0A	1NC	2NO+1NC	FY 60SD7D0A	1NC	2NO+1NC	FY 60SD7E0A	1NC	2NO+1NC
60T	L	FY 60TD6D0A	1NC	1NO+2NC	FY 60TD7D0A	1NC	1NO+2NC	FY 60TD7E0A	1NC	1NO+2NC
60V	L	FY 60VD6D0A	2NC	2NO	FY 60VD7D0A	2NC	2NO	FY 60VD7E0A	2NC	2NO
60X	L	FY 60XD6D0A	1NO	3NC	FY 60XD7D0A	1NO	3NC	FY 60XD7E0A	1NO	3NC
60Y	L	FY 60YD6D0A	1NO	1NO+2NC	FY 60YD7D0A	1NO	1NO+2NC	FY 60YD7E0A	1NO	1NO+2NC
61D	L	FY 61DD6D0A	1NC	3NO	FY 61DD7D0A	1NC	3NO	FY 61DD7E0A	1NC	3NO
61E	L	FY 61ED6D0A	1NO	2NO+1NC	FY 61ED7D0A	1NO	2NO+1NC	FY 61ED7E0A	1NO	2NO+1NC
61G	L	FY 61GD6D0A	2NO	1NO+1NC	FY 61GD7D0A	2NO	1NO+1NC	FY 61GD7E0A	2NO	1NO+1NC
61H	L	FY 61HD6D0A	2NO	2NC	FY 61HD7D0A	2NO	2NC	FY 61HD7E0A	2NO	2NC
61M	L	FY 61MD6D0A	3NO	1NC	FY 61MD7D0A	3NO	1NC	FY 61MD7E0A	3NO	1NC
61R	L	FY 61RD6D0A	1NO+3NC	/	FY 61RD7D0A	1NO+3NC	/	FY 61RD7E0A	1NO+3NC	/
61S	L	FY 61SD6D0A	3NO+1NC	/	FY 61SD7D0A	3NO+1NC	/	FY 61SD7E0A	3NO+1NC	/
Forza di attuazione		30 N (60 N ⊖)								
Diagrammi corse		Pagina 410								

Legenda: ⊖ Con apertura positiva secondo EN 60947-5-1, interblocco con blocco monitorato secondo EN ISO 14119

Contatti attivati dall'azionatore

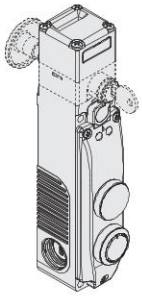
Contatti attivati dall'elettromagnete

Nota: Per conoscere gli schemi di collegamento in funzione delle unità di contatto per connettori M12 e M23 vedere pag. 155-156.

Accessori Vedere pagina 357

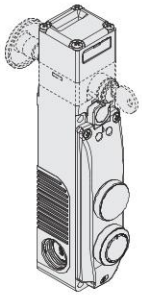
➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Interruttore con dispositivi di comando integrati da cablare



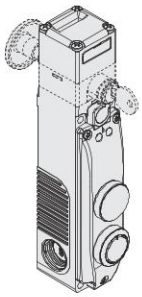
FY 6•••••••-N07

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Tappo di chiusura	nero	/
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	4 8 LED 3 5



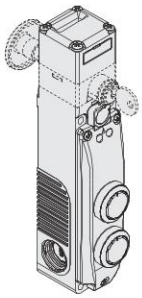
FY 6•••••••-N08

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Tappo di chiusura	nero	/
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	4 8 LED 3 5



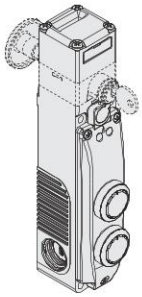
FY 6•••••••-N09

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Tappo di chiusura	nero	/
Dispositivo 2	Pulsante ad impulso 1NO	nero	4 3



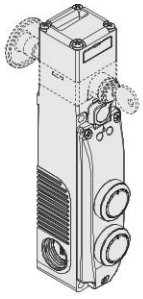
FY 6•••••••-N04

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	2 8 LED 1 7
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	4 8 LED 3 5



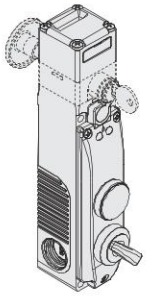
FY 6•••••••-N05

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	2 8 LED 1 7
Dispositivo 2	Pulsante ad impulso 1NO	nero	4 3



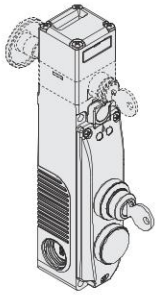
FY 6•••••••-N06

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	2 8 LED 1 7
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	4 8 LED 3 5



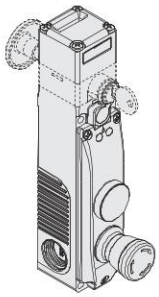
FY 6•••••••-N10

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Tappo di chiusura	nero	/
Dispositivo 2	Selettore a 2 posizioni fisse 1NO	nero	4 8 LED 3 5



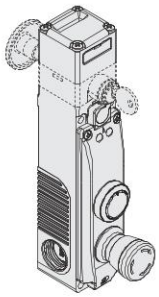
FY 6•••••••-N11

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Selettore a chiave a 3 posizioni con ritorno al centro 2NO	nero	2 6 1 5
Dispositivo 2	Tappo di chiusura	nero	/



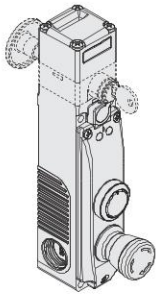
FY 6•••••••-N12

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Tappo di chiusura	nero	/
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	4 6 3 5



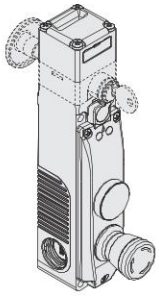
FY 6•••••••-N01

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	2 8 LED 1 7
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	4 6 3 5



FY 6•••••••-N02

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante ad impulso 1NO	nero	2 1
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	4 6 3 5

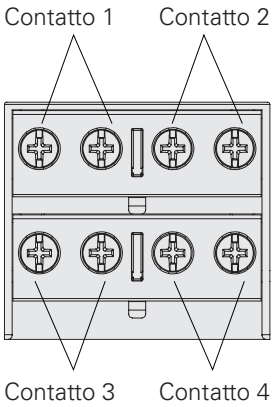


FY 6•••••••-N03

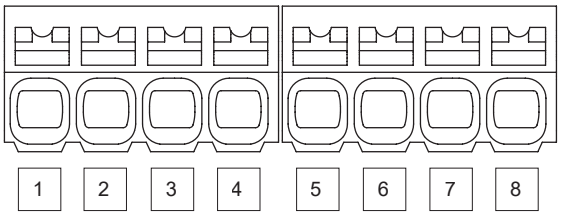
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Indicatore luminoso	giallo	8 LED 7
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	4 6 3 5

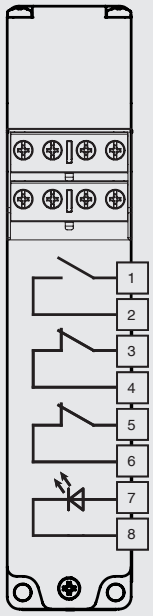
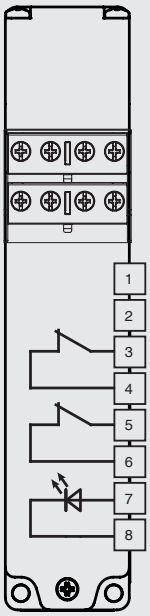
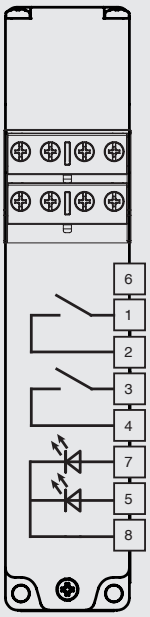
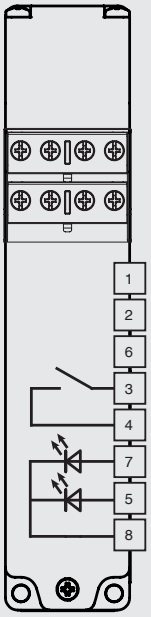
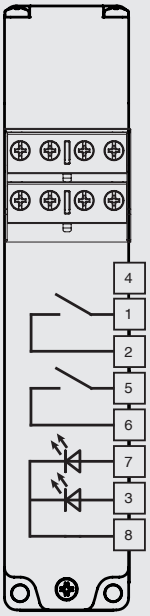
Collegamenti interni (versione con dispositivi di comando integrati da cablare)

Morsettiera interna per unità di contatto dell'interruttore



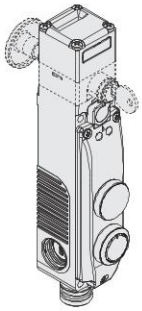
Morsettiera interna su coperchio per i dispositivi di comando integrati



FY 6•••••••-N01 FY 6•••••••-N02	FY 6•••••••-N03 FY 6•••••••-N12	FY 6•••••••-N04 FY 6•••••••-N05 FY 6•••••••-N06	FY 6•••••••-N07 FY 6•••••••-N08 FY 6•••••••-N09 FY 6•••••••-N10	FY 6•••••••-N11
				

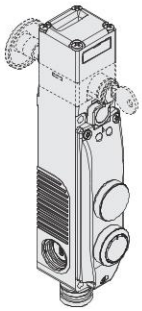
Nota: Per conoscere la posizione dei contatti negli stati dell'interruttore vedere pag. 127-128 sostituendo nei codici FG con FY.

Interruttore con dispositivi di comando integrati e connettore M23 a 19 poli



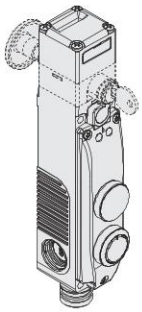
FY 6•••••••-N07K823

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Tappo di chiusura	nero	/
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	15 19 LED 14 16



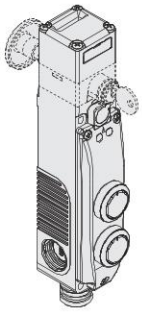
FY 6•••••••-N08K823

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Tappo di chiusura	nero	/
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	15 19 LED 14 16



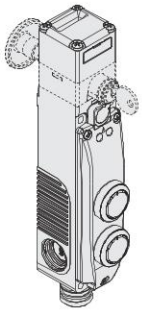
FY 6•••••••-N09K823

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Tappo di chiusura	nero	/
Dispositivo 2	Pulsante ad impulso 1NO	nero	15 14



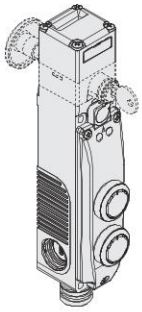
FY 6•••••••-N04K822

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	13 19 LED 11 18
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	15 19 LED 14 16



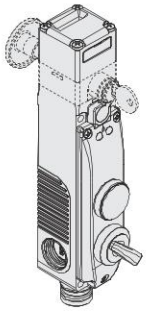
FY 6•••••••-N05K822

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	13 19 LED 11 18
Dispositivo 2	Pulsante ad impulso 1NO	nero	15 14



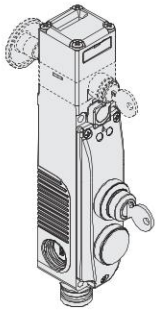
FY 6•••••••-N06K822

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	13 19 LED 11 18
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	15 19 LED 14 16



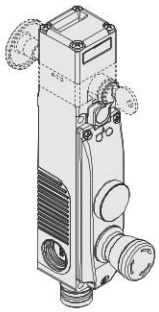
FY 6•••••••-N10K823

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Tappo di chiusura	nero	/
Dispositivo 2	Selettore a 2 posizioni fisse 1NO	nero	15 19 LED 14 16



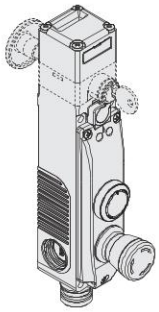
FY 6•••••••-N11K824

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Selettore a chiave 3 posizioni con ritorno al centro 2NO	nero	13 17 11 16
Dispositivo 2	Tappo di chiusura	nero	/



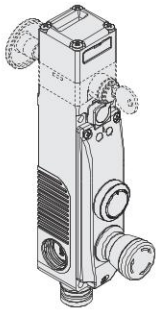
FY 6•••••••-N12K821

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Tappo di chiusura	nero	/
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	15 17 14 16



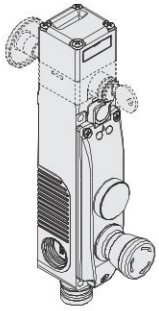
FY 6•••••••-N01K820

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	13 19 LED 11 18
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	15 17 14 16



FY 6•••••••-N02K820

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante ad impulso 1NO	nero	13 11
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	15 17 14 16

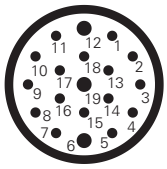


FY 6•••••••-N03K821

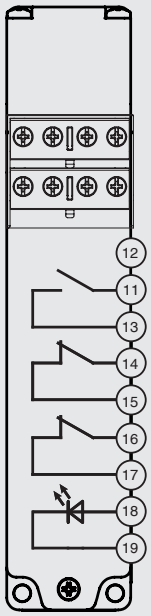
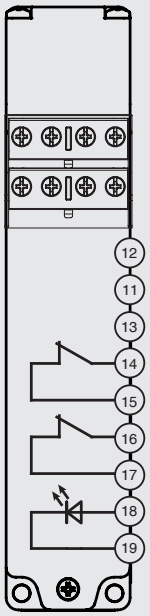
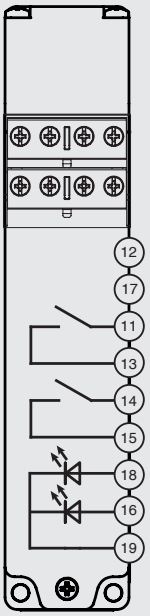
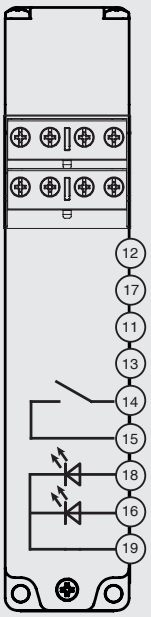
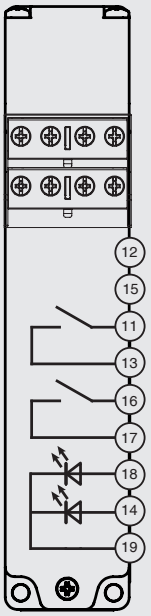
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Indicatore luminoso	giallo	19 LED 18
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	15 17 14 16

Collegamenti interni (versione con dispositivi di comando integrati)

Connettore M23 a 19 poli



Per il collegamento dell'unità di contatto dell'interruttore al connettore M23 a 19 poli vedere la numerazione pin da 1 a 10 degli schemi a pagina 156.

FY 6•••••••-N01K820 FY 6•••••••-N02K820	FY 6•••••••-N03K821 FY 6•••••••-N12K821	FY 6•••••••-N04K822 FY 6•••••••-N05K822 FY 6•••••••-N06K822	FY 6•••••••-N07K823 FY 6•••••••-N08K823 FY 6•••••••-N09K823 FY 6•••••••-N10K823	FY 6•••••••-N11K824
				

Connettori femmina Vedere pagina 357

Azionatori in acciaio inox

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FG ed FY (es. FY 60AD1D0A-F20).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.



Articolo	Descrizione
VF KEYF20	Azionatore diritto



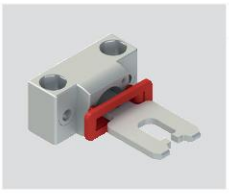
Articolo	Descrizione
VF KEYF21	Azionatore piegato



Articolo	Descrizione
VF KEYF22	Azionatore con gommini

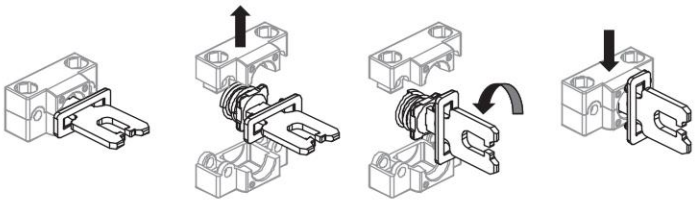
Azionatore universale VF KEYF28

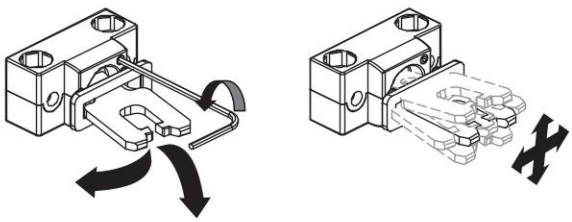
IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FG ed FY (es. FY 60AD1D0A-F28).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.

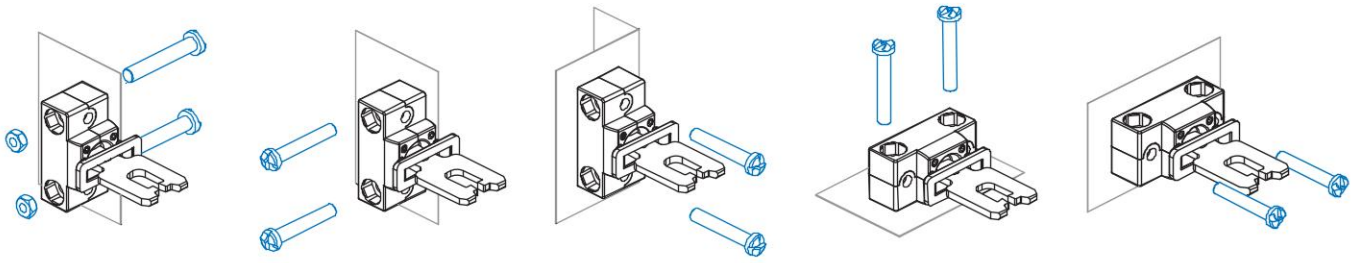


Articolo	Descrizione
VF KEYF28	Azionatore universale

Azionatore snodato per ripari disallineati fissabile in molteplici posizioni con possibilità di regolazione in due direzioni per sportelli di piccole dimensioni.
Il corpo metallico di fissaggio è dotato di due coppie di fori ed è predisposto per poter ruotare di 90° il piano di lavoro dell'azionatore.



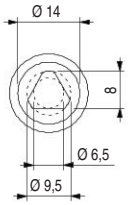




Sblocco ausiliario a serratura con chiave triangolare



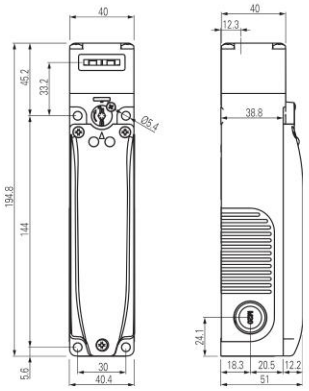
Gli articoli con opzione V70 e V73 sono dotati di sblocco ausiliario a serratura con chiave triangolare, realizzata secondo norma DIN 22417.
Questa tipologia di serratura è utilizzabile nelle situazioni in cui si desidera che lo sblocco dell'interruttore possa essere attuato solo tramite la corrispettiva chiave triangolare, utensile non comunemente disponibile.
Lo sblocco a serratura con chiave triangolare è disponibile in due varianti: con ritorno a molla (opzione V70) e senza ritorno a molla (opzione V73).



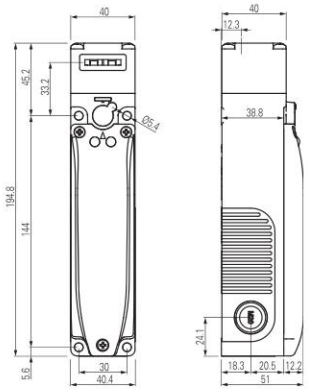
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Disegni quotati

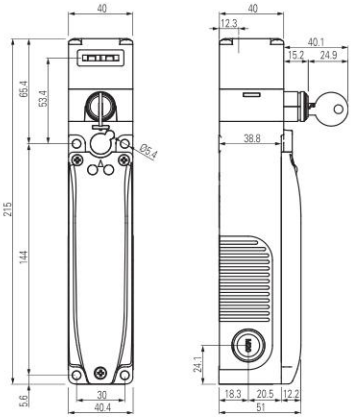
Interruttore FY 6••D1D••
Principio di funzionamento D
con sblocco ausiliario piombabile



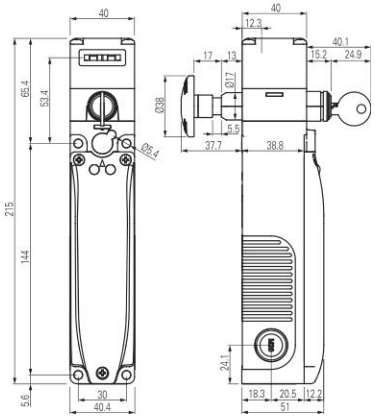
Interruttore FY 6••D1E••
Principio di funzionamento E



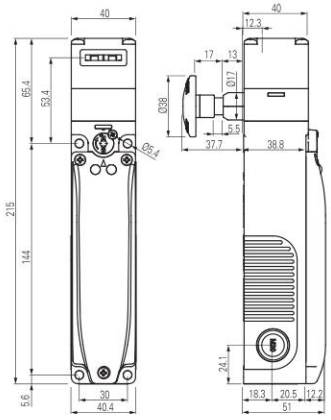
Interruttore FY 6••D5D••
Principio di funzionamento D
con sblocco a serratura



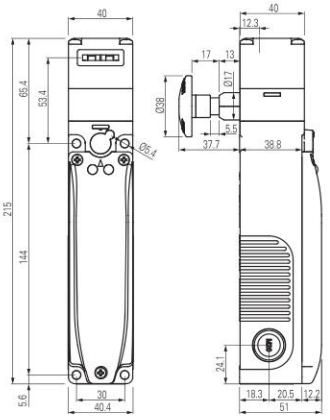
Interruttore FY 6••D6D••
Principio di funzionamento D
con sblocco ausiliario a serratura e pulsante di sblocco antipanico



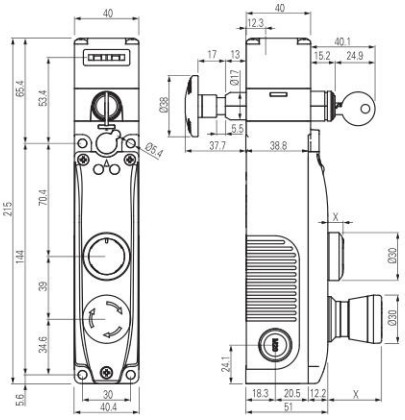
Interruttore FY 6••D7D••
Principio di funzionamento D
con sblocco ausiliario piombabile e pulsante di sblocco antipanico



Interruttore FY 6••D7E••
Principio di funzionamento E
con pulsante di sblocco antipanico

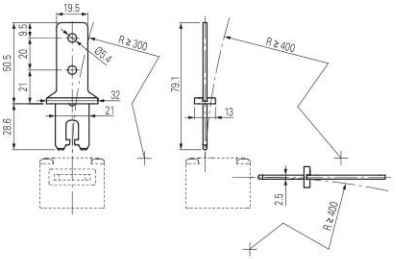


Interruttore FY 6••••••• con dispositivi di comando integrati

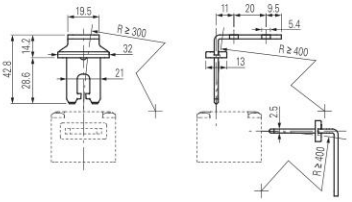


X = vedi pagina 153

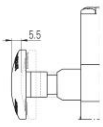
Azionatore VF KEYF20



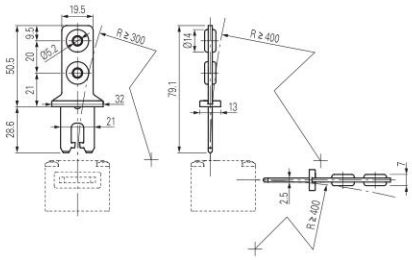
Azionatore VF KEYF21



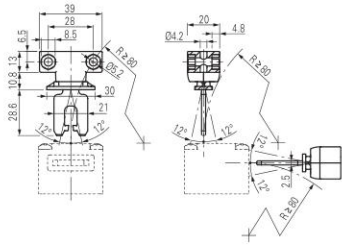
Corsa del pulsante di sblocco



Azionatore VF KEYF22



Azionatore VF KEYF28



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Dispositivi di comando disponibili

	Descrizione	Colore	Codice articolo di ricambio	Abbinabile con contatti [1]	Ingombro (x) mm
	Pulsante ad impulso illuminabile	Bianco Rosso Verde Giallo Blu	VN NG-AC27121 VN NG-AC27123 VN NG-AC27124 VN NG-AC27125 VN NG-AC27126	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	3
	Pulsante ad impulso non illuminabile	Nero	VN NG-AC27122	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	3
	Pulsante sporgente ad impulso illuminabile non laserabile	Rosso	VN NG-AC26018	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	6.1
	Indicatore luminoso	Rosso Giallo Verde Blu Bianco	VN NG-AC26060 VN NG-AC26061 VN NG-AC26062 VN NG-AC26063 VN NG-AC26064	/	2.7
	Pulsante d'emergenza conforme EN ISO 13850 Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	 Rosso Rosso	 VN NG-AC26052 VN NG-AC26055	2NC 2NC + 1NO [2]	26.4
	Pulsante d'emergenza illuminabile conforme EN ISO 13850 Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	 Rosso Rosso	 VN NG-AC26051 VN NG-AC26054	2NC	26.4
	Pulsante di stop semplice Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	 Nero Nero	 VN NG-AC26053 VN NG-AC26057	2NC 2NC + 1NO	26.4
	Selettore a leva a 2 o 3 posizioni illuminabile con lente trasparente per LED    	 Nero Nero Nero Nero	 VN NG-AC26033 VN NG-AC26030 VN NG-AC26034 VN NG-AC26031	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	16.8
	Selettore a chiave a 2 o 3 posizioni   	 Nero Nero Nero	 VN NG-AC26043 VN NG-AC26040 VN NG-AC26041	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	39 (a) 14 (b)
	Tappo di chiusura	Nero	VN NG-AC26020	/	2.7
	Chiave di fissaggio	Nero	VN NG-AC26080	/	/

Legenda:  Stabile  Impulso Posizione di estrazione della chiave (a) con chiave (b) senza chiave

[1] I contatti tra parentesi sono a richiesta. Contattate il nostro ufficio tecnico per verificare l'effettiva realizzabilità della pulsantiera con la combinazione di dispositivi di comando prescelta.
[2] Il contatto NO ad impulso si attiva solamente quando il pulsante d'emergenza raggiunge il fondo corsa. Il segnale del contatto NO va rilevato analizzando il fronte di salita.

Per ordinare pulsanti con marcatura:
aggiungere nei codici articolo il codice della marcatura indicato nel capitolo Accessori a pagina 379.
Esempio: Pulsante ad impulso nero con marcatura "O".
VN NG-AC27122 → VN NG-AC27122-L1

Caratteristiche tecniche dispositivi di comando

Generali

Grado di protezione:	IP65 secondo EN 60529
Durata meccanica:	
- Pulsante ad impulso:	1 milione di cicli di operazioni
- Pulsante di emergenza:	50.000 cicli di operazioni
- Selettore:	300.000 cicli di operazioni
- Selettore a chiave:	50.000 cicli di operazioni 30.000 cicli di operazioni con estrazione chiave
Parametro di sicurezza B_{10D}:	130.000 (pulsante di arresto d'emergenza)

Forza di azionamento

Pulsante ad impulso:	4 N min	100 N max
Pulsante di emergenza:	20 N min	100 N max
Selettore:	0,1 Nm min	1,5 Nm max
Selettore a chiave:	0,1 Nm min	1,3 Nm max

Caratteristiche tecniche delle unità di contatto per Pulsante ad impulso standard, Pulsante di emergenza (2NC), Selettore, Selettore a chiave

Materiale dei contatti:	contatti in argento
Forma dei contatti:	contatti autopulenti a doppia interruzione
Corrente termica I_{th}:	1 A
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp}:	0,5 kV
Categoria d'impiego unità di contatto:	DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,55 A
Tensione di alimentazione LED:	24 Vdc ± 15%
Corrente di alimentazione LED:	10 mA per ogni LED

Caratteristiche tecniche delle unità di contatto per Pulsante di emergenza (2NC + 1NO)

Materiale dei contatti:	contatti dorati
Forma dei contatti:	contatti autopulenti a doppia interruzione
Corrente termica I_{th}:	0,1 A
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp}:	0,5 kV
Categoria d'impiego unità di contatto:	DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,1 A
Tensione di alimentazione LED:	24 Vdc ± 15%
Corrente di alimentazione LED:	10 mA

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850

⚠ Installazione con funzione di protezione delle persone:
Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui contatti NC (contatti normalmente chiusi) come previsto dalla norma EN 60947-5-1.

Caratteristiche elettriche connettore M12:

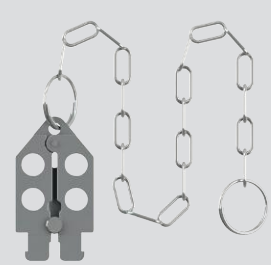
Tensione massima d'impiego:	32 Vac/dc
Corrente massima d'impiego:	1,5 A max

Caratteristiche elettriche connettore M23:

Tensione massima d'impiego:	32 Vac/dc
Corrente massima d'impiego:	3 A max

Accessori

Articolo	Descrizione
VF KB2	Dispositivo di lock out



Dispositivo di lock out lucchettabile per impedire l'ingresso dell'azionatore ed evitare la chiusura accidentale della porta alle spalle degli operatori quando essi accedono a zone pericolose.

Deve essere utilizzato solamente con gli interruttori serie FG ed FY (es. FY 60AD1D0A).

Diametro foro per lucchetti 9 mm.



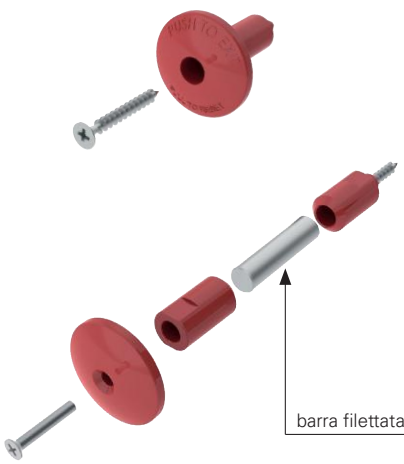
Articolo	Descrizione
VF KLA371	Coppia di chiavi della serratura



Da ordinare solo se si desiderano ulteriori chiavi oltre alle 2 fornite con ogni interruttore.

Tutte le chiavi degli interruttori hanno la stessa codifica. Altre codifiche a richiesta.

Pulsante di sblocco



Articolo	Descrizione
VF FG-LP15	Pulsante di sblocco in tecnopolimero per pareti spessore max 15 mm, completo di vite
VF FG-LP30	Pulsante di sblocco in tecnopolimero per pareti spessore max 30 mm, completo di vite
VF FG-LP40	Pulsante di sblocco in tecnopolimero per pareti spessore max 40 mm, completo di vite
VF FG-LP60	Pulsante di sblocco in metallo per pareti spessore max 60 mm, completo di vite

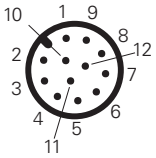
Articolo	Descrizione
VF FG-LPRG	Pulsante di sblocco in metallo per pareti da 60 a 500 mm, completo di 2 supporti e 2 viti, senza barra filettata M10

La barra M10 può essere fornita a richiesta in acciaio zincato lunghezza 1 m. Articolo: AC 8512.

Nota: Per altre lunghezze del pulsante di sblocco vedi prescrizioni a pag. 135.

Schema di collegamento connettori M12

Connettore M12 a 12 poli



Unità di contatto 60A 2NO+2NC		Unità di contatto 60B 1NO+3NC		Unità di contatto 60C 4NC		Unità di contatto 60D 1NO+3NC		Unità di contatto 60E 1NO+3NC		Unità di contatto 60F 2NO+2NC		Unità di contatto 60G 4NC		Unità di contatto 60H 4NC		Unità di contatto 60I 1NO+3NC		Unità di contatto 60L 2NO+2NC	
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**	**Contatti**	**N° pin**
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NO	7-8
NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NO	9-10

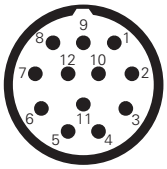
Unità di contatto 60M 3NO+1NC		Unità di contatto 60N 3NO+1NC		Unità di contatto 60P 4NC		Unità di contatto 60R 2NO+2NC		Unità di contatto 60S 2NO+2NC		Unità di contatto 60T 1NO+3NC		Unità di contatto 60U 4NC		Unità di contatto 60V 2NO+2NC		Unità di contatto 60X 1NO+3NC		Unità di contatto 60Y 2NO+2NC	
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**	**Contatti**	**N° pin**
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NO	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8
NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NO	9-10

Unità di contatto 61A 1NO+3NC		Unità di contatto 61B 2NO+2NC		Unità di contatto 61C 3NO+1NC		Unità di contatto 61D 3NO+1NC		Unità di contatto 61E 3NO+1NC		Unità di contatto 61G 3NO+1NC		Unità di contatto 61H 2NO+2NC		Unità di contatto 61M 3NO+1NC		Unità di contatto 61R 1NO+3NC		Unità di contatto 61S 3NO+1NC	
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**	**Contatti**	**N° pin**
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NC	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NC	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8
NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10

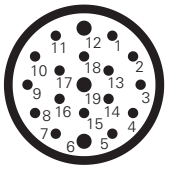
Nota: i fili collegati ai pin 11 e 12 del connettore M12 possono essere utilizzati per attivare i led nelle configurazioni della serie FY con i led liberamente collegabili.

Schema di collegamento connettori M23

Connettore M23 a 12 poli



Connettore M23 a 19 poli



Per i collegamenti della morsettiera interna dei dispositivi di comando vedere gli schemi a pagina 150 (pin connettore 11-19)

Unità di contatto 60A 2NO+2NC		Unità di contatto 60B 1NO+3NC		Unità di contatto 60C 4NC		Unità di contatto 60D 1NO+3NC		Unità di contatto 60E 1NO+3NC		Unità di contatto 60F 2NO+2NC		Unità di contatto 60G 4NC		Unità di contatto 60H 4NC		Unità di contatto 60I 1NO+3NC		Unità di contatto 60L 2NO+2NC	
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**	**Contatti**	**N° pin**
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NO	7-8
NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NO	9-10

Unità di contatto 60M 3NO+1NC		Unità di contatto 60N 3NO+1NC		Unità di contatto 60P 4NC		Unità di contatto 60R 2NO+2NC		Unità di contatto 60S 2NO+2NC		Unità di contatto 60T 1NO+3NC		Unità di contatto 60U 4NC		Unità di contatto 60V 2NO+2NC		Unità di contatto 60X 1NO+3NC		Unità di contatto 60Y 2NO+2NC	
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**	**Contatti**	**N° pin**
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NO	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8
NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NO	9-10

Unità di contatto 61A 1NO+3NC		Unità di contatto 61B 2NO+2NC		Unità di contatto 61C 3NO+1NC		Unità di contatto 61D 3NO+1NC		Unità di contatto 61E 3NO+1NC		Unità di contatto 61G 3NO+1NC		Unità di contatto 61H 2NO+2NC		Unità di contatto 61M 3NO+1NC		Unità di contatto 61R 1NO+3NC		Unità di contatto 61S 3NO+1NC	
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**	**Contatti**	**N° pin**
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NC	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4
NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
NC	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8
NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NO	9-10

Nota: i fili collegati ai pin 11 e 12 del connettore M23 a 12 poli possono essere utilizzati per attivare i led nelle configurazioni della serie FY con i led liberamente collegabili.

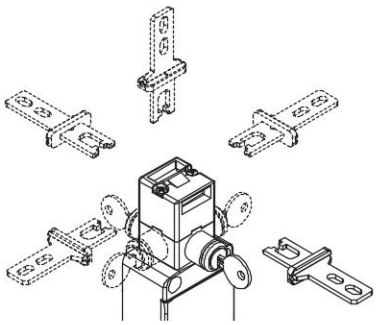
Descrizione



Questi interruttori si applicano tipicamente su macchine nelle quali la condizione di pericolo si protrae per un certo tempo anche dopo aver azionato il comando di arresto della macchina, ad esempio a causa dell'inerzia di parti meccaniche come pulegge, dischi sega ecc. oppure per la presenza di parti in temperatura o in pressione. Possono anche essere impiegati quando si voglia avere un controllo delle protezioni della macchina in modo da consentire l'apertura di alcuni ripari solo in determinate condizioni.
Le versioni con contatti NC azionati dall'elettromagnete sono considerate come interblocchi con blocco in conformità ISO 14119 e riportano il simbolo a lato sulla marcatura del prodotto.

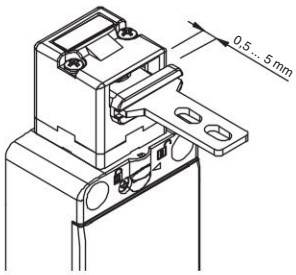


Teste e dispositivo di sblocco orientabili



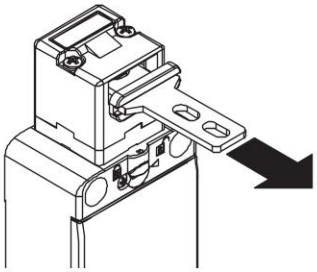
La testa può essere rapidamente posizionata su tutti i quattro lati agendo sulle due viti di fissaggio.
Anche il dispositivo di sblocco ausiliario a serratura si può orientare di 90° in 90°, ottenendo così con lo stesso articolo ben 32 configurazioni differenti.

Ampia escursione azionatore



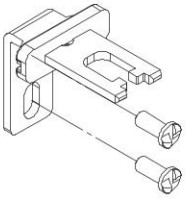
Questo interruttore è dotato di un'ampia escursione dell'azionatore nella testa. In questo modo il riparo può oscillare lungo la direzione di inserimento (4,5 mm) senza causare arresti macchina indesiderati. Questa ampia escursione è disponibile con tutti gli azionatori in modo da garantire la massima affidabilità al dispositivo.

Forza di ritenuta azionatore bloccato



Il robusto sistema di interblocco garantisce una forza di ritenuta massima dell'azionatore F_{TEST} fino a 1100 N.

Viti di sicurezza per azionatori



Come prescritto dalla norma EN ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio del riparo in modo inamovibile. A questo scopo sono disponibili viti di sicurezza a testa bombata, con impronta one-way. Con questo tipo di viti gli azionatori non possono essere tolti o manomessi mediante attrezzature di uso comune. Vedi accessori a pagina 357.

Grado di protezione IP67

IP67

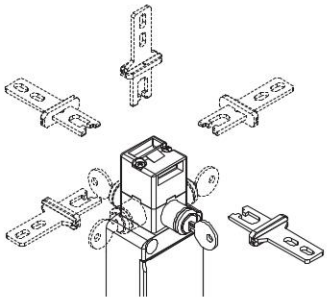
Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

Unità di contatto



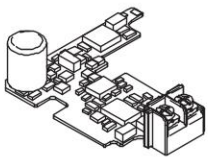
Unità di contatto con viti imperdibili, protezione antidito e contatti a doppio ponte e doppia interruzione per una maggiore affidabilità di contatto. Disponibili versioni con contatti dorati. Disponibili in molteplici varianti azionabili dall'azionatore o dall'elettromagnete.

Dispositivo di sblocco a serratura orientabile



Il dispositivo di sblocco ausiliario a serratura viene impiegato per permettere la manutenzione o l'ingresso al macchinario solamente al personale autorizzato. Ruotando la chiave si effettua la medesima azione dell'elettromagnete, ovvero si muovono i contatti dell'elettromagnete e si sblocca l'azionatore. Il dispositivo è orientabile e questo permette di installare l'interruttore di sicurezza all'interno della macchina e di rendere il dispositivo di sblocco accessibile all'esterno della protezione.

Scheda elettronica di controllo dell'assorbimento dell'elettromagnete



Questa soluzione tecnica ovvia ai problemi derivanti da sorgenti di alimentazione instabili (vicinanza o distanza da cabine di distribuzione, variazioni di tensione dovute al giorno/notte) e contemporaneamente permette un basso consumo dell'elettromagnete estendendo così il campo di temperatura di lavoro dell'interruttore.

Serratura con chiave triangolare



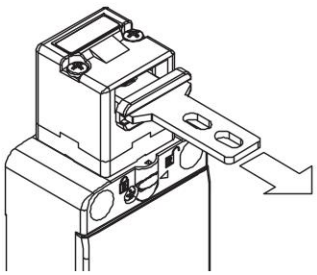
Lo sblocco ausiliario a serratura è disponibile anche con opzione V73, variante a chiave triangolare realizzata secondo norma DIN 22417, impiegabile nelle installazioni dove si desidera che lo sblocco ausiliario venga azionato tramite chiave triangolare, utensile non comunemente disponibile.
Se si desidera è possibile scegliere anche l'opzione V70, che prevede il ritorno a molla dello sblocco alla posizione iniziale.

Marcatura laser



Tutti gli interruttori della serie FS 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.

Forza di ritenuta azionatore sbloccato



Ogni interruttore è dotato al proprio interno di un dispositivo di trattenuta dell'azionatore nella posizione di chiusura. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più ripari vengono contemporaneamente sbloccati, ma solo uno viene effettivamente aperto. Il dispositivo mantiene in posizione tutti i ripari sbloccati con una forza di circa 30 N, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirli.

Due principi di funzionamento

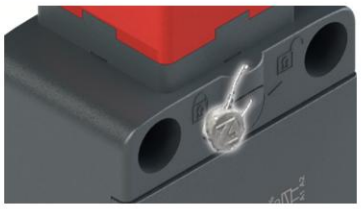
D or E

Gli interruttori di sicurezza con elettromagnete offrono due diversi principi di funzionamento per il blocco dell'azionatore:

Principio di funzionamento D: azionatore bloccato con elettromagnete diseccitato. In questo caso lo sblocco dell'azionatore avviene alimentando l'elettromagnete.

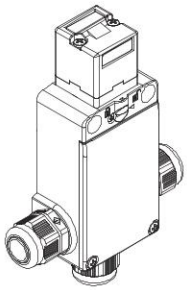
Principio di funzionamento E: azionatore bloccato con elettromagnete eccitato. Lo sblocco dell'azionatore avviene togliendo l'alimentazione all'elettromagnete. Si consiglia di usare tale versione solo in condizioni particolari poiché una eventuale mancanza di tensione all'impianto, consente l'immediata apertura della protezione.

Dispositivo di sblocco ausiliario piombabile



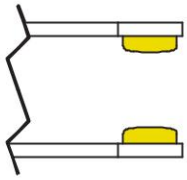
Gli interruttori con azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato (principio di funzionamento D) sono dotati di un dispositivo di sblocco ausiliario dell'elettromagnete, per facilitare l'installazione dell'interruttore e per accedere alla zona pericolosa in caso di mancanza di tensione. Lo sblocco ausiliario agisce sull'interruttore esattamente come se l'elettromagnete fosse alimentato, azionando quindi anche i relativi contatti elettrici. Azionabile solo con una coppia di utensili, garantisce un'adeguata resistenza alla manomissione. Se necessario può essere piombato attraverso l'apposito foro.

Uscite cavi



L'interruttore è dotato di tre entrate cavi in diverse direzioni. Ciò consente la sua applicazione con collegamenti in serie o in luoghi angusti.

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.

Segnalatori luminosi LED

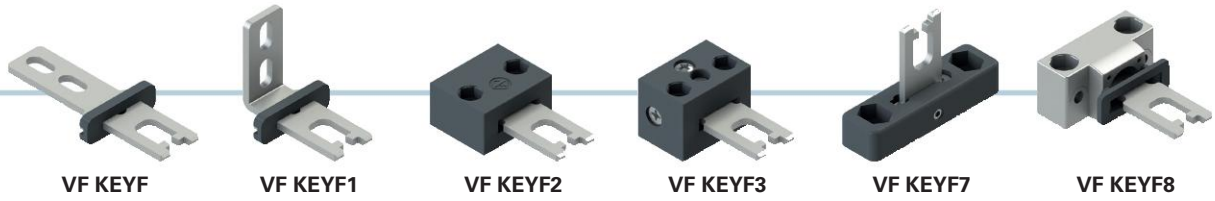


Grazie alla presenza di tre entrate cavi filettate, sull'interruttore possono essere installati i segnalatori luminosi LED ad alta luminosità della serie VF SL.

I segnalatori luminosi LED si avvitano facilmente 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.

Per maggiori informazioni vedere il capitolo Accessori, pagina 357.

Diagramma di selezione



VF KEYF | VF KEYF1 | VF KEYF2 | VF KEYF3 | VF KEYF7 | VF KEYF8

AZIONATORI

TESTA E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



96D
Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato con sblocco ausiliario piombabile

96E
Azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato

98D
Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato con sblocco ausiliario a serratura



UNITÀ DI CONTATTO



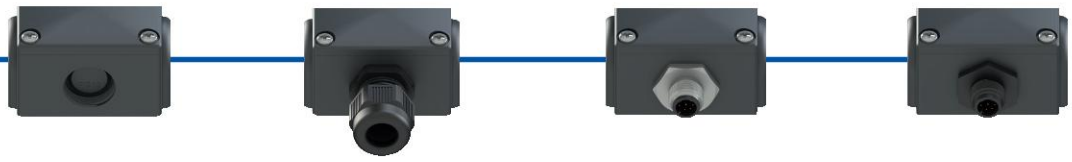
	18	20	21	28	29	30
	1NO+1NC	1NO+2NC	3NC	1NO+1NC	2NC	1NC
	/	/	/	1NC	1NC	2NC

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE DELL'ELETTROMAGNETE



24 V AC/DC	120 V AC/DC	230 V AC
024	120	230

ENTRATE CAVI



Entrata cavi filettata (standard)

Con pressacavo

Con connettore M12 metallico

K40	a 8 poli in basso
K41	a 8 poli a destra
K42	a 8 poli a sinistra

Tensione max 30 V

Con connettore M12 plastico

K45	a 8 poli in basso
K46	a 8 poli a destra
K47	a 8 poli a sinistra

Tensione max 30 V

opzione 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

FS 1896D024-F1GM2K40V34

Unità di contatto

	Contatti mossi dall'elettromagnete	Contatti mossi dall'azionatore
18	1NO+1NC	/
20	1NO+2NC	/
21	3NC	/
28	1NO+1NC	1NC
29	2NC	1NC
30	1NC	2NC

Opzioni sblocco ausiliario
(solo per articoli FS ••98D•••)

	Estrazione chiave in posizione di blocco o sblocco dell'azionatore (standard)
V34	Estrazione chiave soltanto in posizione di blocco dell'azionatore
V70	Sblocco a serratura con chiave triangolare con ritorno a molla
V73	Sblocco a serratura con chiave triangolare senza ritorno a molla

Testa e principio di funzionamento

96D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato con sblocco ausiliario piombabile
96E	azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato
98D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato con sblocco ausiliario a serratura

Pressacavi o connettori preinstallati

	nessun pressacavo o connettore (standard)
K23	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
...	...
K40	connettore metallico M12 a 8 poli
...	...
K45	connettore plastico M12 a 8 poli
...	...

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

Tensione di alimentazione dell'elettromagnete

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

Azionatori

	senza azionatore (standard)
F	azionatore diritto VF KEYF
F1	azionatore piegato VF KEYF1
F2	azionatore snodato VF KEYF2
F3	azionatore snodato regolabile in due direzioni VF KEYF3
F7	azionatore snodato regolabile in una direzione VF KEYF7
F8	azionatore universale VF KEYF8

Entrata cavi filettata

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 13,5

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, 28, 29, 30)



Caratteristiche principali

- Custodia in tecnopolimero, tre entrate cavi
- Grado di protezione IP67
- 6 unità di contatto disponibili
- 6 azionatori in acciaio inox disponibili
- 3 tensioni di alimentazione dell'elettromagnete
- Versioni con dispositivo di sblocco ausiliario o a serratura orientabile
- Funzionamento con elettromagnete diseccitato o eccitato

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: CA02.03808
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305654836
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento: ⧈
Tre entrate cavi a sfondamento filettate: M20x1,5 (standard)
Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Interblocco con blocco meccanico, codificato:	tipo 2 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica:	basso secondo EN ISO 14119
Parametri di sicurezza:	
B_{10D}:	4.000.000 per contatti NC
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C ... +60°C
Frequenza massima di azionamento:	600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	800.000 cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	0,5 m/s
Velocità minima di azionamento:	1 mm/s
Forza massima prima della rottura F_{TEST}:	1100 N (testa 96) 900 N (testa 98) secondo EN ISO 14119
Forza di ritenuta massima F_{ZH}:	846 N (testa 96) 692 N (testa 98) secondo EN ISO 14119
Gioco dell'azionatore bloccato massimo:	4,5 mm
Forza di estrazione dell'azionatore sbloccato:	30 N
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 387
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 412

Elettromagnete

Rapporto di inserzione:	100% ED (servizio continuo)
Spunto elettromagnete:	20 VA 0,1 s (24 V) 18 VA 0,1 s (120 V) 18 VA 0,1 s (230 V)
Consumo elettromagnete:	4 VA
Consumo medio totale:	10 VA

Note: Nel dimensionamento dell'alimentatore fare riferimento alla voce consumo medio totale, inoltre se l'alimentatore è elettronico verificare che lo spunto non faccia entrare in protezione l'alimentatore.

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, EN IEC 63000, BG-GS-ET-15, BG-GS-ET-19, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, 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.

⚠ **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 385 a pagina 400.**

	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 (unità di contatto 18) 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 28, 29, 30)	U_e (V) 250 400 500 I_e (A) 6 4 1
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV (unità di contatto 18) 4 kV (unità di contatto 20, 21, 28, 29, 30)	Corrente continua: DC13
	Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	U_e (V) 24 125 250
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM	I_e (A) 3 0,55 0,3
	Grado di inquinamento:	3	
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	U_e (V) 24
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG	I_e (A) 2
	Grado di inquinamento:	3	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 20, 21, 28, 29, 30)
Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A
Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
4 kV (per unità di contatto 20, 21, 28, 29, 30)
Grado di protezione dell'involucro: IP67
Terminali MV (morsetti a vite)
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: Zb, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X
Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 18, 20, 21, 28, 29, 30

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.

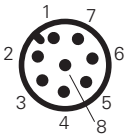
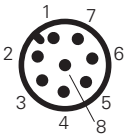
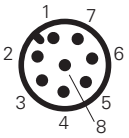
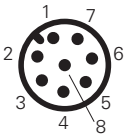
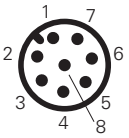
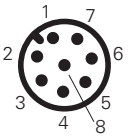
Caratteristiche omologate da UL

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

Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

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

Schema di collegamento connettori M12

Unità di contatto 18 1NO+1NC	Unità di contatto 20 1NO+2NC	Unità di contatto 21 3NC	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	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli

Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4	NC	3-4
NO	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6	NC	5-6
		NO	7-8	NC	7-8	NO	7-8	NC	7-8	NC	7-8

Principio di funzionamento

Il principio di funzionamento di questi interruttori permette loro di assumere tre diversi stati di lavoro ovvero:

stato A: con azionatore inserito e bloccato

stato B: con azionatore inserito ma non bloccato

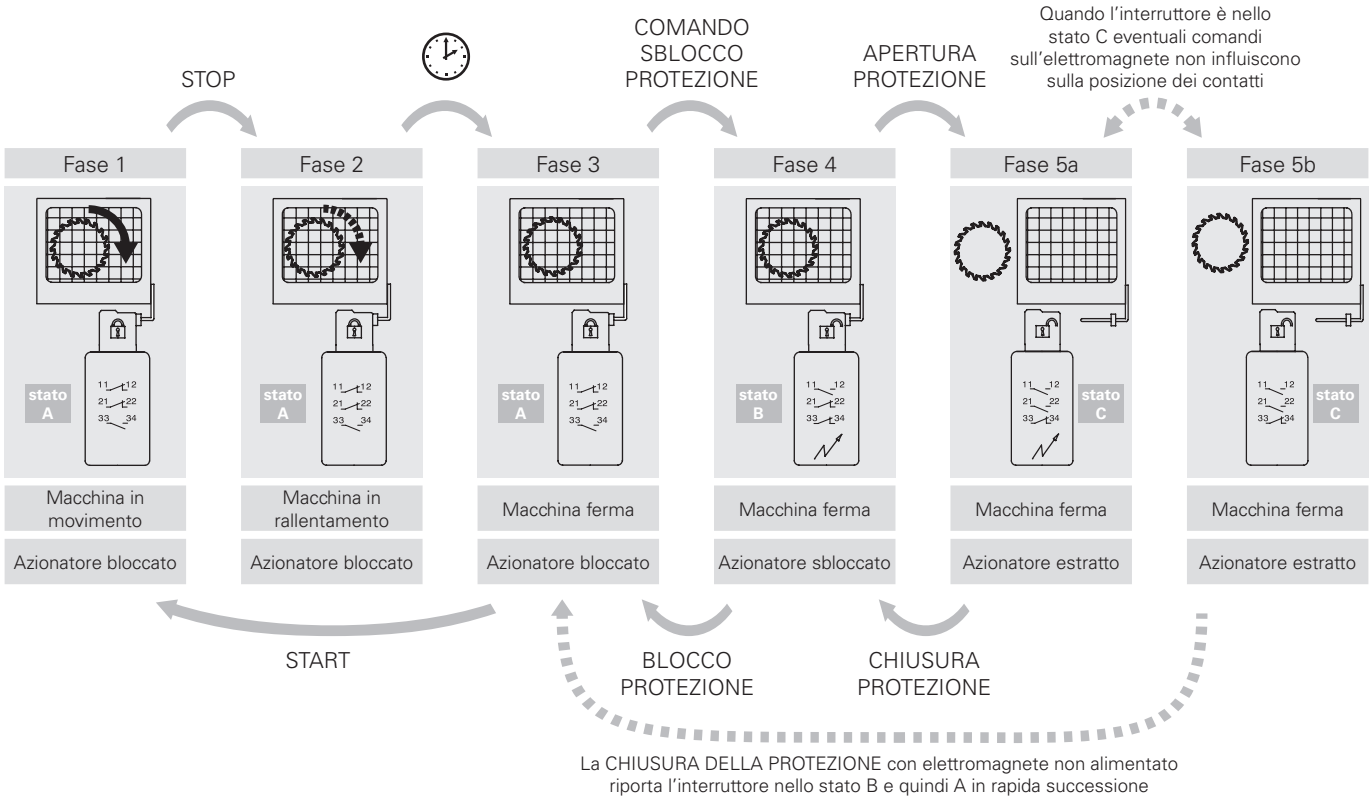
stato C: con azionatore estratto

Tutti o alcuni di questi stati possono essere monitorati, attraverso contatti elettrici ad apertura positiva, mediante la scelta dell'unità di contatto. In particolare le unità di contatto che hanno i contatti elettrici contrassegnati dal simbolo dell'elettromagnete ( ) sono azionati nella transizione tra lo stato A e lo stato B mentre i contatti elettrici contrassegnati dal simbolo dell'azionatore ( ) sono azionati nella transizione tra lo stato B e lo stato C.

Inoltre si possono scegliere tra due diversi principi di funzionamento per il blocco dell'azionatore:

- Principio di funzionamento D: azionatore bloccato con elettromagnete diseccitato. In questo caso lo sblocco dell'azionatore avviene alimentando l'elettromagnete (vedi anche esempio fasi di funzionamento).
- Principio di funzionamento E: azionatore bloccato con elettromagnete eccitato. Lo sblocco dell'azionatore avviene togliendo alimentazione all'elettromagnete. Si consiglia di usare tale versione solo in condizioni particolari poiché una eventuale mancanza di tensione all'impianto, consente l'immediata apertura della protezione.

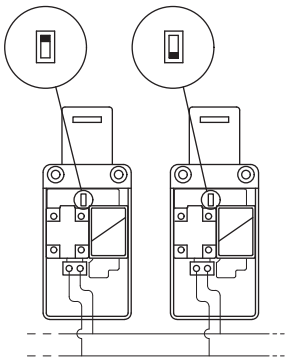
Esempio fasi di funzionamento con FS 2896D024-F1 (interruttore con principio di funzionamento D)



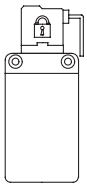
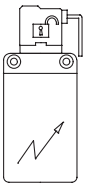
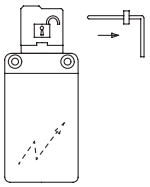
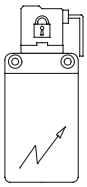
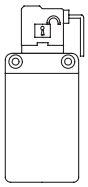
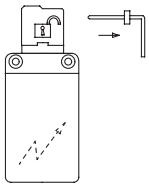
Installazione di due o più interruttori collegati alla stessa alimentazione

Solo versioni 24 V AC/DC

- Questa operazione serve a ridurre gli effetti della sommatoria degli spunti dei singoli interruttori sull'alimentazione e deve essere eseguita solo se necessario e con particolare cautela.
- Togliere l'alimentazione.
- Aprire il coperchio del finecorsa.
- Togliere la protezione in plastica nera che copre l'elettromagnete, svitando le due viti che la fissano al corpo dell'interruttore.
- Con una linguetta spostare il selettore in modo che ogni interruttore presenti una combinazione diversa (vedi figura a lato). Se si installano più di due interruttori ripetere le combinazioni per ogni serie di due interruttori.
- Riposizionare la protezione in plastica nera e serrare le due viti con una coppia di 0,8 Nm.



Posizione dei contatti negli stati dell'interruttore

	Principio di funzionamento D con azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato			Principio di funzionamento E con azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato		
Stato di lavoro	stato A	stato B	stato C	stato A	stato B	stato C
Azionatore	Inserito e bloccato	Inserito e sbloccato	Estratto	Inserito e bloccato	Inserito e sbloccato	Estratto
Elettromagnete	Diseccitato	Eccitato	-	Eccitato	Diseccitato	-
						
FS 18•••••• 1NO+1NC comandati dall'elettromagnete	11 12 23 24	11 12 23 24	11 12 23 24	11 12 23 24	11 12 23 24	11 12 23 24
FS 20•••••• 1NO+2NC comandati dall'elettromagnete	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34
FS 21•••••• 3NC comandati dall'elettromagnete	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32
FS 28•••••• 1NO+1NC comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34
FS 29•••••• 2NC comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32
FS 30•••••• 1NC comandato dall'elettromagnete 2NC comandati dall'azionatore	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32

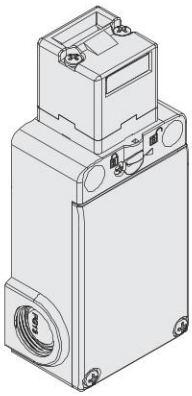
Limiti di utilizzo

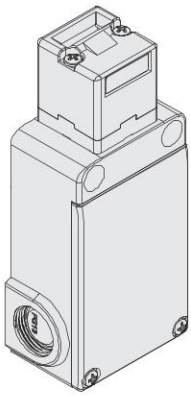
Non utilizzare dove polvere e sporcizia possano in qualsiasi modo penetrare nella testa e sedimentare. In modo particolare dove è spruzzata polvere, trucioli, cemento o prodotti chimici. Rispettare le prescrizioni EN ISO 14119 per interblocchi a basso livello di codifica. Non utilizzare in ambienti con presenza di gas esplosivi o infiammabili, in questi casi utilizzare prodotti ATEX (consultare lo specifico catalogo Pizzato).

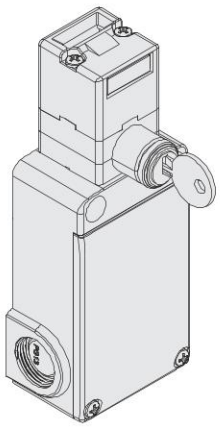
Attenzione! Questi interruttori da soli non sono adatti per applicazioni dove i manutentori possono entrare fisicamente con tutto il corpo nella zona di pericolo, in quanto un eventuale chiusura della protezione alle loro spalle potrebbe riavviare la macchina. In questi casi i manutentori devono usare il dispositivo di blocco ingresso azionatore VF KB1 visibile a pagina 165.

Tipo di contatti:

L = scatto lento







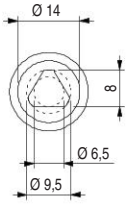
Principio di funzionamento		Principio di funzionamento D, fornito con sblocco ausiliario piombabile e senza azionatore	Principio di funzionamento E e senza azionatore	Principio di funzionamento D, forniti con sblocco ausiliario a serratura e senza azionatore
Unità di contatto				
18	L	FS 1896D024-M2 — 1NO+1NC	FS 1896E024-M2 — 1NO+1NC	FS 1898D024-M2 — 1NO+1NC
20	L	FS 2096D024-M2 — 1NO+2NC	FS 2096E024-M2 — 1NO+2NC	FS 2098D024-M2 — 1NO+2NC
21	L	FS 2196D024-M2 — 3NC	FS 2196E024-M2 — 3NC	FS 2198D024-M2 — 3NC
28	L	FS 2896D024-M2 — 1NO+2NC	FS 2896E024-M2 — 1NO+2NC	FS 2898D024-M2 — 1NO+2NC
29	L	FS 2996D024-M2 — 3NC	FS 2996E024-M2 — 3NC	FS 2998D024-M2 — 3NC
30	L	FS 3096D024-M2 — 3NC	FS 3096E024-M2 — 3NC	FS 3098D024-M2 — 3NC
Forza di attuazione		30 N (40 N ⊖)		
Diagrammi corse		Pagina 412		

Legenda: ⊖ Con apertura positiva secondo EN 60947-5-1, ⊓ interblocco con blocco monitorato secondo EN ISO 14119

Sblocco ausiliario a serratura con chiave triangolare

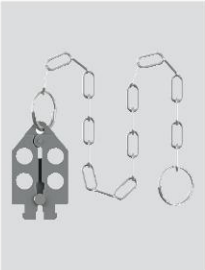


Gli articoli con opzione V70 e V73 sono dotati di sblocco ausiliario a serratura con chiave triangolare, realizzata secondo norma DIN 22417.
Questa tipologia di serratura è utilizzabile nelle situazioni in cui si desidera che lo sblocco dell'interruttore possa essere attuato solo tramite la corrispettiva chiave triangolare, utensile non comunemente disponibile.
Lo sblocco a serratura con chiave triangolare è disponibile in due varianti: con ritorno a molla (opzione V70) e senza ritorno a molla (opzione V73).



Accessori

Articolo	Descrizione
VF KB1	Dispositivo di lock out



Dispositivo di lock out lucchettabile per impedire l'ingresso dell'azionatore ed evitare la chiusura accidentale della porta alle spalle degli operatori quando essi accedono a zone pericolose.
Diametro foro per lucchetti 9 mm.





Articolo	Descrizione
VF KLA371	Coppia di chiavi della serratura



Da ordinare solo se si desiderano ulteriori chiavi oltre alle 2 fornite con ogni interruttore.
Tutte le chiavi degli interruttori hanno la stessa codifica. Altre codifiche a richiesta.

Accessori Vedere pagina 357

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

Azionatori in acciaio inox

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL, FC e FS (es. FS 1896D024-M2).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.



Articolo	Descrizione
VF KEYF	Azionatore diritto



Articolo	Descrizione
VF KEYF1	Azionatore piegato



Articolo	Descrizione
VF KEYF2	Azionatore snodato

Azionatore che può oscillare nelle quattro direzioni per facilitare l'inserimento nell'interruttore quando il riparo è disallineato.



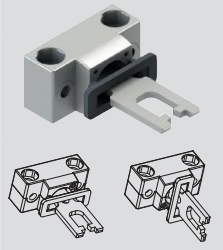
Articolo	Descrizione
VF KEYF3	Azionatore regolabile in due direzioni

Azionatore con possibilità di regolazione in due direzioni per ripari di piccole dimensioni.



Articolo	Descrizione
VF KEYF7	Azionatore regolabile in una direzione

Azionatore con possibilità di regolazione in una direzione per ripari di piccole dimensioni.



Articolo	Descrizione
VF KEYF8	Azionatore universale

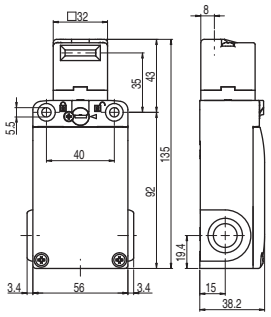
Azionatore snodato per ripari disallineati fissabile in molteplici posizioni con possibilità di regolazione in due direzioni per sportelli di piccole dimensioni.
Il corpo metallico di fissaggio è dotato di due coppie di fori ed è predisposto per poter ruotare di 90° il piano di lavoro dell'azionatore.

Accessori Vedere pagina 357

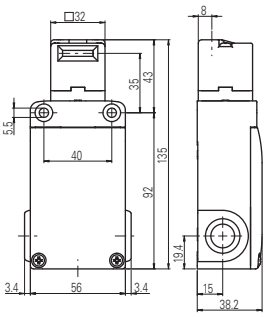
➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Disegni quotati

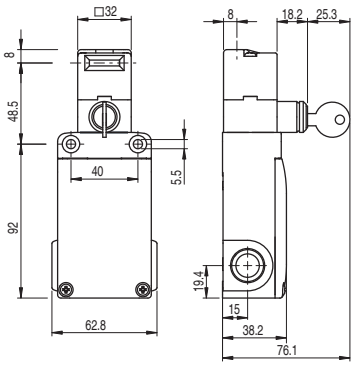
Interruttore FS ••96D•••
Principio di funzionamento D
con sblocco ausiliario piombabile



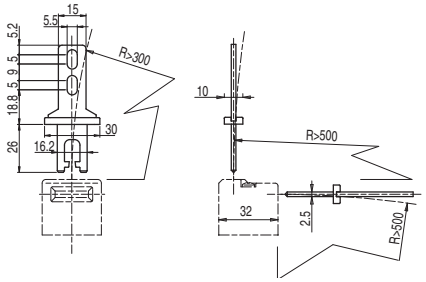
Interruttore FS ••96E•••
Principio di funzionamento E



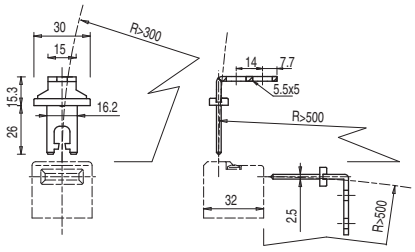
Interruttore FS ••98D•••
Principio di funzionamento D
con sblocco ausiliario a serratura



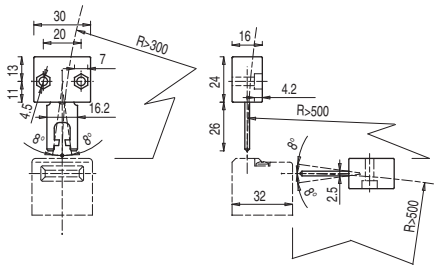
Azionatore VF KEYF



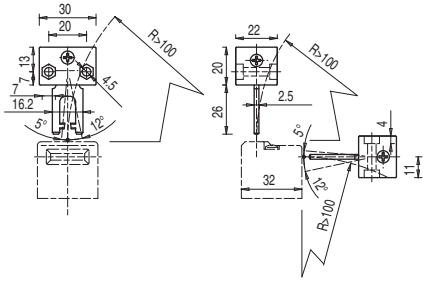
Azionatore VF KEYF1



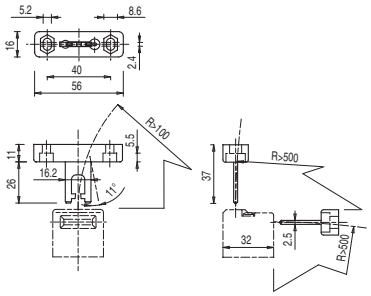
Azionatore VF KEYF2



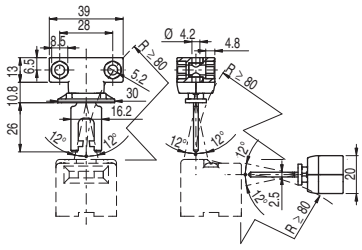
Azionatore VF KEYF3



Azionatore VF KEYF7



Azionatore VF KEYF8



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Note

Descrizione



Questi interruttori si applicano tipicamente su macchine nelle quali la condizione di pericolo si protrae per un certo tempo anche dopo aver azionato il comando di arresto della macchina, ad esempio a causa dell'inerzia di parti meccaniche come pulegge, dischi sega ecc. oppure per la presenza di parti in temperatura o in pressione. Possono anche essere impiegati quando si voglia avere un controllo delle protezioni della macchina in modo da consentire l'apertura di alcuni ripari solo in determinate condizioni.
Le versioni con modalità 1 e 3 (uscite di sicurezza attive con protezione chiusa e bloccata) sono considerate come interblocchi con blocco in conformità EN ISO 14119 e riportano il simbolo a lato sulla marcatura del prodotto.

Massima sicurezza con un solo dispositivo

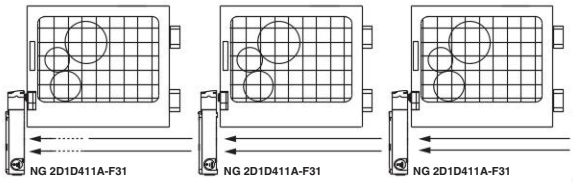
PL e + SIL 3

Costruiti con tecnologia elettronica ridondante, gli interruttori della serie NG consentono di creare circuiti aventi il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3 installando un solo dispositivo sulla protezione. Questo evita dispendiosi cablaggi sul campo e permette l'installazione in tempi più rapidi. All'interno del quadro le due uscite elettroniche di sicurezza devono essere collegate a un modulo adatto a gestire dispositivi con uscite a stato solido, o ad un PLC di sicurezza.

Collegamento in serie di più interruttori

Una delle caratteristiche di maggior rilievo della serie NG è la possibilità di connettere in serie più interruttori, fino ad un numero massimo di 32 dispositivi, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e previsto dalla norma EN ISO 13849-1 e SIL 3 secondo EN IEC 62061:2021.

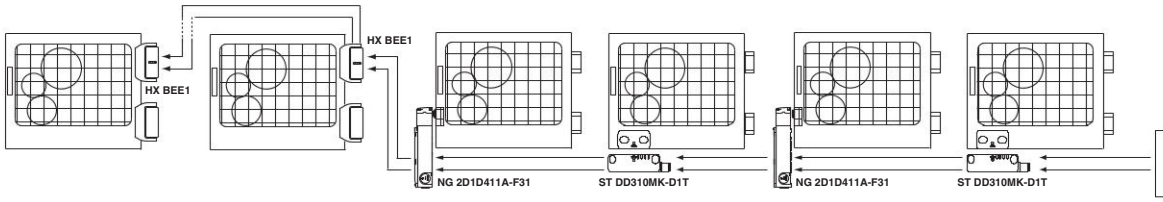
Tale modalità di collegamento viene concessa nei sistemi di sicurezza nei quali, alla fine della catena, è presente un modulo di sicurezza che valuta le uscite dell'ultimo interruttore NG.
Il mantenimento del livello di sicurezza PL e, anche con 32 interruttori connessi in serie, è indice della struttura estremamente sicura presente all'interno di ogni singolo dispositivo.



Modulo di sicurezza Pizzato Elettrica **serie CS**

Collegamento in serie con altri dispositivi

La serie NG presenta due ingressi sicuri e due uscite sicure, collegabili in serie con altri dispositivi di sicurezza Pizzato Elettrica. Questa possibilità consente di realizzare catene di sicurezza che contengono dispositivi diversi, ad esempio realizzare circuiti con collegamenti in serie contenenti cerniere di sicurezza inox (serie HX BEE1), sensori transponder (serie ST) e blocco porta (serie NG) mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3.



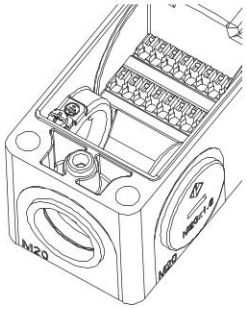
Modulo di sicurezza Pizzato Elettrica **serie CS**

Azionatori RFID ad alto livello di codifica



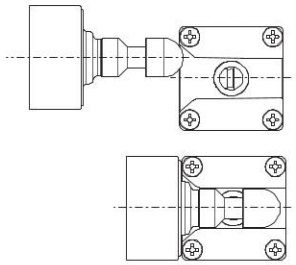
La serie NG è dotata di sistema elettronico di riconoscimento dell'azionatore basato su tecnologia RFID. Questo permette di dotare ogni azionatore di una diversa codifica e rendere impossibile la manomissione del dispositivo utilizzando un altro azionatore della stessa serie. Gli azionatori possono essere codificati in milioni di diverse combinazioni e pertanto sono classificati secondo EN ISO 14119 come azionatori ad alto livello di codifica.

Connessioni a molla push-in



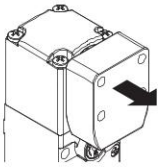
L'interruttore al suo interno è dotato di un sistema di connessione a molla tipo PUSH-IN. Questa tecnologia consente un cablaggio pratico e veloce, poiché è richiesto il semplice inserimento del filo nell'apposito foro per ancorarlo e stabilire il collegamento elettrico. Tale operazione potrà essere eseguita senza l'ausilio di alcun utensile impiegando fili rigidi o flessibili con puntalino. Lo sgancio avviene invece premendo l'apposito pulsante di rilascio del filo.

Centraggio



L'interruttore è dotato di un ampio imbocco di centraggio per il perno dell'azionatore. Tale soluzione rende più facile l'allineamento tra l'azionatore ed il foro presente nella testa durante la fase di montaggio. Inoltre questa soluzione riduce drasticamente le probabilità di collisione tra l'azionatore e l'interruttore, permettendo la sua installazione anche su porte non precise.

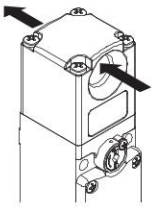
Forza di ritenuta azionatore bloccato



9750 N

Il robusto sistema di interblocco garantisce una forza di ritenuta massima dell'azionatore F_{TEST} pari a 9750 N. Questo valore è uno dei più elevati presenti oggi sul mercato e rende il dispositivo adatto per applicazioni molto gravose.

Resistente alla polvere



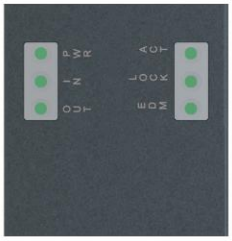
L'interruttore è dotato di un foro passante per l'inserimento dell'azionatore e grazie a questa particolarità l'eventuale sporcizia che dovesse entrare nel foro dell'azionatore ha sempre la possibilità di uscire dalla parte opposta, anziché fermarsi al suo interno. Inoltre il perno di blocco è dotato di una guarnizione a membrana esterna che lo rende adatto all'utilizzo in ambienti con presenza di polvere.

Dispositivi di comando integrati



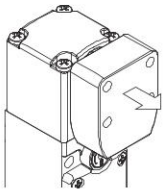
L'interruttore è disponibile anche nella versione con coperchio rialzato, che permette di montare su di esso dispositivi di comando e relative unità di contatto, come ad esempio pulsanti, pulsanti di emergenza, indicatori luminosi o selettori.
Si ottiene così una soluzione compatta, che permette un rapido accesso ai dispositivi di comando senza la necessità di installazioni aggiuntive su pannello o su scatole dedicate. I dispositivi sono illuminabili ed il loro cablaggio è reso rapido ed intuitivo grazie alla presenza di morsettiere con connessione a molla di tipo PUSH-IN.
Il pulsante d'emergenza è potenzialmente esposto al rischio di urti accidentali a causa della sua naturale sporgenza. Al fine di proteggere il pulsante d'emergenza da tali urti è disponibile una robusta guardia a sua protezione, integrata nel coperchio metallico. Tale guardia permette comunque un'ottima accessibilità, in particolare l'azionamento del pulsante stesso risulta agevole, come il suo riarmo.

Sei LED per una diagnosi immediata



Progettati per una diagnostica rapida ed immediata, lo stato di ogni ingresso ed uscita viene evidenziato con un apposito LED. In questo modo si possono individuare rapidamente i punti di interruzione della catena sicura, quale dispositivo sia sbloccato, quale porta sia aperta ed eventuali errori interni al dispositivo. Il tutto in modo immediato senza la necessità di decodificare complesse sequenze di lampeggi.

Forza di ritenuta azionatore sbloccato



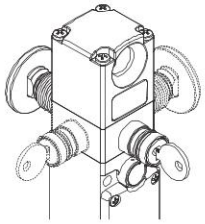
Ogni interruttore è dotato al proprio interno di un dispositivo di trattenuta dell'azionatore nella posizione di chiusura. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più ripari vengono contemporaneamente sbloccati, ma solo uno viene effettivamente aperto. Il dispositivo mantiene in posizione tutti i ripari sbloccati con una forza di circa 30 N, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirli.

Funzione anti contraccolpo



L'interruttore NG è dotato di una specifica funzione che impedisce al riparo di bloccarsi quando viene chiuso con violenza o troppo rapidamente, tanto da rimbalzare e riaprirsi. Questa funzione previene l'aggancio immediato del riparo anche se il comando di bloccaggio è attivato e preserva l'interruttore dal contraccolpo tipico presente negli interruttori a blocco istantaneo. Questa funzione previene il danneggiamento del dispositivo e costringe l'operatore di macchina a chiudere il riparo con moderazione.

Dispositivo di sblocco a serratura e pulsante antipanico



Il dispositivo di sblocco a serratura (auxiliary release) permette lo sblocco dell'azionatore solo al personale in possesso della chiave di azionamento. Funziona anche in assenza di alimentazione ed una volta azionato impedisce il blocco della protezione.

Il pulsante antipanico (escape release) permette lo sblocco dell'azionatore e l'apertura immediata del riparo. Generalmente impiegato nelle macchine dentro le quali un operatore può rimanere inavvertitamente intrappolato, viene rivolto verso la parte interna della macchina per permettere l'uscita dell'operatore anche in caso di black out. Dotato di funzionamento bistabile può essere liberamente allungato con le apposite prolunghe (vedi accessori).

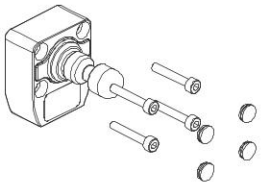
Entrambi questi dispositivi possono essere orientati sui quattro lati dell'interruttore, permettendo così la sua installazione sia all'interno che all'esterno della macchina.

Tre modalità di attivazione uscite sicure

MODE 1
MODE 2
MODE 3

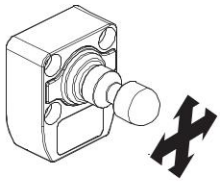
Il dispositivo può essere scelto fra 3 diverse modalità di attivazione delle uscite sicure:
- modalità 1: uscite di sicurezza attive con azionatore inserito e bloccato, per macchine con inerzia;
- modalità 2: uscite di sicurezza attive con azionatore inserito, per macchine senza inerzia;
- modalità 3: una prima uscita di sicurezza attiva con azionatore inserito e bloccato e una seconda uscita di sicurezza attiva con azionatore inserito, per applicazioni particolari.

Sicurezza anti-manomissione



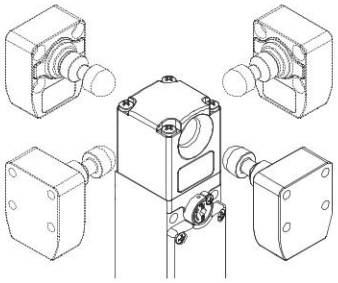
Ogni azionatore della serie NG viene fornito completo di quattro tappi di protezione ad incastro. Questi tappi, oltre a prevenire l'accumulo di sedimenti e facilitare la pulizia, precludono l'accesso alle viti di fissaggio dell'azionatore. Pertanto si possono utilizzare viti standard al posto delle viti antieffrazione.

Azionatore snodato per ripari imprecisi



Tutti gli azionatori della serie NG sono di tipo snodato e permettono al perno di adattarsi al foro di centraggio presente nell'interruttore. In questo modo non sono necessarie precise operazioni di allineamento azionatore-interruttore durante la fase di installazione. Inoltre grazie alla sua flessibilità può essere utilizzato su ripari con raggio minimo d'azionamento di 150 mm, senza dover preventivamente inclinare il perno.

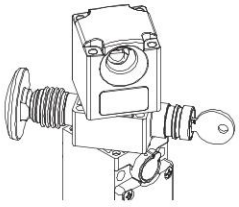
Testa e dispositivi orientabili



La testa può essere rapidamente posizionata su tutti i quattro lati agendo sulle 4 viti di fissaggio.

Anche i dispositivi di sblocco a serratura ed il pulsante di sblocco antipanico si possono orientare di 90° in 90°, ottenendo così con lo stesso articolo ben 16 configurazioni differenti.

Testa e dispositivi non distaccabili



La testa ed i dispositivi di sblocco sono orientabili ma non distaccabili tra di loro. In questo modo l'interruttore è più sicuro poichè l'installatore non si deve preoccupare su come assemblare i vari pezzi e risulta minore la probabilità che esso venga danneggiato (smarrimenti di piccole parti, inserimento di sporco, ecc.).

Elevato grado di protezione

IP69K
IP67

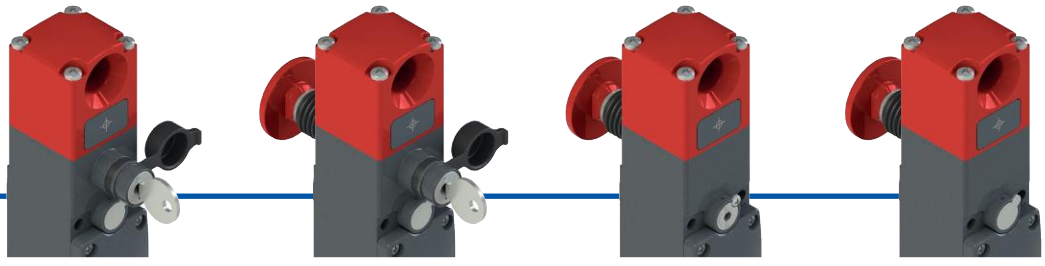
Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione fino a IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro. Particolari accorgimenti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

Controllo dispositivi esterni

EDM

A richiesta è possibile fornire il dispositivo con funzione EDM (External Device Monitoring) in modo che sia il dispositivo stesso a verificare l'integrità dei relè collegati alle uscite di sicurezza. Questi relè di sicurezza o teleruttori di sicurezza dovranno fornire un segnale di retroazione all'ingresso EDM il quale verificherà la coerenza del segnale ricevuto rispetto allo stato delle uscite sicure.

Diagramma di selezione



D5D
Azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** con sblocco ausiliario a serratura

D6D
Azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** con sblocco ausiliario a serratura e pulsante di sblocco antipanico

D7D
Azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** con sblocco ausiliario piombabile e pulsante di sblocco antipanico

D7E
Azionatore bloccato ad elettromagnete **eccitato** con pulsante di sblocco antipanico

TESTA E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



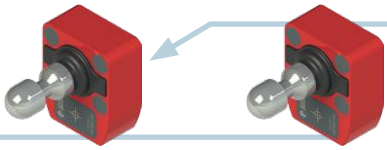
D1D
Azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** con sblocco ausiliario piombabile

D1E
Azionatore bloccato ad elettromagnete **eccitato**

D9D
Azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** con sblocco di fuga remoto



AZIONATORI



VN NG-F30
Azionatore a basso livello di codifica

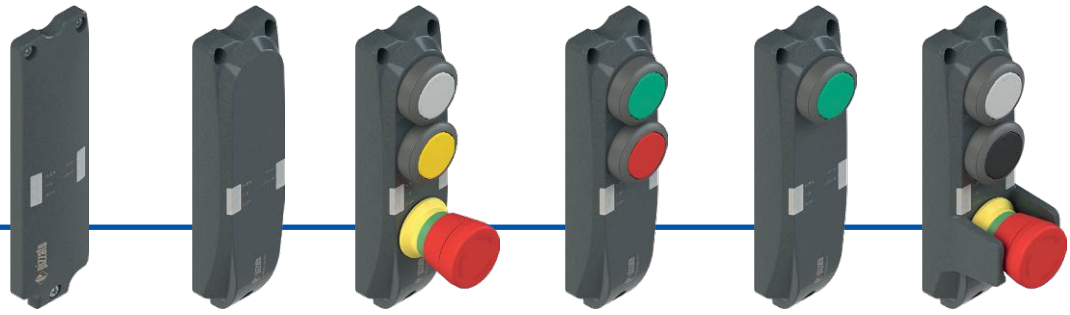
VN NG-F31
Azionatore ad alto livello di codifica

MANIGLIA DI SICUREZZA



P-KUBE Krome
Vedi pag. 255

CONFIGURAZIONI COPERCHI



1A **1B** **1C** **1F** **1G** **CF**

ENTRATE CAVI



Entrata cavi filettata M20

Con connettore M12 metallico

K110	a 12 poli in basso
K111	a 12 poli a destra
K112	a 12 poli a sinistra

Con connettore M12 metallico per connessione stand-alone

K953	a 8 poli in basso
K954	a 8 poli a destra
K955	a 8 poli a sinistra

Con connettore M12 metallico per connessione in serie con connettori a "Y"

K950	a 8 poli in basso
K951	a 8 poli a destra
K952	a 8 poli a sinistra

Con connettore M23 metallico (numerazione oraria)

K900	a 12 poli in basso
K901	a 12 poli a destra
K902	a 12 poli a sinistra

Con connettore M23 metallico (numerazione oraria)

K601	a 19 poli in basso, configurazione 1
K602	a 19 poli in basso, configurazione 2
•••	…

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

NG 2D1D411A-F31E34K900LP30

Principio di funzionamento

D1D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario piombabile.
D1E	azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato
D5D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario a serratura.
D6D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario a serratura e pulsante di sblocco antipanico.
D7D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario piombabile e pulsante di sblocco antipanico.
D7E	azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato. Con pulsante di sblocco antipanico.
D9D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco di fuga remoto. (1)

(1) Per lo sblocco di fuga remoto vedi pagina 221.

Ingressi e uscite

3	2 ingressi sicuri IS1, IS2 2 uscite sicure OS1, OS2 1 uscita di segnalazione azionatore inserito O3 1 uscita di segnalazione azionatore bloccato O4 Ingressi attivazione elettromagnete I4 o IE1/IE2 1 ingresso di reset I3 **Nota:** Disponibile solo completo di azionatore.
4	2 ingressi sicuri IS1, IS2 2 uscite sicure OS1, OS2 1 uscita di segnalazione azionatore inserito O3 1 uscita di segnalazione azionatore bloccato O4 Ingressi attivazione elettromagnete I4 o IE1/IE2 1 ingresso di programmazione azionatore/reset I3
5	2 ingressi sicuri IS1, IS2 2 uscite sicure OS1, OS2 1 uscita di segnalazione azionatore inserito O3 1 uscita di segnalazione azionatore bloccato O4 Ingressi attivazione elettromagnete I4 o IE1/IE2 1 ingresso di programmazione azionatore/reset I3 1 ingresso retroazione (EDM) I5
6	2 ingressi sicuri IS1, IS2 2 uscite sicure OS1, OS2 1 uscita di segnalazione azionatore inserito O3 1 uscita di segnalazione fault O4 Ingressi attivazione elettromagnete I4 o IE1/IE2 1 ingresso di programmazione azionatore/reset I3
7	2 ingressi sicuri IS1, IS2 2 uscite sicure OS1, OS2 1 uscita di segnalazione azionatore inserito O3 negata 1 uscita di segnalazione azionatore bloccato O4 negata Ingressi attivazione elettromagnete I4 o IE1/IE2 1 ingresso di programmazione azionatore/reset I3

Attivazione uscite OS

1	modalità 1: uscite sicure OS1 e OS2 attive con azionatore inserito e bloccato
2	modalità 2: uscite sicure OS1 e OS2 attive con azionatore inserito
3	modalità 3: uscita sicura OS1 attiva con azionatore inserito e bloccato, uscita sicura OS2 attiva con azionatore inserito

Lunghezza pulsante di sblocco

	per spessore parete max 15 mm (standard)
LP30	per spessore parete max 30 mm
LP40	per spessore parete max 40 mm
LP50	per spessore parete max 50 mm
LP60	per spessore parete max 60 mm
...	altri spessori parete a richiesta

Connettori preinstallati

	nessun connettore (standard)
K110	connettore metallico M12 a 12 poli in basso
K601	connettore metallico M23 a 19 poli in basso, configurazione 1
K900	connettore metallico M23 a 12 poli in basso
K950	connettore metallico M12 a 8 poli in basso per connessione in serie
...	altri connettori a richiesta

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

Forza estrazione azionatore

	forza estrazione azionatore 30 N (standard)
E34	azionatore liberamente estraibile

Azionatore

F30	azionatore a basso livello di codifica VN NG-F30 l'interruttore riconosce qualsiasi azionatore tipo F30
F31	azionatore ad alto livello di codifica VN NG-F31 l'interruttore riconosce un unico azionatore tipo F31

Configurazioni coperchi

1A	coperchio ribassato (standard)
1B	coperchio rialzato senza fori
1C	coperchio con pulsante bianco / pulsante giallo / pulsante d'emergenza con sblocco a rotazione
1F	coperchio con pulsante verde / pulsante rosso
1G	coperchio con pulsante verde
CF	coperchio con pulsante bianco / pulsante nero / pulsante d'emergenza con sblocco a rotazione con guardia
...	altre configurazioni a richiesta

Struttura codice azionatore

VN NG-F30

Azionatore

F30	azionatore a basso livello di codifica l'interruttore riconosce qualsiasi azionatore tipo F30
F31	azionatore ad alto livello di codifica l'interruttore riconosce un unico azionatore tipo F31

Interruttori di sicurezza con blocco e tecnologia RFID serie **NG**



Caratteristiche principali

- Azionamento senza contatto con utilizzo di tecnologia RFID
- Azionatore codificato con codice digitale
- Forza di ritenuta azionatore 9750 N
- SIL 3 e PL e con un unico dispositivo
- Custodia in metallo, tre entrate cavi M20
- Grado di protezione fino a IP67 e IP69K
- PL e anche in serie fino a 32 dispositivi
- LED di segnalazione

Marchi di qualità:

Attestato di esame CE del tipo: M6A 075157 0023
Omologazione UL: E131787
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0022
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Conformità alle norme:

EN ISO 14119, EN 60947-5-3, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, IEC 60529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, BG-GS-ET-19, IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3, IEC 61508-4, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330, UL 508, CSA C22.2 No. 14

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RED 2014/53/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE, FCC Part 15.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical Ratings: 24 Vdc, 0,25 A.
Input supplied by Class 2 source or limited voltage limited energy.
Environmental Ratings: Types 1, 4X, 12, 13 (versions without control devices), Type 1 (versions with control devices).

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Grado di protezione:	IP67, IP69K
Temperatura ambiente:	-20°C…+50°C
Temperatura di immagazzinamento:	-40°C…+75°C
PL, categoria:	PL e, Cat 4.
SIL:	SIL 3

Testato secondo: 2006/42/EC, EN IEC 60947-5-2:2020/A11:2022, EN 60947-5-3:2013, EN 61508-1:2010 (SIL 3), EN 61508-2:2010 (SIL 3), EN 61508-3:2010 (SIL 3), EN IEC 62061:2021 (maximum SIL 3), EN ISO 14119:2013, EN ISO 13849-1:2015 (PL e, Cat 4).

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

Caratteristiche tecniche

Custodia e testa in metallo, verniciate a polvere cotta in forno.

Tre entrate cavi filettate:	M20x1,5
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529, IP69K secondo ISO 20653
Grado di protezione con dispositivi di comando:	IP65 secondo EN 60529 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

Parametri di sicurezza	SIL	PL	Cat.	DC	PFH_D [h⁻¹]	$MTTF_D$ [anni]
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 1	3	e	4	High	1,15E-09	2968
Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 2	3	e	4	High	1,15E-09	3946
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 3	2	d	2	High	1,48E-09	2957
Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 3	2	d	2	High	1,48E-09	3927
Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale	3	e	4	High	1,51E-10	4011
Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale	2	d	2	High	1,51E-10	4011

Interblocco con blocco, senza contatto, codificato:	tipo 4 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica secondo EN ISO 14119:	basso con azionatore F30 alto con azionatore F31
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-20°C ... +50°C
Frequenza massima di azionamento con blocco e sblocco dell'azionatore:	600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	0,5 m/s
Velocità minima di azionamento:	1 mm/s
Forza massima prima della rottura F_{TEST}:	9750 N secondo EN ISO 14119
Forza di ritenuta massima F_{ZH}:	7500 N secondo EN ISO 14119
Gioco dell'azionatore bloccato massimo:	4 mm
Forza di estrazione dell'azionatore sbloccato:	~ 30 N

Caratteristiche elettriche alimentazione

Tensione nominale d'impiego U_e:	24 Vdc ±10% SELV/PELV
Corrente d'impiego alla tensione U_e:	40 mA minima; 0,4 A con elettromagnete attivato; 1,2 A con elettromagnete attivato e tutte le uscite alla massima potenza
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vdc
Tensione di tenuta ad impulso nominale U_{imp}:	1,5 kV
Fusibile di protezione esterno:	2 A tipo gG oppure dispositivo equivalente
Categoria di sovratensione:	III
Rapporto di inserzione elettromagnete:	100% ED (servizio continuo)
Consumo elettromagnete:	9 W max
Grado di inquinamento:	3 secondo EN 60947-1

Caratteristiche elettriche ingressi IS1/IS2/I3/I4/I5/IE1/IE2/EDM

Tensione nominale d'impiego U_{e1}:	24 Vdc
Corrente nominale assorbita I_{e1}:	5 mA

Caratteristiche elettriche uscite sicure OS1/OS2

Tensione nominale d'impiego U_{e2}:	24 Vdc
Tipo di uscita:	OSSD tipo PNP
Corrente massima per uscita I_{e2}:	0,25 A
Corrente minima per uscita I_{m2}:	0,5 mA
Corrente termica I_{th2}:	0,25 A
Categoria d'impiego:	DC-13; U_{e2}=24 Vdc, I_{e2}=0,25 A
Rilevamento cortocircuiti:	Sì
Protezione contro sovracorrenti:	Sì
Fusibile di protezione interno auto ripristinabile:	1,1 A
Durata degli impulsi di disattivazione sulle uscite sicure:	< 300 µs
Capacità ammessa tra uscita e uscita:	< 200 nF
Capacità ammessa tra uscita e massa:	< 200 nF
Tempo di risposta uscite sicure OS1, OS2 alla disattivazione degli ingressi IS1, IS2:	tipico 7 ms, massimo 15 ms
Tempo di risposta allo sblocco del riparo:	tipico 7 ms, massimo 12 ms
Ritardo massimo del cambiamento di stato EDM:	500 ms

Caratteristiche elettriche uscita di segnalazione O3/O4

Tensione nominale d'impiego U_{e3}:	24 Vdc
Tipo di uscita:	PNP
Corrente massima per uscita I_{e3}:	0,1 A
Categoria d'impiego:	DC-13; U_{e3}=24 Vdc, I_{e3}=0,1 A
Rilevamento cortocircuiti:	No
Protezione contro sovracorrenti:	Sì
Fusibile di protezione interno auto ripristinabile:	1,1 A

Caratteristiche sensore RFID

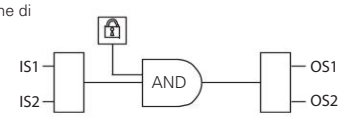
Distanza d'intervento assicurata s_{ao}:		2 mm
Distanza di rilascio assicurata s_{ar}:	Modalità 1	4 mm (azionatore non bloccato) 10 mm (azionatore bloccato)
	Modalità 2 e 3	10 mm (azionatore bloccato e non bloccato)
Distanza d'intervento nominale s_n:		2,5 mm
Precisione della ripetibilità:		≤ 10% s_n
Corsa differenziale:		≤ 20% s_n
Frequenza transponder RFID:		125 kHz
Frequenza massima di commutazione:		1 Hz

Modalità di attivazione delle uscite sicure OS1 e OS2

Modalità 1

Le uscite di sicurezza OS1 e OS2 sono attive con l'azionatore inserito e bloccato.

Funzione di blocco

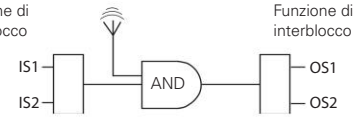


Per macchine con o senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL e, SIL 3.

Modalità 2

Le uscite di sicurezza OS1 e OS2 sono attive con l'azionatore inserito.

Funzione di interblocco — Funzione di interblocco

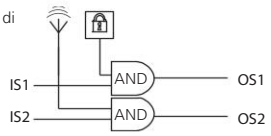


Per macchine senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL e, SIL 3.

Modalità 3

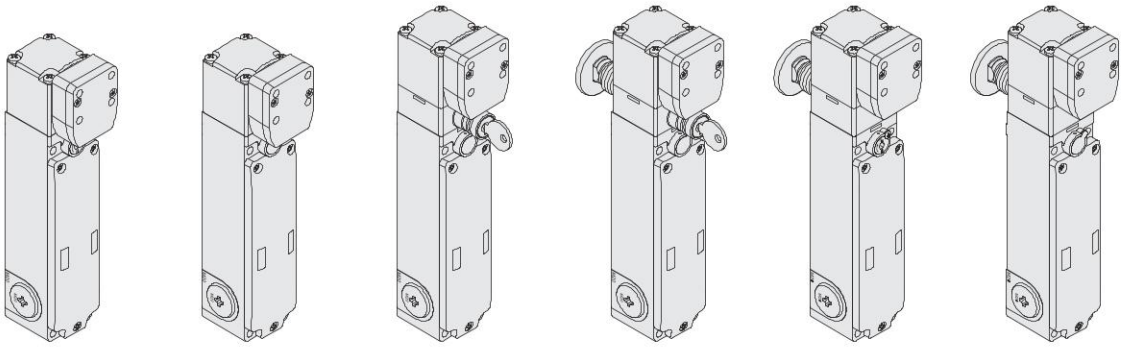
L'uscita di sicurezza OS1 è attiva con l'azionatore inserito e bloccato e IS1 attivo. L'uscita di sicurezza OS2 è attiva con l'azionatore inserito e IS2 attivo.

Funzione di blocco



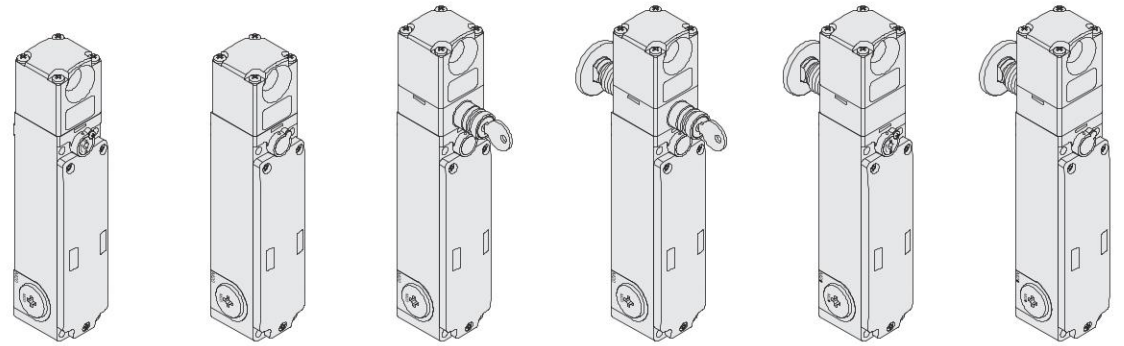
Per macchine con o senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL d, SIL 2.

Tabella di selezione interruttore completo di azionatore ad alto livello di codifica



Principio di funzionamento	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario piombabile.	Azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato.	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a serratura.	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a serratura e pulsante di sblocco antipanico.	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con pulsante di sblocco antipanico e sblocco ausiliario piombabile.	Azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato. Con pulsante di sblocco antipanico.
Modalità 1	NG 2D1D411A-F31	NG 2D1E411A-F31	NG 2D5D411A-F31	NG 2D6D411A-F31	NG 2D7D411A-F31	NG 2D7E411A-F31
Modalità 2	NG 2D1D421A-F31	NG 2D1E421A-F31	NG 2D5D421A-F31	NG 2D6D421A-F31	NG 2D7D421A-F31	NG 2D7E421A-F31
Modalità 3	NG 2D1D431A-F31	NG 2D1E431A-F31	NG 2D5D431A-F31	NG 2D6D431A-F31	NG 2D7D431A-F31	NG 2D7E431A-F31

Tabella di selezione interruttore

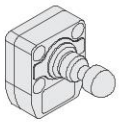


Principio di funzionamento	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario piombabile.	Azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato.	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a serratura.	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a serratura e pulsante di sblocco antipanico.	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con pulsante di sblocco antipanico e sblocco ausiliario piombabile.	Azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato. Con pulsante di sblocco antipanico.
Modalità 1	NG 2D1D411A	NG 2D1E411A	NG 2D5D411A	NG 2D6D411A	NG 2D7D411A	NG 2D7E411A
Modalità 2	NG 2D1D421A	NG 2D1E421A	NG 2D5D421A	NG 2D6D421A	NG 2D7D421A	NG 2D7E421A
Modalità 3	NG 2D1D431A	NG 2D1E431A	NG 2D5D431A	NG 2D6D431A	NG 2D7D431A	NG 2D7E431A

Per acquistare un prodotto con ingresso EDM sostituire nei codici sopraindicati il numero 4 con il numero 5. Esempio: NG 2D1D**4**11A → NG 2D1D**5**11A

Legenda: interblocco con blocco monitorato secondo EN ISO 14119

Tabella di selezione azionatore



Livello di codifica secondo EN ISO 14119	Articolo
basso	VN NG-F30
alto	VN NG-F31

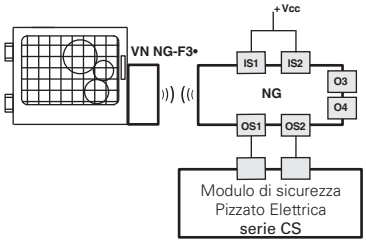
L'utilizzo della tecnologia RFID nei dispositivi della serie NG ne permette l'impiego in svariate applicazioni. Pizzato Elettrica mette a disposizione due diverse versioni di attuatori per meglio adattarsi alle specifiche esigenze.
Gli azionatori di tipo F30 sono codificati tutti con lo stesso codice. Questo implica che un dispositivo associato ad un azionatore di tipo F30 può essere attivato mediante altri azionatori di tipo F30.
Gli azionatori di tipo F31 sono codificati con codici sempre diversi. Questo implica che un dispositivo associato ad un azionatore di tipo F31 può essere attivato solamente da uno specifico azionatore. Un altro azionatore di tipo F31 non viene riconosciuto dal dispositivo se non dopo una nuova procedura di associazione (riprogrammazione). Dopo la riprogrammazione il vecchio azionatore F31 non viene più riconosciuto.
La procedura di riprogrammazione dell'azionatore può essere eseguita un numero illimitato di volte.

Interruttori di sicurezza con blocco e tecnologia RFID serie **NG**

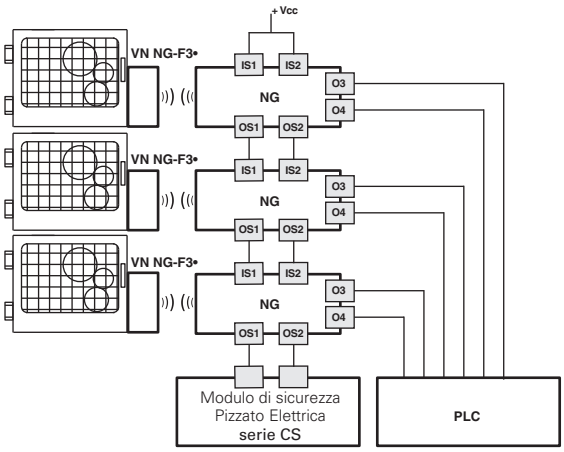
Sistema di sicurezza completo

L'impiego di soluzioni complete e testate fornisce al cliente la certezza di compatibilità di tipo elettrico tra l'interruttore della serie NG ed i moduli di sicurezza Pizzato Elettrica, garantendo una più elevata affidabilità. Questi interruttori sono infatti stati verificati per il funzionamento con i moduli riportati nella tabella a lato.

Interruttori	Moduli di sicurezza abbinabili	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza		
		Contatti sicuri istantanei	Contatti sicuri ritardati	Contatti segnalazione
NG 2••••••	CS AR-01•024	2NO	/	1NC
	CS AR-02•024	3NO	/	/
	CS AR-05•024	3NO	/	1NC
	CS AR-06•024	3NO	/	1NC
	CS AR-08•024	2NO	/	/
	CS AT-0••024	2NO	2NO	1NC
	CS AT-1••024	3NO	2NO	/
	CS MP••••••	vedi pagina 89 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		
	CS MF••••••	vedi pagina 121 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		

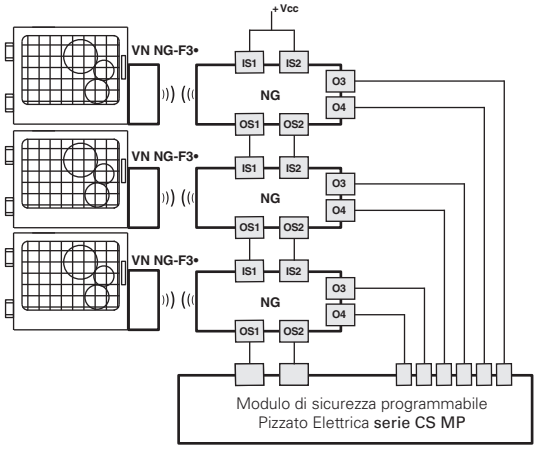


L'interruttore serie NG può essere usato singolarmente, previa valutazione delle uscite sicure da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili).



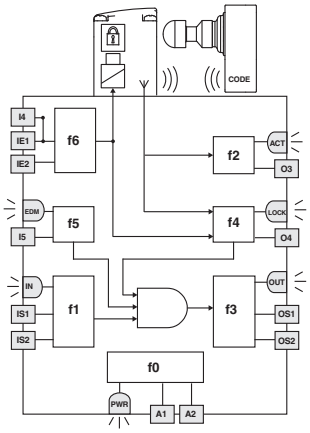
Possibilità di collegamento in serie di più interruttori per semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza previa valutazione delle uscite dell'ultimo interruttore della catena da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili). Ogni interruttore serie NG è provvisto di due uscite di segnalazione che vengono attivate quando il riparo è chiuso (O3) o bloccato (O4). Queste informazioni possono essere gestite da un PLC a seconda delle necessità specifiche del sistema realizzato.

Tutti gli interruttori della serie NG in generale possono essere collegati, previa verifica compatibilità, a moduli di sicurezza o PLC di sicurezza che accettano in ingresso segnali di tipo OSSD.



Possibilità di collegamento in serie di più interruttori per semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza previa valutazione delle uscite dell'ultimo interruttore della catena da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica della serie CS MP, che permette la gestione sia della parte di sicurezza sia della parte di segnalazione.
Gli esempi sopra riportati si riferiscono ad applicazioni con NG 2•••4•••.

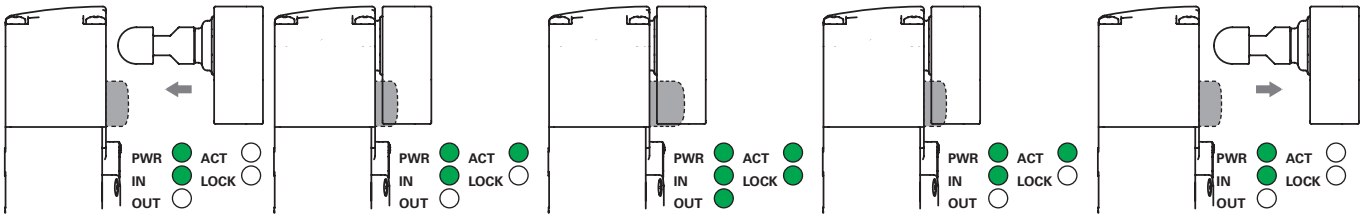
Schema interno



LED	Funzione
PWR	alimentazione / auto diagnosi
IN	stato ingressi sicuri
OUT	stato uscite sicure
ACT	stato azionatore
LOCK	stato blocco azionatore
EDM	stato ingresso EDM (NG 2D••5•••)

Lo schema a lato rappresenta le 6 funzioni logiche che interagiscono all'interno del dispositivo.
La funzione f0 è una funzione globale che si occupa dell'alimentazione del dispositivo e dei test interni a cui ciclicamente viene sottoposto.
Alla funzione f1 è delegato il compito di valutare lo stato degli ingressi del dispositivo, mentre la funzione f2 verifica la presenza dell'azionatore all'interno delle aree di intervento dell'interruttore.
La funzione f4 invece verifica la condizione di blocco dell'azionatore.
La funzione f3 invece ha il compito di attivare o meno le uscite sicure e verificare eventuali guasti o cortocircuiti delle stesse.
Nelle versioni EDM, la funzione f5 verifica la coerenza del segnale EDM durante i cambi di stato delle uscite sicure.
La macro funzione che combina le funzioni appena descritte fa attivare le uscite sicure in base alla modalità di funzionamento prescelta:
- per interruttori con Modalità 1 entrambe le uscite sicure OS1/OS2 si attiveranno solo con entrambi gli ingressi sicuri IS1/IS2 attivi e con l'azionatore inserito e bloccato;
- per interruttori con Modalità 2 entrambe le uscite sicure OS1/OS2 si attiveranno solo con entrambi gli ingressi sicuri IS1/IS2 attivi e con l'azionatore inserito;
- per interruttori con Modalità 3 l'uscita sicura OS1 si attiverà solo con l'ingresso sicuro IS1 attivo e con l'azionatore inserito e bloccato, mentre l'uscita sicura OS2 si attiverà solo con l'ingresso sicuro IS2 attivo e con l'azionatore inserito.
Lo stato di ciascuna funzione viene visualizzato dal LED corrispondente (PWR, IN, OUT, ACT, LOCK, EDM) in modo che sia subito evidente all'operatore lo stato generale del dispositivo.

Sequenza di azionamento Modalità 1



L'interruttore è alimentato (LED PWR acceso verde), gli ingressi IS1, IS2 sono abilitati (LED IN acceso verde), le uscite di sicurezza OS1, OS2 sono disabilitate (LED OUT spento). L'azionatore è all'esterno della zona di azionamento (LED ACT spento).

Portando l'azionatore all'interno della zona sicura di azionamento (area grigio scuro) l'interruttore accende il LED ACT (verde). In questa posizione viene attivata l'uscita di segnalazione porta chiusa O3. L'azionatore non è bloccato (LED LOCK spento).

Attraverso l'ingresso I4 si può bloccare l'azionatore (LED LOCK acceso verde). Le uscite di sicurezza OS1, OS2 vengono abilitate (LED OUT acceso verde). Contemporaneamente viene attivata l'uscita di segnalazione O4. La zona sicura di azionamento si espande in modo da consentire un maggior gioco da parte dell'azionatore.

Attraverso l'ingresso I4 si può sbloccare l'azionatore (LED LOCK spento). L'interruttore disabilita le uscite di sicurezza OS1, OS2 e spegne il LED OUT. Contemporaneamente viene disattivata l'uscita di segnalazione O4. La zona di azionamento sicuro torna ai valori iniziali.

All'uscita dell'azionatore dalla zona limite di azionamento, il dispositivo spegne il LED ACT e disattiva l'uscita di segnalazione O3.

Sequenza di azionamento Modalità 2 e Modalità 3

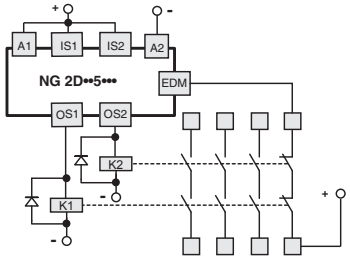
A differenza di quanto sopra esposto in Modalità 2 le uscite di sicurezza OS1, OS2 si attivano quando viene rilevato l'azionatore e si disattivano quando l'azionatore non viene più rilevato, in Modalità 3 l'uscita di sicurezza OS1 si attiva con azionatore inserito e bloccato e IS1 attivo, l'uscita di sicurezza OS2 si attiva con azionatore inserito e IS2 attivo.

Stati di funzionamento

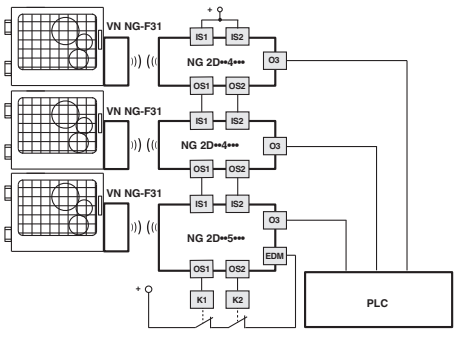
PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM LED (a)	Stato dispositivo	Descrizione
○	○	○	○	○	○	OFF	Dispositivo spento.
◐	◐	◐	◐	◐	◐	POWER ON	Test interni all'accensione.
●	○	○	✳	✳	●	RUN	Dispositivo con gli ingressi sicuri non attivi.
●	●	✳	✳	✳	✳	RUN	Attivazione degli ingressi sicuri.
●	◐	○	✳	✳	✳	RUN	Non coerenza degli ingressi sicuri. Azione consigliata: controllare la presenza degli ingressi e/o il loro cablaggio.
●	✳	✳	●	✳	✳	RUN	Azionatore in area sicura. Uscita di segnalazione O3 attiva.
●	✳	✳	◐	✳	✳	RUN	Azionatore in area limite. Azione consigliata: avvicinare l'azionatore.
●	✳	✳	●	●	○	RUN	Azionatore in area sicura e bloccato, uscite O3 e O4 attive.
●	●	●	●	●	○	RUN	**Modalità 1** Attivazione degli ingressi sicuri IS1, IS2. Azionatore in area sicura e bloccato. Uscite O3, O4, OS1 e OS2 attive.
●	●	●	●	✳	○	RUN	**Modalità 2** Attivazione degli ingressi sicuri IS1, IS2. Azionatore in area sicura. Uscite O3, OS1 e OS2 attive.
●	◐	◐	●	●	○	RUN	**Modalità 3** Azionatore presente, riparo chiuso e bloccato, IS1 attivo, IS2 non attivo, OS1 attivo, OS2 non attivo.
●	●	◐	●	○	○	RUN	**Modalità 3** Azionatore presente, riparo chiuso non bloccato, IS1 e IS2 attivi, OS1 non attivo, OS2 attivo.
●	◐	✳	✳	✳	✳	RUN	Programmazione azionatore
●	✳	◉	✳	✳	✳	ERROR	Errore sulle uscite sicure. Azione consigliata: verificare eventuali cortocircuiti tra le uscite, uscite e massa o uscite ed alimentazione e riavviare il dispositivo.
●	○	○	◉	○	○	ERROR	Errore rilevamento azionatore. Verificare l'integrità fisica del dispositivo, se guasto sostituire tutto il dispositivo. Se integro riallineare l'azionatore con l'interruttore e riavviare il dispositivo.
●	○	○	○	○	○	ERROR	Errore interno. Azione consigliata: riavviare il dispositivo. Al persistere del guasto sostituire il dispositivo.
●	✳	○	✳	✳	●	RUN	Segnale EDM attivo (relè esterno off)[a]
●	●	●	●	●	○	RUN	Segnale EDM inattivo (relè esterno on)[a]
●	○	○	○	○	◉	ERROR	Errore nella funzione EDM[a]

Legenda: ○ = spento ● = acceso ◉ = lampeggiante ◐ = colori alternati ✳ = indifferente
(a) Disponibile solo nelle versioni NG 2D••5•••

Controllo dispositivi esterni (EDM)



La versione NG 2D••5•••, oltre a mantenere le caratteristiche di funzionamento e di sicurezza della serie NG, permette il controllo dei **contatti NC di contattori o relè a guida forzata** comandati dalle uscite sicure dell'interruttore stesso. In alternativa ai relè o ai contattori è possibile utilizzare i moduli di espansione di Pizzato Elettrica CS ME-03. Vedere pagina 79 del Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026. Questa verifica viene eseguita attraverso l'ingresso EDM (External Device Monitoring definito dalla normativa EN 61496-1) dell'interruttore.



Questa versione, avendo gli ingressi sicuri IS, **può essere inserita alla fine di una serie** di interruttori NG, **fino ad un numero massimo di 32 dispositivi**, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e secondo EN ISO 13849-1 e SIL 3 secondo EN IEC 62061.

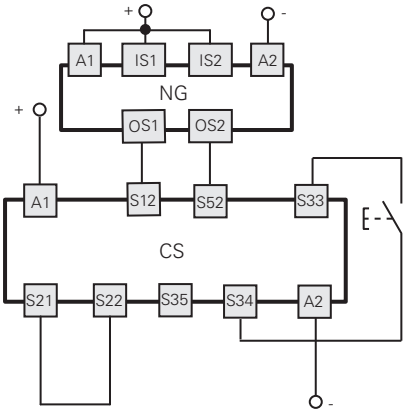
Questa soluzione permette di evitare l'utilizzo di un modulo di sicurezza collegato all'ultimo dispositivo della catena.

Collegamento con moduli di sicurezza

Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-08••••

Configurazione ingressi con start controllato

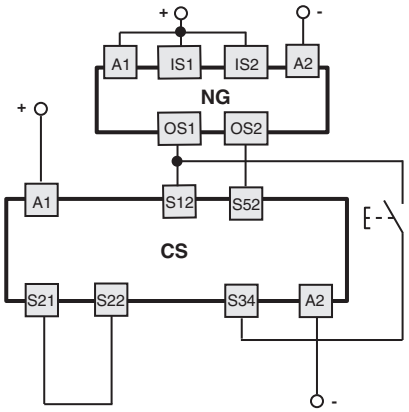
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-05•••• / CS AR-06••••

Configurazione ingressi con start manuale (CS AR-05••••)
o start controllato (CS AR-06••••)

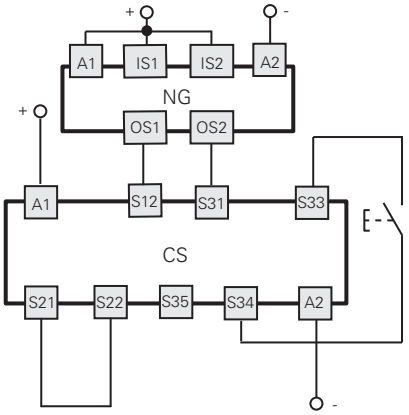
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza
CS AR-01•••• / CS AR-02•••• / CS AT-0••••• / CS AT-1•••••

Configurazione ingressi con start controllato

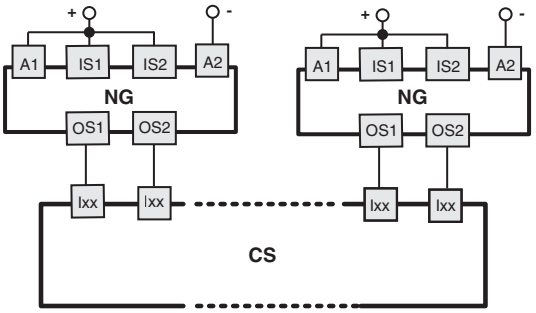
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS MF•••••, CS MP•••••

Le connessioni variano in funzione del programma del modulo

Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

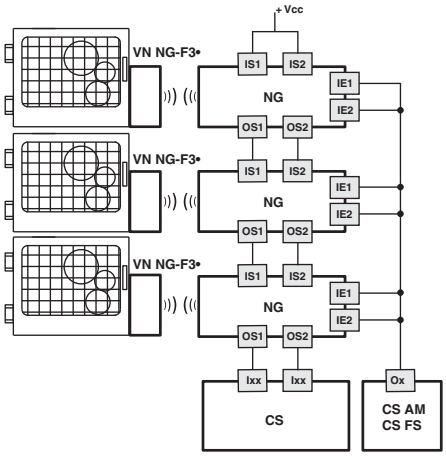


Esempio applicativo a pagina 87
Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026

Collegamento in serie di più interruttori

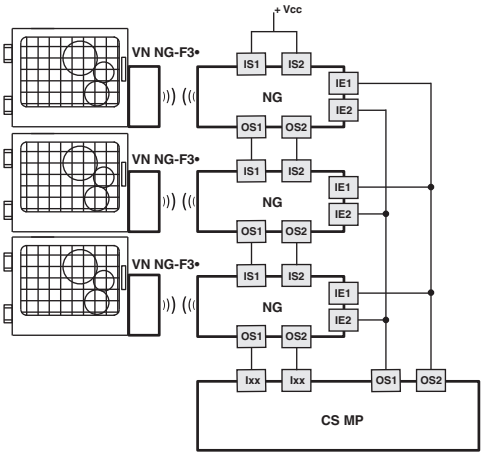
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale
1 canale / Categoria 2 / fino a SIL 2 / PL d



Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



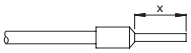
Morsetti di connessione

Sistema di connessione: a molla tipo PUSH-IN

Sezione conduttori solidi, flessibili con puntalino:
min 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 22)
max 1 x 1,5 mm² (1 x AWG 16)

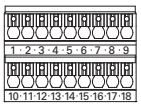
Sezione conduttori con puntalino preisolato:
min 1 x 0,25 mm² (1 x AWG 23)
max 1 x 0,75 mm² (1 x AWG 18)

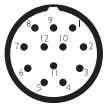
Lunghezza spellatura cavi (x):
min: 8 mm
max: 12 mm

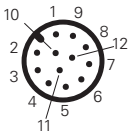


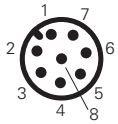
Collegamenti interni (versione con coperchio standard NG 2D••••1A)

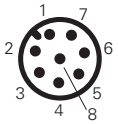
Morsettiera interna	Connettore M23 12 poli	Connettore M12 12 poli	Connettore M12 8 poli connessione stand-alone	Connettore M12 8 poli connessione in serie con connettori a Y	Connessione	
A2 1	3	3	3	3	**A2**	Ingresso alimentazione 0 V
B2 2	3	3	3	3	**B2**	Uscita alimentazione ausiliaria 0 V
I4 3	10	10	8	8	**I4**	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a singolo canale (c)
O3 4	5	5	2	/	**O3**	Uscita di segnalazione azionatore inserito (e)
O4 5	9	9	5	5 (f)	**O4**	Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato (b) (e)
I3 6	8	8	6	/	**I3**	Ingresso programmazione azionatore/reset
IE1 8	10	10	/	/	**IE1**	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale
IE2 9	12 (d)	12 (d)	/	/	**IE2**	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale
A1 10	1	1	1	1	**A1**	Ingresso alimentazione +24 Vdc
B1 11	1	1	1	1	**B1**	Uscita alimentazione ausiliaria +24 Vdc, (8 A max)
IS1 12	2	2	/	2	**IS1**	Ingresso sicuro
IS2 13	6	6	/	6	**IS2**	Ingresso sicuro
I5 14	11	11	/	/	**I5**	Ingresso EDM (a)
OS1 15	4	4	4	4	**OS1**	Uscita sicura
OS2 16	7	7	7	7	**OS2**	Uscita sicura







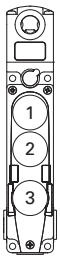




Attenzione: i morsetti 7, 17, 18 della morsettiera interna non devono essere utilizzati.
(a) Disponibile solo nella versione NG 2D••5•••.
(b) Per NG 2D••6••• l'uscita segnala la condizione di FAULT del dispositivo.
(c) Nella modalità di azionamento a singolo canale è necessario cortocircuitare gli ingressi IE1 e IE2.
(d) Nella modalità di azionamento a doppio canale, eliminare il ponte interno tra i morsetti 8-9 e collegare il filo del pin 12 al morsetto interno 9.
(e) Negli articoli NG 2D••7••• le uscite di segnalazione O3 e O4 hanno logica di funzionamento negativa (segnale attivo basso).
(f) Disponibile nel connettore a 8 poli, non disponibile a fine catena con connettori a Y.

Connettori femmina Vedere pagina 357

Interruttore con dispositivi di comando integrati da cablare



NG 2D••••CE

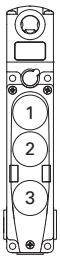
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	giallo	23 25 32 / 24 26 34 LED
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC con guardia	rosso	27 29 / 28 30

NG 2D••••CF

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante non illuminabile ad impulso 1NO+1NC	nero	23 25 / 24 26
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC con guardia	rosso	27 29 / 28 30

NG 2D••••CG

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	blu	23 25 32 / 24 26 34 LED
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC con guardia	rosso	27 29 / 28 30



NG 2D••••1C

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	giallo	23 25 32 / 24 26 34 LED
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	27 29 / 28 30

NG 2D••••1D

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante non illuminabile ad impulso 1NO+1NC	nero	23 25 / 24 26
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	27 29 / 28 30

NG 2D••••2V

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	blu	23 25 32 / 24 26 34 LED
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	27 29 / 28 30

NG 2D••••3V

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	blu	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	giallo	23 25 32 / 24 26 34 LED
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	27 29 / 28 30

NG 2D••••4X

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	verde	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	giallo	23 25 32 / 24 26 34 LED
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	27 29 / 28 30

NG 2D••••1P

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	selettore a chiave 2 posizioni fisse 1NO+1NC	nero	19 21 / 20 22
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	23 25 32 / 24 26 34 LED
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	27 29 / 28 30

NG 2D••••BB

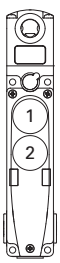
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	selettore a chiave 2 posizioni (40° destra momentanea) 1NO+1NC	nero	19 21 / 20 22
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	blu	23 25 32 / 24 26 34 LED
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	27 29 / 28 30

NG 2D••••BW

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	selettore a 2 posizioni fisse 1NO+1NC	nero	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	23 25 32 / 24 26 34 LED
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	27 29 / 28 30

NG 2D••••1S

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	verde	23 25 32 / 24 26 34 LED
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	27 29 / 28 30



NG 2D••••1E

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante non illuminabile ad impulso 1NO+1NC	nero	23 25 / 24 26

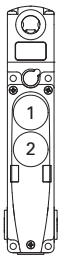
NG 2D••••1F

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	verde	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	rosso	23 25 32 / 24 26 34 LED

NG 2D••••7F

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	blu	23 25 32 / 24 26 34 LED

Interruttore con dispositivi di comando integrati da cablare



NG 2D••••5T

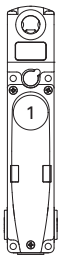
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	giallo	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	blu	23 25 32 / 24 26 34 LED

NG 2D••••3S

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	selettore a 2 posizioni fisse 1NO+1NC	nero	23 25 32 / 24 26 34 LED

NG 2D••••6P

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 / 20 22 34 LED
Dispositivo 2	selettore a chiave 2 posizioni fisse 1NO+1NC	nero	23 25 / 24 26



NG 2D••••2A

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	selettore a chiave 2 posizioni fisse 1NO+1NC	nero	19 21 / 20 22

NG 2D••••5O

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante non illuminabile ad impulso 1NO+1NC	nero	19 21 / 20 22

NG 2D••••2J

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	giallo	19 21 31 / 20 22 34 LED

NG 2D••••1G

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	verde	19 21 31 / 20 22 34 LED

NG 2D••••1H

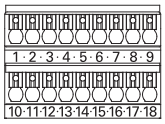
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 / 20 22 34 LED

NG 2D••••3G

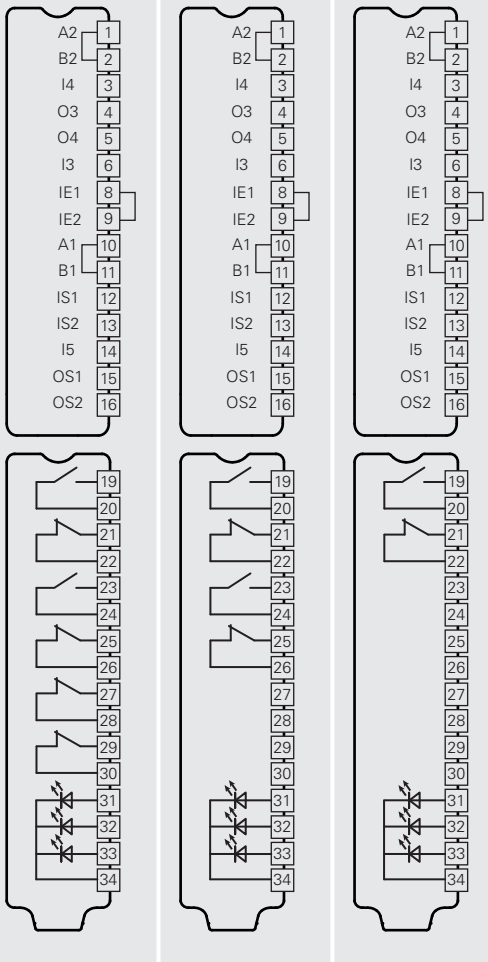
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	blu	19 21 31 / 20 22 34 LED

Collegamenti interni (versione con dispositivi di comando integrati)

Morsettiera interna interruttore

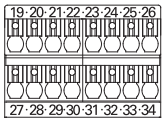


N. morsetto	Connessione	3 dispositivi	2 dispositivi	1 dispositivo
1	A2 Ingresso alimentazione 0 V			
2	B2 Uscita alimentazione ausiliaria 0 V			
3	I4 Ingresso attivazione elettromagnete modalità a singolo canale (c)			
4	O3 Uscita di segnalazione azionatore inserito (d)			
5	O4 Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato (b) (d)			
6	I3 Ingresso programmazione azionatore / reset			
8	IE1 Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale			
9	IE2 Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale			
10	A1 Ingresso alimentazione +24 Vdc			
11	B1 Uscita alimentazione ausiliaria +24 Vdc (1,5 A max)			
12	IS1 Ingresso sicuro			
13	IS2 Ingresso sicuro			
14	I5 Ingresso EDM (a)			
15	OS1 Uscita sicura			
16	OS2 Uscita sicura			



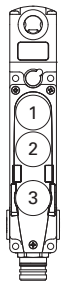
Attenzione: i morsetti 7, 17, 18 della morsettiera interna non devono essere utilizzati.
(a) Disponibile solo nella versione NG 2D••5•••.
(b) Per NG 2D••6••• l'uscita segnala la condizione di FAULT del dispositivo.
(c) Nella modalità di azionamento a singolo canale è necessario cortocircuitare gli ingressi IE1 e IE2.
(d) Negli articoli NG 2D••7••• le uscite di segnalazione O3 e O4 hanno logica di funzionamento negativa (segnale attivo basso).

Morsettiera interna dispositivi di comando integrati



19	Contatto 1	Dispositivo 1	
20			
21	Contatto 2		
22			
23	Contatto 1	Dispositivo 2	
24			
25	Contatto 2		
26			
27	Contatto 1	Dispositivo 3	
28			
29	Contatto 2		
30			
31	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 1		
32	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 2		
33	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 3		
34	Ingresso alimentazione 0 V / LED		

Interruttore con dispositivi di comando integrati e connettore M23 a 19 poli



NG 2D••••CE-K603

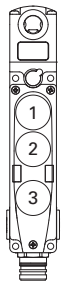
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	6 16 LED 15 19
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC con guardia	rosso	10 13 11 14

NG 2D••••CF-K603

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante non illuminabile ad impulso 1NO	nero	6 15
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC con guardia	rosso	10 13 11 14

NG 2D••••CG-K603

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	6 16 LED 15 19
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC con guardia	rosso	10 13 11 14



NG 2D••••1C-K603

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	6 16 LED 15 19
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	10 13 11 14

NG 2D••••1D-K603

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante non illuminabile ad impulso 1NO	nero	6 15
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	10 13 11 14

NG 2D••••2V-K603

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	6 16 LED 15 19
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	10 13 11 14

NG 2D••••3V-K603

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	6 16 LED 15 19
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	10 13 11 14

NG 2D••••4X-K603

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	verde	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	6 16 LED 15 19
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	10 13 11 14

NG 2D••••1P-K603

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	selettore a chiave 2 posizioni fisse 1NO	nero	6 17
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 16 LED 15 19
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	10 13 11 14

NG 2D••••BB-K603

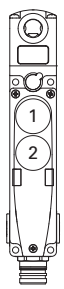
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	selettore a chiave 2 posizioni (40° destra momentanea) 1NO	nero	6 17
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	6 16 LED 15 19
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	10 13 11 14

NG 2D••••BW-K603

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	selettore a 2 posizioni fisse 1NO	nero	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 16 LED 15 19
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	10 13 11 14

NG 2D••••1S-K603

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	verde	6 16 LED 15 19
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	10 13 11 14



NG 2D••••1E-K602

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante non illuminabile ad impulso 1NO	nero	6 15

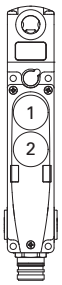
NG 2D••••1F-K602

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	verde	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	rosso	6 16 LED 15 19

NG 2D••••7F-K602

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	6 16 LED 15 19

Interruttore con dispositivi di comando integrati e connettore M23 a 19 poli



NG 2D••••5T-K602

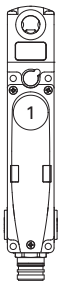
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	6 16 LED 15 19

NG 2D••••3S-K602

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	selettore a 2 posizioni fisse 1NO	nero	6 16 LED 15 19

NG 2D••••6P-K602

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 18 LED 17 19
Dispositivo 2	selettore a chiave 2 posizioni fisse 1NO	nero	6 15



NG 2D••••2A-K601

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	selettore a chiave 2 posizioni fisse 1NO	nero	6 17

NG 2D••••5O-K601

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante non illuminabile ad impulso 1NO	nero	6 17

NG 2D••••2J-K601

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	6 18 LED 17 19

NG 2D••••1G-K601

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	verde	6 18 LED 17 19

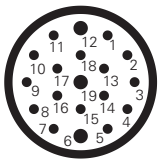
NG 2D••••1H-K601

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 18 LED 17 19

NG 2D••••3G-K601

	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	6 18 LED 17 19

Collegamenti interni (versione con dispositivi di comando integrati)

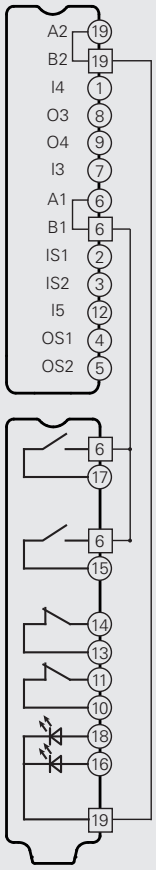


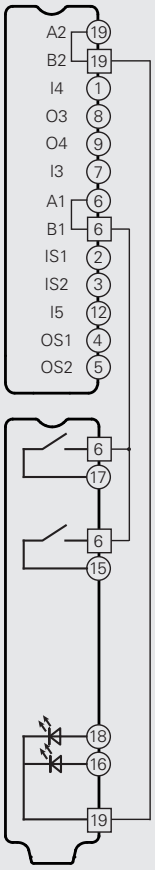
Connettore M23 a 19 poli		Connessione
19	A2	Ingresso alimentazione 0 V
19	B2	Uscita alimentazione ausiliaria 0 V
1	I4	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a singolo canale
8	O3	Uscita di segnalazione azionatore inserito (c)
9	O4	Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato (b) (c)
7	I3	Ingresso programmazione azionatore / reset
/	IE1	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale (d)
/	IE2	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale (d)
6	A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc
6	B1	Uscita alimentazione ausiliaria +24 Vdc, (1,5 A max)
2	IS1	Ingresso sicuro
3	IS2	Ingresso sicuro
12	I5	Ingresso EDM (a)
4	OS1	Uscita sicura
5	OS2	Uscita sicura

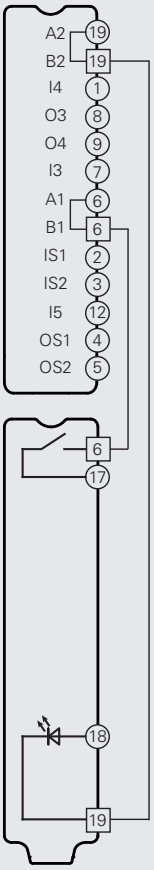
Attenzione: i morsetti 7, 17, 18 della morsettiera interna non devono essere utilizzati.
(a) Disponibile solo nella versione NG 2D••5•••.
(b) Per NG 2D••6••• l'uscita segnala la condizione di FAULT del dispositivo.
(c) Negli articoli NG 2D••7••• le uscite di segnalazione O3 e O4 hanno logica di funzionamento negativa (segnale attivo basso).
(d) Ingresso non collegato.

17	Contatto 1	Dispositivo 1	
6			
/	Contatto 2		
/			
15	Contatto 1	Dispositivo 2	
6			
/	Contatto 2		
/			
10	Contatto 1	Dispositivo 3	
11			
13	Contatto 2		
14			
18	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 1		
16	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 2		
/	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 3		
19	Ingresso alimentazione 0 V / LED		





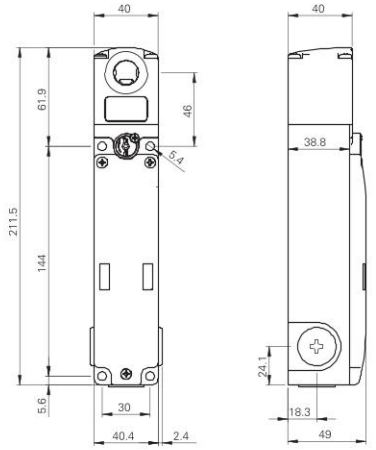




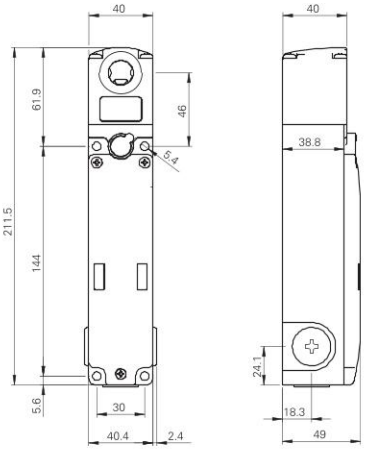
Connettori femmina Vedere pagina 357

Disegni quotati

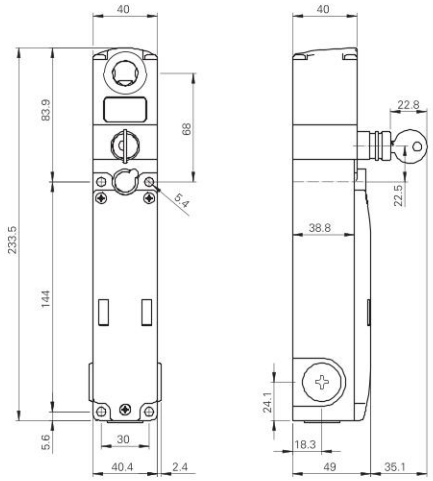
Interruttore NG 2D1D••1A
Principio di funzionamento D, con sblocco ausiliario piombabile e senza azionatore



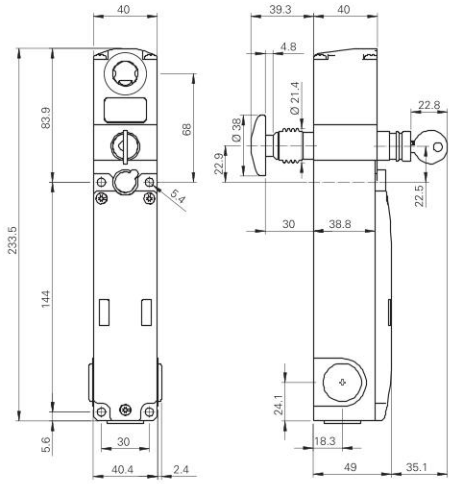
Interruttore NG 2D1E••1A
Principio di funzionamento E, senza azionatore



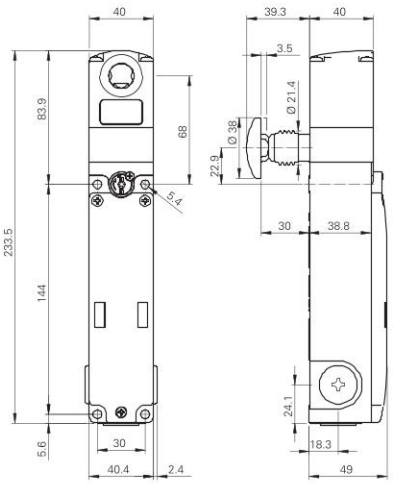
Interruttore NG 2D5D••1A
Principio di funzionamento D, con sblocco a serratura e senza azionatore



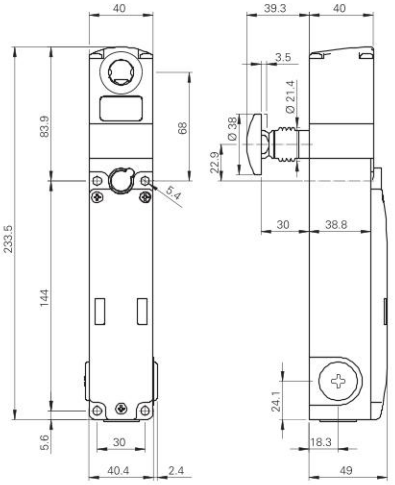
Interruttore NG 2D6D••1A
Principio di funzionamento D, con sblocco a serratura, pulsante di sblocco antipanico e senza azionatore



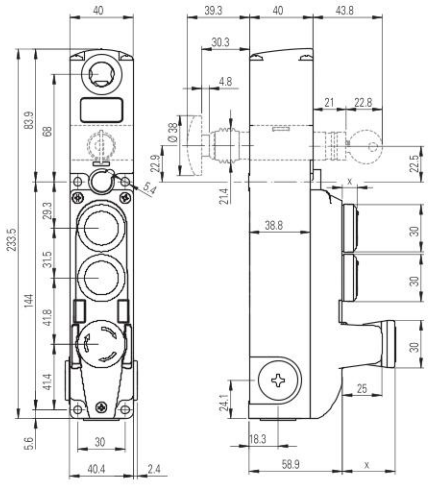
Interruttore NG 2D7D••1A
Principio di funzionamento D, con pulsante di sblocco antipanico e senza azionatore



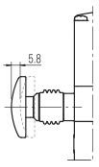
Interruttore NG 2D7E••1A
Principio di funzionamento E, con pulsante di sblocco antipanico e senza azionatore



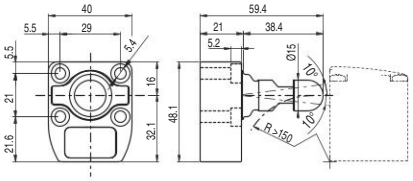
Interruttore NG 2D••••••
con dispositivi di comando integrati



Corsa del pulsante di sblocco



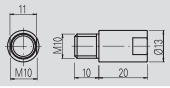
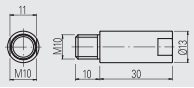
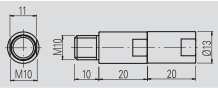
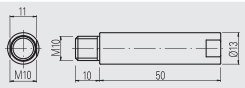
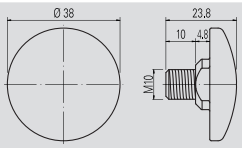
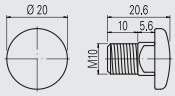
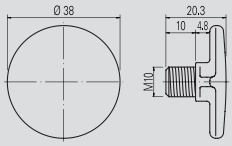
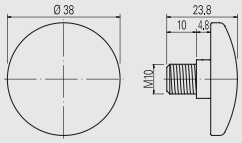
Azionatore VN NG-F3•

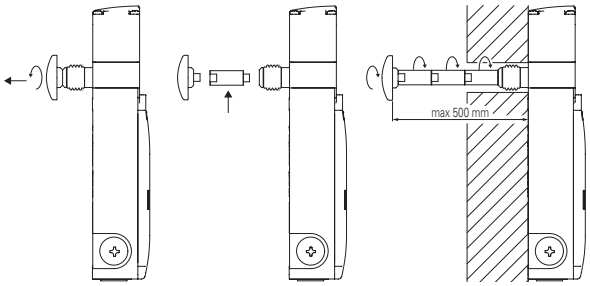


X = vedi pagina 185

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Prolunghe per pulsante di sblocco

Articolo	Descrizione	Disegno
VN NG-LP30	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 30 mm	
VN NG-LP40	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 40 mm	
VN NG-LP50	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 50 mm	
VN NG-LP60	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 60 mm	
VN NG-ERB	Pulsante di sblocco in metallo colore rosso	
VN NG-ERC	Pulsante di sblocco ridotto in metallo colore rosso	
VN NG-ERP	Pulsante di sblocco in tecnopolimero colore rosso	
VN NG-ERX	Pulsante di sblocco in acciaio inox AISI 316, non verniciato. Garantisce un'elevata resistenza alla corrosione ed al lavaggio aggressivo	



- Le prolunghe metalliche possono essere abbinate tra loro sino ad ottenere la lunghezza desiderata.
- Non superare la lunghezza complessiva di 500 mm tra pulsante di sblocco ed interruttore. Lasciare tra pulsante di sblocco e parete lo spazio sufficiente per poter afferrare e riarmare il pulsante una volta premuto.
- Utilizzare frenafiletti a media resistenza nel fissare le prolunghe.

Adesivi per pulsante di sblocco antipanico



Adesivo giallo in policarbonato, rettangolare 300x32 mm, scritta rossa. Da applicare nella parte interna del montante, aiuta ad individuare il pulsante di sblocco antipanico.

Articolo	Descrizione
VF AP-A1AGR01	PREMERE PER USCIRE
VF AP-A1AGR02	PUSH TO EXIT
VF AP-A1AGR04	ZUM ÖFFNEN DRÜCKEN
VF AP-A1AGR05	POUSSER POUR SORTIR
VF AP-A1AGR06	PULSAR PARA SALIR
VF AP-A1AGR07	НАЖАТЬ ДЛЯ ВЫХОДА
VF AP-A1AGR08	NACISNĄĆ ABY WYJŚĆ
VF AP-A1AGR09	PRESSIONAR PARA SAIR

Accessori

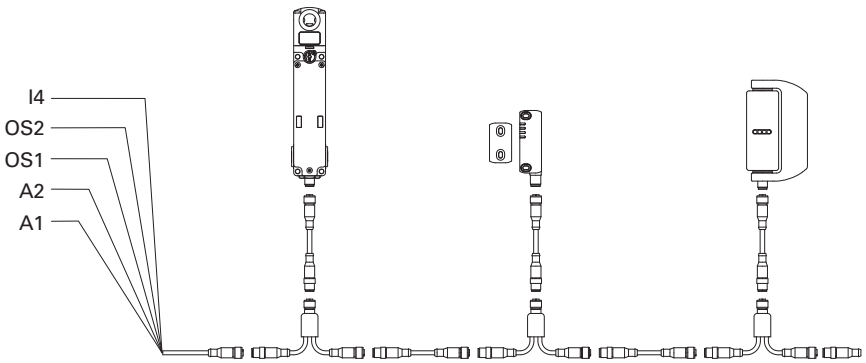
Articolo	Descrizione
VF KLB300	Coppia di chiavi della serratura
	Da ordinare solo se si desiderano ulteriori chiavi oltre alle 2 fornite con ogni interruttore. Tutte le chiavi degli interruttori hanno la stessa codifica. Altre codifiche a richiesta.

Collegamento in serie

Per semplificare il collegamento in serie sono disponibili una serie di connettori M12 che permettono il cablaggio completo.

Questa soluzione riduce notevolmente i tempi di installazione, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3.

Per maggiori informazioni vedere pagina 365 del Catalogo Generale Dispositivi di Sicurezza 2025-2026.



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Dispositivi di comando disponibili

	Descrizione	Colore	Codice articolo di ricambio	Abbinabile con contatti [1]	Ingombro (x) mm
	Pulsante ad impulso illuminabile	Bianco Rosso Verde Giallo Blu	VN NG-AC27121 VN NG-AC27123 VN NG-AC27124 VN NG-AC27125 VN NG-AC27126	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	3
	Pulsante ad impulso non illuminabile	Nero	VN NG-AC27122	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	3
	Pulsante sporgente ad impulso illuminabile non laserabile	Rosso	VN NG-AC26018	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	6.1
	Indicatore luminoso	Rosso Giallo Verde Blu Bianco	VN NG-AC26060 VN NG-AC26061 VN NG-AC26062 VN NG-AC26063 VN NG-AC26064	/	2.7
	Pulsante d'emergenza conforme EN ISO 13850 Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	 Rosso Rosso	 VN NG-AC26052 VN NG-AC26055	2NC 2NC + 1NO [2]	26.4
	Pulsante d'emergenza illuminabile conforme EN ISO 13850 Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	 Rosso Rosso	 VN NG-AC26051 VN NG-AC26054	2NC	26.4
	Pulsante di stop semplice Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	 Nero Nero	 VN NG-AC26053 VN NG-AC26057	2NC 2NC + 1NO	26.4
	Selettore a leva a 2 o 3 posizioni illuminabile con lente trasparente per LED    	 Nero Nero Nero Nero	 VN NG-AC26033 VN NG-AC26030 VN NG-AC26034 VN NG-AC26031	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	16.8
	Selettore a chiave a 2 o 3 posizioni   	 Nero Nero Nero	 VN NG-AC26043 VN NG-AC26040 VN NG-AC26041	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	39 (a) 14 (b)
	Tappo di chiusura	Nero	VN NG-AC26020	/	2.7
	Chiave di fissaggio	Nero	VN NG-AC26080	/	/

Legenda:  Stabile  Impulso Posizione di estrazione della chiave (a) con chiave (b) senza chiave

[1] I contatti tra parentesi sono a richiesta. Contattate il nostro ufficio tecnico per verificare l'effettiva realizzabilità della pulsantiera con la combinazione di dispositivi di comando prescelta.
[2] Il contatto NO ad impulso si attiva solamente quando il pulsante d'emergenza raggiunge il fondo corsa. Il segnale del contatto NO va rilevato analizzando il fronte di salita.

Per ordinare pulsanti con marcatura:
aggiungere nei codici articolo il codice della marcatura indicato nel capitolo Accessori a pagina 379.
Esempio: Pulsante ad impulso nero con marcatura "O".
VN NG-AC27122 → VN NG-AC27122-L1

Caratteristiche tecniche dispositivi di comando

Generali

Grado di protezione:	IP65 secondo EN 60529
Durata meccanica:	
- Pulsante ad impulso:	1 milione di cicli di operazioni
- Pulsante di emergenza:	50.000 cicli di operazioni
- Selettore:	300.000 cicli di operazioni
- Selettore a chiave:	50.000 cicli di operazioni 30.000 cicli di operazioni con estrazione chiave
Parametro di sicurezza B_{10D}:	130.000 (pulsante di arresto d'emergenza)

Forza di azionamento

Pulsante ad impulso:	4 N min	100 N max
Pulsante di emergenza:	20 N min	100 N max
Selettore:	0,1 Nm min	1,5 Nm max
Selettore a chiave:	0,1 Nm min	1,3 Nm max

Caratteristiche tecniche delle unità di contatto per Pulsante ad impulso standard, Pulsante di emergenza (2NC), Selettore, Selettore a chiave

Materiale dei contatti:	contatti in argento
Forma dei contatti:	contatti autopulenti a doppia interruzione
Corrente termica I_{th}:	1 A
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp}:	0,5 kV
Categoria d'impiego unità di contatto:	DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,55 A
Tensione di alimentazione LED:	24 Vdc ± 15%
Corrente di alimentazione LED:	10 mA per ogni LED

Caratteristiche tecniche delle unità di contatto per Pulsante di emergenza (2NC + 1NO)

Materiale dei contatti:	contatti dorati
Forma dei contatti:	contatti autopulenti a doppia interruzione
Corrente termica I_{th}:	0,1 A
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp}:	0,5 kV
Categoria d'impiego unità di contatto:	DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,1 A
Tensione di alimentazione LED:	24 Vdc ± 15%
Corrente di alimentazione LED:	10 mA

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850

⚠ Installazione con funzione di protezione delle persone:
Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui contatti NC (contatti normalmente chiusi) come previsto dalla norma EN 60947-5-1.

Caratteristiche elettriche connettore M12:

Tensione massima d'impiego:	32 Vac/dc
Corrente massima d'impiego:	1,5 A max

Caratteristiche elettriche connettore M23:

Tensione massima d'impiego:	32 Vac/dc
Corrente massima d'impiego:	3 A max

Accessori Vedere pagina 357

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

Interruttori di sicurezza RFID con blocco serie **NS**

Descrizione



Questi interruttori si applicano tipicamente su macchine nelle quali la condizione di pericolo si protrae per un certo tempo anche dopo aver azionato il comando di arresto della macchina, ad esempio a causa dell'inerzia di parti meccaniche come pulegge, dischi sega ecc. Possono anche essere impiegati quando si voglia avere un controllo delle protezioni della macchina in modo da consentire l'apertura di alcuni ripari solo in determinate condizioni.

Le versioni con modalità 1 e 3 (uscite di sicurezza attive con protezione chiusa e bloccata) sono considerate come interblocchi con blocco in conformità EN ISO 14119 e riportano il simbolo a lato sulla marcatura del prodotto.

Massima sicurezza con un solo dispositivo

PL e + SIL 3

Costruiti con tecnologia elettronica ridondante, gli interruttori della Serie NS consentono di creare circuiti aventi il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3 installando un solo dispositivo sulla protezione. Questo evita dispendiosi cablaggi sul campo e permette l'installazione in tempi più rapidi. All'interno del quadro le due uscite elettroniche di sicurezza devono essere collegate a un modulo di sicurezza con ingressi OSSD o ad un PLC di sicurezza.

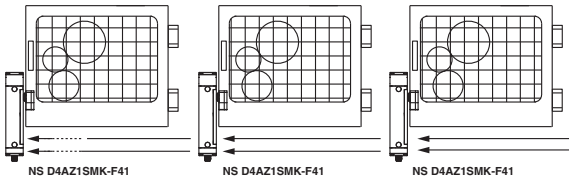
Collegamento in serie di più interruttori

PL e + SIL 3

Una delle caratteristiche di maggior rilievo della Serie NS è la possibilità di connettere in serie più interruttori, fino ad un numero massimo di 32 dispositivi, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e previsto dalla norma EN ISO 13849-1 e SIL 3 secondo EN IEC 62061:2021.

Tale modalità di collegamento viene concessa nei sistemi di sicurezza nei quali, alla fine della catena, è presente un modulo di sicurezza che valuta le uscite dell'ultimo interruttore NS.

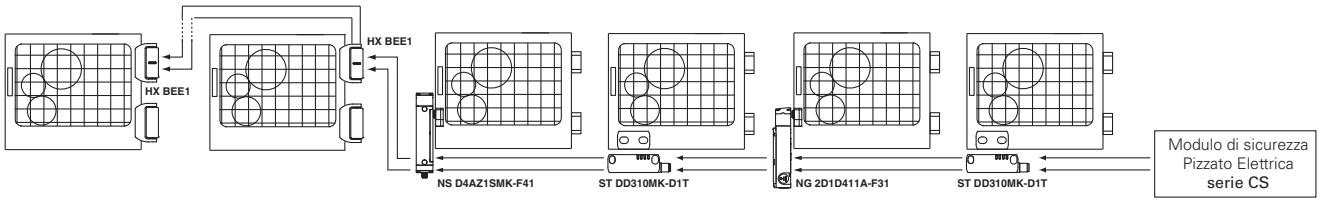
Il mantenimento del livello di sicurezza PL e, anche con 32 interruttori connessi in serie, è indice della struttura estremamente sicura presente all'interno di ogni singolo dispositivo.



Collegamento in serie con altri dispositivi

PL e + SIL 3

La serie NS presenta due ingressi sicuri e due uscite sicure, collegabili in serie con altri dispositivi di sicurezza Pizzato Elettrica. Questa possibilità consente di realizzare catene di sicurezza che contengono dispositivi diversi, ad esempio realizzare circuiti con collegamenti in serie contenenti cerniere di sicurezza inox (serie HX BEE1), sensori RFID (serie ST) e blocco porta (serie NG) mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3.

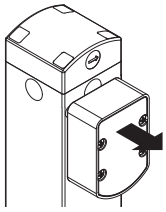


Azionatori RFID ad alto livello di codifica



La serie NS è dotata di sistema elettronico di riconoscimento dell'azionatore basato su tecnologia RFID. Questo permette di dotare ogni azionatore di una diversa codifica e rendere impossibile la manomissione del dispositivo utilizzando un altro azionatore della stessa serie. Gli azionatori possono essere codificati in milioni di diverse combinazioni e pertanto sono classificati secondo EN ISO 14119 come azionatori ad alto livello di codifica.

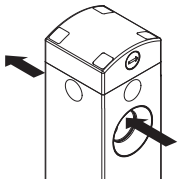
Forza di ritenuta azionatore bloccato



2100 N

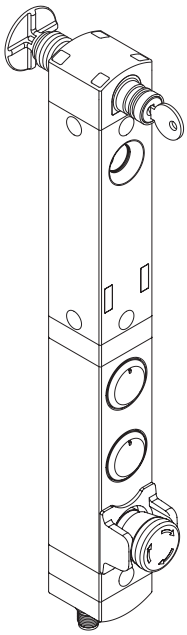
Il robusto sistema di interblocco garantisce una forza di ritenuta massima dell'azionatore F_{TEST} pari a 2100 N.

Resistente alla polvere



L'interruttore è dotato di un foro passante per l'inserimento dell'azionatore e grazie a questa particolarità l'eventuale sporcizia che dovesse entrare nel foro dell'azionatore ha sempre la possibilità di uscire dalla parte opposta, anziché fermarsi al suo interno. Inoltre il perno di blocco è dotato di una guarnizione a membrana esterna che lo rende adatto all'utilizzo in ambienti con presenza di polvere.

Dispositivi di comando integrati



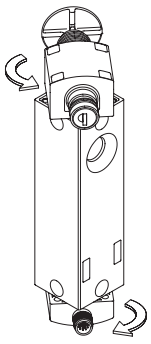
Gli interruttori della serie NS sono disponibili anche nella versione con custodia allungata, che permette di montare da 1 a 4 dispositivi di comando, con le relative unità di contatto, sullo stesso corpo del dispositivo di sicurezza. Questa versione mantiene tutte le caratteristiche di modularità e orientamento degli interruttori NS.

Per soddisfare le esigenze derivanti dai diversi tipi di utilizzo, i dispositivi di comando possono essere scelti tra un'ampia varietà di tipologie e colori come, ad esempio: pulsanti, pulsanti di arresto di emergenza (disponibili anche con guardia di protezione esterna), indicatori luminosi, selettori. Le lenti dei pulsanti sono personalizzabili mediante marcatura laser.

I dispositivi di comando sono illuminabili e, grazie al foro di alloggiamento incassato, sporgono per uno spessore minimo.

Si ottiene così una soluzione compatta, che permette un rapido accesso ai dispositivi di comando senza la necessità di installazioni aggiuntive su pannello o su scatole dedicate.

Testa e dispositivi orientabili e non distaccabili



Il modulo superiore dell'interruttore, che incorpora i dispositivi di sblocco, ed il modulo inferiore, che comprende le uscite di connessione, sono orientabili e non distaccabili: agendo sulle viti di fissaggio è possibile ruotare di 90° in 90° i moduli, ottenendo così con lo stesso articolo ulteriori configurazioni differenti senza che l'installatore si debba preoccupare su come assemblare i vari pezzi.

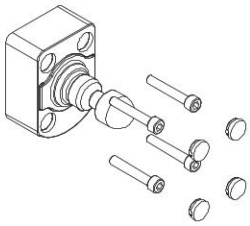
Per queste viti di fissaggio sono previsti dei tappi di protezione ad incastro, che evitano il deposito di sporcizia e facilitano quindi la pulizia dell'assieme.

Sei LED per una diagnosi immediata



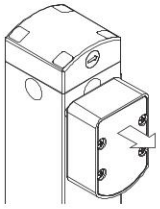
Progettati per una diagnostica rapida ed immediata, lo stato di ogni ingresso ed uscita viene evidenziato con un apposito LED. In questo modo si possono individuare rapidamente i punti di interruzione della catena sicura, quale dispositivo sia sbloccato, quale riparo sia aperto ed eventuali errori interni al dispositivo. Il tutto in modo immediato senza la necessità di decodificare complesse sequenze di lampeggi.

Sicurezza anti-manomissione



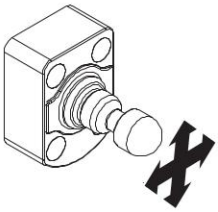
Ogni azionatore della serie NS viene fornito completo di quattro tappi di protezione ad incastro. Questi tappi, oltre a prevenire l'accumulo di sedimenti e facilitare la pulizia, precludono l'accesso alle viti di fissaggio dell'azionatore. Pertanto si possono utilizzare viti standard al posto delle viti antieffrazione.

Forza di ritenuta azionatore sbloccato



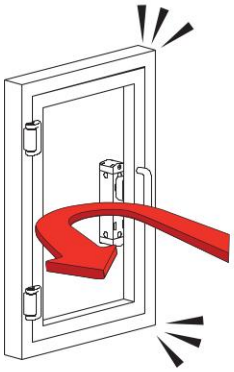
Ogni interruttore è dotato al proprio interno di un dispositivo di trattenuta dell'azionatore nella posizione di chiusura. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più ripari vengono contemporaneamente sbloccati, ma solo uno viene effettivamente aperto. Il dispositivo mantiene in posizione tutti i ripari sbloccati con una forza di circa 20 N, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirli.

Azionatore snodato per ripari imprecisi



Tutti gli azionatori della Serie NS sono di tipo snodato e permettono al perno di adattarsi al foro di centraggio presente nell'interruttore. In questo modo non sono necessarie precise operazioni di allineamento azionatore-interruttore durante la fase di installazione. Inoltre grazie alla sua flessibilità può essere utilizzato su ripari con raggio minimo d'azionamento di 150 mm, senza dover preventivamente inclinare il perno.

Funzione anti contraccolpo

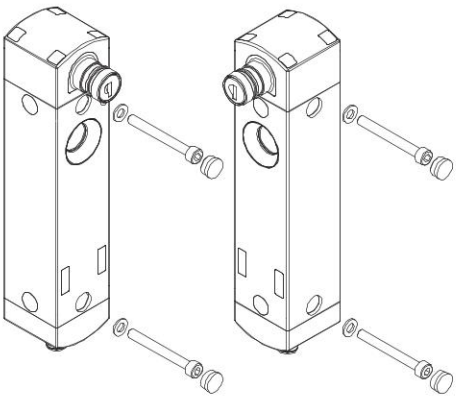


L'interruttore NS è dotato di una specifica funzione che impedisce al riparo di bloccarsi quando viene chiuso in modo violento o troppo rapidamente, tanto da rimbalzare e riaprirsi. Questa funzione previene l'aggancio immediato del riparo anche se il comando di bloccaggio è attivato e preserva l'interruttore dal contraccolpo tipico presente negli interruttori a blocco istantaneo, evitando il danneggiamento del dispositivo.

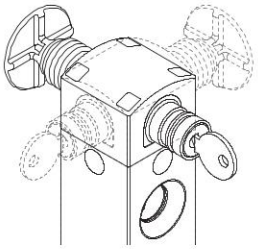
Fissaggio frontale e laterale

La custodia NS incorpora il foro di inserimento per il perno dell'azionatore, creando così un robusto corpo unico, nel quale sono presenti fori per il fissaggio sia frontale che laterale.

Questa scelta rende così più agevole il fissaggio dell'interruttore in quelle situazioni in cui è previsto un montaggio laterale: l'interruttore viene fissato direttamente, senza operazioni aggiuntive come la rotazione del modulo che ospita l'ingresso dell'azionatore. I fori di fissaggio possono poi essere chiusi con gli appositi tappi di protezione in dotazione, in modo da evitare ogni possibile accumulo di sedimenti o tentativi di effrazione.



Dispositivo di sblocco a serratura e pulsante antipanico



Il dispositivo di sblocco a serratura (auxiliary release) permette lo sblocco dell'azionatore solo al personale in possesso della chiave di azionamento. Funziona anche in assenza di alimentazione ed una volta azionato impedisce il blocco della protezione.

Il pulsante antipanico (escape release) permette lo sblocco dell'azionatore e l'apertura immediata del riparo. Generalmente impiegato nelle macchine dentro le quali un operatore può rimanere inavvertitamente intrappolato, viene rivolto verso la parte interna della macchina per permettere l'uscita dell'operatore anche in caso di black out. Dotato di funzionamento bistabile può essere liberamente allungato con le apposite prolunghe (vedi accessori).

Entrambi questi dispositivi possono essere orientati sui quattro lati dell'interruttore, permettendo così la sua installazione sia all'interno che all'esterno della macchina.

Elevato grado di protezione

IP69K
IP67

Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione fino a 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.

Tre modalità di attivazione uscite sicure

MODE 1
MODE 2
MODE 3

Il dispositivo può essere scelto fra 3 diverse modalità di attivazione delle uscite sicure:
- modalità 1: uscite di sicurezza attive con azionatore inserito e bloccato, per macchine con inerzia;
- modalità 2: uscite di sicurezza attive con azionatore inserito, per macchine senza inerzia;
- modalità 3: una prima uscita di sicurezza attiva con azionatore inserito e bloccato e una seconda uscita di sicurezza attiva con azionatore inserito, per applicazioni particolari.

Controllo dispositivi esterni

EDM

A richiesta è possibile fornire il dispositivo con funzione EDM (External Device Monitoring) in modo che sia il dispositivo stesso a verificare l'integrità dei relè collegati alle uscite di sicurezza. Questi relè di sicurezza o teleruttori di sicurezza dovranno fornire un segnale di retroazione all'ingresso EDM il quale verificherà la coerenza del segnale ricevuto rispetto allo stato delle uscite sicure.

Diagramma di selezione

SBLOCCO E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



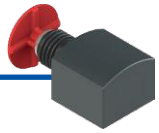
D•ST
Azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** sblocco a serratura frontale



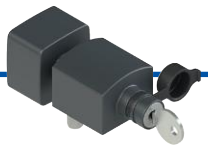
D•SE
Azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** sblocco a serratura frontale e pulsante di sblocco antipanico posteriore



D•CE
Azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** sblocco a cacciavite frontale e pulsante di sblocco antipanico posteriore



E•TE
Azionatore bloccato ad elettromagnete **eccitato** senza sblocco frontale e pulsante di sblocco antipanico posteriore



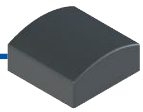
D•SR
Azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** sblocco a serratura frontale e sblocco di fuga remoto posteriore



D•CR
Azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** sblocco a cacciavite frontale e sblocco di fuga remoto posteriore



D•AZ
Azionatore bloccato ad elettromagnete **diseccitato** sblocco a cacciavite frontale



E•ZZ
Azionatore bloccato ad elettromagnete **eccitato**





AZIONATORI



VN NS-F40
Azionatore a basso livello di codifica



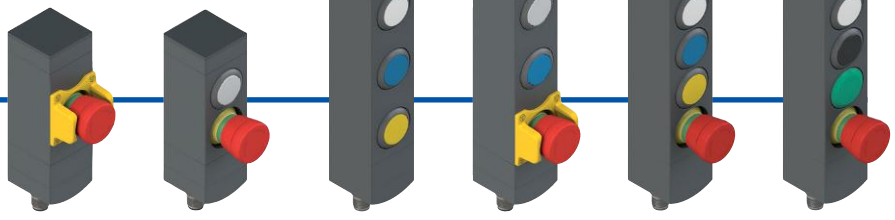
VN NS-F41
Azionatore ad alto livello di codifica

MANIGLIA DI SICUREZZA



P-KUBE Krome
Vedi pag. 255

DISPOSITIVI DI COMANDO



N••• **N•••** **N•••** **N•••** **N•••** **N•••**

CONNESSIONI

CONNESSIONI



Connettore M12 assiale

SMK	a 12 poli
SPK	a 8 poli per connessione stand-alone
SQK	a 8 poli per connessione in serie con connettori a Y



Con cavo assiale

SA2	PVC a 12 poli lunghezza 2 m
SB2	PVC a 8 poli lunghezza 2 m per connessioni stand-alone
SE2	PUR a 8 poli lunghezza 2 m per connessioni stand-alone



Con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 assiale

SM0.2	a 12 poli
SP0.2	a 8 poli per connessione stand-alone
SQ0.2	a 8 poli per connessione in serie con connettori a Y



Doppio connettore M12 assiale

SRK	M12 + M12



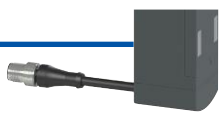
Connettore M12 laterale orientabile

DMK	a 12 poli
DPK	a 8 poli per connessione stand-alone
DQK	a 8 poli per connessione in serie con connettori a Y



Con cavo laterale orientabile

DA2	PVC a 12 poli lunghezza 2 m
DB2	PVC a 8 poli lunghezza 2 m per connessioni stand-alone
DE2	PUR a 8 poli lunghezza 2 m per connessioni stand-alone



Con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 laterale orientabile

DM0.2	a 12 poli
DP0.2	a 8 poli per connessione stand-alone
DQ0.2	a 8 poli per connessione in serie con connettori a Y



Connettore M23 assiale

SSK	a 12 poli
STK	a 19 poli

Per la numerazione dei connettori vedi pagina da 196 a 200.

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

NS D4AZ1SMK-F41N001E36LP30VS01

Principio di funzionamento

D	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato, modalità 1
E	azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato, modalità 1
G	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato, modalità 2
H	azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato, modalità 2
L	azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato, modalità 3
M	azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato, modalità 3

Ingressi e uscite

3	2 ingressi sicuri IS1, IS2 2 uscite sicure OS1, OS2 1 uscita di segnalazione azionatore inserito O3 1 uscita di segnalazione azionatore bloccato O4 2 ingressi di attivazione elettromagnete IE1, IE2 1 ingresso di reset I3 **Nota:** Disponibile solo completo di azionatore.
4	2 ingressi sicuri IS1, IS2 2 uscite sicure OS1, OS2 1 uscita di segnalazione azionatore inserito O3 1 uscita di segnalazione azionatore bloccato O4 2 ingressi di attivazione elettromagnete IE1, IE2 1 ingresso di programmazione / reset I3
5	2 ingressi sicuri IS1, IS2 2 uscite sicure OS1, OS2 1 uscita di segnalazione azionatore inserito O3 1 uscita di segnalazione azionatore bloccato O4 2 ingressi di attivazione elettromagnete IE1, IE2 1 ingresso di programmazione / reset I3 1 ingresso retroazione EDM I5 **Nota:** Non disponibile con modalità 3.
6	2 ingressi sicuri IS1, IS2 2 uscite sicure OS1, OS2 1 uscita di segnalazione consenso O3 1 uscita di segnalazione azionatore bloccato e consenso O4 2 ingressi di attivazione elettromagnete IE1, IE2 1 ingresso di programmazione / reset I3 1 ingresso di consenso I5
7	2 ingressi sicuri IS1, IS2 2 uscite sicure OS1, OS2 1 uscita di segnalazione consenso O3 1 uscita di segnalazione azionatore bloccato e consenso O4 2 ingressi di attivazione elettromagnete IE1, IE2 1 ingresso consenso interno I3 1 ingresso consenso esterno I5

Sblocco ausiliario frontale e posteriore

AZ	sblocco a cacciavite frontale (1)
ST	sblocco a serratura frontale (1)
SE	sblocco a serratura frontale e pulsante di sblocco antipanico posteriore (1)
CE	sblocco a cacciavite frontale e pulsante di sblocco antipanico posteriore (1)
ZZ	senza sblocco (2)
TE	senza sblocco frontale e pulsante di sblocco antipanico posteriore (2)
SR	sblocco a serratura frontale e sblocco di fuga remoto posteriore (3)
CR	sblocco a cacciavite frontale e sblocco di fuga remoto posteriore (3)

(1) Disponibile solo con principio di funzionamento D, G e L.
(2) Disponibile solo con principio di funzionamento E, H e M.
(3) Per lo sblocco di fuga remoto vedi pagina 221.

Varianti software (1)

VS01	O4: uscita di segnalazione fault
VS02	O3: uscita di segnalazione negata O4: uscita di segnalazione negata
VS03	O3: uscita di segnalazione fault
VS04	O3: genera un buco di tensione (0,2 s) quando il dispositivo viene bloccato

(1) Disponibili solo per ingressi e uscite non di sicurezza.

Lunghezza pulsante di sblocco

	per spessore parete max 15 mm (standard)
LP30	per spessore parete max 30 mm
LP40	per spessore parete max 40 mm
LP50	per spessore parete max 50 mm

Forza estrazione azionatore

	forza estrazione azionatore 20 N (standard)
E36	azionatore liberamente estraibile
E37	forza estrazione azionatore 40 N

Configurazioni pulsanti

N001	configurazione 001
N002	configurazione 002
N003	configurazione 003
...	altre configurazioni a richiesta

Azionatore

F40	azionatore a basso livello di codifica VN NS-F40 l'interruttore riconosce qualsiasi azionatore tipo F40
F41	azionatore ad alto livello di codifica VN NS-F41 l'interruttore riconosce un unico azionatore tipo F41

Tipo di connessione

K	connettore integrato (standard)
0.2	cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12
2	cavo lunghezza 2 m (standard)
...	...
10	cavo lunghezza 10 m

Tipo di cavo o connettore

A	cavo PVC 12x0,14 mm²
B	cavo PVC 8x0,34 mm² per connessioni stand-alone (1)
E	cavo PUR Halogen Free 8x0,34 mm² per connessioni stand-alone (1)
M	connettore M12 a 12 poli (standard)
P	connettore M12 a 8 poli per connessioni stand-alone (1)
Q	connettore M12 a 8 poli per connessione in serie con connettori a Y (2)
R	due connettori M12 (3)
S	connettore M23 a 12 poli (3)
T	connettore M23 a 19 poli (3)

(1) senza ingressi IS1, IS2, I5 e senza uscita O4
(2) senza ingressi IE2, I3, I5 e senza uscita O3. Disponibile solo con "ingressi e uscite" in versione 3
(3) solo per articoli con dispositivi di comando integrati
Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.

Verso di uscita connessioni

D	cavo o connettore laterale
S	cavo o connettore assiale

Struttura codice azionatore

VN NS-F40

Azionatore

F40	azionatore a basso livello di codifica l'interruttore riconosce qualsiasi azionatore tipo F40
F41	azionatore ad alto livello di codifica l'interruttore riconosce un unico azionatore tipo F41

Interruttori di sicurezza RFID con blocco serie **NS**



Caratteristiche principali

- Azionamento senza contatto con utilizzo tecnologia RFID
- Azionatore codificato con codice digitale
- SIL 3 e PL e anche in serie fino a 32 dispositivi
- Forza massima di ritenuta azionatore 2100 N
- SIL 3 e PL e con un unico dispositivo
- Grado di protezione fino a IP67 e IP69K
- 6 LED di segnalazione

Marchi di qualità:

Attestato di esame CE del tipo: M6A 075157 0029
Omologazione UL: E131787
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0025
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Conformità alle norme:

EN ISO 14119, EN 60947-5-3, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-3, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330, UL 508, CSA C22.2 No. 14, BG-GS-ET-19

Caratteristiche omologate da UL

Electrical ratings: 24 Vdc Class 2, 0,25 A (versions without control devices), 0,3 A (versions with control devices).
Model NS with BN base module dimensions 40 mm by 38.5 mm by 145.5 mm:
- Input Supplied by 24 Vdc, Class 2 Source or limited voltage limited energy
- Input NS side: 24 Vdc, 0,15 A
- Input BN side: 24 Vdc, 0,048 A max. (Maximum four leds)
- Output NS side: 2 output 24 Vdc, 0,25 A plus 2 output 24 Vdc, 0,1 A
- Output BN side: 24 Vac/dc "Class 2" 0.25 A Pilot Duty (Maximum four Actuators, with maximum six contacts, NO or NC or both) or 0.18 A Pilot Duty (Maximum four Actuators, with maximum eight contacts, NO or NC or both)
- Emergency Stop Button 24 Vac/dc "Class 2" 0.1 A (Maximum one provided, golden contactss).

Model NS with BN base module dimensions 40 mm by 38.5 mm by 82.1 mm:
- Input Supplied by 24 Vdc, Class 2 Source or limited voltage limited energy
- Input NS side: 24 Vdc, 0,15 A
- Input BN side: 24 Vdc, 0,024 A max. (Maximum two leds)
- Output NS side: 2 output 24 Vdc, 0,25 A plus 2 output 24 Vdc, 0,1 A
- Output BN side: 24 Vac/dc "Class 2" 0.25 A Pilot Duty (Maximum two Actuators, with maximum four contacts, NO or NC or both) or 0.18 A Pilot Duty (Maximum two Actuators, with maximum four contacts, NO or NC or both)
- Emergency Stop Button 24 Vac/dc "Class 2" 0.1 A (Maximum one provided, golden contacts).

Environmental ratings: Types 1, 4X, 12, 13 (versions without control devices), Type 1 (versions with control devices).

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensione d'impiego:	24 Vdc ±10%
Temperatura ambiente:	-20°C…+50°C
Frequenza massima di azionamento:	600 cicli di operazioni/ora
Forza di ritenuta massima F_{Zh}:	1615 N
Grado di protezione:	IP67, IP69K

Testato secondo: 2006/42/EC, EN IEC 60947-5-2:2020/A11:2022, EN 60947-5-3:2013, EN 61508-1:2010 (SIL 2/3), EN 61508-2:2010 (SIL 2/3), EN 61508-3:2010 (SIL 2/3),EN IEC 62061:2021 (maximum SIL 3), EN ISO 13849-1:2015 (Cat. 2/4, PL d/e), EN ISO 14119:2013.
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche tecniche

Custodia in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto
Versioni con cavo integrato 12x0.14 mm² o 8x0.34 mm² lunghezza 2 m, altre lunghezze a richiesta da 0,5 m a 10 m
Versioni con connettore M12 integrato in acciaio inox, singolo o doppio, o con connettore M23
Versioni con cavo 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)
Grado di protezione con dispositivi di comando:	IP65 secondo EN 60529

Generali

Parametri di sicurezza	SIL	PL	Cat.	DC	PFH_D [h⁻¹]	$MTTF_D$ [anni]
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 1	3	e	4	High	1,23E-09	2657
Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 2	3	e	4	High	1,22E-09	1840
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 3	2	d	2	High	1,50E-09	2627
Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 3	2	d	2	High	1,49E-09	3987
Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale	3	e	4	High	2,04E-10	2254
Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale	2	d	2	High	2,04E-10	2254

Interblocco con blocco, senza contatto, codificato:	tipo 4 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica secondo EN ISO 14119:	basso con azionatore F40 alto con azionatore F41
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-20°C ... +50°C
Frequenza massima di azionamento con blocco e sblocco dell'azionatore:	600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	0,5 m/s
Velocità minima di azionamento:	1 mm/s
Forza massima prima della rottura F_{TEST}:	2100 N secondo EN ISO 14119
Forza di ritenuta massima F_{ZH}:	1615 N secondo EN ISO 14119
Gioco dell'azionatore bloccato massimo:	4 mm
Forza di estrazione dell'azionatore sbloccato:	~ 20 N

Caratteristiche elettriche alimentazione

Tensione nominale d'impiego U_e:	24 Vdc ±10% SELV/PELV
Corrente d'impiego alla tensione U_e:	40 mA minima; 0,4 A max con elettromagnete attivato; 1,2 A con elettromagnete attivato e tutte le uscite alla massima potenza
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vdc
Tensione di tenuta ad impulso nominale U_{imp}:	1,5 kV
Fusibile di protezione esterno:	2 A tipo gG o dispositivo equivalente
Categoria di sovratensione:	III
Durata elettrica:	1 milione di cicli di operazioni
Rapporto di inserzione elettromagnete:	100% ED (servizio continuo)
Consumo elettromagnete:	9 W max
Grado di inquinamento:	3 secondo EN 60947-1

Caratteristiche elettriche ingressi IS1/IS2/I3/IE1/IE2/I4/I5/EDM

Tensione nominale d'impiego U_{e1}:	24 Vdc
Corrente nominale assorbita I_{e1}:	5 mA

Caratteristiche elettriche uscite sicure OS1/OS2

Tensione nominale d'impiego U_{e2}:	24 Vdc
Tipo di uscita:	OSSD tipo PNP
Corrente massima per uscita I_{e2}:	0,25 A
Corrente minima per uscita I_{m2}:	0,5 mA
Corrente termica I_{th2}:	0,25 A
Categoria d'impiego:	DC-13; U_{e2}=24 Vdc, I_{e2}=0,25 A
Rilevamento cortocircuiti:	Sì
Protezione contro sovracorrenti:	Sì
Fusibile di protezione interno auto ripristinabile:	1,1 A
Durata degli impulsi di disattivazione sulle uscite sicure:	< 300 µs
Capacità ammessa tra uscita e uscita:	< 200 nF
Capacità ammessa tra uscita e massa:	< 200 nF
Tempo di risposta uscite sicure OS1, OS2 alla disattivazione degli ingressi sicuri IS1, IS2:	tipico 7 ms, massimo 15 ms
Tempo di risposta allo sblocco dell'azionatore:	tipico 7 ms, massimo 12 ms
Tempo di risposta alla rimozione dell'azionatore:	tipico 120 ms, massimo 200 ms
Ritardo massimo cambiamento di stato EDM:	500 ms

Caratteristiche elettriche uscite di segnalazione O3/O4

Tensione nominale d'impiego U_{e3}:	24 Vdc
Tipo di uscita:	PNP
Corrente massima per uscita I_{e3}:	0,1 A
Categoria d'impiego:	DC-13; U_{e3}=24 Vdc, I_{e3}=0,1 A
Rilevamento cortocircuiti:	No
Protezione contro sovracorrenti:	Sì
Fusibile di protezione interno auto ripristinabile:	1,1 A

Caratteristiche sensore RFID

Distanza d'intervento assicurata s_{ao}:		2 mm
Distanza di rilascio assicurata s_{ar}:	Modalità 1	6 mm (azionatore non bloccato) 10 mm (azionatore bloccato)
	Modalità 2 e 3	10 mm (azionatore bloccato e non bloccato)
Distanza d'intervento nominale s_n:		3 mm
Precisione della ripetibilità:		≤ 10% s_n
Corsa differenziale:		≤ 20% s_n
Frequenza transponder RFID:		125 kHz
Frequenza massima di commutazione:		1 Hz

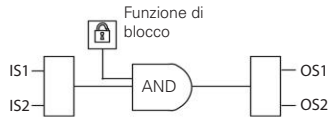
Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RED 2014/53/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE, FCC Part 15.

Modalità di attivazione delle uscite sicure OS1 e OS2

Modalità 1

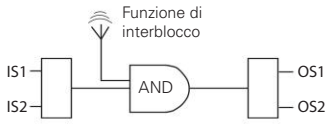
Le uscite di sicurezza OS1 e OS2 sono attive con l'azionatore inserito e bloccato.



Per macchine con o senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL e, SIL 3.

Modalità 2

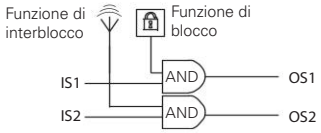
Le uscite di sicurezza OS1 e OS2 sono attive con l'azionatore inserito.



Per macchine senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL e, SIL 3.

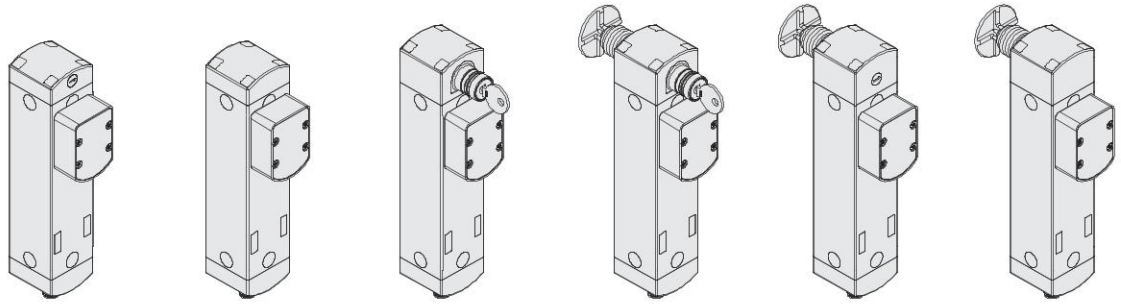
Modalità 3

L'uscita di sicurezza OS1 è attiva con l'azionatore inserito e bloccato e IS1 attivo. L'uscita di sicurezza OS2 è attiva con l'azionatore inserito e IS2 attivo.



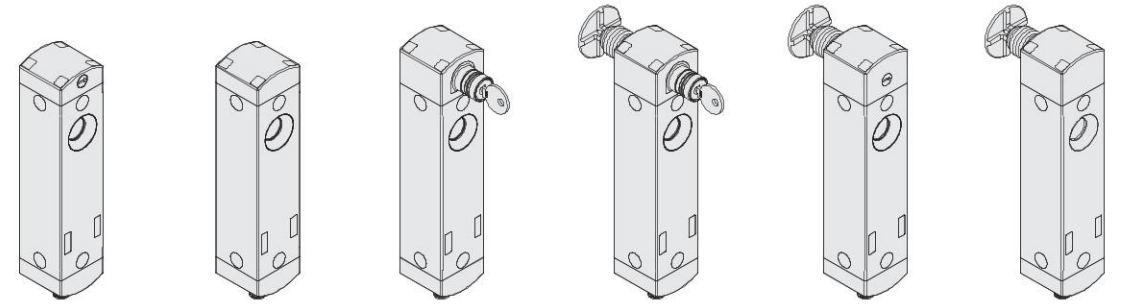
Per macchine con o senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL d, SIL 2.

Tabella di selezione interruttore completo di azionatore ad alto livello di codifica



Principio di funzionamento	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a cacciavite	Azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a serratura	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a serratura e pulsante di sblocco antipanico	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a cacciavite e pulsante di sblocco antipanico	Azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato. Con pulsante di sblocco antipanico
Modalità 1	NS D4AZ1SMK-F41	NS E4ZZ1SMK-F41	NS D4ST1SMK-F41	NS D4SE1SMK-F41	NS D4CE1SMK-F41	NS E4TE1SMK-F41
Modalità 2	NS G4AZ1SMK-F41	NS H4ZZ1SMK-F41	NS G4ST1SMK-F41	NS G4SE1SMK-F41	NS G4CE1SMK-F41	NS H4TE1SMK-F41
Modalità 3	NS L4AZ1SMK-F41	NS M4ZZ1SMK-F41	NS L4ST1SMK-F41	NS L4SE1SMK-F41	NS L4CE1SMK-F41	NS M4TE1SMK-F41

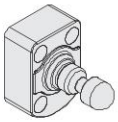
Tabella di selezione interruttore



Principio di funzionamento	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a cacciavite	Azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a serratura	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a serratura e pulsante di sblocco antipanico	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a cacciavite e pulsante di sblocco antipanico	Azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato. Con pulsante di sblocco antipanico
Modalità 1	NS D4AZ1SMK	NS E4ZZ1SMK	NS D4ST1SMK	NS D4SE1SMK	NS D4CE1SMK	NS E4TE1SMK
Modalità 2	NS G4AZ1SMK	NS H4ZZ1SMK	NS G4ST1SMK	NS G4SE1SMK	NS G4CE1SMK	NS H4TE1SMK
Modalità 3	NS L4AZ1SMK	NS M4ZZ1SMK	NS L4ST1SMK	NS L4SE1SMK	NS L4CE1SMK	NS M4TE1SMK

Per acquistare un prodotto con connessione laterale sostituire nei codici sopraindicati il carattere **S** con il carattere **D**. Esempio: NS D4AZ1**S**MK → NS D4AZ1**D**MK
Per acquistare un prodotto con ingresso EDM sostituire nei codici sopraindicati il numero **4** con il numero **5**. Esempio: NS D**4**AZ1SMK → NS D**5**AZ1SMK
Legenda: interblocco con blocco monitorato secondo EN ISO 14119

Tabella di selezione azionatore



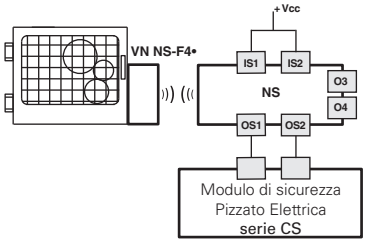
Livello di codifica secondo EN ISO 14119	Articolo
basso	VN NS-F40
alto	VN NS-F41

L'utilizzo della tecnologia RFID nei dispositivi della serie NS ne permette l'impiego in svariate applicazioni. Pizzato Elettrica mette a disposizione due diverse versioni di attuatori per meglio adattarsi alle specifiche esigenze.
Gli azionatori di tipo F40 sono codificati tutti con lo stesso codice. Questo implica che un dispositivo associato ad un azionatore di tipo F40 può essere attivato mediante altri azionatori di tipo F40.
Gli azionatori di tipo F41 sono codificati con codici sempre diversi. Questo implica che un dispositivo associato ad un azionatore di tipo F41 può essere attivato solamente da uno specifico azionatore. Un altro azionatore di tipo F41 non viene riconosciuto dal dispositivo se non dopo una nuova procedura di associazione (riprogrammazione). Dopo la riprogrammazione il vecchio azionatore F41 non viene più riconosciuto.
La procedura di riprogrammazione dell'azionatore può essere eseguita un numero illimitato di volte.

Interruttori di sicurezza RFID con blocco serie **NS**

Sistema di sicurezza completo

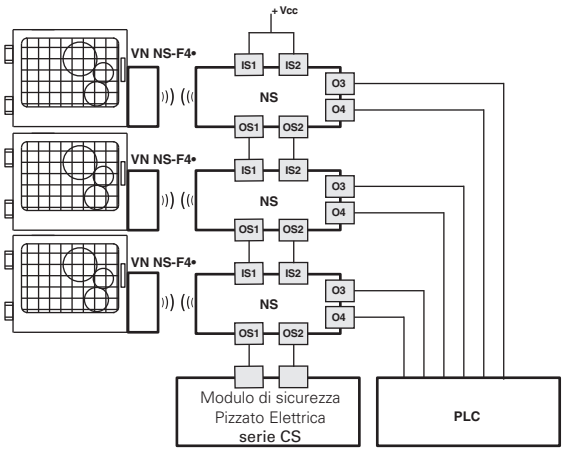
L'impiego di soluzioni complete e testate fornisce al cliente la certezza di compatibilità di tipo elettrico tra l'interruttore della serie NS ed i moduli di sicurezza Pizzato Elettrica, garantendo una più elevata affidabilità. Questi interruttori sono infatti stati verificati per il funzionamento con i moduli riportati nella tabella a lato.



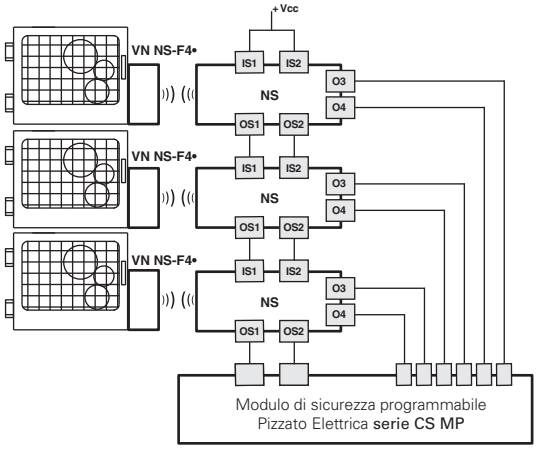
L'interruttore serie NS può essere usato singolarmente, previa valutazione delle uscite sicure da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili).

Interruttori	Moduli di sicurezza abbinabili	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza		
		Contatti sicuri istantanei	Contatti sicuri ritardati	Contatti segnalazione
NS ••••1•••	CS AR-01•024	2NO	/	1NC
	CS AR-02•024	3NO	/	/
	CS AR-05•024	3NO	/	1NC
	CS AR-06•024	3NO	/	1NC
	CS AR-08•024	2NO	/	/
	CS AT-0••024	2NO	2NO	1NC
	CS AT-1••024	3NO	2NO	/
	CS MP••••••	vedi pagina 89 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		
	CS MF••••••	vedi pagina 121 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		

Tutti gli interruttori della serie NS in generale possono essere collegati, previa verifica compatibilità, a moduli di sicurezza o PLC di sicurezza che accettano in ingresso segnali di tipo OSSD.

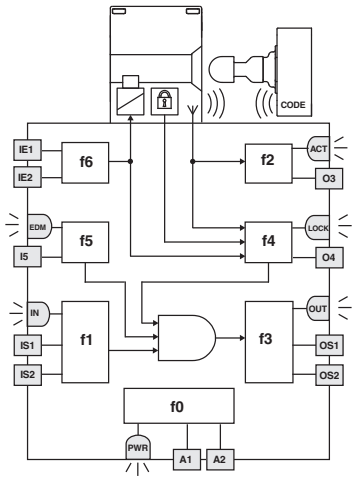


Possibilità di collegamento in serie di più interruttori per semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza previa valutazione delle uscite dell'ultimo interruttore della catena da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili). Ogni interruttore serie NS è provvisto di due uscite di segnalazione che vengono attivate quando il riparo è chiuso (O3) o bloccato (O4). Queste informazioni possono essere gestite da un PLC a seconda delle necessità specifiche del sistema realizzato.



Possibilità di collegamento in serie di più interruttori per semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza, previa valutazione delle uscite dell'ultimo interruttore della catena da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica della serie CS MP, che permette la gestione sia della parte di sicurezza sia della parte di segnalazione.
Gli esempi sopra riportati si riferiscono ad applicazioni con NS ••••1•••.

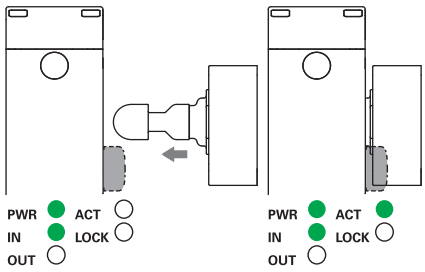
Schema interno



LED	Funzione
PWR	alimentazione / auto diagnosi
IN	stato ingressi sicuri
OUT	stato uscite sicure
ACT	stato azionatore
LOCK	stato blocco azionatore
EDM	stato ingresso EDM (NS •5••1•••)

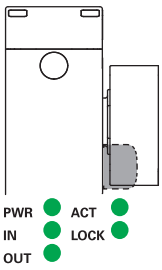
Lo schema a lato rappresenta le 7 funzioni logiche che interagiscono all'interno del dispositivo.
La funzione f0 è una funzione globale che si occupa dell'alimentazione del dispositivo e dei test interni a cui ciclicamente viene sottoposto. Alla funzione f1 è delegato il compito di valutare lo stato degli ingressi del dispositivo, mentre la funzione f2 verifica la presenza dell'azionatore all'interno delle aree di intervento dell'interruttore.
La funzione f4 verifica la condizione di blocco dell'azionatore.
La funzione f3 invece ha il compito di attivare o meno le uscite sicure e verificare eventuali guasti o cortocircuiti delle stesse.
Nelle versioni EDM, la funzione f5 verifica la coerenza del segnale EDM durante i cambi di stato delle uscite sicure.
La macro funzione che combina le funzioni appena descritte fa attivare le uscite sicure in base alla modalità di funzionamento prescelta:
- per interruttori con Modalità 1 entrambe le uscite sicure OS1/OS2 si attiveranno solo con entrambi gli ingressi sicuri IS1/IS2 attivi e con l'azionatore inserito e bloccato;
- per interruttori con Modalità 2 entrambe le uscite sicure OS1/OS2 si attiveranno solo con entrambi gli ingressi sicuri IS1/IS2 attivi e con l'azionatore inserito;
- per interruttori con Modalità 3 l'uscita sicura OS1 si attiverà solo con l'ingresso sicuro IS1 attivo e con l'azionatore inserito e bloccato, mentre l'uscita sicura OS2 si attiverà solo con l'ingresso sicuro IS2 attivo e con l'azionatore inserito.
La funzione f6 verifica la coerenza dei segnali di attivazione/disattivazione del comando di blocco dell'azionatore.
Lo stato di ciascuna funzione viene visualizzato dal LED corrispondente (PWR, IN, OUT, ACT, LOCK, EDM) in modo che sia subito evidente all'operatore lo stato generale del dispositivo.

Sequenza di azionamento Modalità 1

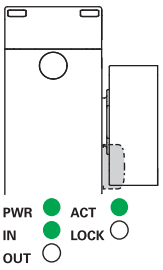


L'interruttore è alimentato (LED PWR acceso verde), gli ingressi IS1, IS2 sono abilitati (LED IN acceso verde), le uscite di sicurezza OS1, OS2 sono disabilitate (LED OUT spento). L'azionatore è all'esterno della zona di azionamento (LED ACT spento).

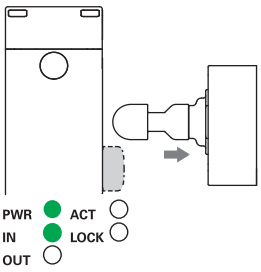
Portando l'azionatore all'interno della zona sicura di azionamento (area grigio scuro) l'interruttore accende il LED ACT (verde). In questa posizione viene attivata l'uscita di segnalazione porta chiusa O3. L'azionatore non è bloccato (LED LOCK spento).



Attraverso gli ingressi IE1 e IE2 si può bloccare l'azionatore (LED LOCK acceso verde). Le uscite di sicurezza OS1, OS2 vengono abilitate (LED OUT acceso verde). Contemporaneamente viene attivata l'uscita di segnalazione O4. La zona sicura di azionamento si espande in modo da consentire un maggior gioco da parte dell'azionatore.



Attraverso gli ingressi IE1 e IE2 si può sbloccare l'azionatore (LED LOCK spento). L'interruttore disabilita le uscite di sicurezza OS1, OS2 e spegne il LED OUT. Contemporaneamente viene disattivata l'uscita di segnalazione O4. La zona di azionamento sicuro torna ai valori iniziali.



All'uscita dell'azionatore dalla zona limite di azionamento, il dispositivo spegne il LED ACT e disattiva l'uscita di segnalazione O3.

Sequenza di azionamento Modalità 2 e Modalità 3

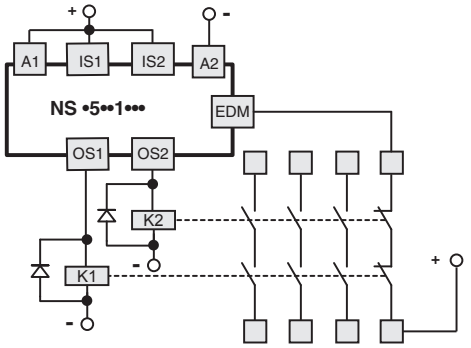
A differenza di quanto sopra esposto in Modalità 2 le uscite di sicurezza OS1, OS2 si attivano quando viene rilevato l'azionatore e si disattivano quando l'azionatore non viene più rilevato, in Modalità 3 l'uscita di sicurezza OS1 si attiva con azionatore inserito e bloccato e IS1 attivo, l'uscita di sicurezza OS2 si attiva con azionatore inserito e IS2 attivo.

Stati di funzionamento

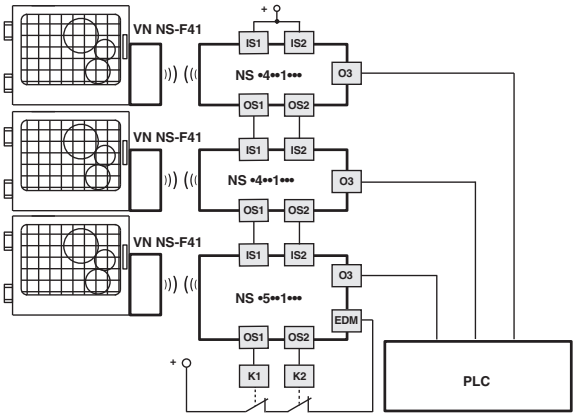
PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM LED (a)	Stato dispositivo	Descrizione
○	○	○	○	○	○	OFF	Dispositivo spento.
◐	◐	◐	◐	◐	◐	POWER ON	Test interni all'accensione.
●	○	○	✳	✳	●	RUN	Dispositivo con gli ingressi sicuri non attivi.
●	●	✳	✳	✳	✳	RUN	Attivazione degli ingressi sicuri.
●	◐	○	✳	✳	✳	RUN	Non coerenza degli ingressi sicuri. Azione consigliata: controllare la presenza degli ingressi e/o il loro cablaggio.
●	✳	✳	✳	●	✳	RUN	Non coerenza degli ingressi di attivazione elettromagnete IE1, IE2. Azione consigliata: controllare la presenza degli ingressi e/o il loro cablaggio.
●	✳	✳	✳	◐	✳	RUN	Sblocco ausiliario attivato. Disattivare lo sblocco ausiliario per bloccare l'azionatore
●	✳	✳	●	✳	✳	RUN	Azionatore in area sicura. Uscita di segnalazione O3 attiva.
●	✳	✳	◐	✳	✳	RUN	Azionatore in area limite. Azione consigliata: avvicinare l'azionatore.
●	✳	✳	●	●	○	RUN	Azionatore in area sicura e bloccato, uscite O3 e O4 attive.
●	●	●	●	●	○	RUN	**Modalità 1** Attivazione degli ingressi sicuri IS1, IS2. Attuatore in area sicura e bloccato. Uscite O3, O4, OS1 e OS2 attive.
●	●	●	●	✳	○	RUN	**Modalità 2** Attivazione degli ingressi sicuri IS1, IS2. Attuatore in area sicura. Uscite O3, OS1 e OS2 attive.
●	●	●	●	●	○	RUN	**Modalità 3** Attuatore presente, riparo chiuso e bloccato, IS1 attivo, IS2 non attivo, OS1 attivo, OS2 non attivo
●	●	●	●	○	○	RUN	**Modalità 3** Attuatore presente, riparo chiuso non bloccato, IS1 e IS2 attivi, OS1 non attivo, OS2 attivo
●	◐	✳	✳	✳	✳	RUN	Programmazione azionatore
◐	✳	✳	✳	✳	✳	RUN	Lampeggio veloce: tensione di alimentazione troppo elevata. Lampeggio lento: temperatura fuori dall'intervallo ammesso
●	✳	●	✳	✳	✳	ERROR	Errore sulle uscite sicure. Azione consigliata: verificare eventuali cortocircuiti tra le uscite, uscite e massa o uscite ed alimentazione e riavviare il dispositivo.
●	○	○	●	○	○	ERROR	Errore rilevamento attuatore. Verificare l'integrità fisica del dispositivo, se guasto sostituire tutto il dispositivo. Se integro riallineare l'attuatore con l'interruttore e riavviare il dispositivo.
●	○	○	○	○	○	ERROR	Errore interno. Azione consigliata: riavviare il dispositivo. Al persistere del guasto sostituire il dispositivo.
●	✳	○	✳	✳	●	RUN	Segnale EDM attivo (relè esterno off)[a]
●	●	●	●	●	○	RUN	Segnale EDM inattivo (relè esterno on)[a]
●	○	○	○	○	●	ERROR	Errore nella funzione EDM[a]

Legenda:
○ = spento
● = acceso
● = lampeggiante
◐ = colori alternati
✳ = indifferente
(a) Disponibile solo nelle versioni NS •5••1•••

Controllo dispositivi esterni (EDM)



La versione NS •5••1•••, oltre a mantenere le caratteristiche di funzionamento e di sicurezza della serie NS, permette il controllo dei contatti NC di contattori o relè a guida forzata comandati dalle uscite sicure dell'interruttore stesso. In alternativa ai relè o ai contattori è possibile utilizzare i moduli di espansione di Pizzato Elettrica CS ME-03 (vedi pagina 79 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026). Questa verifica viene eseguita attraverso l'ingresso EDM (External Device Monitoring definito dalla normativa EN 61496-1) dell'interruttore.



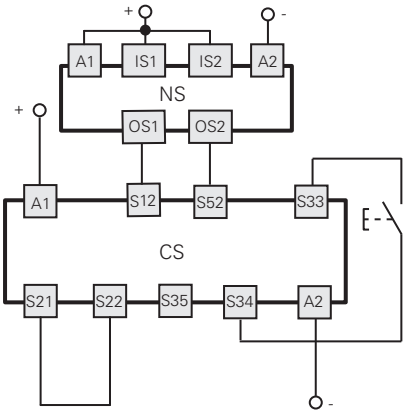
Questa versione, avendo gli ingressi sicuri IS, può essere inserita alla fine di una serie di interruttori NS, fino ad un numero massimo di 32 dispositivi, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e secondo EN ISO 13849-1 e SIL 3 secondo EN IEC 62061.
Questa soluzione permette di evitare l'utilizzo di un modulo di sicurezza collegato all'ultimo dispositivo della catena.
La funzione EDM dove presente deve essere utilizzata.

Collegamento con moduli di sicurezza

Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-08••••

Configurazione ingressi con start controllato

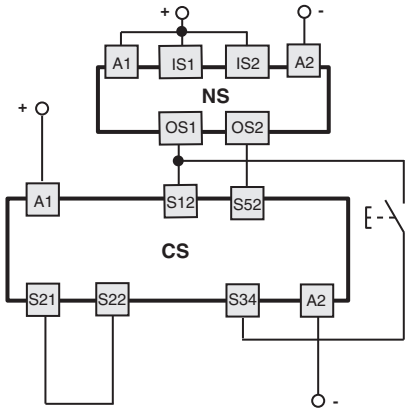
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-05•••• / CS AR-06••••

Configurazione ingressi con start manuale
(CS AR-05••••) o start controllato (CS AR-06••••)

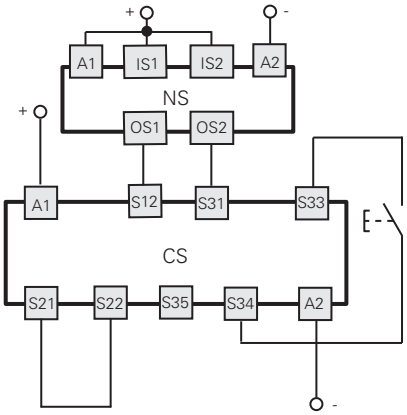
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-01•••• / CS AR-02•••• / CS AT-0••••• / CS AT-1•••••

Configurazione ingressi con start controllato

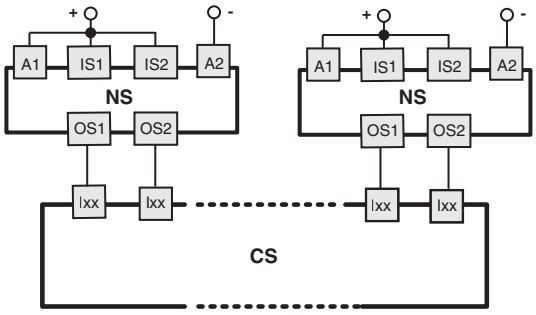
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS MF•••••, CS MP•••••

Le connessioni variano in funzione del programma del modulo

Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

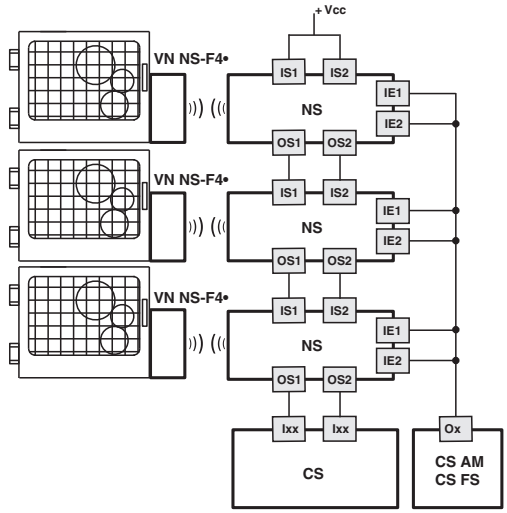


Esempio applicativo a pagina 87
Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026

Collegamento in serie di più interruttori

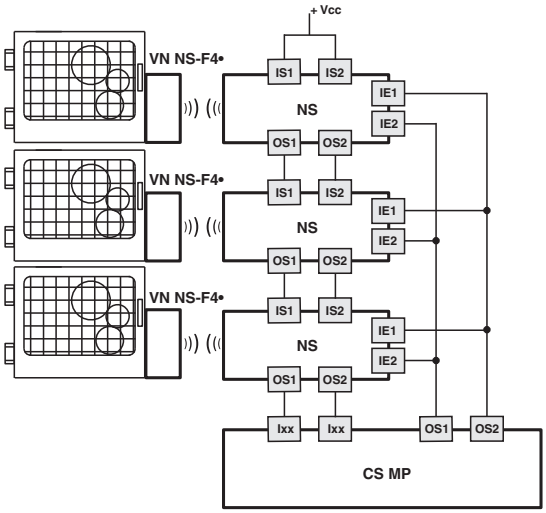
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale
1 canale / Categoria 2 / fino a SIL 2 / PL d



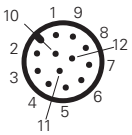
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

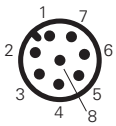
Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

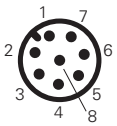


Collegamenti interni interruttore di sicurezza

Versioni con connettore			Versioni con cavo			
NS ••••••M• Connettore M12 a 12 poli	NS ••••••P• Connettore M12 a 8 poli connessione stand-alone	NS ••••••Q• Connettore M12 a 8 poli connessione in serie con connettori a Y	NS ••••••A• Cavo 12x0,14 mm² diametro esterno 6 mm	NS ••••••B•, NS ••••••E• Cavo 8x0,34 mm² diametro esterno 7 mm	Connessione	
3	3	3	Bianco	Blu	A2	Ingresso alimentazione 0 V
10	8	8	Viola	Rosso	IE1	Ingresso attivazione elettromagnete
12	5	/	Rosso-Blu	Viola	IE2	Ingresso attivazione elettromagnete
5	2	/	Rosa	Nero	O3	Uscita di segnalazione azionatore inserito
9	/	5(b)	Rosso	/	O4	Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato
8	6	/	Grigio	Viola-Bianco	I3	Ingresso programmazione azionatore / reset
1	1	1	Marrone	Marrone	A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc
2	/	2	Blu	/	IS1	Ingresso sicuro
6	/	6	Giallo	/	IS2	Ingresso sicuro
11	/	/	Grigio-Rosa	/	I5	Ingresso EDM (a)
4	4	4	Verde	Rosso-Bianco	OS1	Uscita sicura
7	7	7	Nero	Nero-Bianco	OS2	Uscita sicura





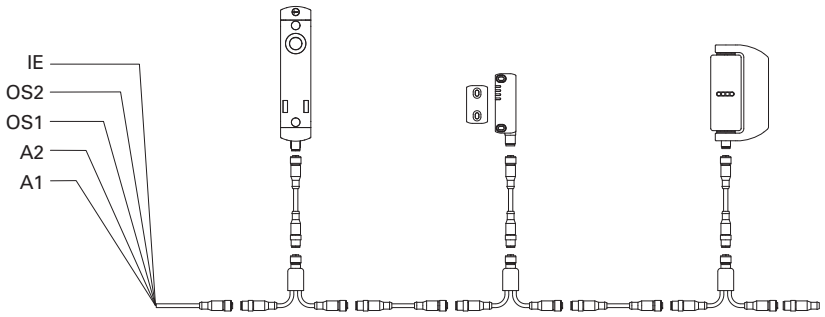


(a) Disponibile solo nella versione NS •5••1•••

(b) Disponibile nel connettore a 8 poli, non disponibile a fine catena con connettori a Y

Collegamento in serie

Per semplificare il collegamento in serie sono disponibili una serie di connettori M12 che permettono il cablaggio completo.
Questa soluzione riduce notevolmente i tempi di installazione, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3 della funzione di interblocco.
Per maggiori informazioni vedi pagina 365.



Interruttore con pulsantiera integrata a 1 dispositivo



NS D•AZ•SRK-N110

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	B2 B5 / B1 B4
Connettore	1 x M12 a 12 poli + 1 x M12 a 5 poli assiali	/	A B



NS D•AZ•SRK-N111

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B2 B5 LED / B1 B3
Connettore	1 x M12 a 12 poli + 1 x M12 a 5 poli assiali	/	A B



NS D•AZ•SRK-N112

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Selettore a leva illuminabile a due posizioni 1NO	nero	B2 B5 LED / B1 B3
Connettore	1 x M12 a 12 poli + 1 x M12 a 5 poli assiali	/	A B



NS D•AZ•SRK-N187

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC con guardia	rosso	B2 B5 / B1 B4
Connettore	1 x M12 a 12 poli + 1 x M12 a 5 poli assiali	/	A B



NS D•AZ•SRK-N188

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC+1NO con guardia laserata ""	rosso	B6 B8 B4 / B5 B7 B1
Connettore	1 x M12 a 12 poli + 1 x M12 a 8 poli assiali	/	A B



NS D•AZ•SRK-N189

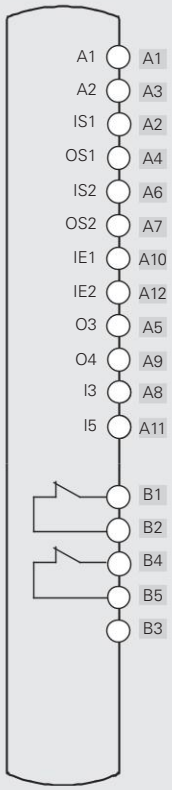
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	B2 B5 LED / B1 B3
Connettore	1 x M12 a 12 poli + 1 x M12 a 5 poli assiali	/	A B

Collegamenti interni (versioni con pulsantiera integrata a 1 dispositivo)

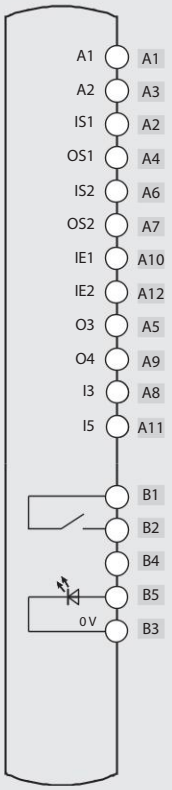
		Connessione
Interruttore di sicurezza	A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc
	A2	Ingresso alimentazione 0 Vdc
	IS1	Ingresso sicuro
	OS1	Uscita sicura
	IS2	Ingresso sicuro
	OS2	Uscita sicura
	IE1	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale
	IE2	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale
	O3	Uscita di segnalazione azionatore inserito
	O4	Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato
	I3	Ingresso programmazione azionatore / reset
	I5	Ingresso EDM (a)
	I4	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a singolo canale

(a) Disponibile solo nella versione NS •5••1•••-N•••

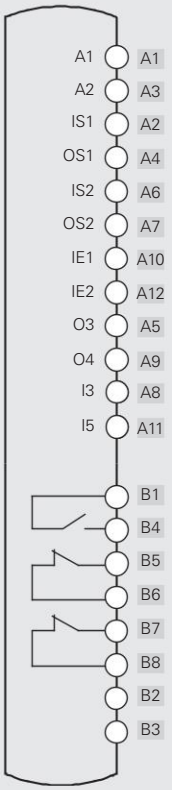
NS •••••SRK-N110
NS •••••SRK-N187



NS •••••SRK-N111
NS •••••SRK-N112
NS •••••SRK-N189



NS •••••SRK-N188



Interruttore con pulsantiera integrata a 2 dispositivi



NS D•AZ•SRK-N113

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B4 B2 LED B1 B3
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	B6 B8 B5 B7
Connettore	1 x M12 a 12 poli + 1 x M12 a 8 poli assiali	/	A B



NS D•AZ•SRK-N114

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	B4 B2 LED B1 B3
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	B6 B8 B5 B7
Connettore	1 x M12 a 12 poli + 1 x M12 a 8 poli assiali	/	A B



NS D•AZ•SRK-N115

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B1 B6 LED B4 B3
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	B1 B8 LED B2 B3
Connettore	1 x M12 a 12 poli + 1 x M12 a 8 poli assiali	/	A B



NS D•AZ•SRK-N190

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B4 B2 LED B1 B3
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC con guardia	rosso	B6 B8 B5 B7
Connettore	1 x M12 a 12 poli + 1 x M12 a 8 poli assiali	/	A B



NS D•AZ•SRK-N191

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	B4 B2 LED B1 B3
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC con guardia laserata	rosso	B6 B8 B5 B7
Connettore	1 x M12 a 12 poli + 1 x M12 a 8 poli assiali	/	A B



NS D•AZ•SRK-N192

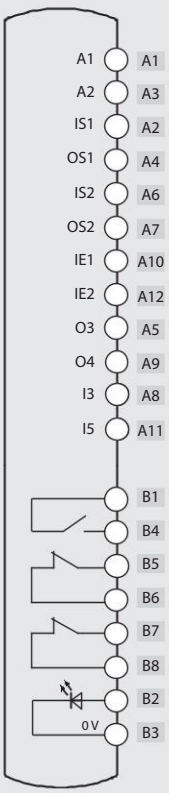
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B1 B6 LED B4 B3
Dispositivo 2	Pulsante non illuminabile ad impulso 1NO	nero	B1 B2
Connettore	1 x M12 a 12 poli + 1 x M12 a 8 poli assiali	/	A B

Collegamenti interni (versioni con pulsantiera integrata a 2 dispositivi)

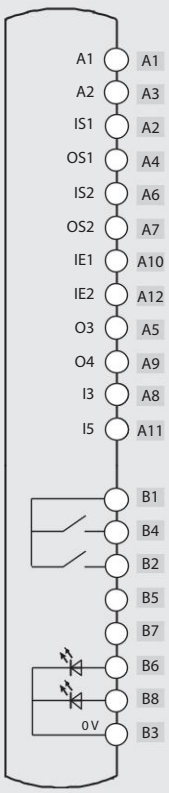
		Connessione
Interruttore di sicurezza	A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc
	A2	Ingresso alimentazione 0 Vdc
	IS1	Ingresso sicuro
	OS1	Uscita sicura
	IS2	Ingresso sicuro
	OS2	Uscita sicura
	IE1	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale
	IE2	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale
	O3	Uscita di segnalazione azionatore inserito
	O4	Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato
	I3	Ingresso programmazione azionatore / reset
	I5	Ingresso EDM (a)

(a) Disponibile solo nella versione NS •5••1•••-N•••

NS •••••SRK-N113
NS •••••SRK-N114
NS •••••SRK-N190
NS •••••SRK-N191



NS •••••SRK-N115
NS •••••SRK-N192



Interruttore con pulsantiera integrata a 3 dispositivi



NS D•AZ•SRK-N001

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B1 B2 LED B4 B3
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	B1 B6 LED B5 B3
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	B1 B12 LED B7 B3
Connettore	Doppio M12 a 12 poli assiale	/	A B



NS D•AZ•SRK-N002

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B1 B2 LED B4 B3
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	B1 B6 LED B5 B3
Dispositivo 3	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	B9 B11 B8 B10
Connettore	Doppio M12 a 12 poli assiale	/	A B



NS D•AZ•STK-N003

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	12 18 LED 17 19
Dispositivo 2	Pulsante non illuminabile ad impulso 1NO	nero	12 15
Dispositivo 3	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	11 14 10 13
Connettore	M23 a 19 poli assiale	/	



NS E•ZZ•SRK-N174

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Selettore illuminabile a due posizioni 1NO	nero	B4 B2 LED B1 B3
Dispositivo 2	Indicatore luminoso	rosso	B6 LED B3
Dispositivo 3	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	B9 B11 B8 B10
Connettore	Doppio M12 a 12 poli assiale	/	A B



NS D•AZ•SRK-N193

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B1 B2 LED B4 B3
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	B1 B6 LED B5 B3
Dispositivo 3	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC con guardia	rosso	B9 B11 B8 B10
Connettore	Doppio M12 a 12 poli assiale	/	A B



NS D•AZ•SRK-N194

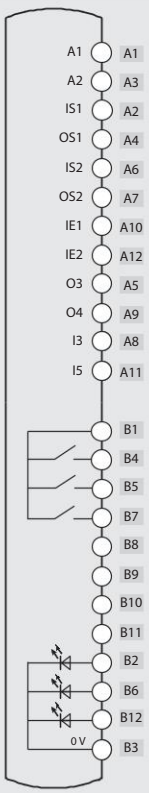
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B1 B2 LED B4 B3
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	verde	B1 B6 LED B5 B3
Dispositivo 3	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC con guardia laserata "👁"	rosso	B9 B11 B8 B10
Connettore	Doppio M12 a 12 poli assiale	/	A B

Collegamenti interni (versioni con pulsantiera integrata a 3 dispositivi)

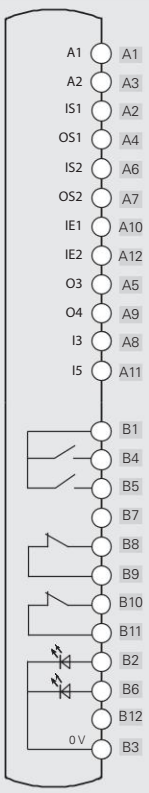
		Connessione
Interruttore di sicurezza	A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc
	A2	Ingresso alimentazione 0 Vdc
	IS1	Ingresso sicuro
	OS1	Uscita sicura
	IS2	Ingresso sicuro
	OS2	Uscita sicura
	IE1	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale (b)
	IE2	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale (b)
	O3	Uscita di segnalazione azionatore inserito
	O4	Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato
	I3	Ingresso programmazione azionatore / reset
	I5	Ingresso EDM (a)
	I4	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a singolo canale (c)

(a) Disponibile solo nella versione NS •5••1•••-N•••
(b) Per versioni con doppio connettore M12 a 12 poli
(c) Per versioni con connettore M23 a 19 poli

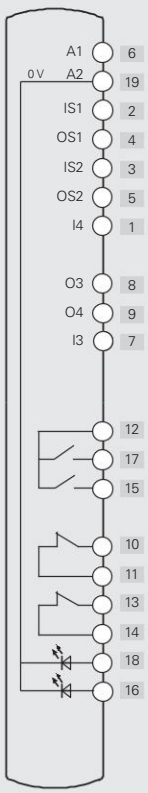
NS •••••SRK-N001



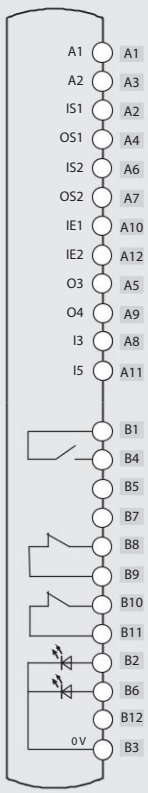
NS •••••SRK-N002
NS •••••SRK-N193
NS •••••SRK-N194



NS •••••STK-N003



NS •••••SRK-N174



Interruttore con pulsantiera integrata a 4 dispositivi



NS D•SE•SRK-N085

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Selettore a chiave 2 posizioni fisse 1NO	nero	B1 B4
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B1 B6 LED B5 B3
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	B1 B12 LED B7 B3
Dispositivo 4	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	B9 B11 B8 B10
Connettore	Doppio M12 a 12 poli assiale	/	A B



NS D•AZ•SRK-N005

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B1 B2 LED B4 B3
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	B1 B6 LED B5 B3
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	B1 B12 LED B7 B3
Dispositivo 4	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	B9 B11 B8 B10
Connettore	Doppio M12 a 12 poli assiale	/	A B



NS D•AZ•SRK-N007

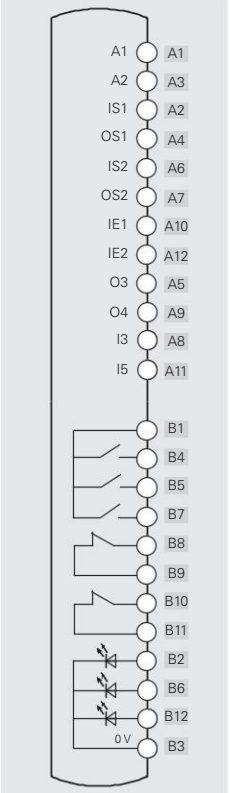
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B1 B2 LED B4 B3
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	B1 B6 LED B5 B3
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	verde	B1 B12 LED B7 B3
Dispositivo 4	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	B9 B11 B8 B10
Connettore	Doppio M12 a 12 poli assiale	/	A B

Collegamenti interni (versioni con pulsantiera integrata a 4 dispositivi)

		Connessione
Interruttore di sicurezza	A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc
	A2	Ingresso alimentazione 0 Vdc
	IS1	Ingresso sicuro
	OS1	Uscita sicura
	IS2	Ingresso sicuro
	OS2	Uscita sicura
	IE1	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale
	IE2	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale
	O3	Uscita di segnalazione azionatore inserito
	O4	Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato
	I3	Ingresso programmazione azionatore / reset
	I5	Ingresso EDM (a)

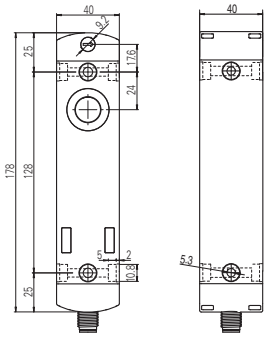
(a) Disponibile solo nella versione NS •5••1•••-N•••

NS •••••SRK-N005
NS •••••SRK-N007
NS •••••SRK-N085

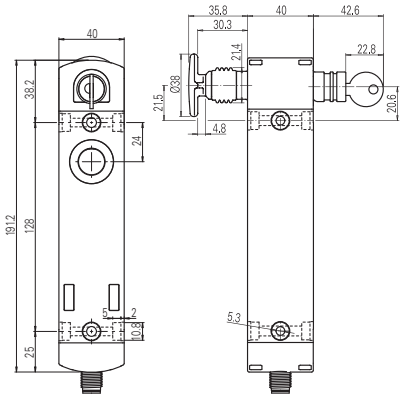


Disegni quotati

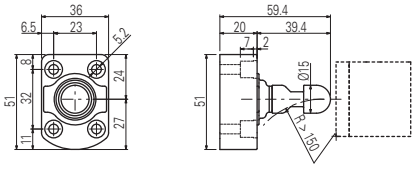
Dispositivo
NS ••AZ••MK
NS ••ZZ••MK



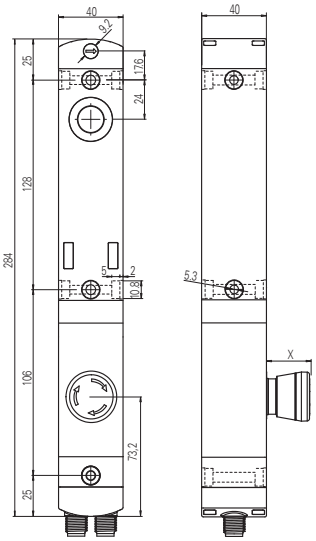
Dispositivo
NS ••ST••MK
NS ••SE••MK
NS ••CE••MK
NS ••TE••MK



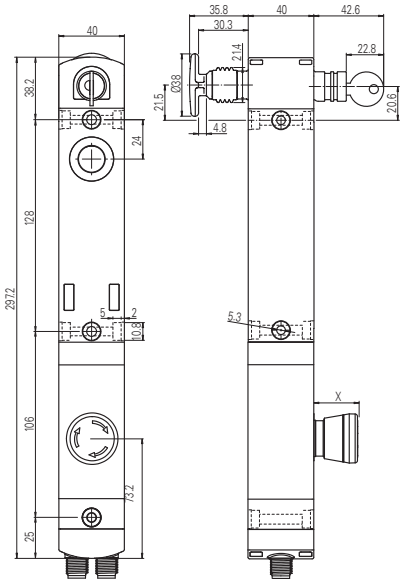
Azionatore
VN NS-F4•



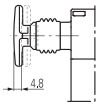
Dispositivo
NS ••AZ•S•K-N•••
NS ••ZZ•S•K-N•••



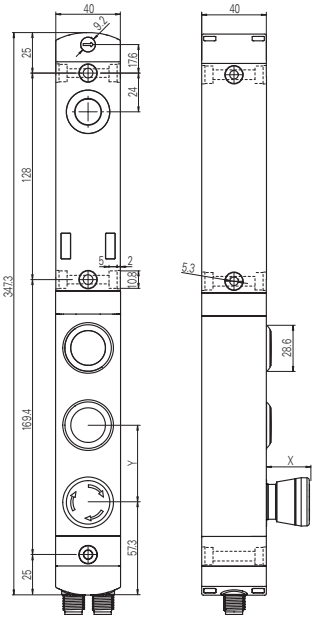
Dispositivo
NS ••ST•S•K-N•••
NS ••SE•S•K-N•••
NS ••CE•S•K-N•••
NS ••TE•S•K-N•••



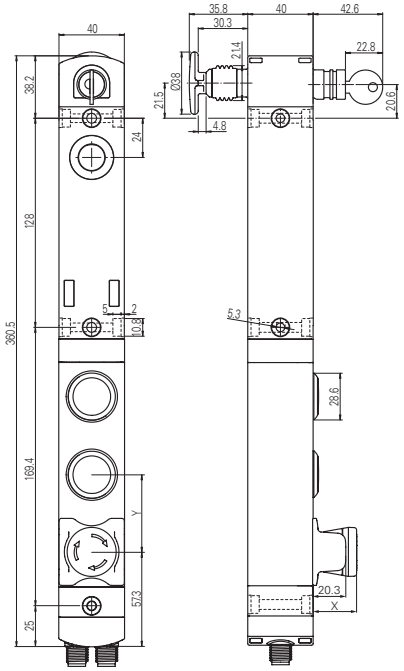
Corsa del pulsante di sblocco



Dispositivo
NS ••AZ•S•K-N•••
NS ••ZZ•S•K-N•••



Dispositivo
NS ••ST•S•K-N•••
NS ••SE•S•K-N•••
NS ••CE•S•K-N•••
NS ••TE•S•K-N•••

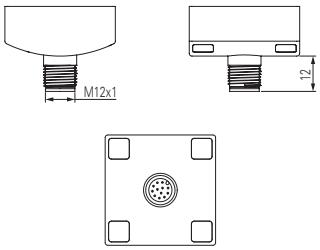


X = vedi pagina 204, Y = 47,5 mm (versioni con 3 pulsanti); Y = 31,7 mm (versioni con 4 pulsanti)

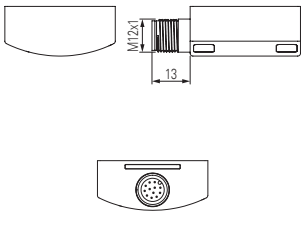
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Tipo di uscita

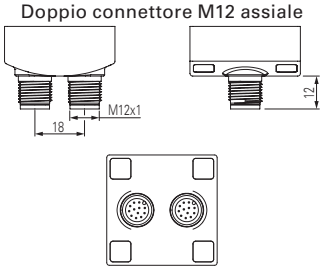
Connettore M12 assiale



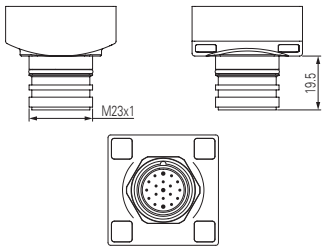
Connettore M12 laterale



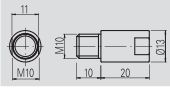
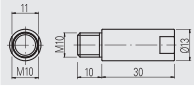
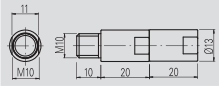
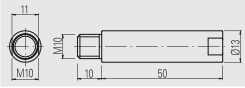
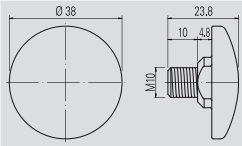
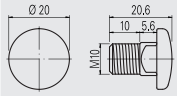
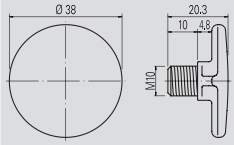
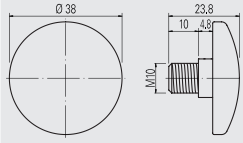
Doppio connettore M12 assiale

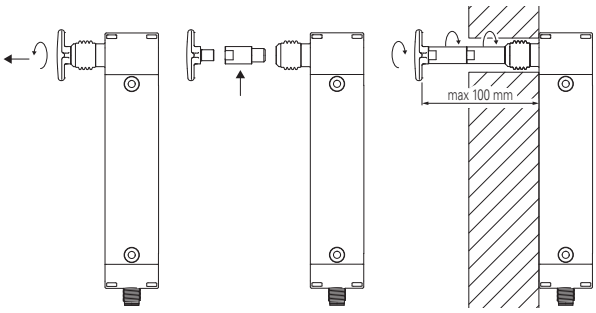


Connettore M23 assiale



Prolunghe per pulsante di sblocco

Articolo	Descrizione	Disegno
VN NG-LP30	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 30 mm	
VN NG-LP40	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 40 mm	
VN NG-LP50	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 50 mm	
VN NG-LP60	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 60 mm	
VN NG-ERB	Pulsante di sblocco in metallo colore rosso	
VN NG-ERC	Pulsante di sblocco ridotto in metallo colore rosso	
VN NG-ERP	Pulsante di sblocco in tecnopolimero colore rosso	
VN NG-ERX	Pulsante di sblocco in acciaio inox AISI 316, non verniciato. Garantisce un'elevata resistenza alla corrosione ed al lavaggio aggressivo.	

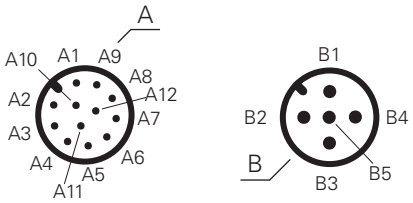


- Le prolunghe metalliche possono essere abbinate tra loro sino ad ottenere la lunghezza desiderata.
- Non superare la lunghezza complessiva di 100 mm tra pulsante di sblocco ed interruttore. Lasciare tra pulsante di sblocco e parete lo spazio sufficiente per poter afferrare e riarmare il pulsante una volta premuto.
- Utilizzare frena filetti a media resistenza nel fissare le prolunghe.

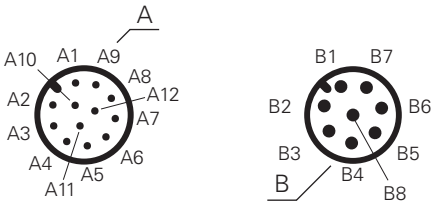
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Configurazioni connettori elettrici

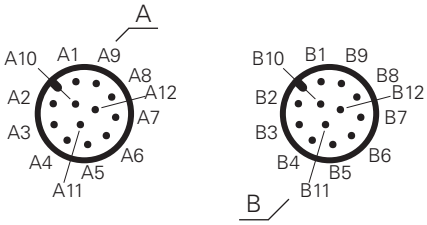
Doppio connettore M12 a 12 poli + M12 a 5 poli



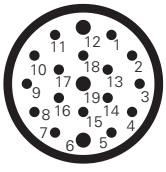
Doppio connettore M12 a 12 poli + M12 a 8 poli



Doppio connettore M12 a 12 poli



Connettore M23 a 19 poli



Caratteristiche tecniche dispositivi di comando integrati

Generali

Grado di protezione:	IP65 secondo EN 60529
Durata meccanica:	
- Pulsante ad impulso:	1 milione di cicli di operazioni
- Pulsante di emergenza:	50.000 cicli di operazioni
- Selettore:	300.000 cicli di operazioni
- Selettore a chiave:	50.000 cicli di operazioni 30.000 cicli di operazioni con estrazione chiave
Parametro di sicurezza B_{10D}:	130.000 (pulsante di arresto d'emergenza)

Forza di azionamento

Pulsante ad impulso:	4 N min	100 N max
Pulsante di emergenza:	20 N min	100 N max
Selettore:	0,1 Nm min	1,5 Nm max
Selettore a chiave:	0,1 Nm min	1,3 Nm max

Caratteristiche tecniche delle unità di contatto per Pulsante ad impulso standard, Pulsante di emergenza (2NC), Selettore, Selettore a chiave

Materiale dei contatti:	contatti in argento
Forma dei contatti:	contatti autopulenti a doppia interruzione
Corrente termica I_{th}:	1 A
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp}:	0,5 kV
Categoria d'impiego unità di contatto:	DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,55 A
Tensione di alimentazione LED:	24 Vdc ± 15%
Corrente di alimentazione LED:	12 mA per ogni LED

Caratteristiche tecniche delle unità di contatto per Pulsante di emergenza (2NC + 1NO)

Materiale dei contatti:	contatti dorati
Forma dei contatti:	contatti autopulenti a doppia interruzione
Corrente termica I_{th}:	0,1 A
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp}:	0,5 kV
Categoria d'impiego unità di contatto:	DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,1 A
Tensione di alimentazione LED:	24 Vdc ± 15%
Corrente di alimentazione LED:	12 mA

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850

⚠ Installazione con funzione di protezione delle persone:
Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui contatti NC (contatti normalmente chiusi) come previsto dalla norma EN 60947-5-1.

Caratteristiche elettriche connettore M12:

Tensione massima d'impiego:	32 Vac/dc
Corrente massima d'impiego:	1,5 A max

Caratteristiche elettriche connettore M23:

Tensione massima d'impiego:	32 Vac/dc
Corrente massima d'impiego:	3 A max

Accessori

Articolo	Descrizione
VF KLB300	Coppia di chiavi della serratura



Da ordinare solo se si desiderano ulteriori chiavi oltre alle 2 fornite con ogni interruttore.
Tutte le chiavi degli interruttori hanno la stessa codifica. Altre codifiche a richiesta.

Dispositivo di lock out

Articolo	Descrizione
LK S1D001	Dispositivo di lock out per montaggio a destra dell'interruttore
LK S1S001	Dispositivo di lock out per montaggio a sinistra dell'interruttore



Dispositivo realizzato completamente in metallo, da fissare lateralmente negli interruttori NS, senza alcuna piastra o supporto supplementare.
Lo sportello frontale chiude meccanicamente il foro di ingresso dell'azionatore e funge da schermatura per l'antenna del ricevitore RFID presente sull'interruttore, garantendo un doppio livello di sicurezza contro la chiusura accidentale del riparo e il riavvio intempestivo del macchinario.
È possibile applicare fino a 5 lucchetti con diametro dell'arco 3,5 mm.

Dispositivi di comando disponibili

	Descrizione	Colore	Codice articolo di ricambio	Abbinabile con contatti [1]	Ingombro (x) mm
	Pulsante ad impulso illuminabile	Bianco Rosso Verde Giallo Blu	VN NG-AC27121 VN NG-AC27123 VN NG-AC27124 VN NG-AC27125 VN NG-AC27126	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	3
	Pulsante ad impulso non illuminabile	Nero	VN NG-AC27122	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	3
	Pulsante sporgente ad impulso illuminabile non laserabile	Rosso	VN NG-AC26018	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	6.1
	Indicatore luminoso	Rosso Giallo Verde Blu Bianco	VN NG-AC26060 VN NG-AC26061 VN NG-AC26062 VN NG-AC26063 VN NG-AC26064	/	2.7
	Pulsante d'emergenza conforme EN ISO 13850 Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	 Rosso Rosso	 VN NG-AC26052 VN NG-AC26055	2NC 2NC + 1NO [2]	26.4
	Pulsante d'emergenza illuminabile conforme EN ISO 13850 Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	 Rosso Rosso	 VN NG-AC26051 VN NG-AC26054	2NC	26.4
	Pulsante di stop semplice Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	 Nero Nero	 VN NG-AC26053 VN NG-AC26057	2NC 2NC + 1NO	26.4
	Selettore a leva a 2 o 3 posizioni illuminabile con lente trasparente per LED    	 Nero Nero Nero Nero	 VN NG-AC26033 VN NG-AC26030 VN NG-AC26034 VN NG-AC26031	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	16.8
	Selettore a chiave a 2 o 3 posizioni   	 Nero Nero Nero	 VN NG-AC26043 VN NG-AC26040 VN NG-AC26041	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	39 (a) 14 (b)
	Tappo di chiusura	Nero	VN NG-AC26020	/	2.7
	Chiave di fissaggio	Nero	VN NG-AC26080	/	/

Legenda:  Stabile  Impulso Posizione di estrazione della chiave (a) con chiave (b) senza chiave

[1] I contatti tra parentesi sono a richiesta. Contattate il nostro ufficio tecnico per verificare l'effettiva realizzabilità della pulsantiera con la combinazione di dispositivi di comando prescelta.
[2] Il contatto NO ad impulso si attiva solamente quando il pulsante d'emergenza raggiunge il fondo corsa. Il segnale del contatto NO va rilevato analizzando il fronte di salita.

Per ordinare pulsanti con marcatura:
aggiungere nei codici articolo il codice della marcatura indicato nel capitolo Accessori a pagina 379.
Esempio: Pulsante ad impulso nero con marcatura "O".
VN NG-AC27122 → VN NG-AC27122-L1

Interruttori di sicurezza RFID con blocco serie **NX**

Descrizione



Gli interruttori di sicurezza della serie NX sono i più compatti presenti nel mercato e rappresentano una soluzione ideale per essere utilizzati anche negli spazi più ristretti. Questi interruttori si applicano tipicamente su macchine nelle quali la condizione di pericolo si protrae per un certo tempo anche dopo aver azionato il comando di arresto della macchina, ad esempio a causa dell'inerzia di parti meccaniche come pulegge, dischi sega ecc. oppure per la presenza di parti macchina ad elevata temperatura o in pressione. Possono anche essere impiegati quando si voglia avere un controllo delle protezioni della macchina in modo da consentire l'apertura di alcuni ripari solo in determinate condizioni.
Le versioni con modalità 1 (uscite di sicurezza attive con protezione chiusa e bloccata) sono considerate come interblocchi con blocco in conformità EN ISO 14119 e riportano il simbolo a lato sulla marcatura del prodotto.

Principio di funzionamento bistabile

L'interruttore di sicurezza della serie NX è progettato con un funzionamento di tipo bistabile. Questo significa che l'elettromagnete interno, responsabile del blocco o dello sblocco del dispositivo, non opera in modalità normalmente diseccitata o normalmente eccitata, ma in modalità bistabile, ossia si posiziona in modo stabile nelle posizioni di blocco o di sblocco. Il comando di blocco e sblocco segue comunque la logica del "power-ON released", quindi fino a quando è presente tensione agli ingressi di attivazione elettromagnete, l'azionatore è sbloccato. Questo approccio offre numerosi vantaggi, tra cui il mantenimento dello stato di blocco o di sblocco in caso di assenza di alimentazione generale del dispositivo; grazie al funzionamento bistabile dell'elettromagnete interno, NX si mantiene infatti stabile nell'ultimo stato comandato.

Massima sicurezza con un solo dispositivo

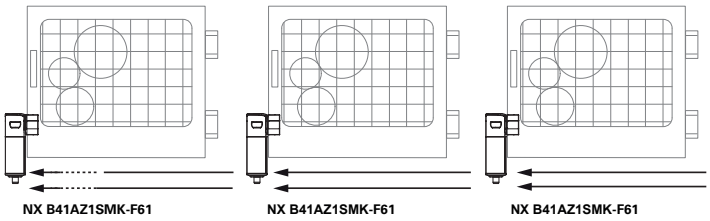
PL e + SIL 3

Costruiti con tecnologia elettronica ridondante, gli interruttori della Serie NX consentono di creare circuiti aventi il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3 installando un solo dispositivo sulla protezione. Questo evita dispendiosi cablaggi sul campo e permette l'installazione in tempi più rapidi. All'interno del quadro le due uscite elettroniche di sicurezza devono essere collegate a un modulo di sicurezza con ingressi OSSD o ad un PLC di sicurezza.

Collegamento in serie di più interruttori

PL e + SIL 3

Una delle caratteristiche di maggior rilievo della serie NX è la possibilità di connettere in serie più interruttori, fino ad un numero massimo di 32 dispositivi, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e previsto dalla norma EN ISO 13849-1 e SIL 3 secondo EN IEC 62061. Tale modalità di collegamento viene concessa nei sistemi di sicurezza nei quali, alla fine della catena, è presente un modulo di sicurezza che valuta le uscite dell'ultimo interruttore NX. Il mantenimento del livello di sicurezza PL e, anche con 32 interruttori connessi in serie, è indice della struttura estremamente sicura presente all'interno di ogni singolo dispositivo.

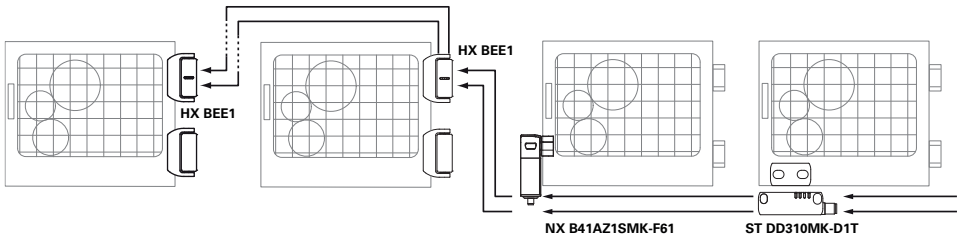


Modulo di sicurezza Pizzato Elettrica serie CS

Collegamento in serie con altri dispositivi

PL e + SIL 3

La serie NX presenta due ingressi sicuri e due uscite sicure, collegabili in serie con altri dispositivi di sicurezza Pizzato Elettrica. Questa possibilità consente di realizzare catene di sicurezza che contengono dispositivi diversi, ad esempio realizzare circuiti con collegamenti in serie contenenti cerniere di sicurezza inox (serie HX BEE1), sensori transponder (serie ST) e blocco porta (serie NX) mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3.



Modulo di sicurezza Pizzato Elettrica serie CS

Azionatori RFID ad alto livello di codifica

RFID

La serie NX è dotata di sistema elettronico di riconoscimento dell'azionatore basato su tecnologia RFID. Questo permette di dotare ogni azionatore di una diversa codifica e rendere impossibile la manomissione del dispositivo utilizzando un altro azionatore della stessa serie. Gli azionatori possono essere codificati in milioni di diverse combinazioni e pertanto sono classificati secondo EN ISO 14119 come azionatori ad alto livello di codifica.

Forza di ritenuta azionatore bloccato



6000 N

Il robusto sistema di interblocco garantisce una forza di ritenuta massima dell'azionatore F_{TEST} pari a 6000 N.

Calotta multicolore di segnalazione



Unico nella sua fascia di mercato, l'interruttore NX è dotato di un'ampia calotta illuminabile mediante LED RGB, progettata per consentire una diagnostica rapida ed immediata degli stati funzionali. In questo modo l'indicazione risulta facilmente identificabile anche da lontano e da ogni angolazione.

Testa in metallo e corpo in tecnopolimero



La custodia dell'interruttore della serie NX è realizzata in due materiali:

- La testa in metallo garantisce la massima resistenza agli urti dell'azionatore ed alla trazione a porta bloccata;
- Il corpo in tecnopolimero assicura leggerezza e flessibilità realizzativa. Sul corpo sono presenti gli sblocchi ausiliari a chiave esagonale, in variante con uno sblocco frontale o tre sblocchi, frontale e laterali.

Uscita con cavo o connettore

La possibilità di collegamento elettrico tramite connettore M12, cavo integrato oppure cavo integrato con connettore M12, rende il dispositivo adatto alle più diverse applicazioni. Le versioni con connettore consentono una più rapida sostituzione ed installazione del dispositivo, rendendo impossibile effettuare un collegamento errato dei fili. Le versioni con cavo sono ordinabili con diverse lunghezze del cavo.



Tre ingressi per l'azionatore



Il fissaggio dell'interruttore è sempre effettuato utilizzando le due viti frontali, indipendentemente dal tipo di porte, che siano destre, sinistre, scorrevoli o battenti.
Questo è possibile grazie alla presenza di tre ingressi per l'azionatore: uno frontale e due laterali. Questa caratteristica rende superflua qualsiasi procedura di rotazione della testa o di rotazione dell'interruttore.

Fissaggio dell'interruttore



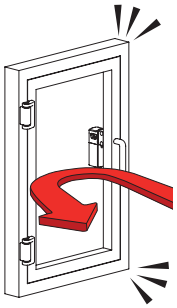
Il fissaggio dell'interruttore avviene direttamente sulla testa in metallo, mediante due viti M5 con interasse 20 mm. Il posizionamento dei punti di fissaggio in prossimità del punto di trazione dell'azionatore consente di distribuire gli sforzi su una robusta e compatta struttura in metallo. Ciò garantisce che l'interruttore, nonostante le dimensioni compatte, possa sopportare notevoli sollecitazioni meccaniche senza subire danni o deformazioni. Inoltre, questa tipologia di fissaggio contribuisce a mantenere il corpo dell'interruttore privo di carichi meccanici.

Forza di ritenuta azionatore sbloccato



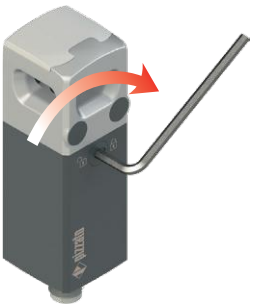
Ogni interruttore è dotato al proprio interno di un dispositivo di trattenuta dell'azionatore nella posizione di chiusura. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più ripari vengono contemporaneamente sbloccati, ma solo uno viene effettivamente aperto. Il dispositivo mantiene in posizione tutti i ripari sbloccati con una forza di circa 20 N, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirli.

Funzione anti contraccolpo



L'interruttore NX è dotato di una specifica funzione che impedisce al riparo di bloccarsi quando viene chiuso in modo violento o troppo rapidamente, tanto da rimbalzare e riaprirsi. Questa funzione previene l'aggancio immediato del riparo anche se il comando di bloccaggio è attivato e preserva l'interruttore dal contraccolpo tipico presente negli interruttori a blocco istantaneo, evitando il danneggiamento del dispositivo.

Dispositivo di sblocco a chiave esagonale e pulsante antipanico

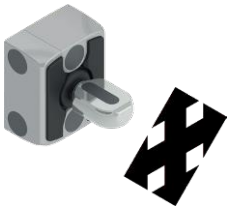


Il dispositivo di sblocco a chiave esagonale (auxiliary release) permette lo sblocco dell'azionatore solo con chiave esagonale. Funziona anche in assenza di alimentazione ed una volta azionato impedisce il blocco della protezione. L'interruttore è disponibile in versione con uno sblocco ausiliario frontale o con tre sblocchi ausiliari disposti sui 3 lati dell'interruttore.



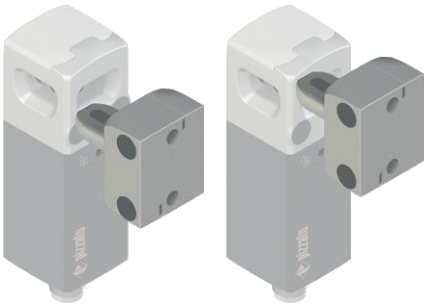
Il pulsante antipanico (escape release) permette lo sblocco dell'azionatore e l'apertura immediata del riparo. Generalmente impiegato nelle macchine dentro le quali un operatore può rimanere inavvertitamente intrappolato, viene rivolto verso la parte interna della macchina per permettere l'uscita dell'operatore anche in caso di black out. Dotato di funzionamento bistabile può essere liberamente allungato con le apposite prolunghe (vedi accessori).

Azionatore snodato per ripari imprecisi



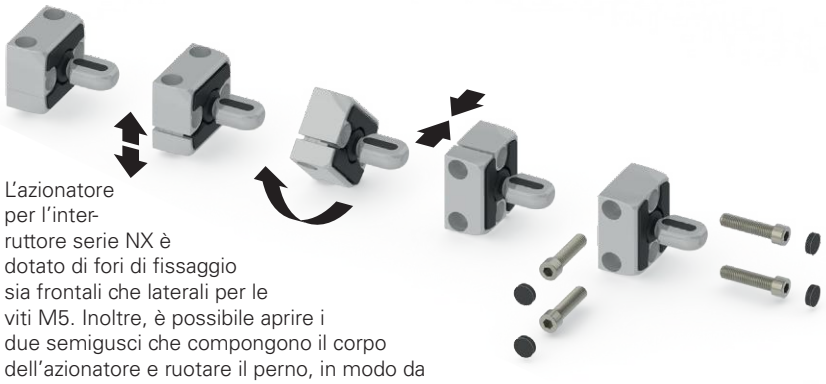
L'azionatore per l'interruttore serie NX è di tipo snodato e permette al perno di adattarsi al foro di centraggio presente nell'interruttore. In questo modo non sono necessarie precise operazioni di allineamento azionatore-interruttore durante la fase di installazione.

Inserimento guidato dell'azionatore



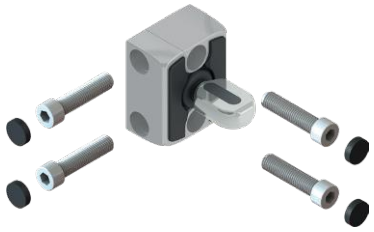
L'inserimento dell'azionatore nella testa dell'interruttore avviene sempre in modo guidato. Ciò consente di correggere eventuali disallineamenti delle ante durante l'installazione, garantendo un posizionamento preciso ed ottimale.

Azionatore ruotabile



L'azionatore per l'interruttore serie NX è dotato di fori di fissaggio sia frontali che laterali per le viti M5. Inoltre, è possibile aprire i due semigusci che compongono il corpo dell'azionatore e ruotare il perno, in modo da ruotare di 90° il piano di lavoro dell'azionatore.

Sicurezza anti-manomissione



Ogni azionatore della serie NX viene fornito completo di tappi di protezione ad incastro. Questi tappi, oltre a prevenire l'accumulo di sedimenti e facilitare la pulizia, precludono l'accesso alle viti di fissaggio dell'azionatore. Pertanto si possono utilizzare viti standard al posto delle viti antieffrazione.

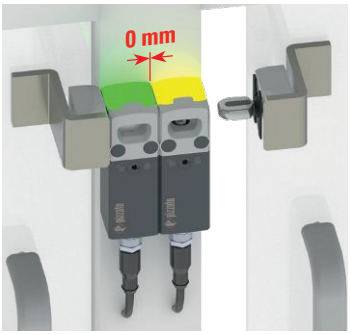
Versioni in acciaio inox AISI 316L



La nuova versione dell'NX con parti esterne in acciaio inox AISI 316L è adatta per gli ambienti dove sia richiesta una particolare attenzione alla pulizia e all'igiene.

L'utilizzo dell'acciaio inox per le parti metalliche consente l'impiego di questi dispositivi in svariate applicazioni, che spaziano dai settori alimentare e farmaceutico a quelli chimico e marino.

Fissaggio degli interruttori in posizione affiancata



Gli interruttori di sicurezza della serie NX sono stati progettati per poter essere montati anche appoggiati lateralmente uno all'altro come da immagine: se collocati affiancati non è necessario rispettare una distanza minima di montaggio per evitare disturbi in radiofrequenza. Questo rende l'interruttore NX adatto per essere montato in applicazioni dove lo spazio tra le porte è ridotto.

Due modalità di attivazione uscite sicure

MODE 1
MODE 2

Il dispositivo può essere scelto con 2 diverse modalità di attivazione delle uscite sicure:

- Modalità 1: uscite di sicurezza attive con azionatore inserito e bloccato, per macchine con inerzia;
- Modalità 2: uscite di sicurezza attive con azionatore inserito, per macchine senza inerzia.

Elevato grado di protezione

IP69K
IP67

Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione fino a 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.

Controllo dispositivi esterni

EDM

A richiesta è possibile fornire il dispositivo con funzione EDM (External Device Monitoring) in modo che sia il dispositivo stesso a verificare l'integrità dei relè collegati alle uscite di sicurezza. Questi relè di sicurezza o teleruttori di sicurezza dovranno fornire un segnale di retroazione all'ingresso EDM il quale verificherà la coerenza del segnale ricevuto rispetto allo stato delle uscite sicure.

Staffe di fissaggio

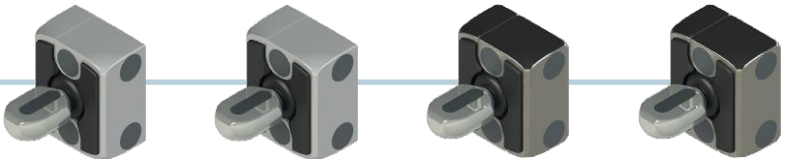


Per facilitare l'installazione dell'interruttore su profili da 30 e 40 millimetri sono state progettate apposite staffe per porte scorrevoli o a battente, per installazione interna o esterna alla porta.
Vedere pagina 217 per la lista completa delle staffe e il loro utilizzo.



Diagramma di selezione

AZIONATORI



VN NX-F60
Azionatore a basso livello di codifica

VN NX-F61
Azionatore ad alto livello di codifica

VN NX-F70
Azionatore a basso livello di codifica con parti metalliche in inox AISI 316L

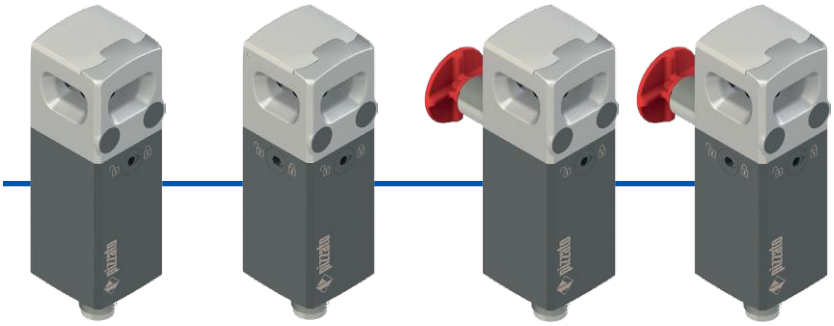
VN NX-F71
Azionatore ad alto livello di codifica con parti metalliche in inox AISI 316L



1

2
Con parti metalliche in inox AISI 316L

SBLOCCO AUSILIARIO



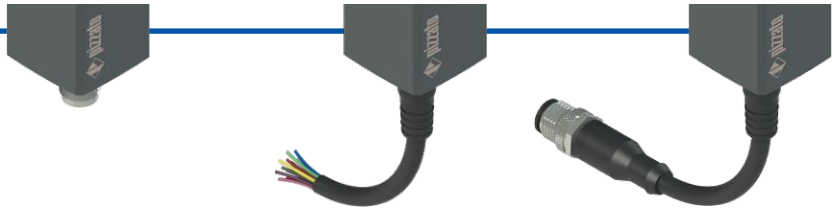
AZ
Sblocco a chiave esagonale frontale

CZ
Sblocco a chiave esagonale su 3 lati

AE
Sblocco a chiave esagonale frontale e pulsante di sblocco antipanico posteriore

CE
Sblocco a chiave esagonale su 3 lati e pulsante di sblocco antipanico posteriore

CONNESSIONI



Connettore M12 assiale in acciaio inox	
SMK	a 12 poli
SPK	a 8 poli per connessione stand-alone
SQK	a 8 poli per connessione in serie con connettori a Y

Con cavo assiale	
SA2	PVC a 12 poli lunghezza 2 m
SB2	PVC a 8 poli lunghezza 2 m per connessioni stand-alone
SE2	PUR a 8 poli lunghezza 2 m per connessioni stand-alone

Con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 assiale	
SM0.2	a 12 poli
SP0.2	a 8 poli per connessione stand-alone
SQ0.2	a 8 poli per connessione in serie con connettori a Y

opzione del prodotto

prodotto venduto separatamente

Struttura codice

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

articolo — opzioni

NX B42AZ1SMK-F61LP30

Tipo di funzionamento e modalità attivazione uscite sicure

B	Modalità 1 elettromagnete bistabile. Attivazione OS1 e OS2 con azionatore inserito e bloccato.
P	Modalità 2 elettromagnete bistabile. Attivazione OS1 e OS2 con azionatore inserito.

Ingressi e uscite

3	2 ingressi sicuri IS1, IS2 2 uscite sicure OS1, OS2 1 uscita segnalazione azionatore inserito O3 1 uscita di segnalazione azionatore bloccato O4 2 ingressi attivazione elettromagnete IE1, IE2 1 Ingresso reset I3
4	2 ingressi sicuri IS1, IS2 2 uscite sicure OS1, OS2 1 uscita segnalazione azionatore inserito O3 1 uscita di segnalazione azionatore bloccato O4 2 ingressi attivazione elettromagnete IE1, IE2 1 Ingresso di programmazione/reset I3
5	2 ingressi sicuri IS1, IS2 2 uscite sicure OS1, OS2 1 uscita segnalazione azionatore inserito O3 1 uscita di segnalazione azionatore bloccato O4 2 ingressi attivazione elettromagnete IE1, IE2 1 Ingresso di programmazione/reset I3 1 ingresso retroazione EDM I5

Riconoscimento azionatore

1	Azionatore pre-programmato in fabbrica (Disponibile solo per articoli NX •3•••••••) (Disponibile solo completo di azionatore)
2	Azionatore riprogrammabile (Disponibile solo per articoli NX •4••••••• e NX •5•••••••)

Sblocco ausiliario

AZ	Sblocco a chiave esagonale frontale
CZ	Sblocco a chiave esagonale su 3 lati
AE	Sblocco a chiave esagonale frontale e pulsante di sblocco antipanico posteriore
CE	Sblocco a chiave esagonale su 3 lati e pulsante di sblocco antipanico posteriore

Parti metalliche

1	Standard
2	Versione con parti metalliche esterne in inox AISI 316L

Lunghezza pulsante di sblocco

	per spessore parete max 15 mm (standard)	
LP30	per spessore parete max 30 mm	Prolunga in metallo
LP40	per spessore parete max 40 mm	
LP50	per spessore parete max 50 mm	
LP32	per spessore parete max 30 mm	Prolunga in acciaio inox AISI 316L
LP42	per spessore parete max 40 mm	
LP52	per spessore parete max 50 mm	

Azionatore

F60	Azionatore a basso livello di codifica VN NX-F60 l'interruttore riconosce qualsiasi azionatore tipo F60
F61	Azionatore a alto livello di codifica VN NX-F61 l'interruttore riconosce un unico azionatore tipo F61
F70	Azionatore a basso livello di codifica con parti metalliche in inox AISI 316L l'interruttore riconosce qualsiasi azionatore tipo F70
F71	Azionatore ad alto livello di codifica con parti metalliche in inox AISI 316L l'interruttore riconosce un unico azionatore tipo F71

Tipo di connessione

K	connettore M12 integrato in acciaio inox
0.2	cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12
2	cavo lunghezza 2 m (standard)
...	...
10	cavo lunghezza 10 m

Tipo di cavo o connettore

A	cavo PVC 12x0,14 mm²
B	cavo PVC 8x0,25 mm² per connessioni stand-alone (1)
E	cavo PUR Halogen Free 8x0,25 mm² per connessioni stand-alone (1)
M	connettore M12 a 12 poli (standard)
P	connettore M12 a 8 poli per connessioni stand-alone (1)
Q	connettore M12 a 8 poli per connessione in serie con connettori a Y (2)

(1) senza ingressi IS1, IS2, I5 e senza uscita O4
(2) senza ingressi IE2, I3, I5 e senza uscita O3. Disponibile solo con "ingressi e uscite" in versione 3
Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.

Verso di uscita connessioni

S	cavo o connettore assiale

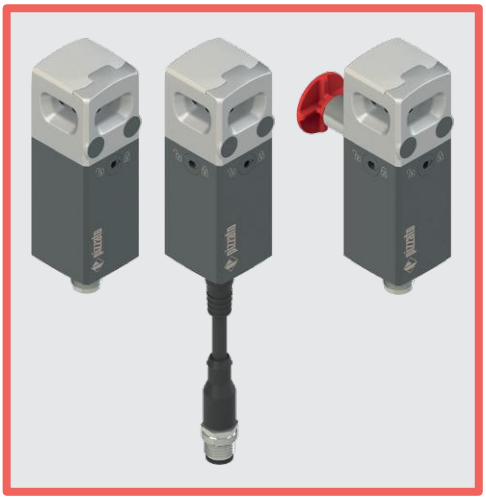
Struttura codice azionatore

VN NX-F60

Azionatore

F60	azionatore a basso livello di codifica l'interruttore riconosce qualsiasi azionatore tipo F60
F61	azionatore ad alto livello di codifica l'interruttore riconosce un unico azionatore tipo F61
F70	azionatore a basso livello di codifica con parti metalliche in inox AISI 316L l'interruttore riconosce qualsiasi azionatore tipo F70
F71	azionatore ad alto livello di codifica con parti metalliche in inox AISI 316L l'interruttore riconosce un unico azionatore tipo F71

Interruttori di sicurezza RFID con blocco serie **NX**



Caratteristiche principali

- Azionamento senza contatto con utilizzo tecnologia RFID
- Principio di funzionamento con elettromagnete bistabile
- Calotta multicolore di segnalazione
- Azionatore codificato con codice digitale
- SIL 3 e PL e anche in serie fino a 32 dispositivi
- Forza massima di ritenuta azionatore bloccato 6000N
- SIL 3 e PL e con un unico dispositivo
- Univocità di fissaggio, indipendentemente dal tipo di porta
- Grado di protezione IP67 e IP69K

Marchi di qualità:

Attestato di esame CE del tipo:	M6A 075157 0036
Omologazione UL:	E131787
Omologazione TÜV SÜD:	Z10 075157 0035
Omologazione EAC:	RU Д-IT.PA07.B.37848/24
Omologazione ECOLAB:	0013/25

Conformità alle norme:
EN ISO 14119, EN 60947-5-3, EN IEC 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-6-3, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-3, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN IEC 61326-1, EN 61326-3-1, EN IEC 63000, ETSI EN 301 489-1, ETSI EN 301 489-3, ETSI EN 300 330-2, UL 508, CSA C22.2 No.14

Caratteristiche omologate da UL

Environmental ratings: Type 1, 12, 13.

Electrical ratings:
Main ratings: 24 Vdc Class 2, 0.25 A (output, two channels).
Secondary ratings:
Input Supplied by 24 Vdc Class 2, 0.8 A max.
Output 24 Vdc Class 2, 0.25 A (two channels, the same of main rating).
Auxiliary output 24 Vdc Class 2, 0.1A (two channels).
The minimum T off between two impulses to the coil is 6 seconds.

The models provided with M12 connector may be provided with the mating-connectors-part (with cord attached).
The VN NX locking actuator is an accessory for NX series.

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensione d'impiego:	24 Vdc ±10%
Temperatura ambiente:	-20°C…+50°C
Frequenza massima di azionamento:	600 cicli di operazioni/ora
Forza di ritenuta massima F_{Zh}:	3000 N
Grado di protezione:	IP67, IP69K

Testato secondo: 2006/42/EC, EN IEC 60947-5-2:2020/A11:2022, EN 60947-5-3:2013, EN 61508-1:2010 (SIL 2/3), EN 61508-2:2010 (SIL 2/3), EN 61508-3:2010 (SIL 2/3), EN IEC 62061:2021 (maximum SIL 3), EN ISO 13849-1:2023 (Cat. 2/4, PL d/e), EN ISO 14119:2013.
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

Caratteristiche tecniche

Testa in metallo, corpo in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro autoestinguente ed antiurto.
Versioni con cavo integrato 12x0.14 mm² o 8x0.25 mm² lunghezza 2 m, altre lunghezze a richiesta da 0,5 m a 10 m.
Versioni con connettore M12 integrato in acciaio inox.
Versioni con cavo 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)

Generali

Parametri di sicurezza	SIL	PL	Cat.	DC	PFH_D [h⁻¹]	$MTTF_D$ [anni]
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 1	3	e	4	High	3,07E-10	1688
Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 2	3	e	4	High	3,07E-10	1694
Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale	3	e	4	High	2,82E-10	1639
Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale	2	d	2	High	2,82E-10	1639

Interblocco con blocco, senza contatto, codificato:	tipo 4 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica secondo EN ISO 14119:	basso con azionatore F•0 alto con azionatore F•1
Temperatura ambiente:	-20°C ... +50°C
Frequenza massima di azionamento con blocco e sblocco dell'azionatore:	600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	0,5 m/s
Velocità minima di azionamento:	1 mm/s
Forza massima prima della rottura F_{TEST}:	6000 N secondo EN ISO 14119
Forza di ritenuta massima F_{ZH}:	3000 N secondo EN ISO 14119
Gioco massimo dell'azionatore bloccato:	2 mm
Forza di estrazione dell'azionatore sbloccato:	~ 20 N

Caratteristiche elettriche

Tensione nominale d'impiego U_e SELV:	24 Vdc ±10%
Corrente d'impiego alla tensione U_e:	60 mA minima; 0,45 A max con elettromagnete allo spunto; 0,8 A con tutte le uscite alla massima potenza
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vdc
Tensione di tenuta ad impulso nominale U_{imp}:	1,5 kV
Fusibile di protezione esterno:	2 A tipo gG oppure dispositivo equivalente
Categoria di sovratensione:	III
Durata elettrica:	1 milione di cicli di operazioni
Rapporto di inserzione elettromagnete:	100% ED (servizio continuo)
Consumo elettromagnete durante le transizioni bloccato-sbloccato:	10 W

Caratteristiche elettriche ingressi IS1/IS2/I3/IE1/IE2/I5/EDM

Tensione nominale d'impiego U_{e1}:	24 Vdc
Corrente nominale assorbita I_{e1}:	5 mA

Caratteristiche elettriche uscite sicure OS1/OS2

Tensione nominale d'impiego U_{e2}:	24 Vdc
Tipo di uscita:	OSSD tipo PNP
Corrente massima per uscita I_{e2}:	0,25 A
Corrente minima per uscita I_{m2}:	0,5 mA
Corrente termica I_{th2}:	0,25 A
Categoria d'impiego:	DC-13; U_{e2}=24 Vdc, I_{e2}=0,25 A
Rilevamento cortocircuiti:	Sì
Protezione contro sovracorrenti:	Sì
Capacità ammessa tra uscita e uscita:	< 200 nF
Capacità ammessa tra uscita e massa:	< 200 nF
Tempo di risposta uscite sicure OS1, OS2 alla disattivazione degli ingressi:	tipico 10 ms, massimo 15 ms
Tempo di risposta allo sblocco dell'azionatore:	tipico 15 ms, massimo 20 ms
Tempo di risposta alla rimozione dell'azionatore:	tipico 60 ms, massimo 200 ms
Ritardo massimo cambiamento di stato EDM:	500 ms

Caratteristiche elettriche uscite di segnalazione O3/O4

Tensione nominale d'impiego U_{e3}:	24 Vdc
Tipo di uscita:	PNP
Corrente massima per uscita I_{e3}:	0,1 A
Categoria d'impiego:	DC-13; U_{e3}=24 Vdc, I_{e3}=0,1 A
Protezione contro sovracorrenti:	Sì

Caratteristiche sensore RFID

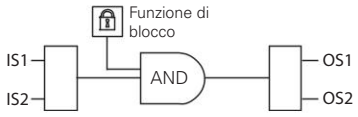
Distanza d'intervento assicurata s_{ao}:	1 mm
Distanza di rilascio assicurata s_{ar}:	10 mm (azionatore non bloccato) 12 mm (azionatore bloccato)
Distanza d'intervento nominale s_n:	2,5 mm
Precisione della ripetibilità:	≤ 10 % s_n
Frequenza transponder RFID:	125 kHz
Frequenza massima di commutazione:	1 Hz

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RED 2014/53/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE, FCC Part 15.

Modalità di attivazione delle uscite sicure OS1 e OS2

Modalità 1

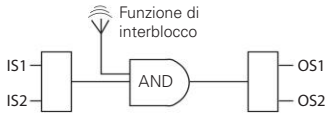
Le uscite di sicurezza OS1 e OS2 sono attive con l'azionatore inserito e bloccato.



Per macchine con o senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL e, SIL 3.

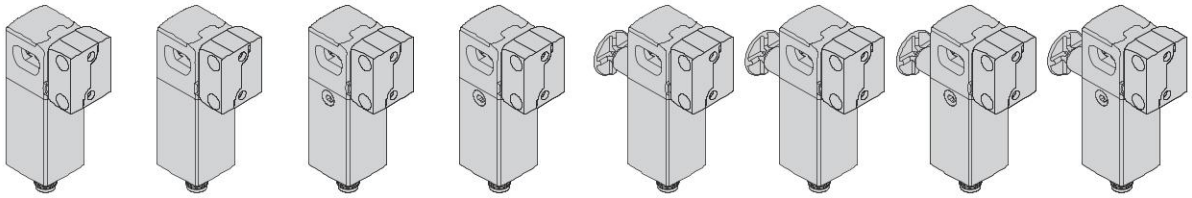
Modalità 2

Le uscite di sicurezza OS1 e OS2 sono attive con l'azionatore inserito.



Per macchine senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL e, SIL 3.

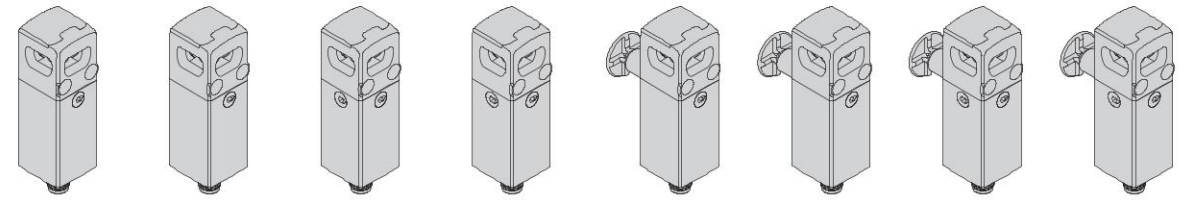
Tabella di selezione interruttore completo di azionatore ad alto livello di codifica



Principio di funzionamento	Bistabile con sblocco a chiave esagonale frontale	Bistabile con sblocco a chiave esagonale frontale Con ingresso EDM	Bistabile con sblocco a chiave esagonale su 3 lati	Bistabile con sblocco a chiave esagonale su 3 lati Con ingresso EDM	Bistabile con sblocco a chiave esagonale frontale e pulsante di sblocco antipanico posteriore	Bistabile con sblocco a chiave esagonale frontale e pulsante di sblocco antipanico posteriore Con ingresso EDM	Bistabile con sblocco a chiave esagonale su 3 lati e pulsante di sblocco antipanico posteriore	Bistabile con sblocco a chiave esagonale su 3 lati e pulsante di sblocco antipanico posteriore Con ingresso EDM
Modalità 1	NX B42AZ1SMK-F61	NX B52AZ1SMK-F61	NX B42CZ1SMK-F61	NX B52CZ1SMK-F61	NX B42AE1SMK-F61	NX B52AE1SMK-F61	NX B42CE1SMK-F61	NX B52CE1SMK-F61
Modalità 2	NX P42AZ1SMK-F61	NX P52AZ1SMK-F61	NX P42CZ1SMK-F61	NX P52CZ1SMK-F61	NX P42AE1SMK-F61	NX P52AE1SMK-F61	NX P42CE1SMK-F61	NX P52CE1SMK-F61

Per ordinare la versione con parti metalliche esterne in acciaio inox modificare il codice come nell'esempio: **NX •••••1•••-F6• → NX •••••2•••-F7•**

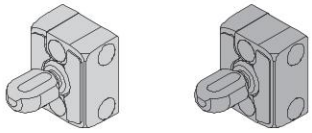
Tabella di selezione interruttore



Principio di funzionamento	Bistabile con sblocco a chiave esagonale frontale	Bistabile con sblocco a chiave esagonale frontale Con ingresso EDM	Bistabile con sblocco a chiave esagonale su 3 lati	Bistabile con sblocco a chiave esagonale su 3 lati Con ingresso EDM	Bistabile con sblocco a chiave esagonale frontale e pulsante di sblocco antipanico posteriore	Bistabile con sblocco a chiave esagonale frontale e pulsante di sblocco antipanico posteriore Con ingresso EDM	Bistabile con sblocco a chiave esagonale su 3 lati e pulsante di sblocco antipanico posteriore	Bistabile con sblocco a chiave esagonale su 3 lati e pulsante di sblocco antipanico posteriore Con ingresso EDM
Modalità 1	NX B42AZ1SMK	NX B52AZ1SMK	NX B42CZ1SMK	NX B52CZ1SMK	NX B42AE1SMK	NX B52AE1SMK	NX B42CE1SMK	NX B52CE1SMK
Modalità 2	NX P42AZ1SMK	NX P52AZ1SMK	NX P42CZ1SMK	NX P52CZ1SMK	NX P42AE1SMK	NX P52AE1SMK	NX P42CE1SMK	NX P52CE1SMK

Per ordinare la versione con parti metalliche esterne in acciaio inox modificare il codice come nell'esempio: **NX •••••1••• → NX •••••2•••**

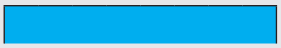
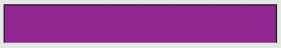
Tabella di selezione azionatore



Livello di codifica secondo EN ISO 14119	Articolo	
	standard	con parti metalliche esterne in acciaio inox
basso	VN NX-F60	VN NX-F70
alto	VN NX-F61	VN NX-F71

Gli azionatori di tipo F•0 sono codificati tutti con lo stesso codice. Questo implica che un dispositivo associato ad un azionatore di tipo F•0 può essere attivato mediante altri azionatori di tipo F•0.
Gli azionatori di tipo F•1 sono codificati con codici sempre diversi. Questo implica che un dispositivo associato ad un azionatore di tipo F•1 può essere attivato solamente da uno specifico azionatore. Un altro azionatore di tipo F•1 non viene riconosciuto dal dispositivo se non dopo una nuova procedura di associazione (riprogrammazione). Dopo la riprogrammazione il vecchio azionatore F•1 non viene più riconosciuto.
La procedura di riprogrammazione dell'azionatore può essere eseguita un numero illimitato di volte.

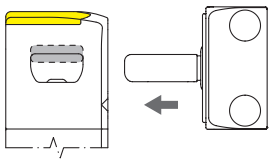
Stati di funzionamento

Illuminazione calotta	Stato dispositivo	Descrizione
	OFF	Dispositivo spento.
	RUN	Azionatore in area sicura e bloccato. Uscite di segnalazione O3 e O4 attive. In Modalità 1: con l'attivazione degli ingressi sicuri IS1 e IS2 si attivano le uscite sicure OS1 e OS2.
	RUN	Azionatore in area sicura. Uscita di segnalazione O3 attiva. In Modalità 2: con l'attivazione degli ingressi sicuri IS1 e IS2 si attivano le uscite sicure OS1 e OS2.
	RUN	Azionatore esterno alla zona di azionamento.
	RUN	Programmazione azionatore.
	ERROR	Errore interno. Azione consigliata: riavviare il dispositivo. Al persistere del guasto sostituire il dispositivo.

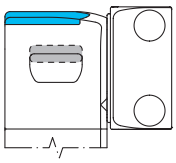
Sequenza lampeggi calotta	Stato dispositivo	Descrizione
	ERROR	Errore temperatura: la temperatura del dispositivo è fuori dell'intervallo ammesso.
	ERROR	Errore tensione: la tensione di alimentazione del dispositivo è fuori dai limiti ammessi.
	ERROR	Errore sulle uscite sicure. Azione consigliata: verificare eventuali cortocircuiti tra le uscite, uscite e massa o uscite ed alimentazione e riavviare il dispositivo.
	ERROR	Errore rilevamento azionatore. Azione consigliata: verificare integrità fisica del dispositivo, se guasto sostituire tutto il dispositivo. Se integro riallineare l'azionatore con il dispositivo e riavviare il dispositivo.
	ERROR	Errore nella funzione EDM[1]
	WARNING	Warning sblocco ausiliario attivato o pulsante di sblocco antipanico posteriore premuto. Disattivare lo sblocco ausiliario o il pulsante di sblocco antipanico per bloccare l'azionatore
	WARNING	Warning temperatura: la temperatura del dispositivo è vicina ai limiti ammessi.
	WARNING	Warning ostruzione al movimento del perno elettromagnete o elettromagnete surriscaldato
	WARNING	Warning tensione: la tensione di alimentazione del dispositivo è vicina ai limiti ammessi.
	WARNING	Warning corrente OSSD: la corrente sulle uscite sicure è vicina al limite ammesso.
	WARNING	Warning ingressi sicuri assenti.
	WARNING	Warning ingressi sicuri incoerenti. Azione consigliata: controllare la presenza degli ingressi e/o il loro cablaggio.
	WARNING	Warning ingressi elettromagnete incoerenti. Azione consigliata: controllare la presenza degli ingressi e/o il loro cablaggio.
	SET	Programmazione TAG terminata

[1] Disponibile solo nelle versioni NX •5•••••••

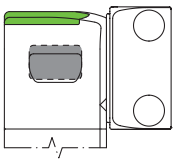
Sequenza di azionamento Modalità 1



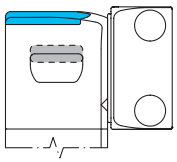
L'interruttore è alimentato, gli ingressi IS1, IS2 sono abilitati, le uscite di sicurezza OS1, OS2 sono disabilitate. L'azionatore è all'esterno della zona di azionamento (calotta accesa gialla).



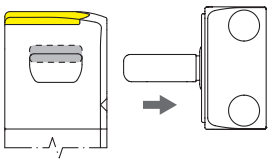
Portando l'azionatore all'interno della zona sicura di azionamento (area grigio scuro) la calotta diventa di colore azzurro. In questa posizione viene attivata l'uscita di segnalazione porta chiusa O3. L'azionatore non è bloccato.



Attraverso gli ingressi IE1 e IE2 si può bloccare l'azionatore e la calotta diventa di colore verde. Le uscite di sicurezza OS1, OS2 vengono abilitate. Contemporaneamente viene attivata l'uscita di segnalazione O4. La zona sicura di azionamento si espande in modo da consentire un maggior gioco da parte dell'azionatore.



Attraverso gli ingressi IE1 e IE2 si può sbloccare l'azionatore (la calotta diventa di colore azzurro). L'interruttore disabilita le uscite di sicurezza OS1, OS2. Contemporaneamente viene disattivata l'uscita di segnalazione O4. La zona di azionamento sicuro torna ai valori iniziali.



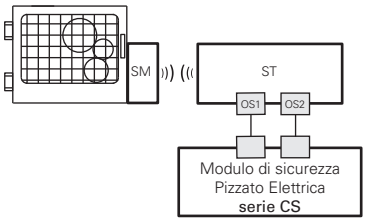
All'uscita dell'azionatore dalla zona limite di azionamento, il dispositivo disattiva l'uscita di segnalazione O3 e la calotta diventa di colore giallo.

Sequenza di azionamento Modalità 2

A differenza di quanto sopra esposto in Modalità 2 le uscite di sicurezza OS1, OS2 si attivano quando viene rilevato l'azionatore e si disattivano quando l'azionatore non viene più rilevato.

Sistema di sicurezza completo

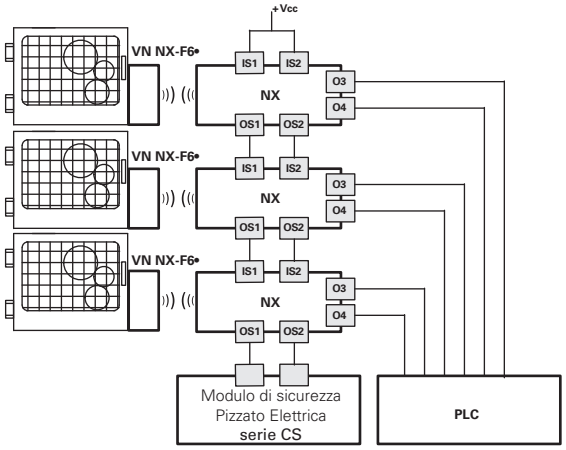
L'impiego di soluzioni complete e testate fornisce al cliente la certezza di compatibilità di tipo elettrico tra l'interruttore della Serie NX ed i moduli di sicurezza Pizzato Elettrica, garantendo una più elevata affidabilità. Questi interruttori sono infatti stati verificati per il funzionamento con i moduli riportati nella tabella a lato.



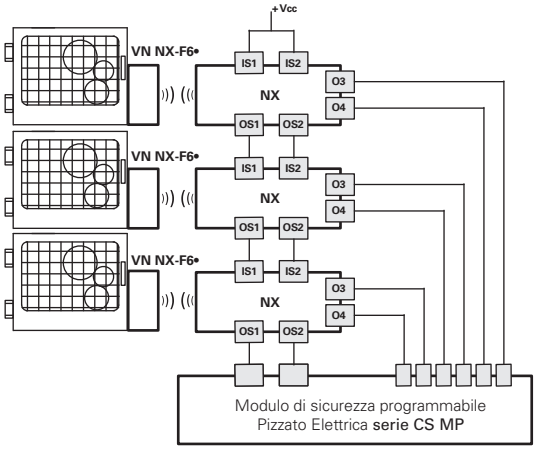
Interruttori	Moduli di sicurezza abbinabili	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza		
		Contatti sicuri istantanei	Contatti sicuri ritardati	Contatti segnalazione
NX •••••1•••	CS AR-01•024	2NO	/	1NC
	CS AR-02•024	3NO	/	/
	CS AR-05•024	3NO	/	1NC
	CS AR-06•024	3NO	/	1NC
	CS AR-08•024	2NO	/	/
	CS AT-0••024	2NO	2NO	1NC
	CS AT-1••024	3NO	2NO	/
	CS MP••••••	vedi pagina 89 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		
	CS MF••••••	vedi pagina 121 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026		

L'interruttore Serie NX può essere usato singolarmente, previa valutazione delle uscite sicure da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili).

Tutti gli interruttori della Serie NX in generale possono essere collegati, previa verifica compatibilità, a moduli di sicurezza o PLC di sicurezza che accettano in ingresso segnali di tipo OSSD.

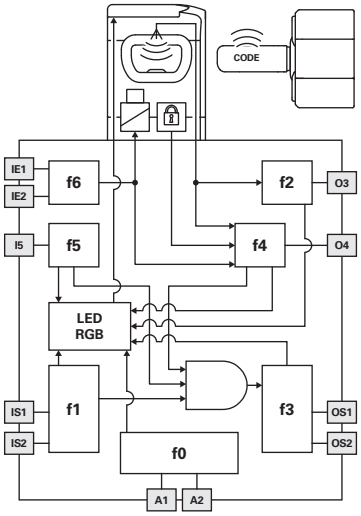


Possibilità di collegamento in serie di più interruttori per semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza previa valutazione delle uscite dell'ultimo interruttore della catena da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili). Ogni interruttore Serie NX è provvisto di due uscite di segnalazione che vengono attivate quando il riparo è chiuso (O3) o bloccato (O4). Queste informazioni possono essere gestite da un PLC a seconda delle necessità specifiche del sistema realizzato.



Possibilità di collegamento in serie di più interruttori per semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza, previa valutazione delle uscite dell'ultimo interruttore della catena da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica della serie CS MP, che permette la gestione sia della parte di sicurezza sia della parte di segnalazione.
Gli esempi sopra riportati si riferiscono ad applicazioni con NX •••••1•••.

Schema interno

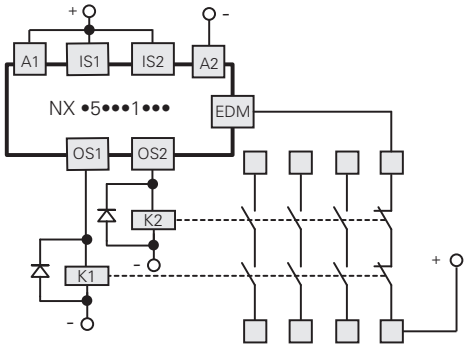


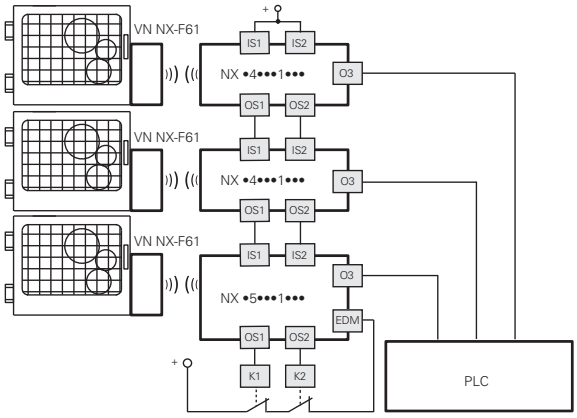
Lo schema a lato rappresenta le 7 funzioni logiche che interagiscono all'interno del dispositivo.
La funzione f0 è una funzione globale che si occupa dell'alimentazione del dispositivo e dei test interni a cui ciclicamente viene sottoposto. Alla funzione f1 è delegato il compito di valutare lo stato degli ingressi del dispositivo, mentre la funzione f2 verifica la presenza dell'azionatore all'interno delle aree di intervento dell'interruttore.
La funzione f4 verifica la condizione di blocco dell'azionatore.
La funzione f3 invece ha il compito di attivare o meno le uscite sicure e verificare eventuali guasti o cortocircuiti delle stesse.
Nelle versioni EDM, la funzione f5 verifica la coerenza del segnale EDM durante i cambi di stato delle uscite sicure.
La macro funzione che combina le funzioni appena descritte fa attivare le uscite sicure in base alla modalità di funzionamento prescelta:

- per interruttori con Modalità 1 entrambe le uscite sicure OS1/OS2 si attiveranno solo con entrambi gli ingressi sicuri IS1/IS2 attivi e con l'azionatore inserito e bloccato;
- per interruttori con Modalità 2 entrambe le uscite sicure OS1/OS2 si attiveranno solo con entrambi gli ingressi sicuri IS1/IS2 attivi e con l'azionatore inserito;

La funzione f6 verifica la coerenza dei segnali di attivazione/disattivazione del comando di blocco dell'azionatore.

Controllo dispositivi esterni (EDM)





La versione NX •5•••1•••, oltre a mantenere le caratteristiche di funzionamento e di sicurezza della serie NX, permette il controllo dei **contatti NC di contattori o relè a guida forzata** comandati dalle uscite sicure dell'interruttore stesso. In alternativa ai relè o ai contattori è possibile utilizzare i moduli di espansione di Pizzato Elettrica CS ME-03 (vedi pagina 79 Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026). Questa verifica viene eseguita attraverso l'ingresso EDM (External Device Monitoring definito dalla normativa EN 61496-1) dell'interruttore.

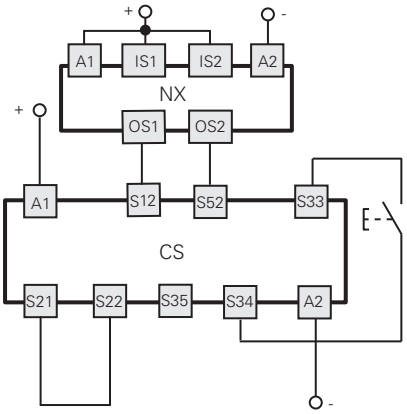
Questa versione, avendo gli ingressi sicuri IS, **può essere inserita alla fine di una serie** di interruttori NX, **fino ad un numero massimo di 32 dispositivi**, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e secondo EN ISO 13849-1 e SIL 3 secondo EN IEC 62061.
Questa soluzione permette di evitare l'utilizzo di un modulo di sicurezza collegato all'ultimo dispositivo della catena.
La funzione EDM dove presente deve essere utilizzata.

Collegamento con moduli di sicurezza

Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-08••••

Configurazione ingressi con start controllato

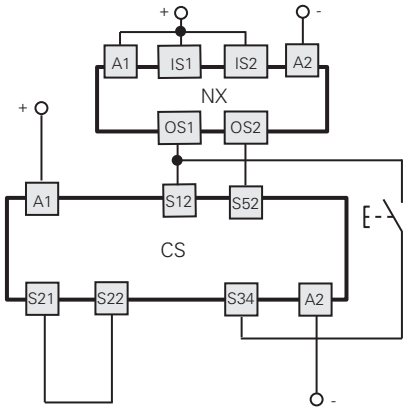
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-05•••• / CS AR-06••••

Configurazione ingressi con start manuale
(CS AR-05••••) o start controllato (CS AR-06••••)

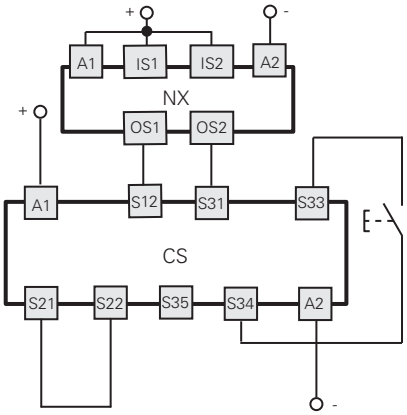
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza
CS AR-01•••• / CS AR-02•••• / CS AT-0••••• / CS AT-1•••••

Configurazione ingressi con start controllato

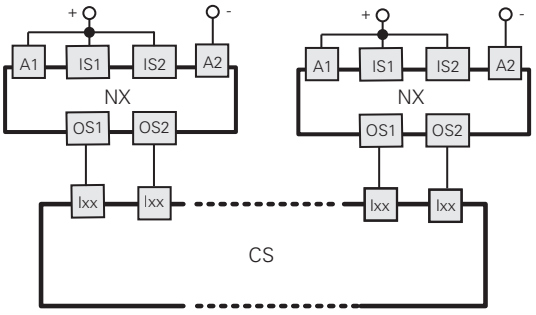
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS MF•••••, CS MP•••••

Le connessioni variano in funzione del programma del modulo

Categoria 4/ fino a SIL 3 / PL e

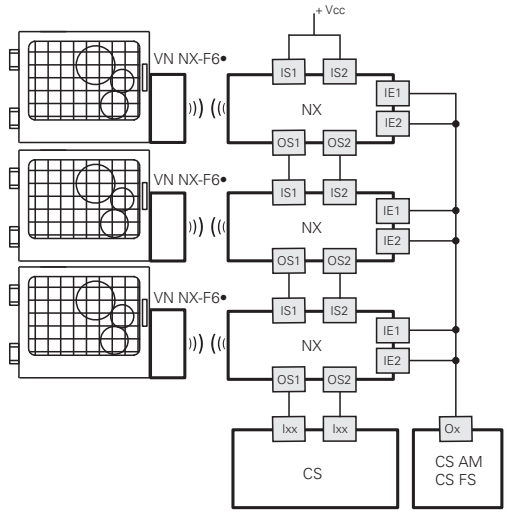


Esempio applicativo a pagina 87
Catalogo Generale PLC e Moduli di Sicurezza 2025-2026

Collegamento in serie di più interruttori

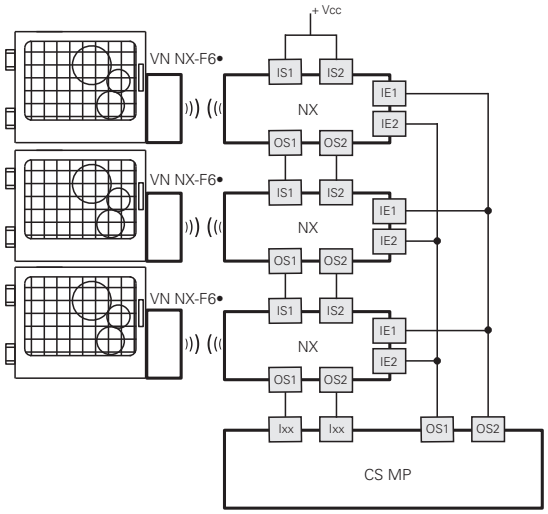
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale
1 canale / Categoria 2 / fino a SIL 2 / PL d



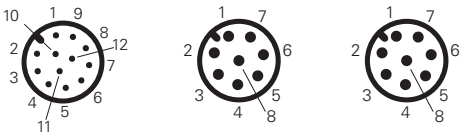
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti interni interruttore di sicurezza

Versioni con connettore			Versioni con cavo			
NX ••••••SM• Connettore M12 a 12 poli	NX ••••••SP• Connettore M12 a 8 poli connessione stand-alone	NX ••••••SQ• Connettore M12 a 8 poli connessione in serie con connettori a Y	NX •••••••A• Cavo 12x0,14 mm² diametro esterno 6 mm	NX •••••••B• NX •••••••E• Cavo 8x0,25 mm² diametro esterno 7 mm		Connessione
3	3	3	Bianco	Verde	A2	Ingresso alimentazione 0 V
10	8	8	Viola	Rosso	IE1	Ingresso attivazione elettromagnete
12	5	/	Rosso-Blu	Grigio	IE2	Ingresso attivazione elettromagnete
5	2	/	Rosa	Marrone	O3	Uscita di segnalazione azionatore inserito
9	/	5(b)	Rosso	/	O4	Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato
8	6	/	Grigio	Rosa	I3	Ingresso programmazione azionatore / reset
1	1	1	Marrone	Bianco	A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc
2	/	2	Blu	/	IS1	Ingresso sicuro
6	/	6	Giallo	/	IS2	Ingresso sicuro
11	/	/	Grigio-Rosa	/	I5	Ingresso EDM (a)
4	4	4	Verde	Giallo	OS1	Uscita sicura
7	7	7	Nero	Blu	OS2	Uscita sicura

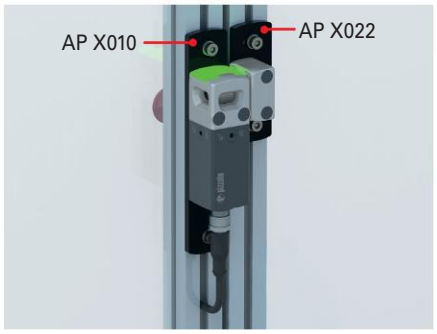


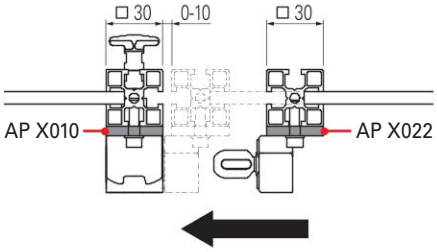
(a) Disponibile solo nella versione NX •5•••1•••
(b) Disponibile nel connettore a 8 poli, non disponibile a fine catena con connettori a Y.

Staffe di fissaggio

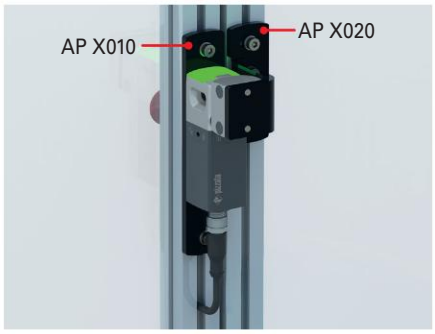
Esempi di installazione su profili da 30 mm

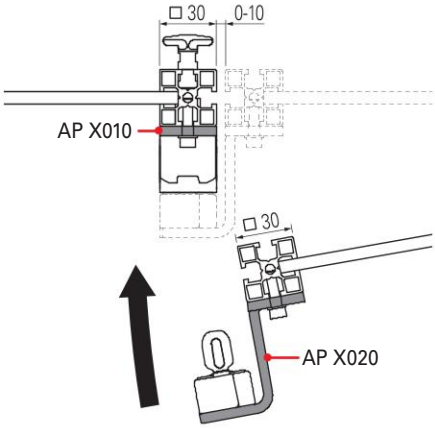
Porte scorrevoli.



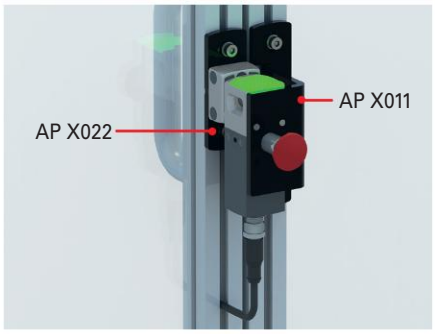


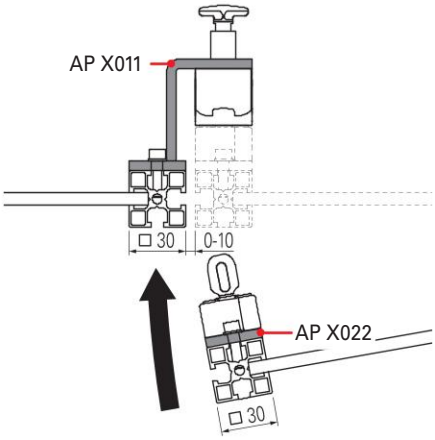
Porte a battente.





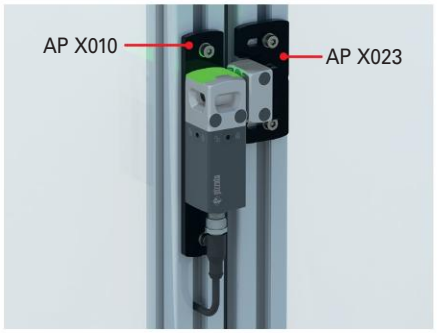
Porte a battente, con fissaggio dell'interruttore all'interno della porta.

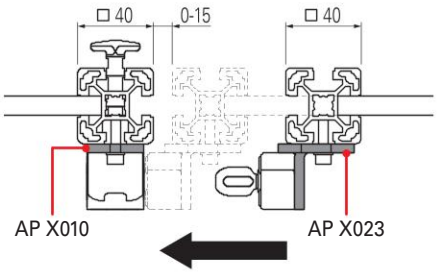




Esempi di installazione su profili da 40 mm

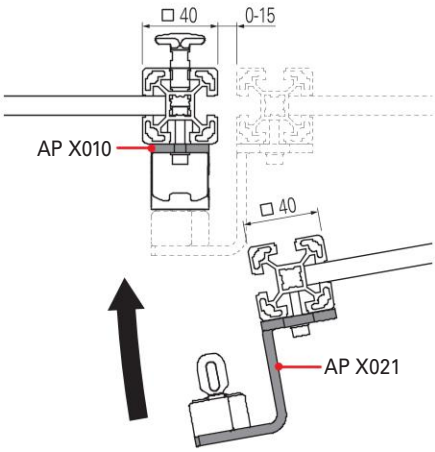
Porte scorrevoli.



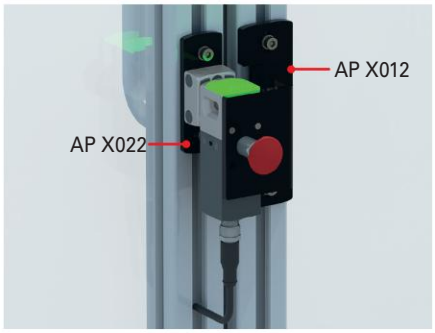


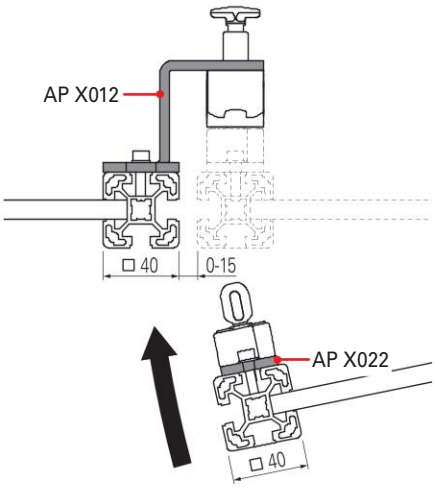
Porte a battente.



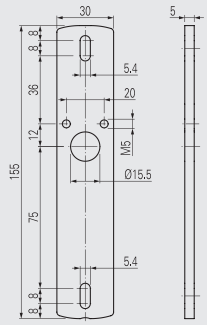
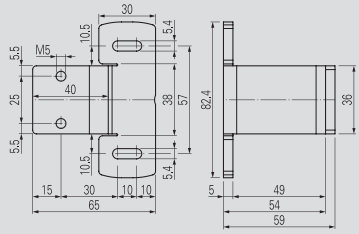
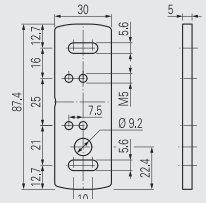
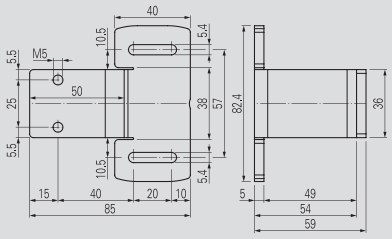
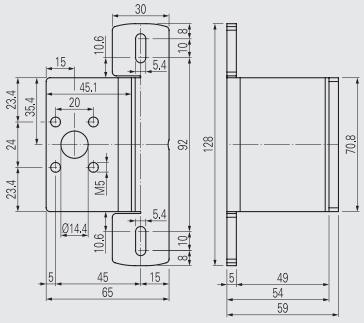
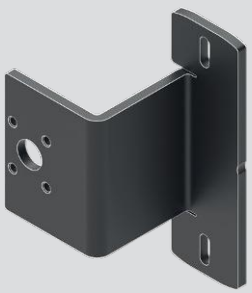
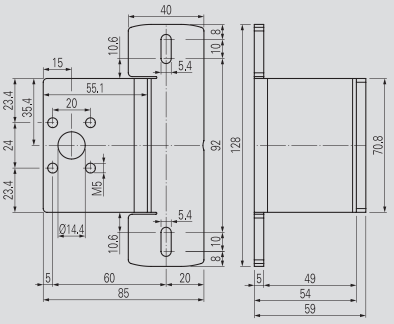
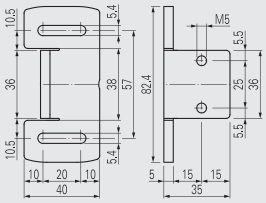


Porte a battente, con fissaggio dell'interruttore all'interno della porta.



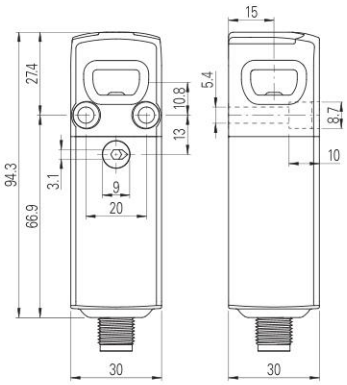


Staffe di fissaggio

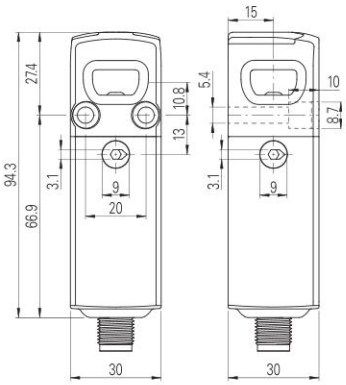
Articolo	Descrizione		
AP X010	Piastra interruttore NX per versione battente profilo 30 e 40 mm e scorrevole profilo 30 e 40 mm		
AP X020	Staffa azionatore verticale NX per versione battente profilo 30 mm		
AP X022	Piastra azionatore NX per versione scorrevole profilo 30mm o battente interno profilo 30 e 40mm		
AP X021	Staffa azionatore verticale NX per versione battente profilo 40 mm		
AP X011	Staffa interruttore NX per versione battente interna profilo 30 mm		
AP X012	Staffa interruttore NX per versione battente interna profilo 40 mm		
AP X023	Staffa azionatore NX per versione scorrevole profilo 40 mm		

Disegni quotati

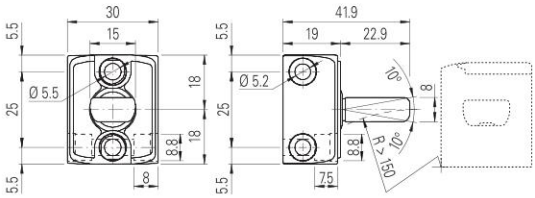
Dispositivo
NX •••AZ•SMK



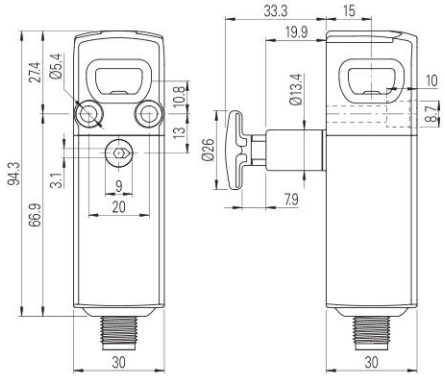
Dispositivo
NX •••CZ•SMK



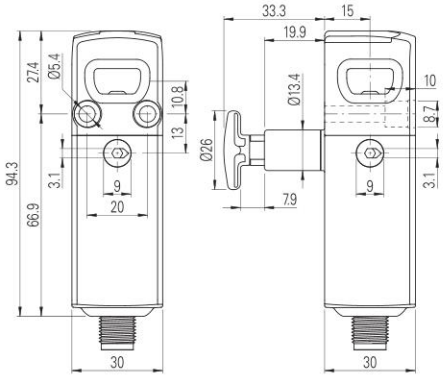
Azionatore
VN NX-F••



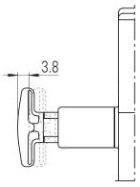
Dispositivo
NX •••AE•SMK



Dispositivo
NX •••CE•SMK

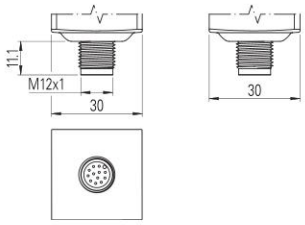


Corsa del pulsante di sblocco

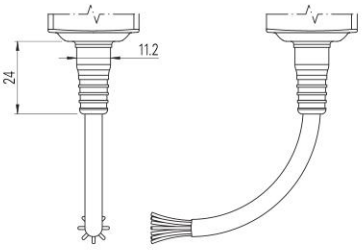


Tipo di uscita

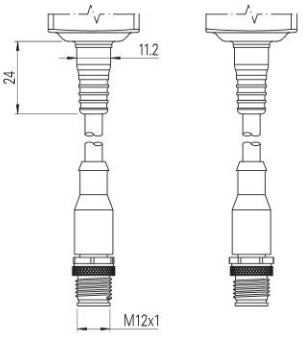
Connettore M12 assiale



Con cavo assiale

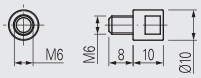
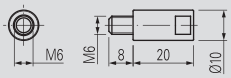
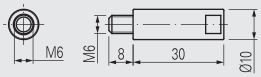
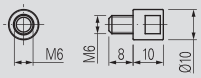
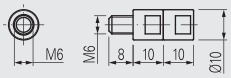
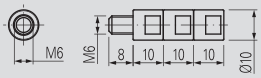
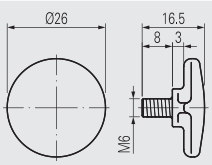


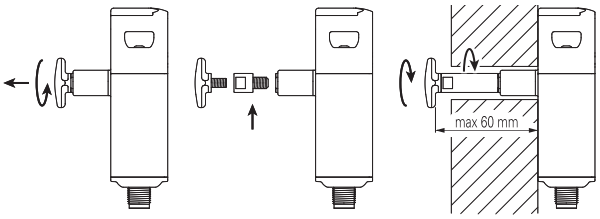
Con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 assiale



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Prolunghe per pulsante di sblocco

Articolo	Descrizione	Disegno
VN NX-LP30	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 30 mm	
VN NX-LP40	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 40 mm	
VN NX-LP50	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 50 mm	
VN NX-LP32	Prolunga in acciaio inox AISI 316L per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 30 mm	
VN NX-LP42	Prolunga in acciaio inox AISI 316L per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 40 mm	
VN NX-LP52	Prolunga in acciaio inox AISI 316L per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 50 mm	
VN NX-ERP	Pulsante di sblocco in tecnopolimero Ø26 colore rosso	



- Le prolunghe metalliche possono essere abbinate tra loro sino ad ottenere la lunghezza desiderata.
- Non superare la lunghezza complessiva di 60 mm tra pulsante di sblocco ed interruttore. Lasciare tra pulsante di sblocco e parete lo spazio sufficiente per poter afferrare e riarmare il pulsante una volta premuto.
- Utilizzare frena filetti a media resistenza nel fissare le prolunghe.

Sblocco di fuga remoto per interruttori di sicurezza serie NG e NS

Caratteristiche generali



Lo sblocco di fuga remoto (remote escape release) è azionato tramite un cavo flessibile e consente di sbloccare l'interruttore di sicurezza a distanza, nei casi in cui i dispositivi di sblocco tradizionali (a serratura, a cacciavite, a pulsante, ecc.) non risultassero facilmente accessibili a causa della configurazione del macchinario.

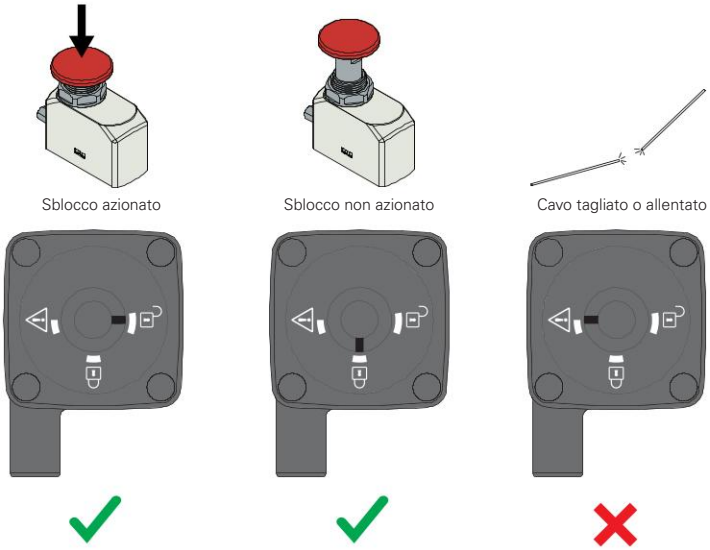
Lo sblocco di fuga remoto risulta particolarmente adatto nelle situazioni in cui l'interruttore deve essere installato in una posizione difficilmente raggiungibile, ad esempio in alto su un riparo, oppure all'interno di una schermatura per impedirne la manomissione.

Lo sblocco di fuga remoto è applicabile agli interruttori di sicurezza RFID con blocco del riparo delle serie NG e NS.

Automonitoraggio della tensione del cavo

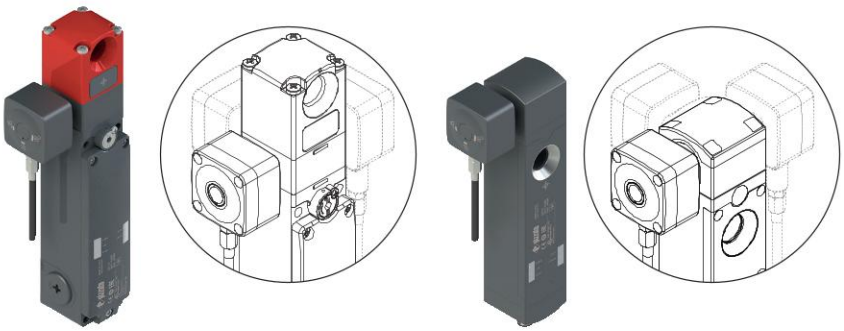
Lo sblocco di fuga remoto di Pizzato Elettrica, a differenza di altre soluzioni analoghe presenti sul mercato, è dotato di un innovativo sistema meccanico di controllo grazie al quale, se il cavo viene tagliato o allentato, avviene l'arresto del macchinario in sicurezza.

Quando il dispositivo viene azionato, l'indicatore quadrato di controllo si posiziona in corrispondenza del simbolo ; in caso di guasto o anomalie l'indicatore quadrato di controllo si posiziona in corrispondenza del simbolo ⚠ consentendo una veloce diagnosi da parte dell'utilizzatore.



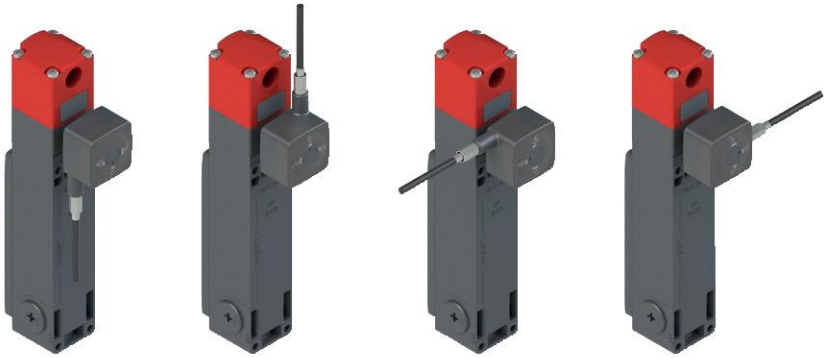
Dispositivo orientabile

Il dispositivo di sblocco di fuga remoto è sempre ruotabile sui quattro lati dell'interruttore semplicemente svitando le quattro viti di fissaggio della testa dell'interruttore. Questa caratteristica degli interruttori NG ed NS, permette di raggiungere una flessibilità di installazione unica per questa tipologia di dispositivi.



Il dispositivo di sblocco di fuga remoto può essere inoltre ordinato con 4 diverse orientazioni di uscita del cavo al fine di poter scegliere il verso più adatto all'applicazione a bordo macchina.

I dispositivi standard sono configurati con il verso di uscita del cavo orientato in basso.



Flessibilità di installazione



Gli interruttori di sicurezza NG ed NS con sblocco di fuga remoto vengono forniti con il relativo dispositivo collegato alla testa dell'interruttore e con un robusto cavo in acciaio, di lunghezza 5 metri, che scorre all'interno di una guaina con anima in acciaio.

Cavo e guaina possono essere tagliati della lunghezza necessaria direttamente dall'utilizzatore, in modo da poter adattare nel miglior modo l'installazione alle esigenze operative.

Necessario completamento dell'assieme è il pulsante di azionamento di sblocco remoto, con codice VN RR-K4, che va ordinato separatamente ed al quale va collegata l'estremità libera del cavo.

Il pulsante di azionamento possiede una robusta struttura interna in metallo, che viene completata da una custodia in plastica dalle ridotte dimensioni, creando così una soluzione compatta ed esteticamente piacevole.

Inoltre è possibile abbinare alla custodia una targhetta con marcatura della serie VE TF••H•••• per meglio identificare la funzione del pulsante.

Pulsante di attivazione per sblocco di fuga remoto

Articolo	Descrizione
VN RR-K4	Pulsante di attivazione per sblocco di fuga remoto su interruttori serie NG e NS



Pulsante a fungo per l'attivazione dello sblocco di fuga remoto mediante cavo metallico, completo di involucro di copertura realizzato in plastica, con possibilità di montaggio delle targhette con marcatura laser della serie Eround di Pizzato Elettrica.

Dispositivo con ingombro ridotto e con robusta struttura interna in metallo, ideale per il montaggio a filo su profili di alluminio a partire da 30 mm.

Doppia modalità di montaggio:
- fissato tramite viti all'esterno del telaio del riparo, con chiusura mediante l'applicazione del coperchio di copertura (figura A);
- fissato all'interno del telaio di riparo mediante la ghiera fornita in dotazione, su pannello con foratura standard Ø 22 mm, lasciando in vista soltanto il pulsante a fungo di azionamento (figura B).

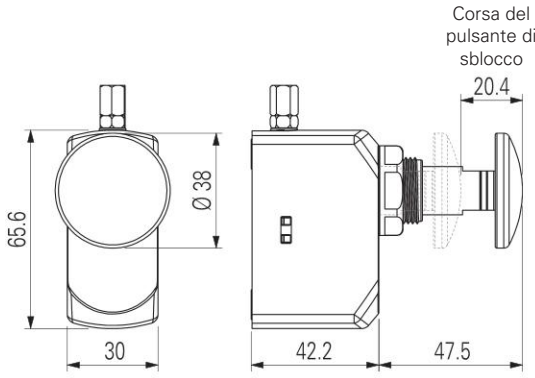
Nota: il cavo di azionamento è integrato nel dispositivo di sblocco remoto collegato all'interruttore di sicurezza.



A. Montaggio all'esterno del telaio



B. Montaggio all'interno del telaio, su pannello forato



Kit completo per installazione su interruttori serie NS

Articolo	Descrizione
VN RR-K1	Kit completo di blocco di connessione, cavo e pulsante di azionamento per montaggio su interruttori serie NS



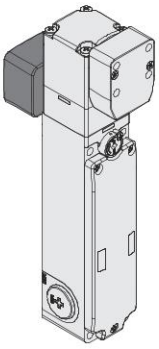
Nei dispositivi di sicurezza della serie NS già provvisti di un dispositivo di sblocco frontale o posteriore (articoli NS ••ST••••, NS ••SE••••, NS ••CE••••), lo sblocco di fuga remoto può essere installato, direttamente dall'utilizzatore, mediante procedura di smontaggio del blocco superiore dell'interruttore.

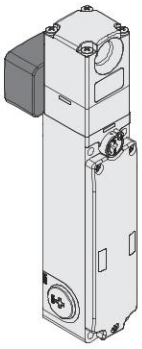
Attenzione: È vietata l'installazione dell'accessorio VN RR-K1 su dispositivi della serie NS con principio di funzionamento ad elettromagnete eccitato (articoli NS E•••••••, NS H•••••••, NS M•••••••).

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

Tabella di selezione interruttore NG con sblocco di fuga remoto



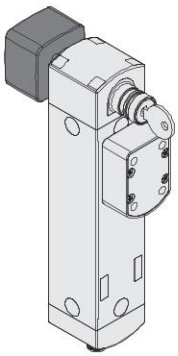


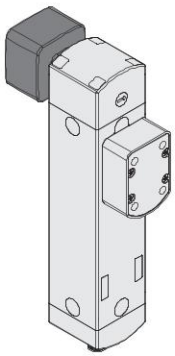
Principio di funzionamento	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario piombabile. Completo di azionatore.	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario piombabile.
Modalità 1	NG 2D9D411A-F31	NG 2D9D411A
Modalità 2	NG 2D9D421A-F31	NG 2D9D421A
Modalità 3	NG 2D9D431A-F31	NG 2D9D431A

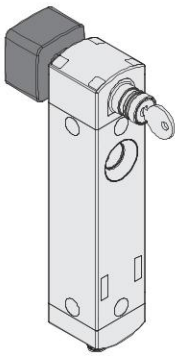
Nota: I codici qui sopra prevedono l'interruttore di sicurezza fornito con il cavo dello sblocco remoto con lunghezza standard di 5 metri.
Per altre lunghezze contattare il nostro ufficio tecnico.

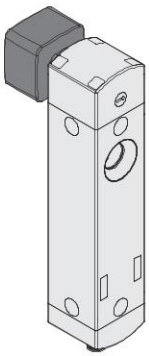
Attenzione! L'interruttore con sblocco di fuga remoto va completato con il pulsante di attivazione codice VN RR-K4.

Tabella di selezione interruttore NS con sblocco di fuga remoto









Principio di funzionamento	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario a serratura. Completo di azionatore.	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a cacciavite. Completo di azionatore.	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario a serratura.	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a cacciavite.
Modalità 1	NS D4SR1SMK-F41	NS D4CR1SMK-F41	NS D4SR1SMK	NS D4CR1SMK
Modalità 2	NS G4SR1SMK-F41	NS G4CR1SMK-F41	NS G4SR1SMK	NS G4CR1SMK
Modalità 3	NS L4SR1SMK-F41	NS L4CR1SMK-F41	NS L4SR1SMK	NS L4CR1SMK

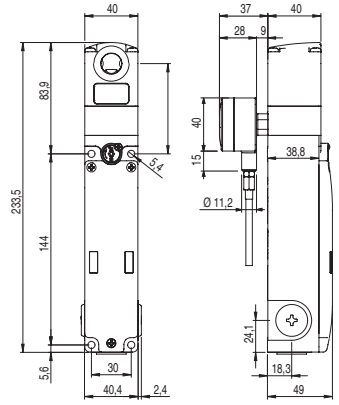
Nota: I codici qui sopra prevedono l'interruttore di sicurezza fornito con il cavo dello sblocco remoto con lunghezza standard di 5 metri.
Per altre lunghezze contattare il nostro ufficio tecnico.

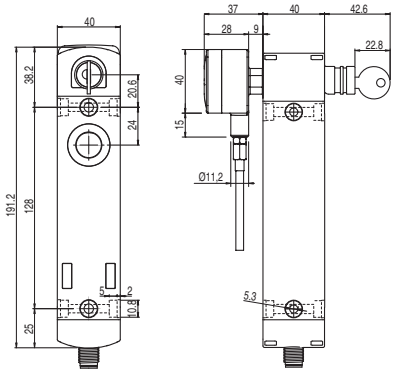
Attenzione! L'interruttore con sblocco di fuga remoto va completato con il pulsante di attivazione codice VN RR-K4.

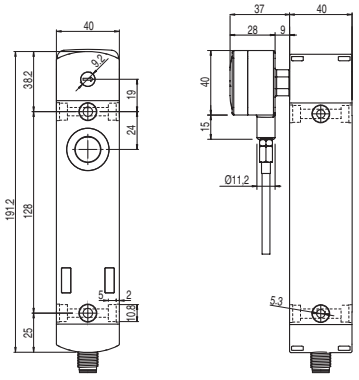
➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Disegni quotati

NG	NS	
Interruttore NG 2D9D••1A	Interruttore NS ••SR•SMK	Interruttore NS ••CR•SMK, NS ••TR•SMK







Accessori

Adesivi per pulsante di sblocco antipanico



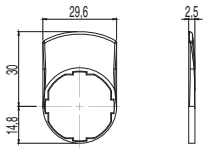
Adesivo giallo in policarbonato, rettangolare 300 x 32 mm, scritta rossa. Da applicare nella parte interna del montante, aiuta ad individuare il pulsante di sblocco antipanico.

Articolo	Descrizione	
VF AP-A1AGR01	PREMERE PER USCIRE	ita
VF AP-A1AGR02	PUSH TO EXIT	eng
VF AP-A1AGR04	ZUM ÖFFNEN DRÜCKEN	deu
VF AP-A1AGR05	POUSSER POUR SORTIR	fra
VF AP-A1AGR06	PULSAR PARA SALIR	spa
VF AP-A1AGR07	НАЖАТЬ ДЛЯ ВЫХОДА	rus
VF AP-A1AGR08	NACISNĄĆ ABY WYJŚĆ	pol
VF AP-A1AGR09	PRESSIONAR PARA SAIR	por

Targhette con marcatura laser



Targhette per i dispositivi singoli della linea EROUND, orientabili di 90° in 90°.
Disponibili nelle colorazioni nera, grigia e gialla, la marcatura avviene per incisione laser direttamente sulla targhetta stessa. Si evita dunque l'impiego di targhette aggiuntive da applicare e la descrizione del comando rimane permanente ed indelebile per tutta la durata di vita della targhetta.
Le targhette possono essere personalizzate con molteplici tipologie di marcatura laser a seconda delle richieste del cliente.



Articolo		Descrizione	Pezzi/ Conf.
VE TF12H12GB80		Targhetta colore nero, con scritta "UNLOCK"	1
VE TF12H12GB81		Targhetta colore nero, con scritta "DOOR UNLOCK"	1
VE TF12H12L495		Targhetta colore nero, con scritta "UNLOCK" ruotata di 180°	1
VE TF12H12L496		Targhetta colore nero, con scritta "DOOR UNLOCK" ruotata di 180°	1

Per un elenco completo delle marcature disponibili vedere capitolo Accessori a pagina 379.

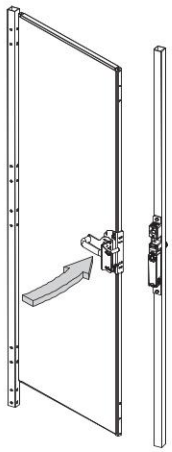
Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

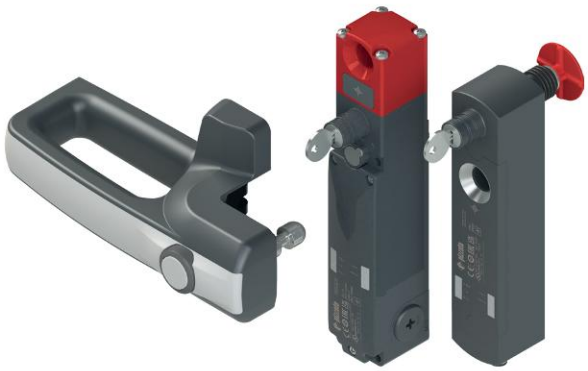
Caratteristiche generali

Forte della decennale esperienza nell'applicazione degli interruttori di sicurezza sui ripari dei macchinari, Pizzato Elettrica propone le maniglie di sicurezza della famiglia **P-KUBE** che, con le loro caratteristiche di semplicità, versatilità e robustezza rappresentano una soluzione efficace per costruttori e installatori di macchine.

Robuste e compatibili con una vasta gamma di interruttori e sensori, le maniglie di sicurezza P-KUBE possono essere utilizzate in tutti i tipi di porta, con apertura sia a battente che scorrevole, sia a destra che a sinistra, con un unico codice prodotto, e sono facilmente adattabili a tutte le situazioni di montaggio grazie alle staffe in metallo con fori asolati regolabili.

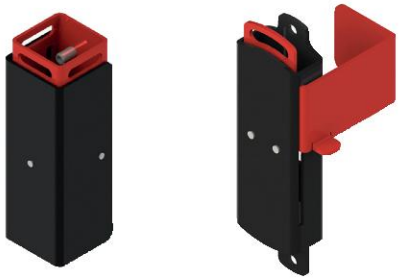


P-KUBE Krome





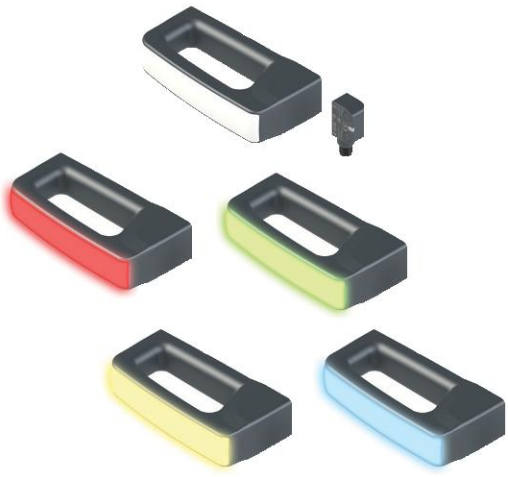
- Design moderno ed ergonomico, viti di fissaggio e cablaggio completamente invisibili.
- Alto livello di codifica anti bypass grazie agli azionatori con tecnologia RFID.
- Sicurezza antimanomissione grazie ai tappi di protezione ad incastro sui fori delle viti di fissaggio.
- Pulsante di comando illuminabile, integrato nell'impugnatura, per funzioni di chiamata apertura, reset, start, ecc.
- Impugnatura frontale personalizzabile con diverse finiture.
- Utilizzabile con gli interruttori di sicurezza con blocco e tecnologia RFID serie NG e serie NS.
- Compatibile con i dispositivi di lock out per gli interruttori di sicurezza con tecnologia RFID serie NG e serie NS.



- Disponibile anche con LED RGB integrati per segnalare localmente lo stato del riparo.
- Possibilità di illuminare la stessa maniglia nei colori verde, giallo, rosso, blu, bianco, viola e azzurro.

P-KUBE Smart

- Design moderno ed ergonomico, viti di fissaggio e cablaggio completamente invisibili.
- Alto livello di codifica anti bypass grazie agli azionatori con tecnologia RFID.
- Sicurezza antimanomissione grazie ai tappi di protezione ad incastro sui fori delle viti di fissaggio.
- Pulsante di comando illuminabile, integrato nell'impugnatura, per funzioni di chiamata apertura, reset, start, ecc.
- Impugnatura frontale personalizzabile con diverse finiture.
- Utilizzabile con i sensori di sicurezza RFID serie ST.
- Disponibile anche con LED RGB integrati per segnalare localmente lo stato del riparo.
- Possibilità di illuminare la stessa maniglia nei colori verde, giallo, rosso, blu, bianco, viola e azzurro.
- Possibilità di impiego con maniglia orizzontale o verticale.
- Fissaggio diretto sull'impugnatura oppure tramite robusta piastra interna.



P-KUBE 1

- Utilizzabile con gli interruttori di sicurezza con azionatore separato senza blocco serie FD e con blocco serie FG ed FY.
- Robusto perno metallico autocentrante per garantire un perfetto allineamento tra la porta e il montante.
- Perno metallico con arresto meccanico della porta a fondo corsa: nessuna sollecitazione sull'interruttore di sicurezza.
- Dispositivo di lock out integrato e lucchettabile per impedire la chiusura accidentale del riparo.



P-KUBE 2



- Utilizzabile con gli interruttori di sicurezza con blocco e tecnologia RFID serie NG.
- Elevata forza di ritenuta dell'azionatore bloccato: fino a 9.750 N.
- Forza di trattenuta della porta (30 N) quando il riparo è sbloccato, per evitare l'apertura involontaria.
- Alto livello di codifica anti bypass, grazie agli azionatori con tecnologia RFID.
- A richiesta con dispositivo di lock out lucchettabile per impedire la chiusura accidentale del riparo.
- Lock out con doppia sicurezza: schermatura meccanica e sul riconoscimento RFID dell'azionatore.

P-KUBE Super

- Progettata per installazioni in ambienti di lavoro particolarmente gravosi (ad esempio: laminatoi).
- Doppio perno di centraggio, ideale per porte con pesi elevati e forti disallineamenti.
- Utilizzabile con gli interruttori di sicurezza con blocco e tecnologia RFID serie NG.
- Elevata forza di ritenuta dell'azionatore bloccato: fino a 9.750 N.
- Forza di trattenuta della porta (30 N) quando il riparo è sbloccato, per evitare l'apertura involontaria.
- Perno metallico con arresto meccanico della porta a fondo corsa: nessuna sollecitazione sull'interruttore di sicurezza.
- Alto livello di codifica anti bypass grazie agli azionatori con tecnologia RFID.
- Dispositivo di lock out integrato e lucchettabile per impedire la chiusura accidentale del riparo.



P-KUBE Fast

- Utilizzabile con gli interruttori di sicurezza con azionatore separato senza blocco serie FD e con blocco serie FG ed FY.
- Soluzione compatta e con peso ridotto.
- Leva interna integrata per l'apertura di emergenza del riparo.
- Movimento scorrevole con battuta meccanica interna, per eliminare urti tra azionatore e interruttore in fase di chiusura.
- Dispositivo di lock out integrato e lucchettabile per impedire la chiusura accidentale del riparo.



P-KUBE Lite



- Utilizzabile con gli interruttori di sicurezza con azionatore separato con blocco serie FG ed FY.
- Design moderno ed ergonomico.
- Un'innovativa soluzione che semplifica l'installazione e rende la maniglia compatibile per porte destre e sinistre.
- Robusto perno di centraggio che obbliga l'allineamento tra azionatore e interruttore.
- Può essere equipaggiata con un pulsante di ritenuta che, quando la maniglia è in posizione aperta, si attiva automaticamente per bloccare l'impugnatura.
- Dispositivo di lock out integrato e lucchettabile per impedire la chiusura accidentale del riparo.
- Può essere dotata di chiavi di bloccaggio (codificate) con serratura tubolare o con chiave tradizionale.
- Offre la possibilità di essere equipaggiata con una leva opzionale che consente un'apertura di emergenza della porta dall'interno in modo semplice e veloce.
- Presenti quattro fori che consentono l'applicazione di fino a quattro lucchetti per prevenire la chiusura accidentale del riparo.

Note

Maniglie di sicurezza **P-KUBE 1** per interruttori serie FD, FG ed FY

Descrizione



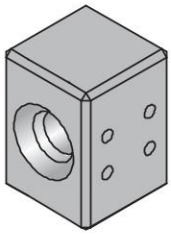
Le maniglie di sicurezza **P-KUBE 1** sono realizzate per applicare gli interruttori di sicurezza delle serie FD, FG ed FY di Pizzato Elettrica sui ripari dei macchinari in modo semplice e veloce, offrendo una soluzione efficace a progettisti e installatori per le problematiche relative alla precisione meccanica dei movimenti del riparo.

Il principio base di questa serie di prodotti prevede un sistema di centraggio ed arresto meccanico lungo la direzione di movimento della porta. Il sistema di centraggio è estremamente robusto e può essere impiegato anche in applicazioni pesanti o con presenza di personale portato all'incuria delle cose.

Il dispositivo di lock out consente di bloccare la porta in posizione aperta ed impedire il riavvio inatteso del sistema quando un manutentore accede all'impianto.

Grazie alla loro struttura regolabile queste maniglie possono essere applicate a diverse tipologie di porte o barriere: a battuta o scorrevoli, destre o sinistre e su profili diversi.

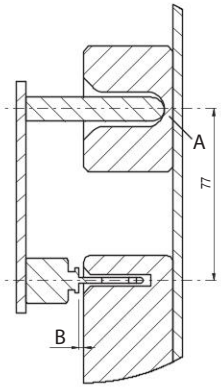
Robustezza



La particolare progettazione ed i materiali utilizzati per la realizzazione permettono alla maniglia di sicurezza di essere utilizzata in applicazioni gravose e con protezioni robuste e di ampio raggio (700 mm min.).

- Sistema di staffaggio composto da robuste staffe verniciate con spessori di 4 e 5 mm.
- Blocco di centraggio realizzato in un unico corpo di acciaio inox
- Perno di centraggio di elevato diametro realizzato in acciaio inox
- Forza di ritenuta massima dell'azionatore pari a 3000 N (versioni con interruttori serie FG).
- Viteria inox antieffrazione e rondelle elastiche (inserti di sicurezza esclusi, vedi pagina 233).

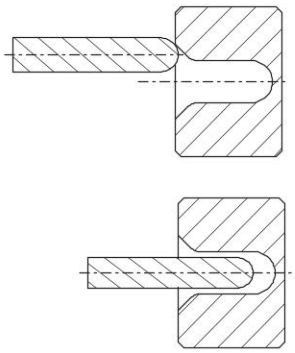
Arresto meccanico



In fase di chiusura della porta il perno metallico va in battuta sul fondo del blocco di centraggio (A), prima che l'azionatore possa urtare la custodia dell'interruttore, lasciando una distanza di sicurezza (B), evitando così possibili danneggiamenti.

Il perno metallico va sempre in battuta su superfici che trasmettono l'urto alla struttura e non all'interruttore, indipendentemente dal fatto che il dispositivo Lock out sia aperto o chiuso.

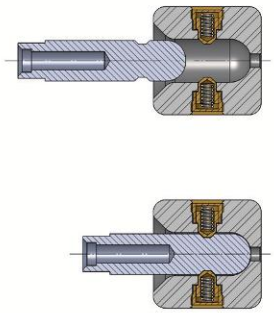
Centraggio



Il centraggio eseguito dal perno sul blocco, entrambi realizzati in acciaio inox, forza l'allineamento tra azionatore e interruttore, andando a garantire un corretto inserimento senza rischi di collisioni.

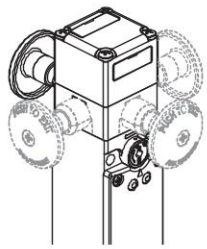
Esso inoltre consente di riallineare in maniera sicura la protezione al telaio, anche in presenza di forti disassamenti.

Forza di ritenuta azionatore sbloccato



A richiesta è disponibile una versione del dispositivo di lock out avente forza di ritenuta pari a 100 N. Questo optional mantiene la maniglia in posizione di chiusura a fondo corsa e rende necessaria una trazione moderatamente energica per aprire la porta. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più porte vengono contemporaneamente sbloccate, ma solo una viene effettivamente aperta, il dispositivo mantiene in posizione tutte le porte sbloccate, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirle.

Pulsante di sblocco antipanico (serie FG ed FY)

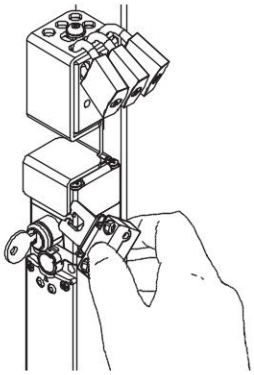


Negli interruttori con blocco dell'azionatore serie FG ed FY è disponibile un pulsante di sblocco antipanico che, orientato verso l'interno della macchina, permette l'uscita ad un operatore involontariamente intrappolato in essa, anche in caso di eventuali black-out elettrici.

Premendo il pulsante si svolge la medesima funzione del dispositivo di sblocco ausiliario. Per riarmare l'interruttore basta tirare il pulsante nella posizione iniziale.

Il pulsante antipanico è orientabile, disponibile in diverse lunghezze e viene fissato all'interruttore mediante una vite per permettere così l'installazione dell'interruttore all'interno o all'esterno dei ripari.

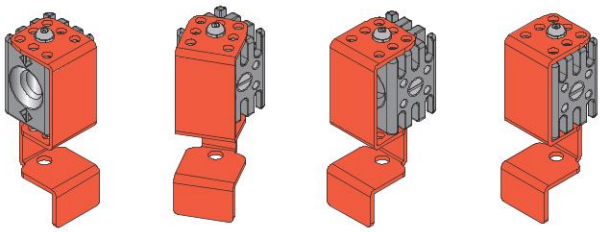
Impossibilità di by-pass con un azionatore sciolto



Una volta azionato e bloccato il dispositivo di lock out, la feritoia per l'azionatore presente nell'interruttore non sarà più accessibile.

Un operatore che si fosse eventualmente procurato un secondo azionatore separato, non potrà bypassare il blocco del dispositivo e quindi azionare l'interruttore.

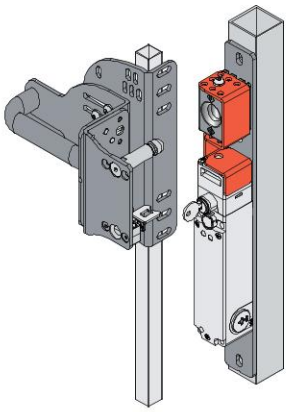
Dispositivo di lock out



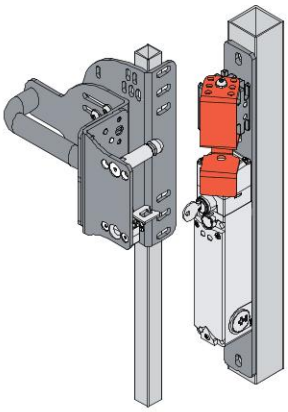
Il dispositivo di lock out permette, tramite un'unica operazione, la chiusura sia del foro di centraggio che della feritoia per l'azionatore presente nell'interruttore, andando così a rendere impossibile la chiusura meccanica della porta e la commutazione elettrica dei contatti dell'interruttore.

Il dispositivo di lock out trasla il coperchio rosso in modo che i fori presenti nel coperchio non coincidano con i fori presenti nel blocco metallico sottostante. In questo modo risulterà impossibile lucchettare il dispositivo nella sua posizione aperta.

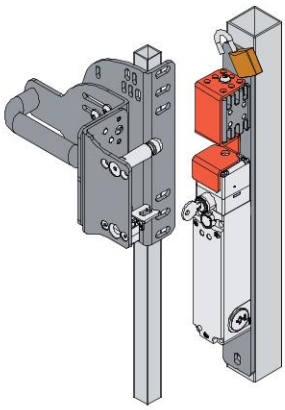
È possibile applicare fino a 10 lucchetti con diametro dell'arco fino a 5 mm.



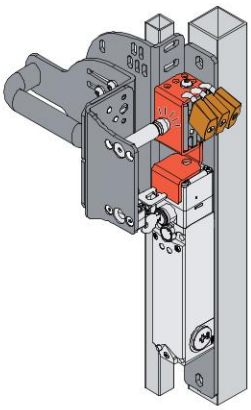
Dispositivo di lock out aperto.
Interruttore di sicurezza accessibile.



Chiusura dispositivo di lock out.

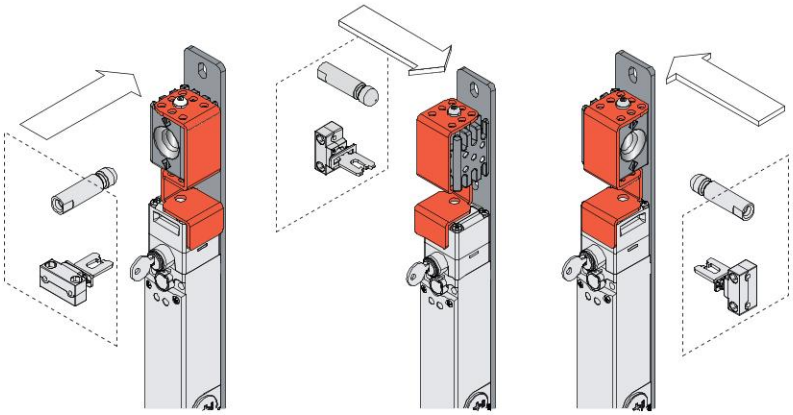


Dispositivo di lock out chiuso.
Inserimento lucchetto.



Dispositivo di lock out bloccato.
Lucchetto bloccato.
Interruttore di sicurezza non accessibile.

Blocco di centraggio ruotabile

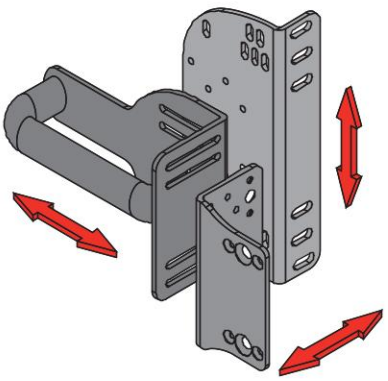


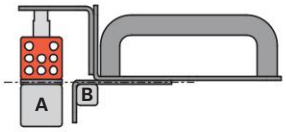
La sagoma simmetrica del dispositivo di lock out offre la possibilità di applicazioni su porte battenti e scorrevoli, sia destre che sinistre, mantenendo inalterata la funzione di centraggio e la possibilità di applicare uno o più lucchetti.

Adattabilità e montaggio su vari profili

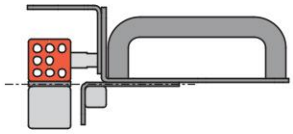
Le asole presenti sulle tre staffe che vengono applicate alla porta consentono regolazioni indipendenti su 3 assi, in modo da garantire la massima facilità di montaggio, senza la necessità di modifiche alla struttura di protezione esistente. Le regolazioni danno la possibilità di applicare la maniglia anche su profili di diversa dimensione, da 40x40 mm a 60x60 mm **(A)** sul profilo del montante e da 20x20 mm a 40x40 mm **(B)** per quanto riguarda la porta. Le staffe sono collegate tra loro mediante viti antieffrazione.

Lo staffaggio contenente l'interruttore di sicurezza ed il dispositivo Lock out, grazie al suo design verticale, non sporge oltre il profilo del montante.

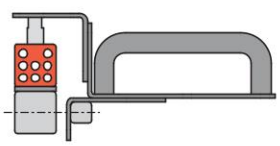




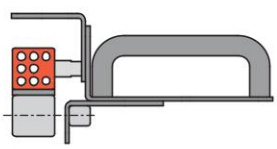
Porta battente allineata frontalmente con il montante



Porta scorrevole allineata frontalmente con il montante



Porta battente allineata assialmente con il montante



Porta scorrevole allineata assialmente con il montante

Maniglie di sicurezza **P-KUBE 1** per interruttori serie FD, FG ed FY

Struttura codice

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

VF AP-P11A-200P

Dispositivo di LOCK OUT	
0	solo blocco di centraggio
1	dispositivo di LOCK OUT
2	dispositivo di LOCK OUT con forza di ritenuta 100 N

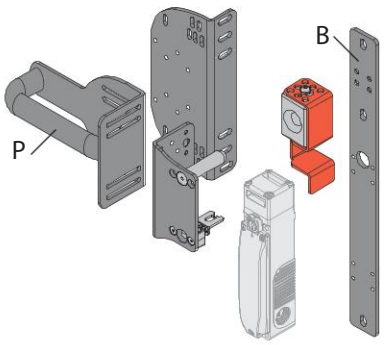
Staffaggio predisposto per il montaggio	
A	FD ••••
B	FG ••••••••, FY ••••••••
Z	senza piastra (B) per staffaggio FG ed FY
Y	senza piastra (A) per staffaggio FD

Impugnatura	
P	impugnatura in plastica
M	impugnatura in metallo
Z	senza impugnatura

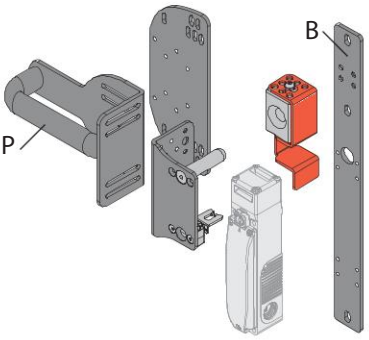
Configurazione piastre	
200	configurazione con piastra a "L" regolabile per profili porta
201	configurazione con piastra piana regolabile per profili porta
202	configurazione senza piastra regolabile per profili porta

Nota: la maniglia viene fornita completa di azionatore per l'interruttore e viti di fissaggio per impugnatura, interruttore, azionatore e tra le piastre.

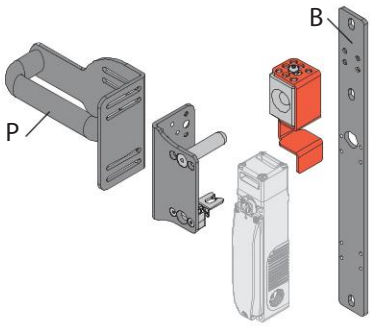
VF AP-P11B-200P



VF AP-P11B-201P



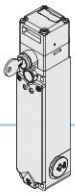
VF AP-P11B-202P





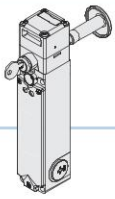
FG •••D1D••

Interruttore di sicurezza con elettromagnete ed azionatore separato.



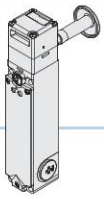
FG •••D5D••

Interruttore di sicurezza con elettromagnete ed azionatore separato.
Con sblocco a serratura.



FG •••D6D••

Interruttore di sicurezza con elettromagnete ed azionatore separato.
Con sblocco a serratura e pulsante di sblocco antipanico.



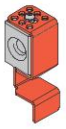
FG •••D7D••

Interruttore di sicurezza con elettromagnete ed azionatore separato.
Con pulsante di sblocco antipanico.

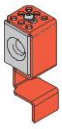
Opzioni dispositivo di Lock Out:



0
Solo blocco di centraggio

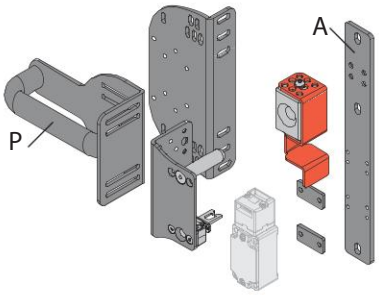


1
Con dispositivo di LOCK OUT

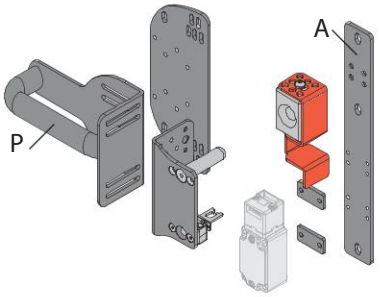


2
Con dispositivo di LOCK OUT con forza di ritenuta 100 N

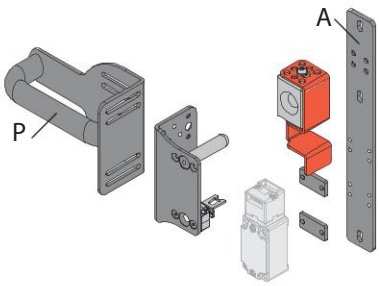
VF AP-P11A-200P

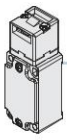


VF AP-P11A-201P



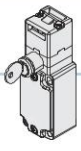
VF AP-P11A-202P





FD •93-M2

Interruttore di sicurezza ad azionatore separato.



FD •99-M2

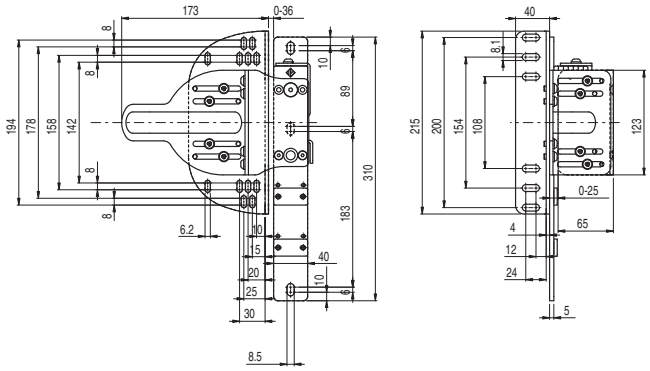
Interruttore di sicurezza ad azionatore separato con sblocco a serratura.

articolo venduto separatamente

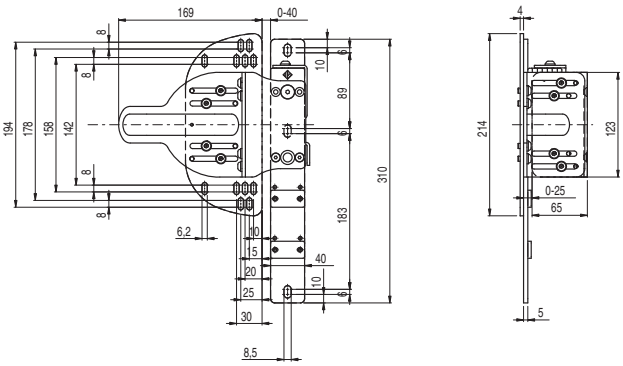
Per articoli e opzioni degli interruttori serie FG vedi pagina 121.
Per articoli e opzioni degli interruttori serie FY vedi pagina 137.
Per articoli e opzioni degli interruttori serie FD vedi pagina 17.

Disegni quotati

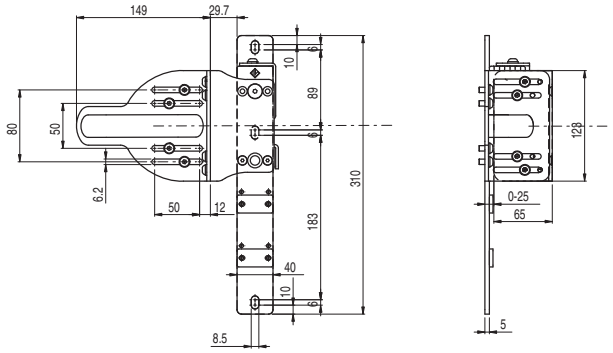
Maniglia di sicurezza VF AP-P1•A-200•



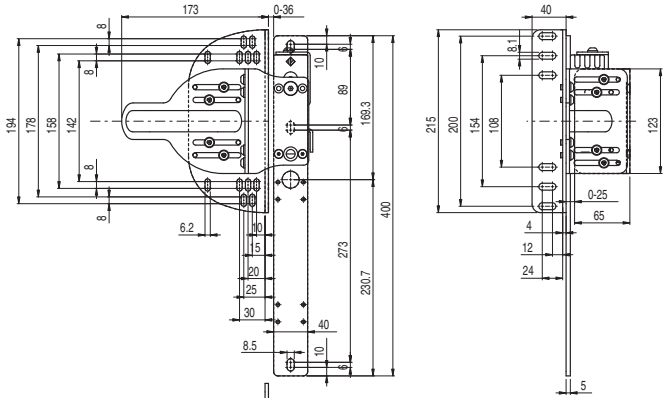
Maniglia di sicurezza VF AP-P1•A-201•



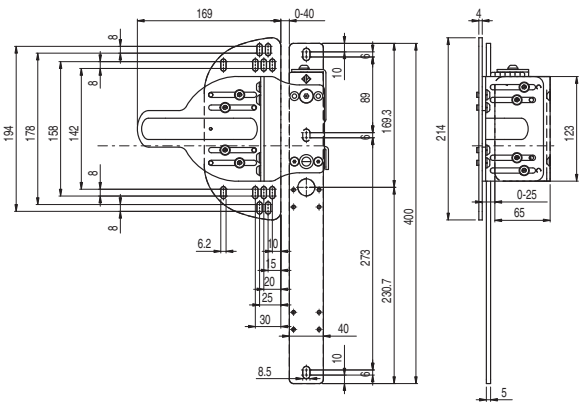
Maniglia di sicurezza VF AP-P1•A-202•



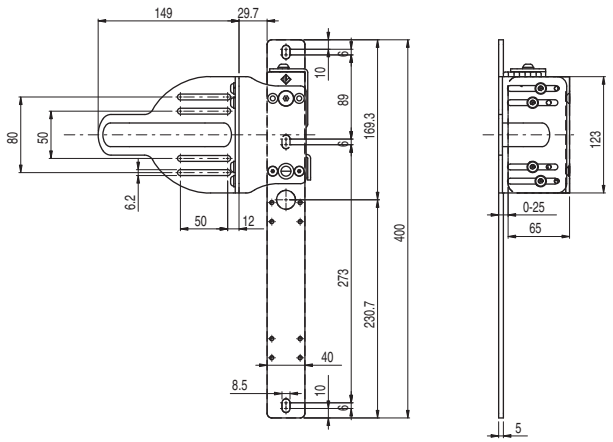
Maniglia di sicurezza VF AP-P1•B-200•



Maniglia di sicurezza VF AP-P1•B-201•



Maniglia di sicurezza VF AP-P1•B-202•



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

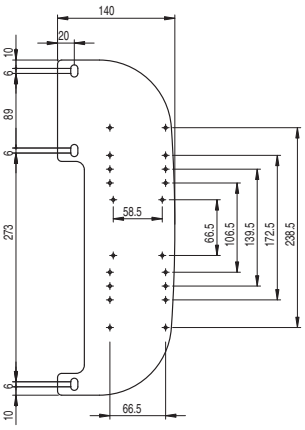
Accessori

Piastra sagomata





Piastra sagomata applicabile sotto la piastra di fissaggio dell'interruttore. Installabile sia a destra che a sinistra e completa di fori, permette il fissaggio (tramite viti autofilettanti di tipo commerciale) di scatole per la pulsanteria della linea EROUND di Pizzato Elettrica.



Articolo	Descrizione
VF AP-C001	Piastra sagomata laterale porta cassetta

Adesivi per pulsante di sblocco antipanico



Adesivo giallo in policarbonato, rettangolare 300x32 mm, scritta rossa. Da applicare nella parte interna del montante, aiuta ad individuare il pulsante di sblocco antipanico.

Articolo	Descrizione e lingua	
VF AP-A1AGR01	PREMERE PER USCIRE	ita
VF AP-A1AGR02	PUSH TO EXIT	eng
VF AP-A1AGR04	ZUM OFFNEN DRUCKEN	deu
VF AP-A1AGR05	POUSSER POUR SORTIR	fra
VF AP-A1AGR06	PULSAR PARA SALIR	spa
VF AP-A1AGR07	НАЖАТЬ ДЛЯ ВЫХОДА	rus
VF AP-A1AGR08	NACISNĄĆ ABY WYJŚĆ	pol
VF AP-A1AGR09	PRESSIONAR PARA SAIR	por

Kit inserti di sicurezza



Kit con 3 inserti di sicurezza esagonali da 1/4". Attacco DIN 3126, C 6,35. Impronta ad esagono con foro.

La maniglia di sicurezza P-KUBE 1 è dotata di viti anti effrazione. Sono quindi necessari i 3 inserti di sicurezza del kit.

Composizione articolo **VF AP-K01:**

Qtà	Descrizione	⊙	Lunghezza
1	Inserto esagonale da 1/4" ⬡ per viti M5	3 mm	25 mm
1	Inserto esagonale da 1/4" ⬡ per viti M6	4 mm	25 mm
1	Inserto esagonale da 1/4" ⬡ per viti M8	5 mm	25 mm

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Scatole complete per piastra sagomata



ES AC32010

Descrizione	Caratteristiche			Schema
Pulsante - 1NO E2 1PU2R421L35	rasato, ad impulso, colore verde			
Contatti 1x E2 CF10G2V1	pos 2 /	pos 3 1NO	pos 1 /	
Pulsante - 1NC E2 1PU2S321L1	sporgente, ad impulso, colore rosso			
Contatti 1x E2 CF01G2V1	pos 2 /	pos 3 1NC ⊖	pos 1 /	

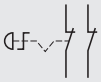


ES AC32043

Descrizione	Caratteristiche			Schema
Indicatore luminoso E2 1ILA210	colore bianco			
Unità LED E2 LF1A2V1	LED bianco, 12 … 30 Vac/dc			
Pulsante - 1NO E2 1PU2R4210	rasato, ad impulso, colore verde			
Contatti 1x E2 CF10G2V1	pos 2 /	pos 3 1NO	pos 1 /	



ES AC33076

Descrizione	Caratteristiche			Schema
Pulsante luminoso - 1NO E2 1PL2R2210	rasato, ad impulso, colore bianco			
Unità LED E2 LF1A2V1	LED bianco, 12 … 30 Vac/dc			
Contatti 1x E2 CF10G2V1	pos 2 /	pos 3 LED	pos 1 1NO	
Pulsante luminoso - 1NO E2 1PL2R5210	rasato, ad impulso, colore giallo			
Unità LED E2 LF1A2V1	LED bianco, 12 … 30 Vac/dc			
Contatti 1x E2 CF10G2V1	pos 2 /	pos 3 LED	pos 1 1NO	
Pulsante di emergenza Ø 40 mm - 2NC E2 1PERZ4531	sblocco a rotazione, Ø 40 mm, colore rosso			
Targhetta con foro sagomato VE TF32G5700	rettangolare gialla 30x60 mm, nessuna scritta			
Contatti 2x E2 CF01G2V1	pos 2 1NC ⊖	pos 3 /	pos 1 1NC ⊖	

Accessori Vedere pagina 357

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

Maniglie di sicurezza **P-KUBE 2** per interruttori serie NG

Descrizione



Le maniglie di sicurezza **P-KUBE 2** installate in combinazione con gli interruttori di sicurezza RFID con blocco serie NG, creano un sistema integrato di chiusura delle protezioni con relativo controllo di accesso a zone pericolose, offrendo una soluzione efficace a progettisti e installatori per le problematiche relative alla precisione meccanica dei movimenti del riparo.

Il principio base di questa serie di prodotti prevede di avvalersi delle proprietà di autocentraggio dell'azionatore sull'interruttore NG, grazie al perno snodato e all'ampia zona di imbocco sul dispositivo. L'utilizzo di piastre con fori asolati permette inoltre di allineare interruttore e azionatore in modo facile e veloce.

Il dispositivo di lock out consente di bloccare la porta in posizione aperta ed impedire il riavvio inatteso del sistema quando un manutentore accede all'impianto.

Grazie alla loro struttura regolabile queste maniglie possono essere applicate a diverse tipologie di porte o barriere: a battuta o scorrevoli, destre o sinistre e su profili diversi.

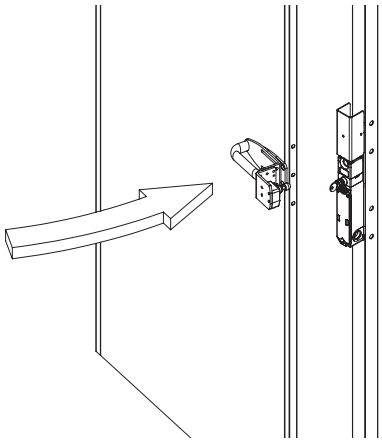
Massima sicurezza con un solo dispositivo

PL e + SIL 3 Grazie all'abbinamento con gli interruttori della serie NG, le maniglie di sicurezza P-KUBE 2 consentono di creare circuiti aventi il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3 installando un solo dispositivo sulla protezione. Questo evita dispendiosi cablaggi sul campo e permette l'installazione in tempi più rapidi. All'interno del quadro le due uscite elettroniche di sicurezza devono essere collegate ad un modulo di sicurezza con ingressi OSSD o ad un PLC di sicurezza.

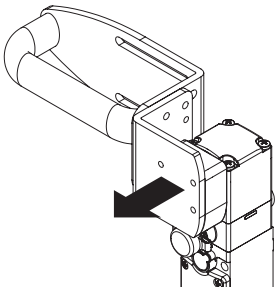
Semplicità operativa

Per aprire o chiudere la porta non sono richieste specifiche sequenze di azioni ma solamente un singolo movimento di apertura/chiusura.

Nel caso di porte interbloccate mediante maniglie dotate di fungo di sblocco, la porta si può così aprire anche se sotto sforzo (situazioni di panico) mediante una sola operazione.

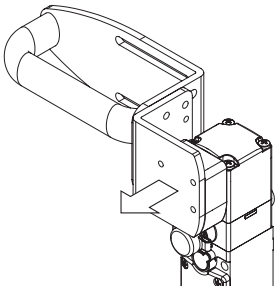


Forza di ritenuta azionatore bloccato



9750 N Il robusto sistema di interblocco garantisce una forza di ritenuta massima dell'azionatore F_{1max} pari a 9750 N. Questo valore è uno dei più elevati presenti oggi sul mercato e rende il dispositivo adatto per applicazioni molto gravose.

Forza di ritenuta azionatore sbloccato



Ogni interruttore è dotato al proprio interno di un dispositivo di trattenuta dell'azionatore nella posizione di chiusura. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più porte vengono contemporaneamente sbloccate, ma solo una viene effettivamente aperta. Il dispositivo mantiene in posizione tutte le porte sbloccate con una forza di 30 N, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirle.

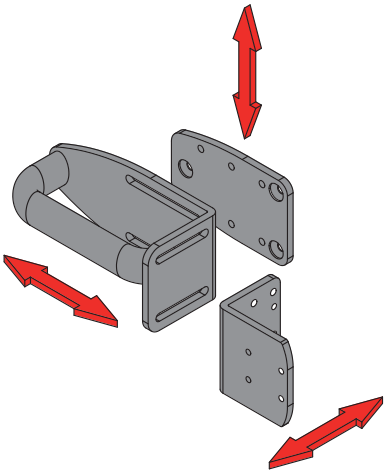
Robustezza e facilità di installazione

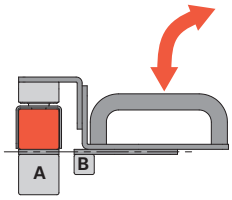
La maniglia è realizzata con solide staffe in acciaio verniciate di spessore 5 mm. Le asole presenti sulle staffe consentono regolazioni indipendenti, in modo da garantire la massima facilità di montaggio, senza la necessità di modifiche alla struttura di protezione esistente.

Le regolazioni danno la possibilità di applicare la maniglia su profili in alluminio o telaio di acciaio di diversa dimensione, da 40 x 40 mm a 80 x 80 mm per il montante del telaio **(A)** e da 20 x 20 mm a 40 x 40 mm per la porta **(B)**.

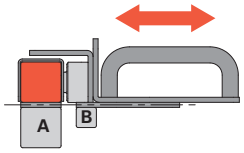
Il montaggio può inoltre essere eseguito indifferentemente su porte a battente e su porte scorrevoli, sia destre che sinistre.

La maniglia viene fornita con tutti i componenti predisposti per esser fissati alle corrette distanze mediante viti anti-manomissione. L'installatore non dovrà far altro che assemblare i componenti in base all'applicazione, fissare l'interruttore prescelto (fornito a parte) ed effettuare le regolazioni di centraggio.

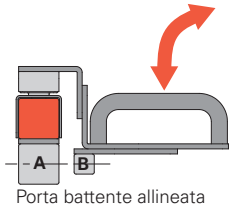




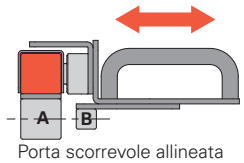
Porta battente allineata frontalmente con il montante



Porta scorrevole allineata frontalmente con il montante



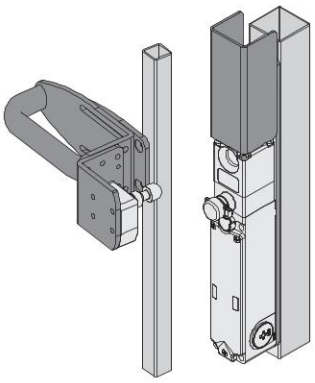
Porta battente allineata assialmente con il montante



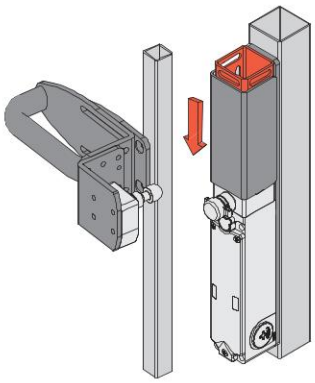
Porta scorrevole allineata assialmente con il montante

Lucchettabilità a prova di errore

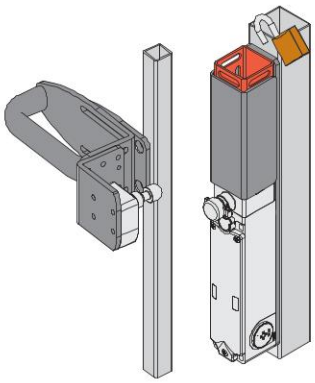
Il dispositivo Lock out è azionato mediante una semplice azione di scorrimento verticale; tale movimento va a rendere accessibili i fori per i lucchetti solo in posizione di completa schermatura, in modo da escludere un'applicazione errata di questi ultimi. Il diametro dei fori per lucchetti è di 7 mm ed è possibile applicare fino a 9 lucchetti. La schermatura su 3 lati permette di utilizzare il Lock out senza alcun adattamento, su porte battenti e scorrevoli, sia destre che sinistre, grazie anche alla possibilità di ruotare rapidamente la testa dell'interruttore su tutti i quattro lati agendo sulle viti di fissaggio.



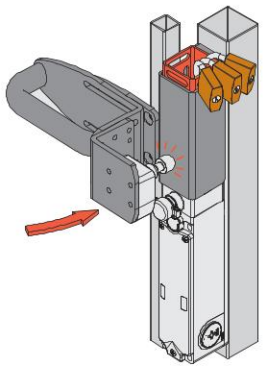
Dispositivo di lock out aperto. Interruttore di sicurezza accessibile.



Chiusura dispositivo di lock out.



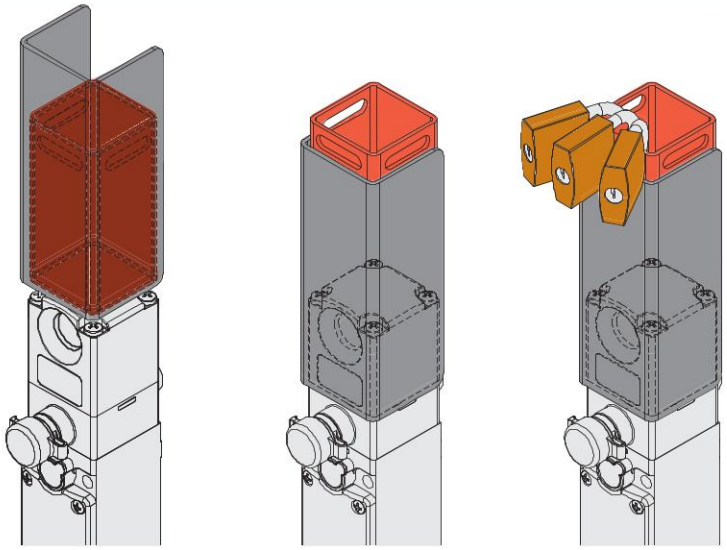
Dispositivo di lock out chiuso. Inserimento lucchetto.



Dispositivo di lock out bloccato. Lucchetto bloccato. Interruttore di sicurezza non accessibile.

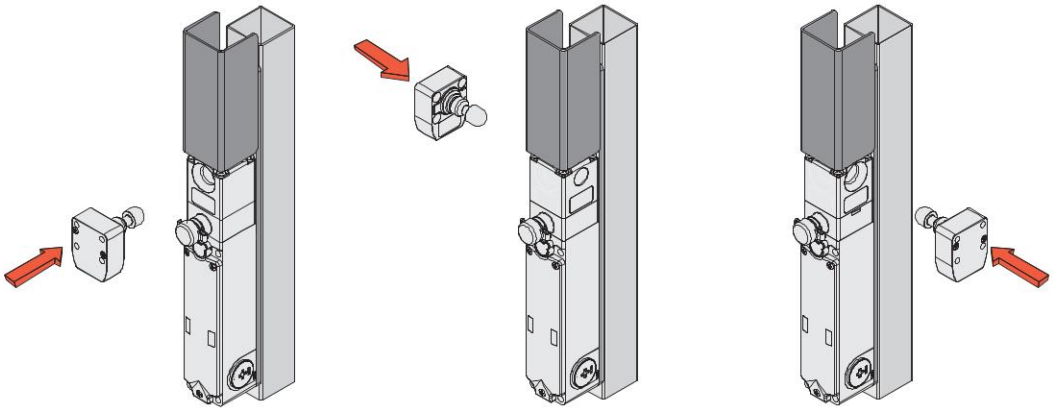
Lock out: massima sicurezza in un solo movimento

Il dispositivo Lock out permette, tramite un'unica operazione, la chiusura sia del foro di centraggio presente nell'interruttore NG che la schermatura del sistema di riconoscimento RFID, andando così a bloccare sia la chiusura meccanica della porta che la commutazione elettrica dell'interruttore, impedendo in questo modo la chiusura accidentale del riparo.



Rotazione testa

La schermatura su 3 lati permette di utilizzare il Lock out senza alcun adattamento, su porte battenti e scorrevoli, sia destre che sinistre.



Struttura codice

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

AP G1A-111P

Dispositivo di LOCK OUT	
1	con dispositivo di LOCK OUT
0	senza dispositivo di LOCK OUT

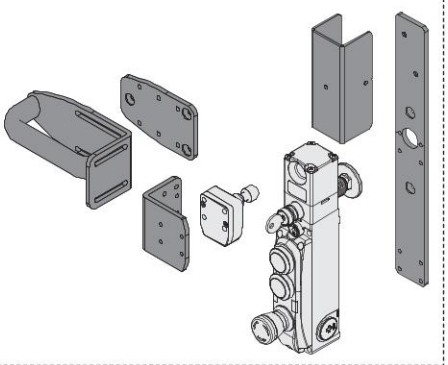
Impugnatura	
P	impugnatura in plastica
M	impugnatura in metallo
Z	senza impugnatura

Fissaggio su telaio	
A	piastra lunga
B	piastra corta
Z	senza piastra

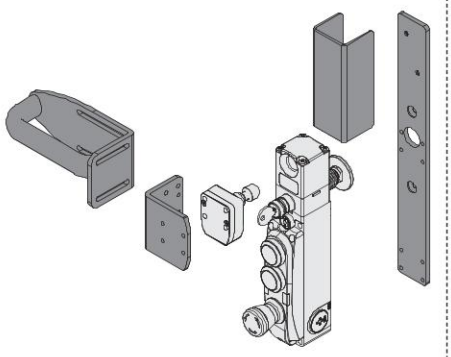
Configurazione piastre su porta	
000	senza piastre su porta
111	configurazione con 3 piastre regolabili
011	configurazione con 2 piastre regolabili
200	configurazione con 1 piastra fissa

Nota: la maniglia viene fornita completa di viti di fissaggio per impugnatura, interruttore e tra le piastre.

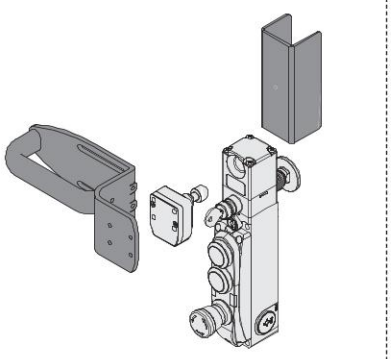
AP G1A-111P



AP G1A-011P



AP G1Z-200P





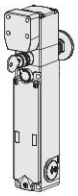
NG 2D1D••A-F3•

Interruttore di sicurezza con blocco, completo di azionatore separato.



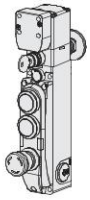
NG 2D5D••A-F3•

Interruttore di sicurezza con blocco, completo di azionatore separato. Con sblocco a serratura.



NG 2D6D••A-F3•

Interruttore di sicurezza con blocco, completo di azionatore separato. Con sblocco a serratura e pulsante di sblocco antipanico.

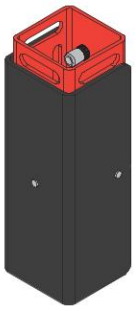


NG 2D7D••••D-F3•

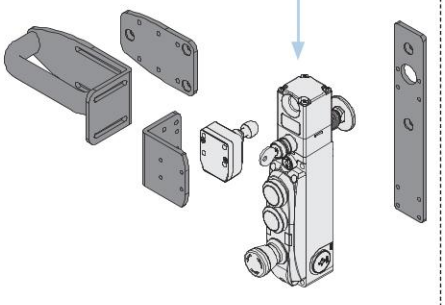
Interruttore di sicurezza con blocco, completo di azionatore separato. Con pulsante di sblocco antipanico, serratura e dispositivi di comando integrati.

Dispositivo di Lock Out:

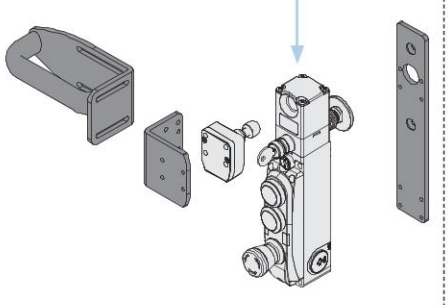
Per particolari applicazioni è disponibile singolarmente il dispositivo di lock out AP G1Z-000Z.



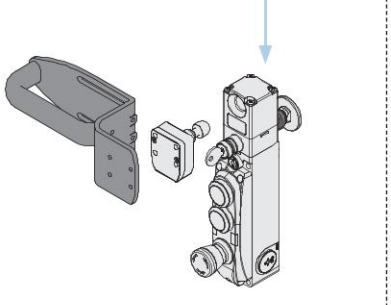
AP G0B-111P



AP G0B-011P



AP G0Z-200P

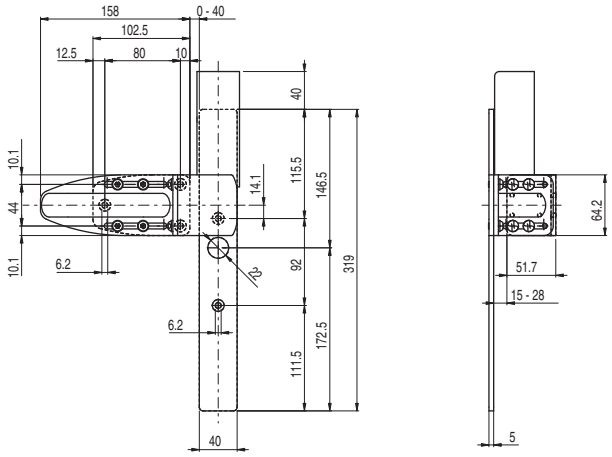


→ accessorio venduto separatamente

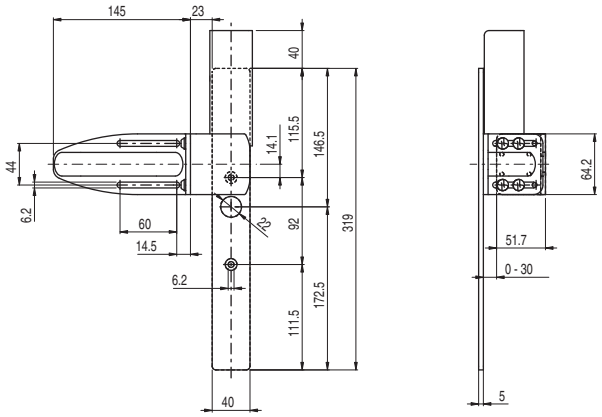
L'interruttore di sicurezza serie NG è disponibile anche in altre versioni. Per ulteriori informazioni vedi pagina 169.

Disegni quotati

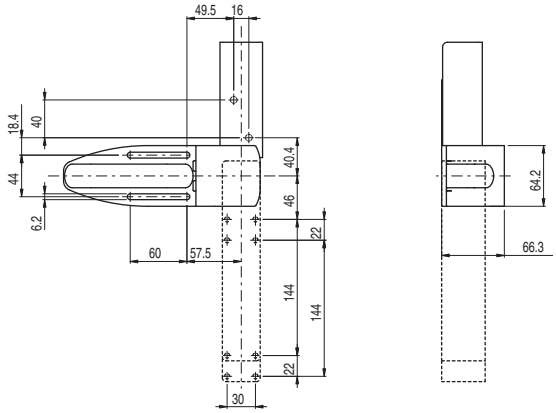
Maniglie di sicurezza AP G1A-111•



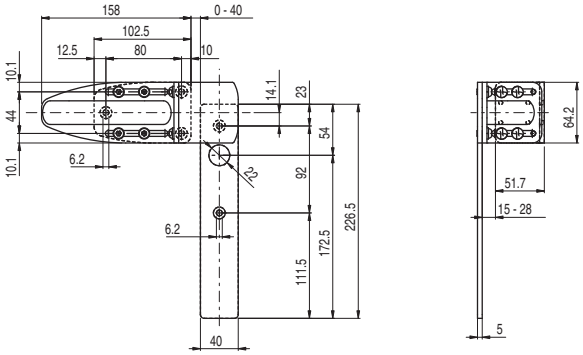
Maniglie di sicurezza AP G1A-011•



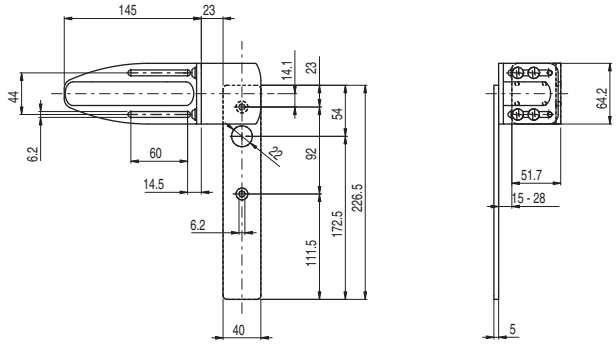
Maniglie di sicurezza AP G1Z-200•



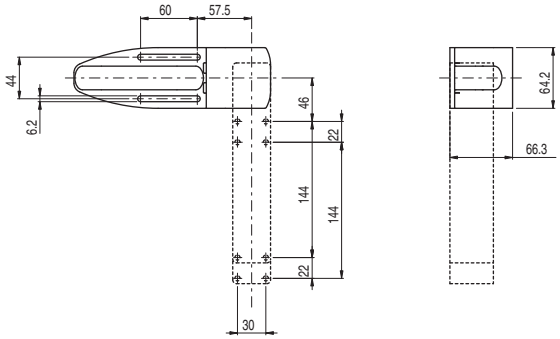
Maniglie di sicurezza AP G0B-111•



Maniglie di sicurezza AP G0B-011•



Maniglie di sicurezza AP G0Z-200•



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

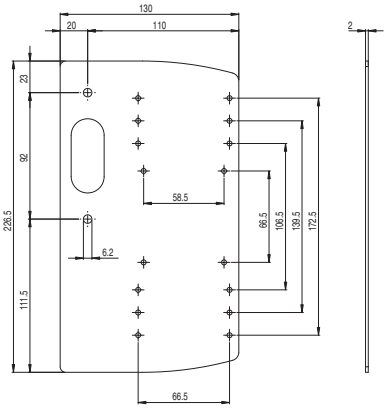
Accessori

Piastra sagomata



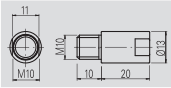
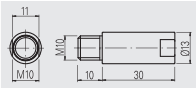
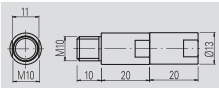
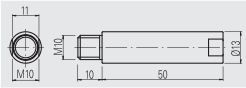
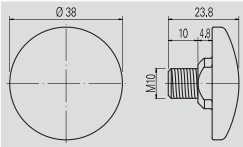
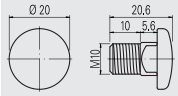
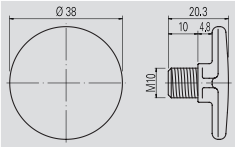
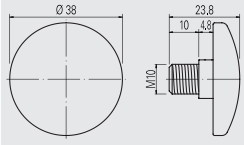


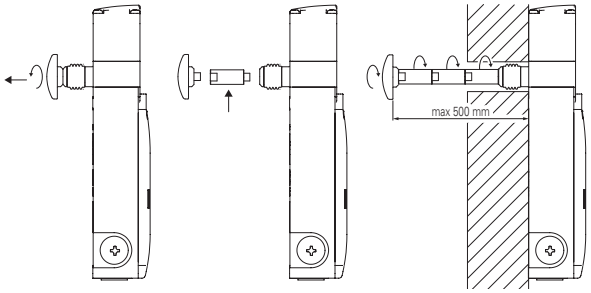
Piastra sagomata applicabile sotto la piastra di fissaggio dell'interruttore. Installabile sia a destra che a sinistra e completa di fori, permette il fissaggio (tramite viti autofilettanti di tipo commerciale) di scatole per la pulsanteria della linea EROUND di Pizzato Elettrica.



Articolo	Descrizione
AP A001	Piastra sagomata laterale porta cassetta

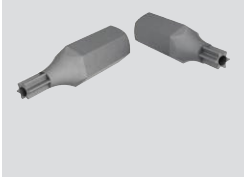
Prolunghe per pulsante di sblocco

Articolo	Descrizione	Disegno
VN NG-LP30	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 30 mm	
VN NG-LP40	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 40 mm	
VN NG-LP50	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 50 mm	
VN NG-LP60	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 60 mm	
VN NG-ERB	Pulsante di sblocco in metallo colore rosso	
VN NG-ERC	Pulsante di sblocco ridotto in metallo colore rosso	
VN NG-ERP	Pulsante di sblocco in plastica colore rosso	
VN NG-ERX	Pulsante di sblocco in acciaio inox AISI 316, non verniciato. Garantisce un'elevata resistenza alla corrosione ed al lavaggio aggressivo	



- Le prolunghe metalliche possono essere abbinate tra loro sino ad ottenere la lunghezza desiderata.
- Non superare la lunghezza complessiva di 500 mm tra pulsante di sblocco ed interruttore.
- Utilizzare frenafiletti a media resistenza nel fissare le prolunghe.

Inserti per viti di sicurezza



Inserti per viti di sicurezza con piolino, dotati di attacco esagonale da ¼".

Articolo	Descrizione
VF VAIT1T25	Inserto per viti M5 con impronta Torx T25
VF VAIT1T30	Inserto per viti M6 con impronta Torx T30

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Adesivi per pulsante di sblocco antipanico



Adesivo giallo in policarbonato, rettangolare 300 x 32 mm, scritta rossa. Da applicare nella parte interna del montante, aiuta ad individuare il pulsante di sblocco antipanico.

Articolo	Descrizione e lingua	
VF AP-A1AGR01	PREMERE PER USCIRE	ita
VF AP-A1AGR02	PUSH TO EXIT	eng
VF AP-A1AGR04	ZUM OFFNEN DRUCKEN	deu
VF AP-A1AGR05	POUSSER POUR SORTIR	fra
VF AP-A1AGR06	PULSAR PARA SALIR	spa
VF AP-A1AGR07	НАЖАТЬ ДЛЯ ВЫХОДА	rus
VF AP-A1AGR08	NACISNĄĆ ABY WYJŚĆ	pol
VF AP-A1AGR09	PRESSIONAR PARA SAIR	por

Dispositivo di lock out per interruttori serie NG



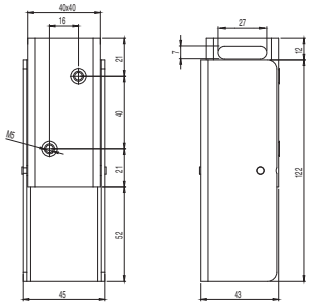
Dispositivo di lock out realizzato interamente in metallo da installare in abbinamento agli interruttori con elettromagnete e tecnologia RFID della serie NG.

Per impedire la chiusura involontaria del riparo è sufficiente far scorrere verso il basso lo sportello di colore nero, fino a coprire completamente il foro di ingresso dell'azionatore.

Con lo sportello abbassato, sulla parte superiore del dispositivo fuoriesce una piastra forata sulla quale è possibile applicare fino a 9 lucchetti.

Lo sportello funge anche da schermatura per l'antenna del ricevitore RFID presente sull'interruttore NG.

Articolo	Descrizione
AP G1Z-000Z	Dispositivo di lock out per interruttori serie NG



Scatole complete per piastra sagomata



ES AC32010

Descrizione	Caratteristiche			Schema
Pulsante - 1NO E2 1PU2R421L35	rasato, ad impulso, colore verde			
Contatti 1x E2 CF10G2V1	pos 2 /	pos 3 1NO	pos 1 /	
Pulsante - 1NC E2 1PU2S321L1	sporgente, ad impulso, colore rosso			
Contatti 1x E2 CF01G2V1	pos 2 /	pos 3 1NC ⊕	pos 1 /	



ES AC32043

Descrizione	Caratteristiche			Schema
Indicatore luminoso E2 1ILA210	colore bianco			
Unità LED E2 LF1A2V1	LED bianco, 12 … 30 Vac/dc			
Pulsante - 1NO E2 1PU2R4210	rasato, ad impulso, colore verde			
Contatti 1x E2 CF10G2V1	pos 2 /	pos 3 1NO	pos 1 /	



ES AC33076

Descrizione	Caratteristiche			Schema
Pulsante luminoso - 1NO E2 1PL2R2210	rasato, ad impulso, colore bianco			
Unità LED E2 LF1A2V1	LED bianco, 12 … 30 Vac/dc			
Contatti 1x E2 CF10G2V1	pos 2 /	pos 3 LED	pos 1 1NO	
Pulsante luminoso - 1NO E2 1PL2R5210	rasato, ad impulso, colore giallo			
Unità LED E2 LF1A2V1	LED bianco, 12 … 30 Vac/dc			
Contatti 1x E2 CF10G2V1	pos 2 /	pos 3 LED	pos 1 1NO	
Pulsante di emergenza Ø 40 mm - 2NC E2 1PERZ4531	sblocco a rotazione, Ø 40 mm, colore rosso			
Targhetta con foro sagomato VE TF32G5700	rettangolare gialla 30x60 mm, nessuna scritta			
Contatti 2x E2 CF01G2V1	pos 2 1NC ⊕	pos 3 /	pos 1 1NC ⊕	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Maniglie di sicurezza **P-KUBE Fast** per interruttori serie FD, FG ed FY

Descrizione



Le maniglie di sicurezza **P-KUBE Fast** sono realizzate per applicare gli interruttori di sicurezza delle serie FD, FG ed FY di Pizzato Elettrica sui ripari dei macchinari in modo semplice e veloce, offrendo una soluzione efficace a progettisti e installatori per le problematiche relative alla precisione meccanica dei movimenti del riparo, nonché al verificarsi di condizioni ambientali critiche.

Le maniglie di sicurezza P-KUBE Fast, a differenza di altri prodotti presenti sul mercato, combinano le proprie caratteristiche di compattezza e leggerezza derivanti dal movimento scorrevole, alle caratteristiche di robustezza presenti in modelli di fascia superiore, che si contraddistinguono però per peso maggiore, dimensioni più ingombranti e maggiore complessità costruttiva.

Struttura

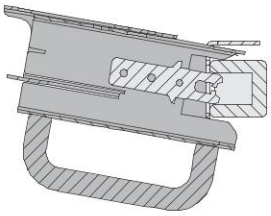
La maniglia P-KUBE Fast, leggera e compatta, presenta una struttura metallica zincata e verniciata e un'ergonomica impugnatura in plastica o in alluminio che consente una maggiore comodità e facilità di utilizzo della maniglia stessa.

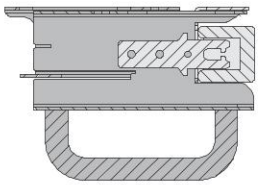
L'assenza di viti e di elementi smontabili evita ogni possibilità di effrazione.

Posizioni di blocco della maniglia

È presente un dispositivo a scatto che va a mantenere la maniglia ferma in due posizioni: quando è estratta, in modo da contribuire alla forza di ritenuta esercitata dall'azionatore, e quando è retratta, per evitare movimenti indesiderati causati dalle vibrazioni dei macchinari.

Centraggio



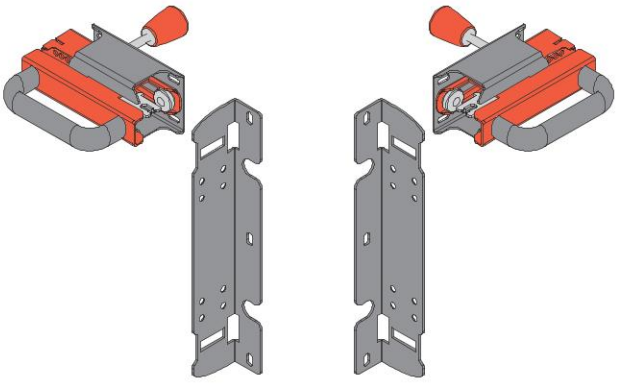


La sagoma a "C" che caratterizza la parte terminale della maniglia consente il centraggio del dispositivo in caso di disassamento tra protezione e telaio. Si ottiene così un ottimale allineamento tra azionatore ed interruttore, preservando il prodotto da danni dovuti a possibili collisioni.

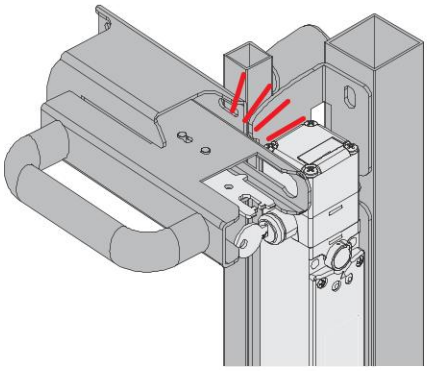
Flessibilità nel montaggio

Il disegno simmetrico consente, senza alcun adattamento della maniglia, l'applicazione del dispositivo su porte scorrevoli o a battente, con chiusura verso destra o verso sinistra.

Le staffe asolate e l'ampia corsa di estrazione dell'azionatore (60 mm) consentono il montaggio e la regolazione del dispositivo su profili di diverse dimensioni.



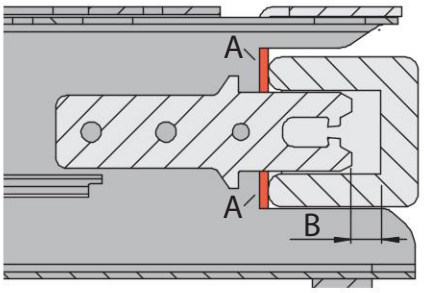
Protezione dell'azionatore e dell'interruttore



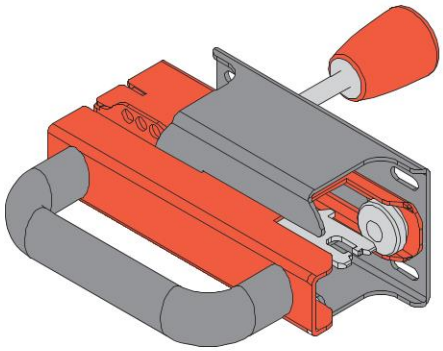
La struttura della maniglia e della staffa di fissaggio dell'interruttore consentono il posizionamento dell'azionatore e dell'interruttore al riparo da possibili collisioni che potrebbero comportare danneggiamenti. Eventuali urti dovuti ad un errato azionamento vengono scaricati completamente sulla struttura della maniglia.

Arresto meccanico

In fase di chiusura della porta è presente una battuta meccanica (A) avente funzione di escludere possibili urti tra azionatore ed interruttore, lasciando sempre una distanza di sicurezza (B) tra questi ultimi due elementi e la custodia dell'interruttore.



Leva interna per apertura di emergenza



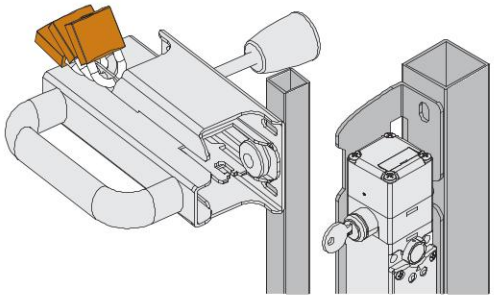
Leva opzionale per l'apertura di emergenza dall'interno: permette sempre l'uscita di personale accidentalmente intrappolato all'interno della zona pericolosa. Da abbinare solo con interruttori senza blocco (es. FD •93-M2) oppure con pulsante di sblocco antipanico (es. FG •••D6D••).

Dispositivo di lock out

Il dispositivo di lock out integrato nella struttura della maniglia P-KUBE Fast consente di applicare fino a 6 lucchetti con diametro dell'arco pari a 6 mm, al fine di impedire la chiusura involontaria del riparo.

Con il dispositivo di lock out attivato viene impedita la chiusura meccanica della porta e quindi la commutazione elettrica dei contatti dell'interruttore.

Il dispositivo di lock out può essere sbloccato soltanto quando sono stati rimossi tutti i lucchetti, ovvero quando tutti gli operatori sono usciti dalla zona pericolosa.



Maniglie di sicurezza **P-KUBE Fast** per interruttori serie FD, FG ed FY

Struttura codice

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

VF AP-S13BP-200

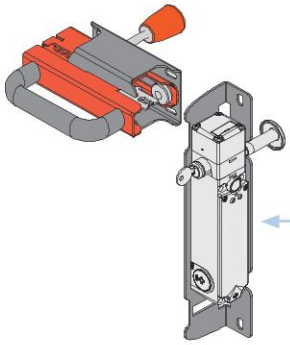
Staffaggio predisposto per il montaggio	
A	FD ••••
B	FG ••••••••, FY ••••••••

Leva interna per apertura di emergenza	
P	leva interna per apertura di emergenza
Z	senza leva interna per apertura di emergenza

Configurazione piastre	
001	senza piastra con impugnatura in alluminio
002	senza piastra con impugnatura in plastica
200	con piastra per FG ed FY: con impugnatura avvitata in alluminio
201	con piastra per FD: con impugnatura avvitata in alluminio
300	con piastra per FG ed FY: con impugnatura avvitata in plastica
301	con piastra per FD: con impugnatura avvitata in plastica

Nota: la maniglia viene fornita completa di azionatore per l'interruttore e viti di fissaggio interruttore alla piastra.

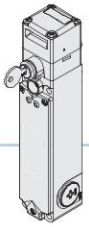
VF AP-S13BP-300





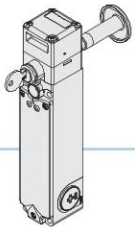
FG •••D1D••

Interruttore di sicurezza con elettromagnete ed azionatore separato.



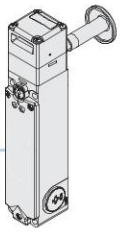
FG •••D5D••

Interruttore di sicurezza con elettromagnete ed azionatore separato. Con sblocco a serratura.



FG •••D6D••

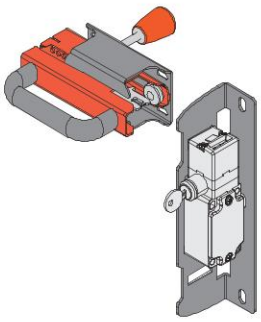
Interruttore di sicurezza con elettromagnete ed azionatore separato. Con sblocco a serratura e pulsante di sblocco antipanico.

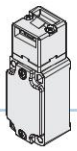


FG •••D7D••

Interruttore di sicurezza con elettromagnete ed azionatore separato. Con pulsante di sblocco antipanico.

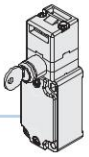
VF AP-S13AP-301





FD •93-M2

Interruttore di sicurezza ad azionatore separato.



FD •99-M2

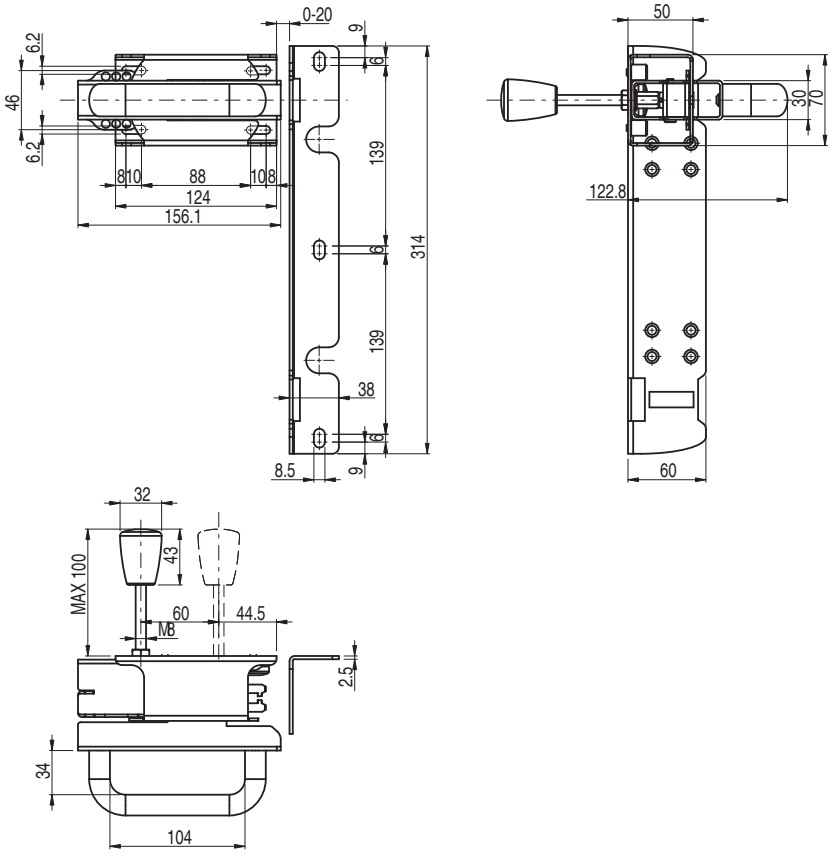
Interruttore di sicurezza ad azionatore separato con sblocco a serratura.

articolo venduto separatamente

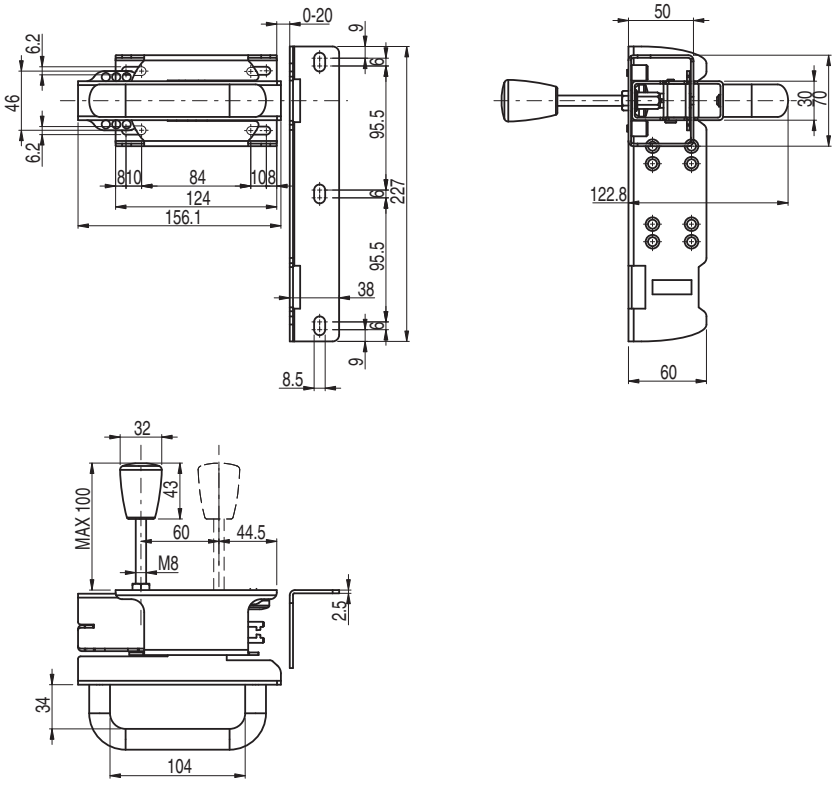
Per articoli e opzioni degli interruttori serie FG vedi pagina 121.
Per articoli e opzioni degli interruttori serie FY vedi pagina 137.
Per articoli e opzioni degli interruttori serie FD vedi pagina 17.

Disegni quotati

Maniglia di sicurezza VF AP-S13BP-300



Maniglia di sicurezza VF AP-S13AP-301



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Maniglie di sicurezza **P-KUBE Lite** per interruttori serie FY e FG

Descrizione



La maniglia di sicurezza P-KUBE Lite è progettata per essere compatibile con gli interruttori di sicurezza delle serie FY e FG di Pizzato Elettrica, creando una combinazione perfetta per un sistema di sicurezza completo. Il design intuitivo e l'ottima ergonomia della maniglia offrono una presa confortevole e sicura agli operatori. Il funzionamento a scorrimento consente un'operatività fluida ed immediata, riducendo al minimo gli sforzi necessari per attivare l'interruttore di sicurezza. La maniglia, dotata di chiave di bloccaggio, consente di integrare un dispositivo di lock out per aumentare la sicurezza dell'applicazione, riducendo il rischio di incidenti o danni causati da accessi non autorizzati o da avvii accidentali della macchina.

Maniglia e staffe sono realizzati in tecnopolimero e caratterizzati da un'ottima resistenza agli urti, all'usura ed agli agenti atmosferici, garantendo alla maniglia una lunga durata nel tempo anche negli ambienti più severi.

Design moderno ed ergonomico

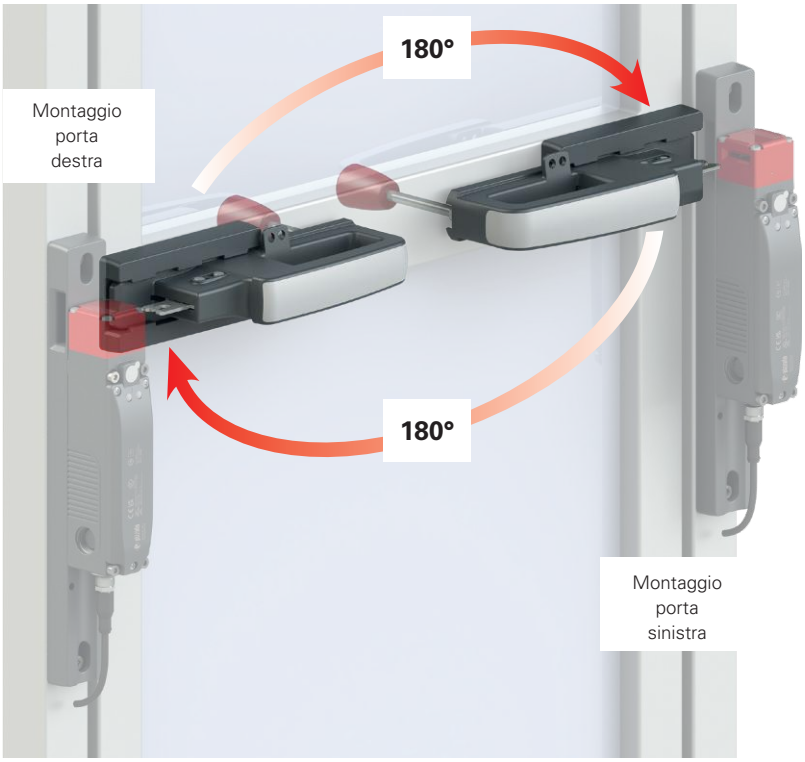


La maniglia di sicurezza P-KUBE Lite è stata progettata con l'obiettivo di combinare sicurezza e design in un unico dispositivo, offrendo una soluzione che soddisfa sia le esigenze funzionali che estetiche, riprendendo le forme delle maniglie P-KUBE Krome e P-KUBE Smart.

Il design curato consente di adattare armoniosamente la maniglia a macchinari che richiedono un aspetto estetico di alto livello. La sua presenza aggiunge valore al design globale del macchinario, garantendo un risultato esteticamente piacevole e sofisticato.

Flessibilità di montaggio

Grazie al suo design simmetrico la maniglia di sicurezza P-KUBE Lite offre, unica nella sua fascia di mercato, un'innovativa soluzione che semplifica l'installazione e rende la maniglia compatibile per porte destre e sinistre. Ciò significa che la maniglia rimane sempre la medesima per qualsiasi tipologia di porta scorrevole o a battente, destra o sinistra, indipendentemente dalla sua configurazione. Il design della maniglia pulito e privo di elementi sporgenti migliora non solo l'aspetto estetico, ma anche la sua sicurezza e funzionalità.



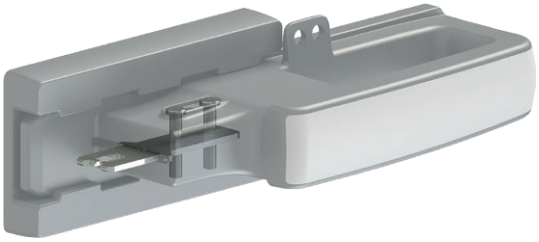
Centraggio

La nuova maniglia presenta sulla parte frontale un robusto perno di centraggio che obbliga l'allineamento tra azionatore e interruttore, andando a garantire un corretto inserimento senza rischi di collisione tra questi ultimi. Esso inoltre consente di riallineare in maniera sicura la protezione al telaio, anche in presenza di disassamenti.



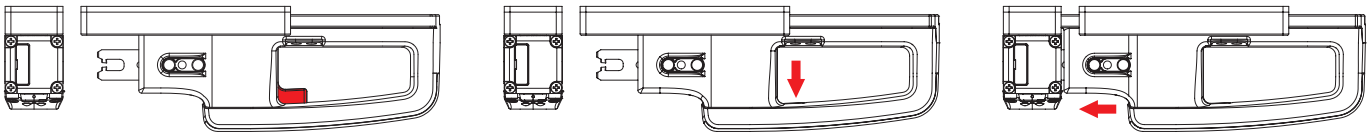
Azionatore inamovibile

L'azionatore della maniglia di sicurezza P-KUBE Lite è fissato in modo inamovibile al corpo della maniglia. L'installatore non deve quindi preoccuparsi di montare l'azionatore e quest'ultimo non può essere rimosso.



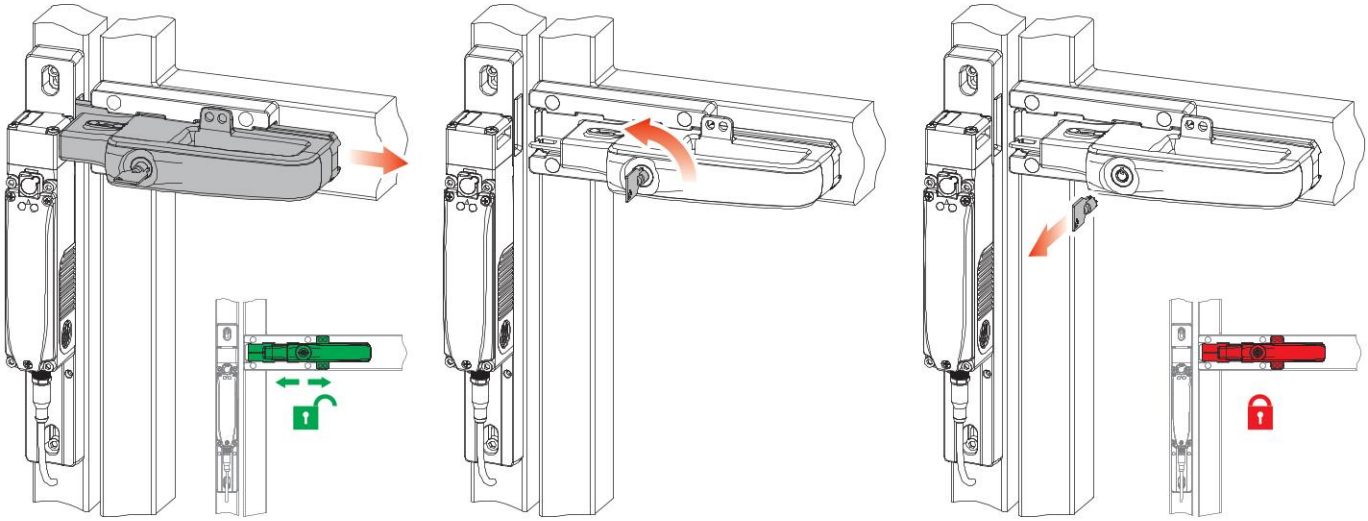
Pulsante di ritenuta

La maniglia di sicurezza P-KUBE Lite può essere equipaggiata con un pulsante di ritenuta che, quando la maniglia è in posizione aperta, si attiva automaticamente per bloccare l'impugnatura. Questa posizione di mantenimento opzionale assicura che la maniglia rimanga stabile nella posizione aperta, impedendo spostamenti accidentali o involontari che potrebbero causare il movimento indesiderato della maniglia. Per sbloccare l'impugnatura è sufficiente premere il pulsante di ritenuta. Questa operazione semplice ed intuitiva permette di riportare la maniglia in una posizione normale, consentendone il movimento e quindi l'inserimento nell'interruttore.



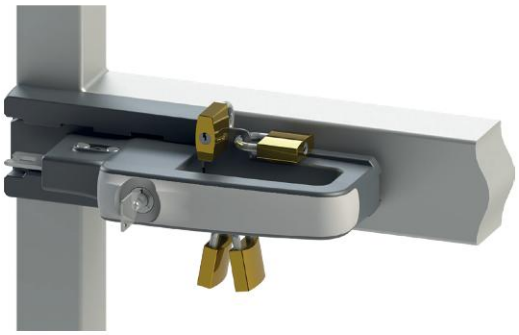
Chiave di bloccaggio

La maniglia di sicurezza P-KUBE Lite può essere dotata di chiavi di bloccaggio (codificate) con serratura tubolare o con chiave tradizionale. La serratura consente di bloccare saldamente la maniglia nella posizione completamente aperta, prevenendo qualsiasi movimento accidentale o indesiderato della maniglia. Solo nella posizione di maniglia aperta l'operatore può estrarre la chiave e portarla con se durante le manutenzioni del macchinario.



Dispositivo di blocco della maniglia in posizione aperta

Sulla struttura della maniglia sono presenti quattro fori che consentono l'applicazione di fino a quattro lucchetti per prevenire la chiusura accidentale del riparo. In questo modo fino a quattro operatori possono accedere all'interno del riparo avendo la certezza che nessuno possa accidentalmente richiudere la porta prima che tutti gli operatori siano usciti.



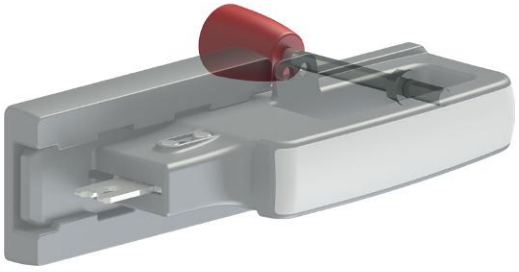
Lock out: massima sicurezza in un solo movimento

La maniglia P-KUBE Lite può essere dotata di un dispositivo di lock out applicato alla staffa di supporto dell'interruttore, che consente l'applicazione su asole di altezza 7 mm, fino ad un massimo di 9 lucchetti per prevenire la chiusura accidentale del riparo. Quando il dispositivo di lock out è attivato, in un'unica operazione viene chiuso sia il foro di centraggio nella staffa che la feritoia per l'azionatore presente nell'interruttore. In questo modo viene sicuramente impedita la chiusura meccanica della porta e la commutazione elettrica dei contatti dell'interruttore. Il dispositivo di lock out può essere sbloccato solo quando tutti i lucchetti sono stati rimossi, ovvero quando tutti gli operatori hanno lasciato la zona pericolosa, impedendo in questo modo la chiusura accidentale del riparo. Il dispositivo di lock out applicato alla staffa di supporto rappresenta una soluzione di sicurezza superiore rispetto al dispositivo di blocco integrato nella maniglia, poiché impedisce l'inserimento nell'interruttore di eventuali azionatori di riserva.



Leva interna per apertura di emergenza

La maniglia di sicurezza P-KUBE Lite offre la possibilità di essere equipaggiata con una leva opzionale che consente un'apertura di emergenza della porta dall'interno in modo semplice e veloce. Questa funzionalità è fondamentale per garantire la sicurezza del personale rimasto eventualmente intrappolato all'interno di una zona pericolosa, consentendo di uscire rapidamente ed efficacemente.

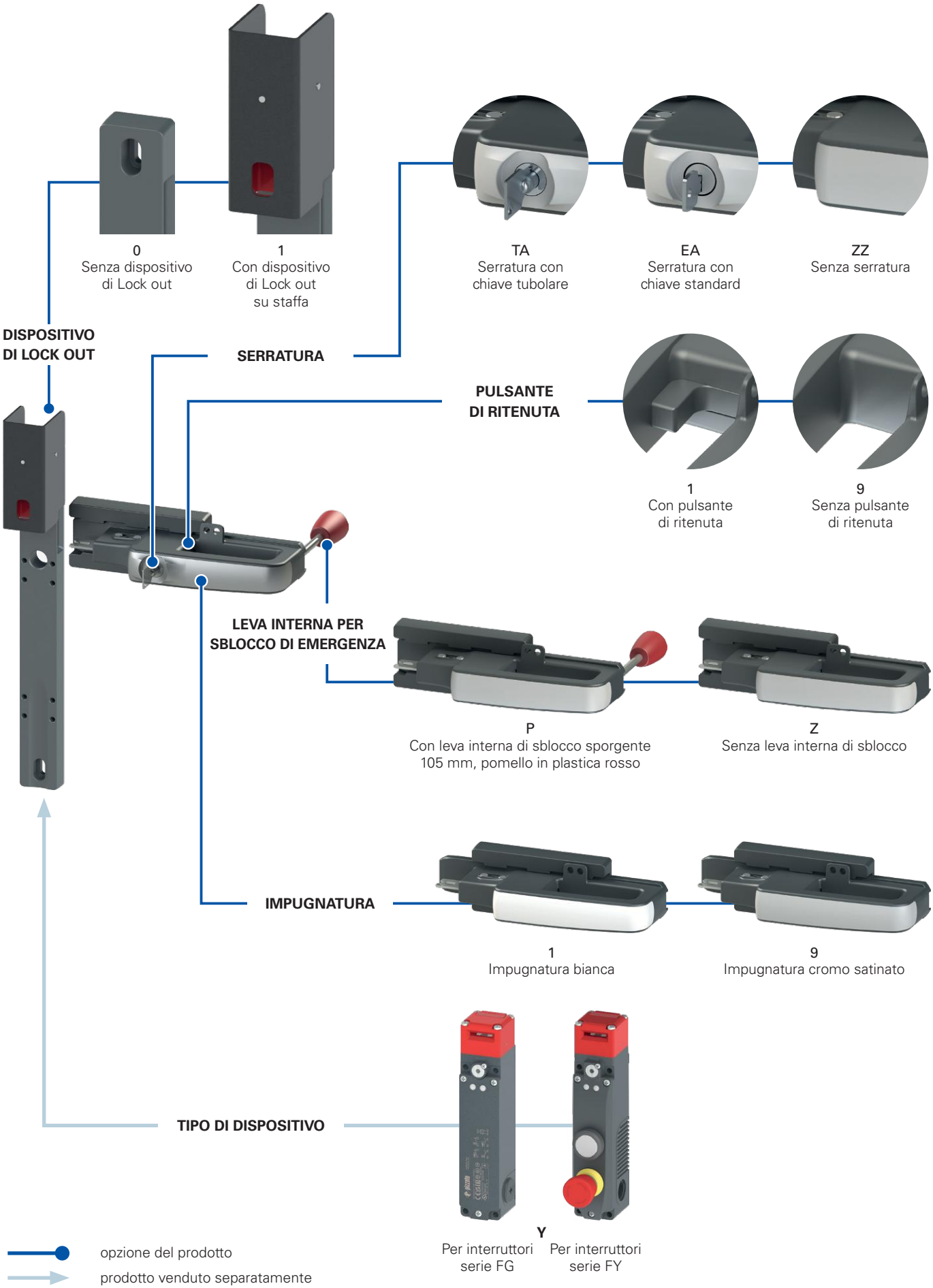


Sicurezza anti manomissione

La maniglia di sicurezza P-KUBE Lite viene fornita completa di tappi di protezione ad incastro da applicare sui fori delle viti di fissaggio, in modo da impedire l'accesso alle stesse: si possono pertanto utilizzare viti standard al posto delle viti antieffrazione, garantendo la sicurezza contro la manomissione del dispositivo. I tappi inoltre impediscono l'accumulo di sedimenti e facilitano la pulizia della maniglia.



Diagramma di selezione



Struttura codici

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

articolo

AN Y 11 TA 1 P

Tipo di dispositivo	
Y	Per interruttori serie FY, FG

Nota: gli interruttori vanno acquistati separatamente.

Dispositivo di Lock out	
0	Senza dispositivo di Lock out
1	Con dispositivo di Lock out su staffa

Colore lente impugnatura	
1	Impugnatura bianca
9	Impugnatura cromo satinato

Tipologia serratura e codifica	
TA	Chiave tubolare codifica C026 (*)
EA	Chiave standard codifica 333 (*)
ZZ	senza serratura

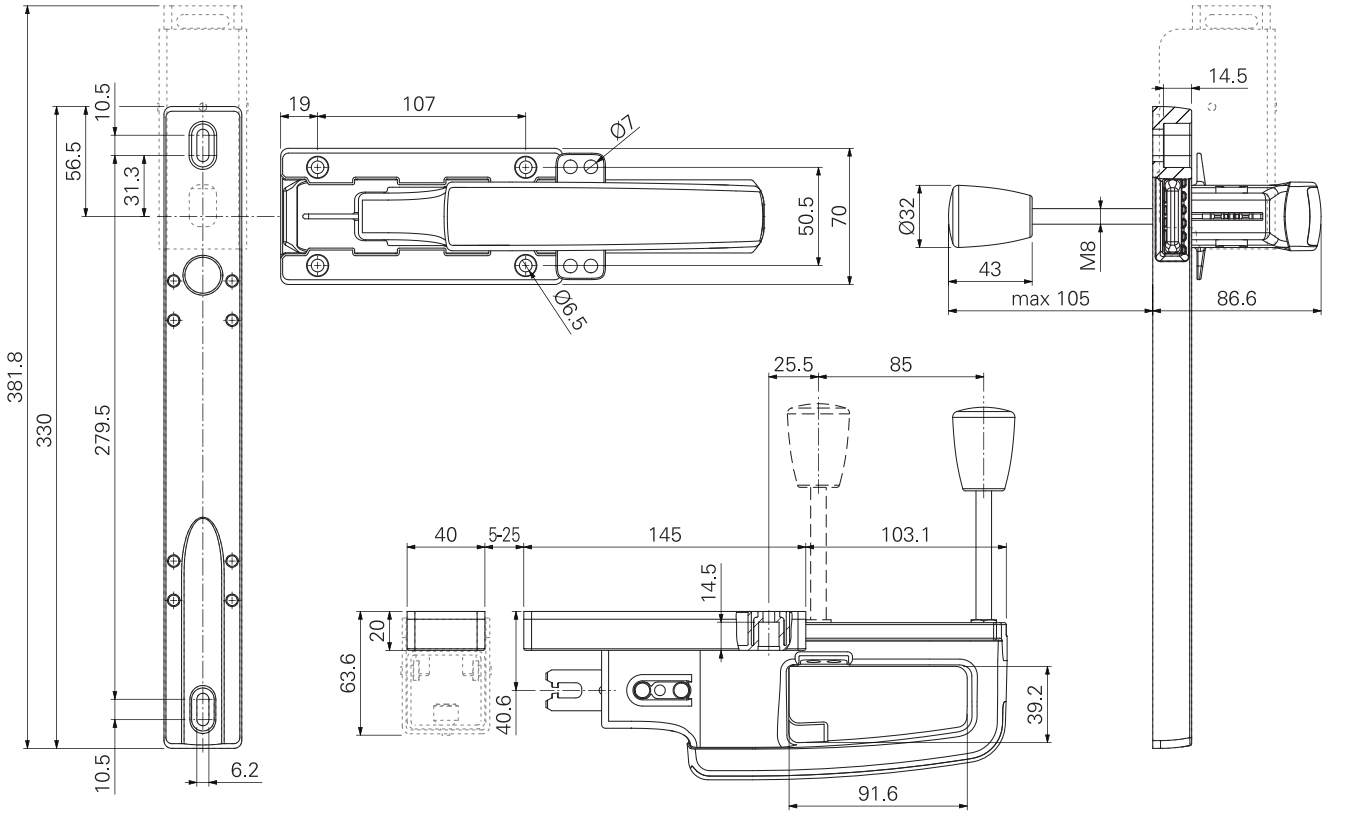
(*) Altre codifiche chiavi disponibili a richiesta.

Pulsante di ritenuta	
1	Con pulsante di ritenuta
9	Senza pulsante di ritenuta

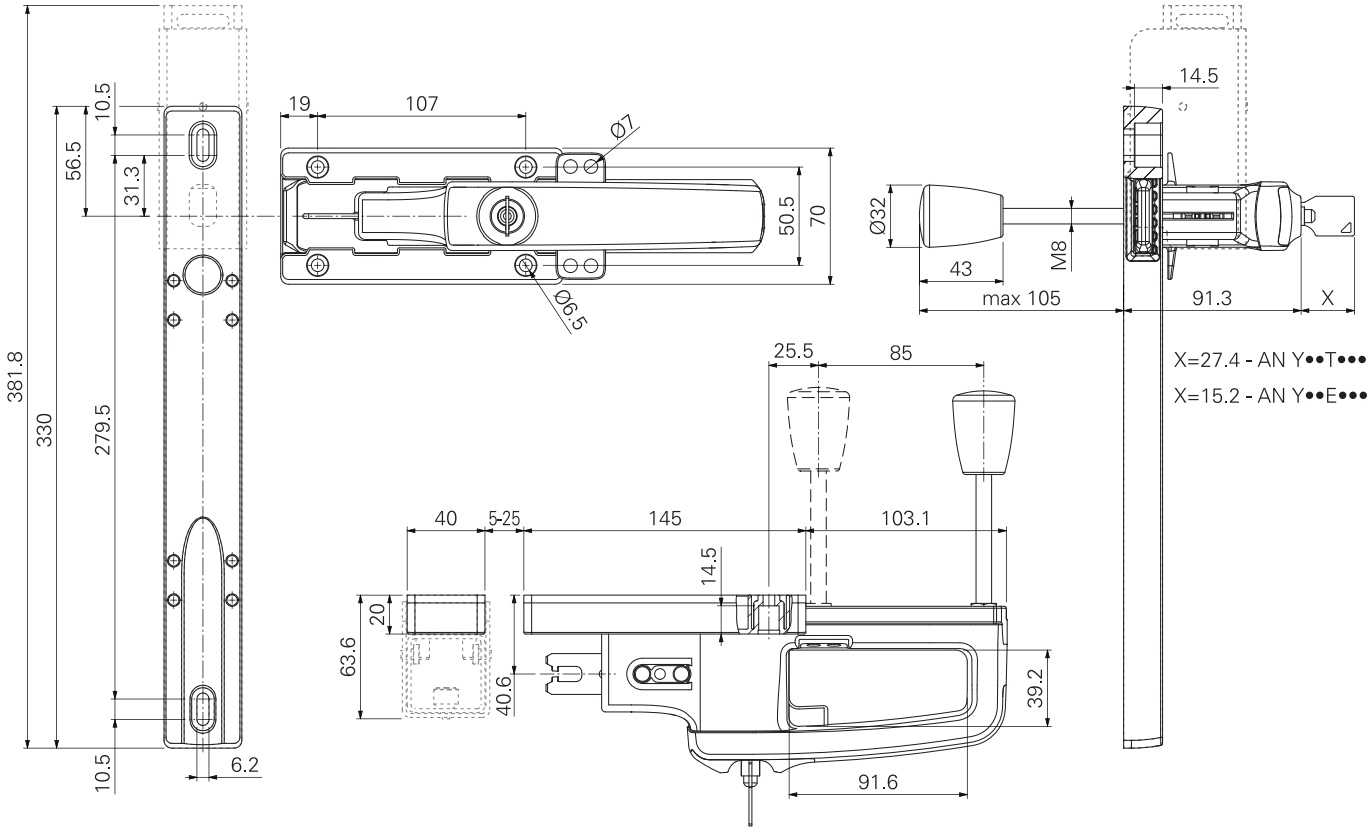
Leva interna per sblocco di emergenza	
P	Con leva interna di sblocco sporgente 105 mm, pomello in plastica rosso
Z	Senza leva interna di sblocco

Disegni quotati

Maniglie di sicurezza P-KUBE Lite (articoli AN Y••ZZ••)



Maniglie di sicurezza P-KUBE Lite (articoli AN Y••T••• e AN Y••E•••)



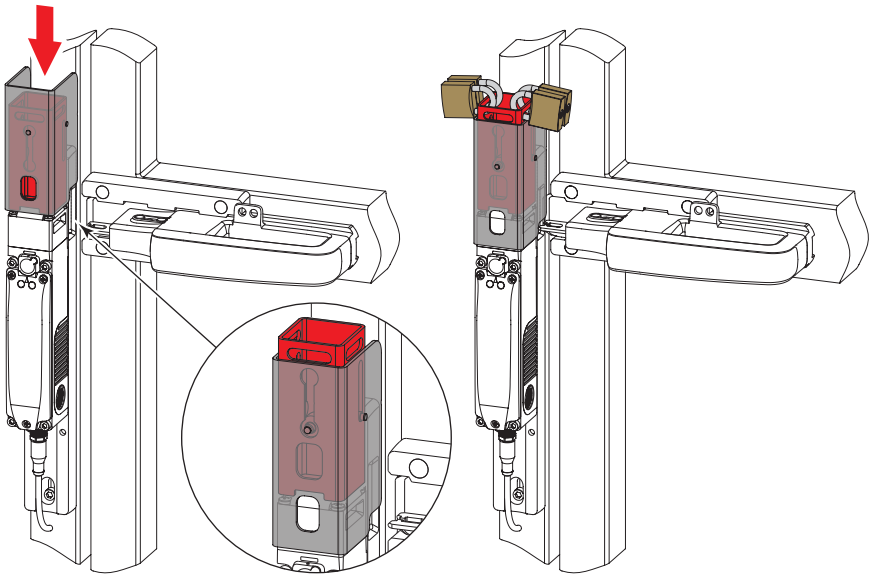
Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

Accessori

Dispositivo di lock out per maniglie P-KUBE Lite

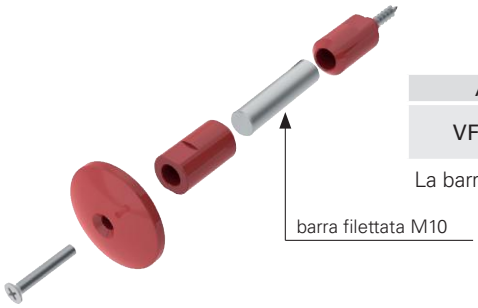
La maniglia P-KUBE Lite può essere dotata di dispositivo di lock out opzionale applicato alla staffa di supporto dell'interruttore. Abbassando la parte esterna mobile del lock out, con un'unica operazione viene chiuso sia il foro di centraggio nella staffa che la feritoia per l'azionatore presente nell'interruttore. In questo modo viene sicuramente impedita la chiusura meccanica della porta e la commutazione elettrica dei contatti dell'interruttore. Con il dispositivo di lock out attivato è possibile inserire fino ad un massimo di 9 lucchetti: tale caratteristica rende la maniglia P-KUBE Lite con dispositivo di lock out particolarmente adatta per impianti estesi e complessi, in cui le fasi di manutenzione richiedono l'ingresso contemporaneo di più operatori all'interno delle aree pericolose.



Pulsante di sblocco



Articolo	Descrizione
VF FG-LP15	Pulsante di sblocco in tecnopolimero per pareti spessore max 15 mm, completo di vite
VF FG-LP30	Pulsante di sblocco in tecnopolimero per pareti spessore max 30 mm, completo di vite
VF FG-LP40	Pulsante di sblocco in tecnopolimero per pareti spessore max 40 mm, completo di vite
VF FG-LP60	Pulsante di sblocco in metallo per pareti spessore max 60 mm, completo di vite



Articolo	Descrizione
VF FG-LPRG	Pulsante di sblocco in metallo per pareti da 60 a 500 mm, completo di 2 supporti e 2 viti, senza barra filettata M10

La barra M10 può essere fornita a richiesta in acciaio zincato lunghezza 1 m. Articolo: AC 8512.

Nota: Per altre lunghezze del pulsante di sblocco vedi prescrizioni a pag. 135.

Adesivi per pulsante di sblocco antipanico



Adesivo giallo in policarbonato, rettangolare 300 x 32 mm, scritta rossa. Da applicare nella parte interna del montante, aiuta ad individuare il pulsante di sblocco antipanico.

Articolo	Descrizione e lingua	
VF AP-A1AGR01	PREMERE PER USCIRE	ita
VF AP-A1AGR02	PUSH TO EXIT	eng
VF AP-A1AGR04	ZUM OFFNEN DRUCKEN	deu
VF AP-A1AGR05	POUSSER POUR SORTIR	fra
VF AP-A1AGR06	PULSAR PARA SALIR	spa
VF AP-A1AGR07	НАЖАТЬ ДЛЯ ВЫХОДА	rus
VF AP-A1AGR08	NACISNĄĆ ABY WYJŚĆ	pol
VF AP-A1AGR09	PRESSIONAR PARA SAIR	por

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Maniglie di sicurezza **P-KUBE Super** per interruttori serie NG

Descrizione



Le maniglie di sicurezza **P-KUBE Super** installate in combinazione con gli interruttori di sicurezza RFID con blocco serie NG, creano un sistema integrato di chiusura delle protezioni con relativo controllo di accesso a zone pericolose, offrendo una soluzione efficace a progettisti e installatori per le problematiche relative alla precisione meccanica dei movimenti del riparo.

Progettate come evoluzione delle maniglie P-KUBE 2, le maniglie P-KUBE Super con doppio perno di centraggio sono realizzate specificamente per ripari e protezioni installate in ambienti di lavoro particolarmente gravosi (ad esempio: laminatoi, impianti siderurgici, ecc.) in cui possono essere presenti porte molto pesanti o con dimensioni tali da generare disallineamenti elevati tra la parte mobile e quella fissa del riparo.

Il dispositivo di lock out integrato permette di bloccare la porta in posizione aperta ed impedire il riavvio inatteso del sistema quando un manutentore accede all'impianto.

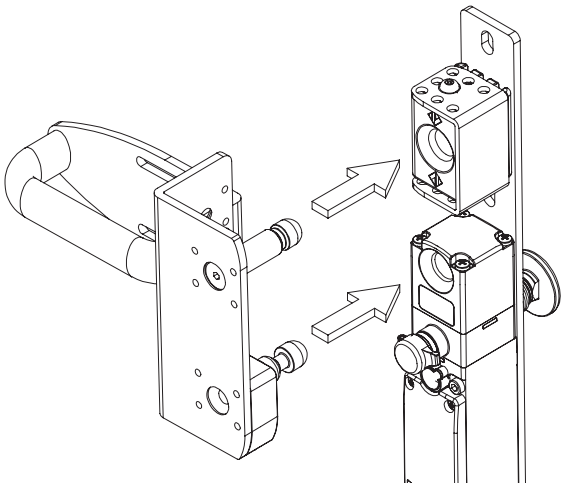
Grazie alla loro struttura regolabile queste maniglie possono essere applicate a diverse tipologie di porte o barriere: a battuta o scorrevoli, destre o sinistre e su profili diversi.

Massima sicurezza con un solo dispositivo

PL e + SIL 3

Grazie all'abbinamento con gli interruttori della serie NG, le maniglie di sicurezza P-KUBE Super consentono di creare circuiti aventi il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3 installando un solo dispositivo sulla protezione. Questo evita dispendiosi cablaggi sul campo e permette l'installazione in tempi più rapidi. All'interno del quadro le due uscite elettroniche di sicurezza devono essere collegate a un modulo adatto a gestire dispositivi con uscite a stato solido, o ad un PLC di sicurezza.

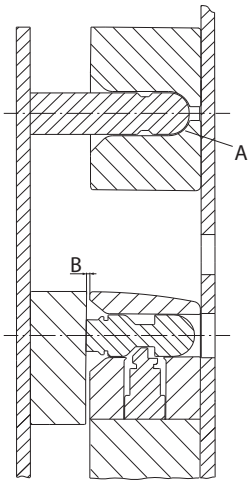
Doppio perno di centraggio



Quando il riparo viene chiuso, il perno metallico superiore fissato sulla piastra della maniglia si porta sul fondo del blocco di centraggio (A) prima che l'azionatore colpisca l'alloggiamento dell'interruttore, lasciando una distanza di sicurezza (B), in modo da evitare gli urti tra i dispositivi.

Il perno metallico di centraggio superiore inoltre può colpire solo superfici che trasmettono l'urto alla struttura di sostegno del riparo ma non all'interruttore, che rimane così immune da tutte le sollecitazioni meccaniche legate all'apertura e chiusura della porta.

L'accoppiamento con gli azionatori della serie NG con perno snodato consente di adattarsi ulteriormente al foro di centraggio anche in porte con apertura imprecisa, evitando in questo modo continue operazioni di manutenzione per ripristinare l'allineamento tra azionatore e interruttore.



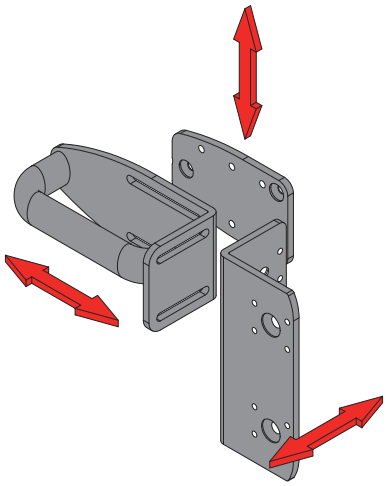
Robustezza e facilità di installazione

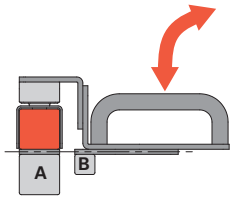
La maniglia è realizzata con solide staffe in acciaio verniciate di spessore 5 mm. Le asole presenti sulle staffe consentono regolazioni indipendenti, in modo da garantire la massima facilità di montaggio, senza la necessità di modifiche alla struttura di protezione esistente.

Le regolazioni danno la possibilità di applicare la maniglia su profili in alluminio o telaio di acciaio di diversa dimensione, da 40 x 40 mm a 80 x 80 mm per il montante del telaio **(A)** e da 20 x 20 mm a 40 x 40 mm per la porta **(B)**.

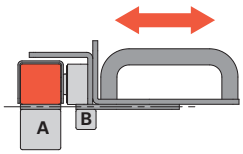
Il montaggio può inoltre essere eseguito indifferentemente su porte a battente e su porte scorrevoli, sia destre che sinistre.

La maniglia viene fornita con tutti i componenti predisposti per esser fissati alle corrette distanze mediante viti anti-manomissione. L'installatore non dovrà far altro che assemblare i componenti in base all'applicazione, fissare l'interruttore serie NG prescelto (fornito a parte) ed effettuare le regolazioni di centraggio.

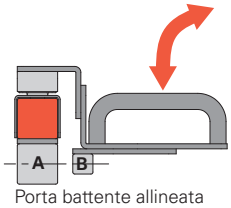




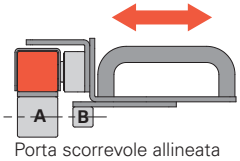
Porta battente allineata frontalmente con il montante



Porta scorrevole allineata frontalmente con il montante

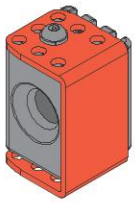


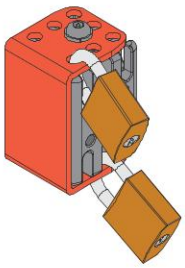
Porta battente allineata assialmente con il montante



Porta scorrevole allineata assialmente con il montante

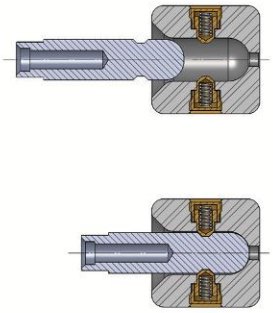
Dispositivo di lock out





Mediante un'unica operazione, il dispositivo di lock out può chiudere il foro di centraggio, rendendo quindi impossibile la chiusura meccanica della porta.
È sufficiente ruotare il coperchio di colore rosso in modo tale che il foro di centraggio risulti completamente nascosto e i fori sulla faccia superiore del coperchio coincidano con i fori presenti nel blocco di metallo sottostante.
Con il dispositivo di lock out attivato è possibile inserire fino a 12 lucchetti con diametro dell'arco pari a 5 mm: tale caratteristica rende la maniglia P-KUBE Super particolarmente adatta per impianti estesi e complessi, in cui le fasi di manutenzione richiedono l'ingresso contemporaneo di più operatori all'interno delle aree pericolose.

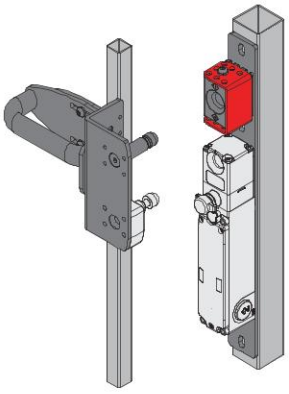
Forza di ritenuta azionatore sbloccato



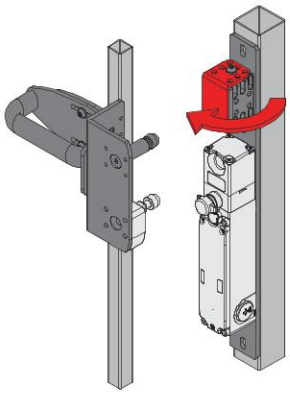
A richiesta è disponibile una versione del dispositivo di lock out avente forza di ritenuta pari a 100 N. Questo optional mantiene la maniglia in posizione di chiusura a fondo corsa e rende necessaria una trazione moderatamente energica per aprire la porta. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più porte vengono contemporaneamente sbloccate, ma solo una viene effettivamente aperta, il dispositivo mantiene in posizione tutte le porte sbloccate, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirle.

Lucchettabilità a prova di errore

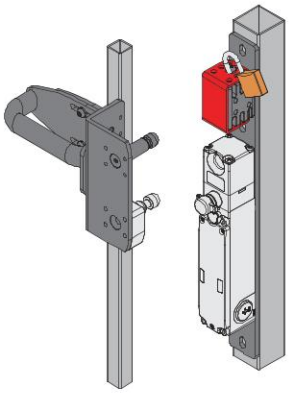
Il dispositivo di lock out è azionato mediante una semplice rotazione dello sportello; tale movimento va a rendere accessibili i fori per i lucchetti solo in posizione di completa schermatura, in modo da escludere un'applicazione errata di questi ultimi. È possibile applicare fino a 12 lucchetti.



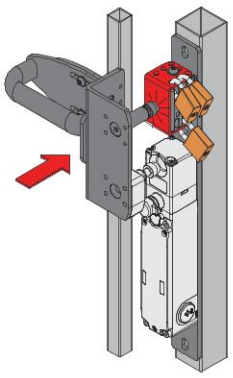
Dispositivo di lock out aperto.
Interruttore di sicurezza accessibile.



Chiusura dispositivo
di lock out.



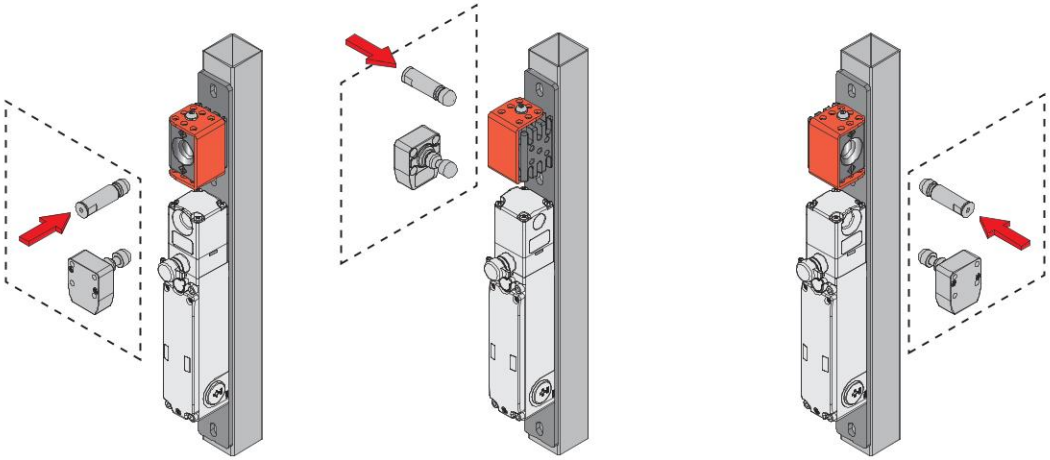
Dispositivo di lock out chiuso.
Inserimento lucchetto.



Dispositivo di lock out bloccato.
Lucchetto bloccato.
Interruttore di sicurezza non accessibile.

Blocco di centraggio ruotabile

La particolare configurazione permette di utilizzare il lock out su porte battenti e scorrevoli, sia destre che sinistre, modificando esclusivamente la posizione di montaggio.



Struttura codice

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

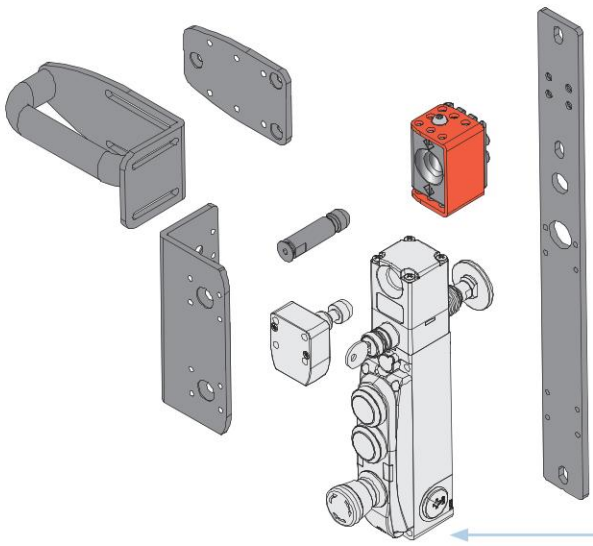
AP G2C-800P

Dispositivo di LOCK OUT	
0	solo blocco di centraggio
1	dispositivo di LOCK OUT
2	dispositivo di LOCK OUT con forza di ritenuta 100 N

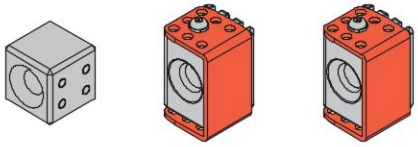
Impugnatura	
P	impugnatura in plastica
M	impugnatura in metallo

Nota: la maniglia viene fornita completa di viti di fissaggio per impugnatura, interruttore e tra le piastre.

AP G2C-800•



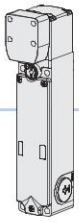
Opzioni dispositivo di Lock Out:



0
Solo blocco di centraggio

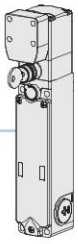
1
Con dispositivo di LOCK OUT

2
Con dispositivo di LOCK OUT con forza di ritenuta 100 N



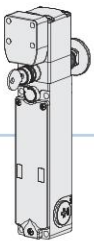
NG 2D1D••A-F3•

Interruttore di sicurezza con blocco, completo di azionatore separato.



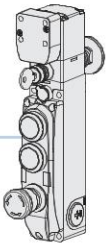
NG 2D5D••A-F3•

Interruttore di sicurezza con blocco, completo di azionatore separato. Con sblocco a serratura.



NG 2D6D••A-F3•

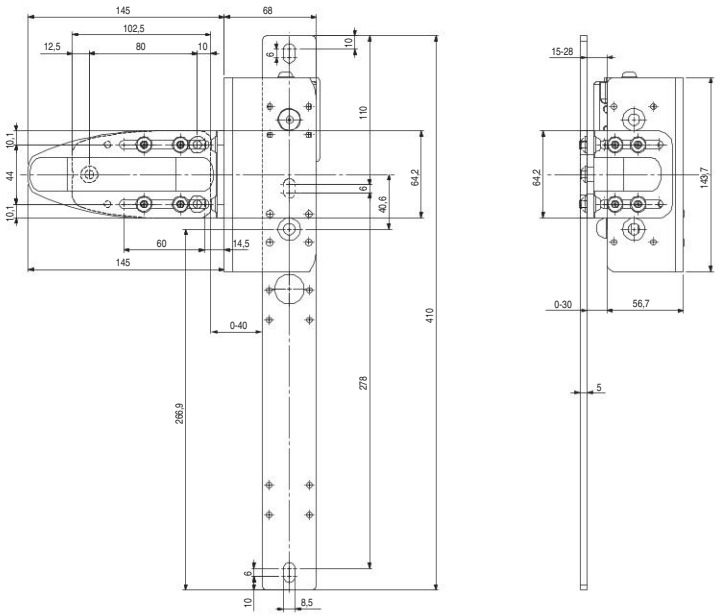
Interruttore di sicurezza con blocco, completo di azionatore separato. Con sblocco a serratura e pulsante di sblocco antipanico.



NG 2D7D••••D-F3•

Interruttore di sicurezza con blocco, completo di azionatore separato. Con pulsante di sblocco antipanico, serratura e dispositivi di comando integrati.

Disegni quotati

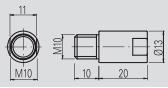
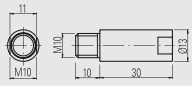
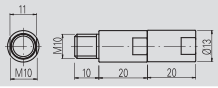
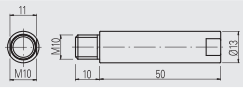
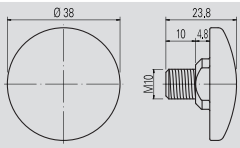
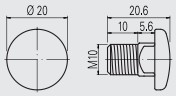
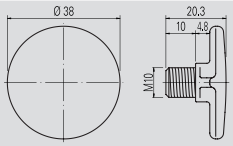
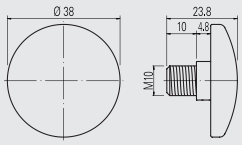


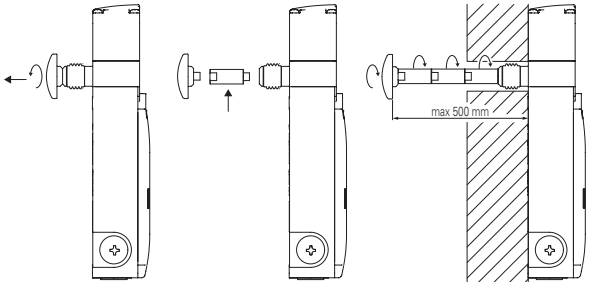
accessorio venduto separatamente

L'interruttore di sicurezza serie NG è disponibile anche in altre versioni. Per ulteriori informazioni vedi pagina 169.

Accessori

Prolunghe per pulsante di sblocco

Articolo	Descrizione	Disegno
VN NG-LP30	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 30 mm	
VN NG-LP40	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 40 mm	
VN NG-LP50	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 50 mm	
VN NG-LP60	Prolunga in metallo per pulsante di sblocco. Per pareti spessore max 60 mm	
VN NG-ERB	Pulsante di sblocco in metallo colore rosso	
VN NG-ERC	Pulsante di sblocco ridotto in metallo colore rosso	
VN NG-ERP	Pulsante di sblocco in plastica colore rosso	
VN NG-ERX	Pulsante di sblocco in acciaio inox AISI 316, non verniciato. Garantisce un'elevata resistenza alla corrosione ed al lavaggio aggressivo	



- Le prolunghe metalliche possono essere abbinate tra loro sino ad ottenere la lunghezza desiderata.
- Non superare la lunghezza complessiva di 500 mm tra pulsante di sblocco ed interruttore.
- Utilizzare frenafiletti a media resistenza nel fissare le prolunghe.

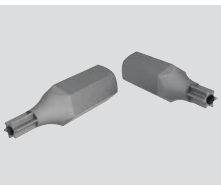
Adesivi per pulsante di sblocco antipanico



Adesivo giallo in policarbonato, rettangolare 300 x 32 mm, scritta rossa. Da applicare nella parte interna del montante, aiuta ad individuare il pulsante di sblocco antipanico.

Articolo	Descrizione e lingua	
VF AP-A1AGR01	PREMERE PER USCIRE	ita
VF AP-A1AGR02	PUSH TO EXIT	eng
VF AP-A1AGR04	ZUM OFFNEN DRUCKEN	deu
VF AP-A1AGR05	POUSSER POUR SORTIR	fra
VF AP-A1AGR06	PULSAR PARA SALIR	spa
VF AP-A1AGR07	НАЖАТЬ ДЛЯ ВЫХОДА	rus
VF AP-A1AGR08	NACISNĄĆ ABY WYJŚĆ	pol
VF AP-A1AGR09	PRESSIONAR PARA SAIR	por

Inserti per viti di sicurezza



Inserti per viti di sicurezza con piolino, dotati di attacco esagonale da ¼".

Articolo	Descrizione
VF VAIT1T25	Inserto per viti M5 con impronta Torx T25
VF VAIT1T30	Inserto per viti M6 con impronta Torx T30

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Maniglie di sicurezza **P-KUBE Krome** per interruttori serie NG e NS

Descrizione



Pizzato Elettrica rivoluziona il concetto di maniglia di sicurezza introducendo sul mercato la serie **P-KUBE Krome.**

Questa serie riunisce insieme le caratteristiche di una robusta maniglia per barriere perimetrali di sicurezza, ad un'impugnatura ergonomica con forme arrotondate e funzioni personalizzabili dal cliente, con diverse possibilità di segnalazioni luminose a seconda dello stato del riparo o di altre condizioni operative che il costruttore voglia indicare. Con le nuove maniglie è inoltre possibile integrare un dispositivo di comando (ad esempio: pulsante) direttamente nell'impugnatura.

Le maniglie di sicurezza P-KUBE Krome rappresentano una soluzione integrata ed innovativa per i costruttori di macchine che, con un unico prodotto e un unico cablaggio, possono ottimizzare i costi dei componenti, eliminando scatole di comando periferiche e colonnine luminose di segnalazione, realizzando ripari con una resa estetica esclusiva, senza rinunciare alla qualità ed affidabilità dei prodotti Pizzato.

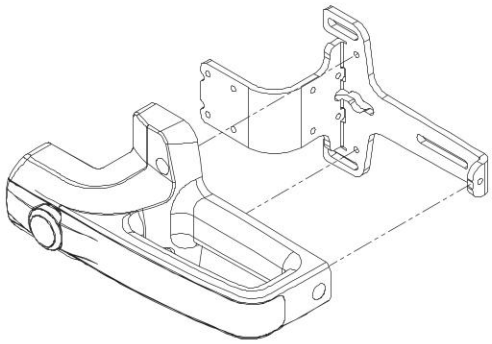
Dispositivo di comando integrato

Nell'impugnatura della maniglia P-KUBE Krome è possibile integrare un pulsante ad impulso con contatto 1NO, illuminabile con LED, permettendo così di interagire con il macchinario, ad esempio per richiedere l'apertura del riparo o per impartire un comando di reset. Il pulsante può essere ordinato nei colori bianco, rosso, verde, giallo, blu e nero.



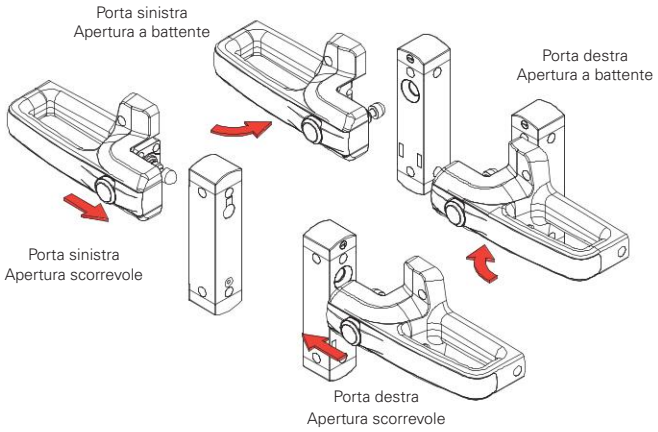
Robustezza

La piastra di fissaggio interna è realizzata in acciaio verniciato con spessore 5 mm per garantire la robustezza del sistema di bloccaggio ed un'elevata durata nel tempo.



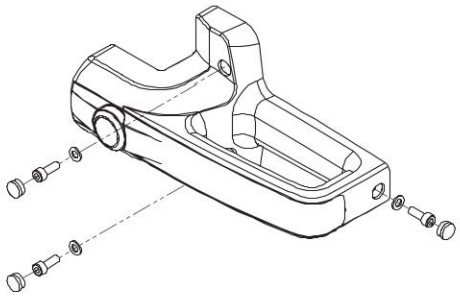
Adattabilità e flessibilità

La stessa maniglia può essere impiegata, semplicemente fissando l'azionatore su piani diversi, su porte sia a battente che scorrevoli, con apertura sia a destra che a sinistra.



Sicurezza anti manomissione

La maniglia P-KUBE Krome viene fornita completa di tappi di protezione ad incastro da applicare sui fori delle viti di fissaggio, in modo da impedirne l'accesso: pertanto si possono utilizzare viti standard al posto delle viti antieffrazione, garantendo la sicurezza contro la manomissione volontaria del dispositivo. I tappi inoltre impediscono l'accumulo di sedimenti e facilitano la pulizia della maniglia.



Impugnatura cromata o illuminabile

L'impugnatura è disponibile con fascia frontale in due finiture: cromo satinato e bianco illuminabile. Nella seconda variante l'impugnatura è illuminabile con tecnologia a LED RGB.

Il design moderno ed ergonomico, unito alle viti di fissaggio e al cablaggio completamente invisibili, consente di realizzare macchine e ripari con un elevato valore estetico.



Versioni disponibili

Grazie all'ampia gamma di configurazioni disponibili, la maniglia di sicurezza P-KUBE Krome può essere ordinata nella versione più adatta alle esigenze dell'utilizzatore. Le opzioni di personalizzazione riguardano l'impugnatura, che può essere fornita con o senza dispositivo di comando, oppure con o senza illuminazione con LED RGB. Questa caratteristica consente di trovare il prodotto più rispondente per una specifica applicazione oppure di diversificare le maniglie che sono installate su uno stesso impianto, a seconda delle necessità di progettisti e installatori.



- Senza dispositivo di comando
- Impugnatura cromo satinato non illuminabile



- Senza dispositivo di comando
- Impugnatura bianca illuminabile con LED RGB



- Con dispositivo di comando illuminabile
- Impugnatura cromo satinato non illuminabile



- Con dispositivo di comando illuminabile
- Impugnatura bianca illuminabile con LED RGB

Illuminazione multicolore personalizzabile

La maniglia P-KUBE Krome con impugnatura illuminabile permette al costruttore della macchina di segnalare localmente lo stato del riparo, utilizzando colori diversi e sequenze totalmente personalizzabili. Grazie alla tecnologia LED RGB, l'illuminazione della maniglia è visibile da grande distanza anche in ambienti luminosi. Il dispositivo può illuminarsi nei colori: verde, giallo, rosso, blu, bianco, viola, azzurro.



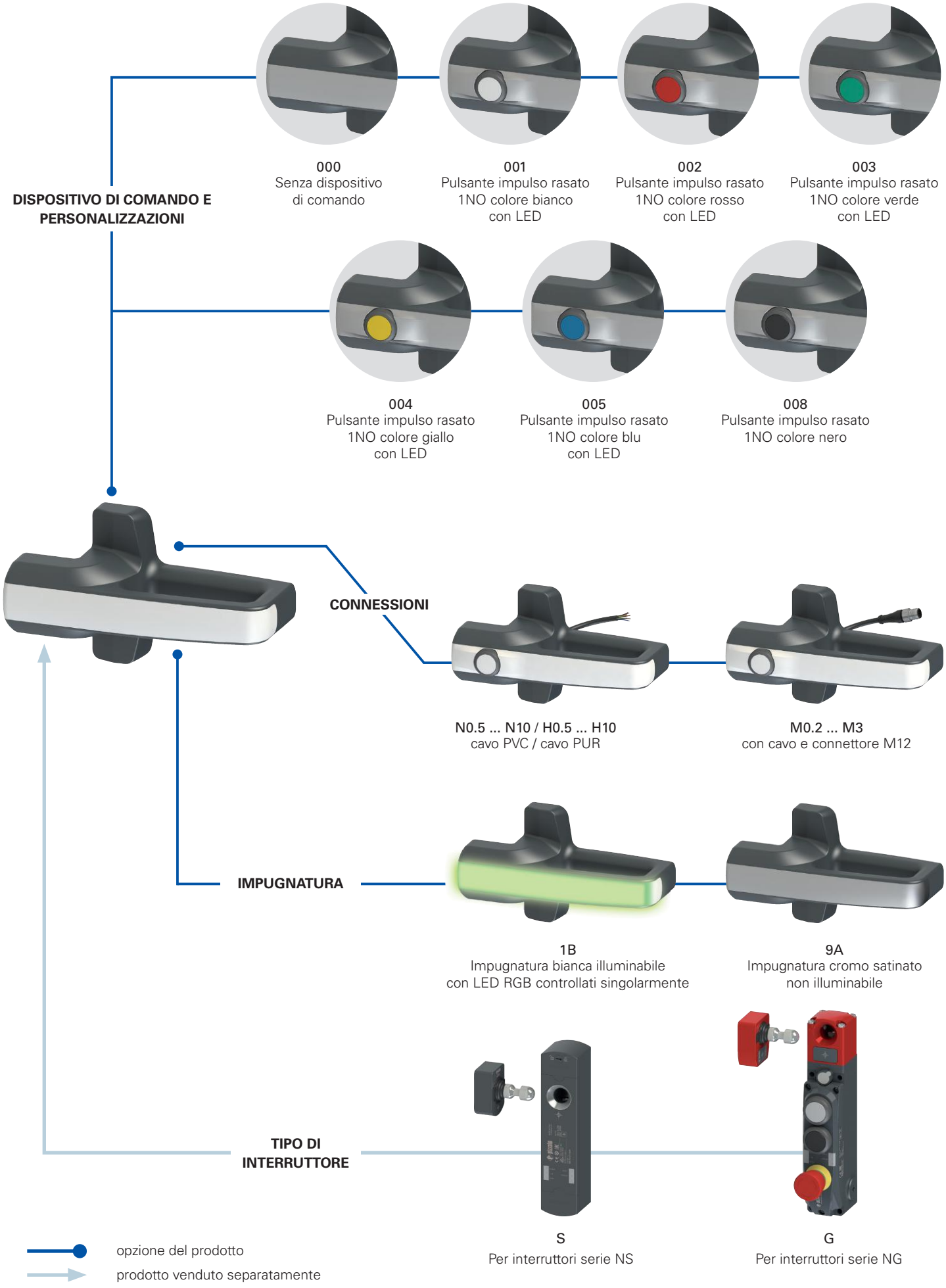
Connessioni

Le connessioni elettriche sono realizzate attraverso un cavo che fuoriesce nella parte posteriore del dispositivo e può quindi essere facilmente alloggiato all'interno del telaio del riparo, in modo da renderlo completamente invisibile. Questa caratteristica comporta un doppio vantaggio, contribuendo alla resa estetica del macchinario e assicurando la protezione del cavo contro eventuali danneggiamenti e manomissioni.
La maniglia P-KUBE Krome è disponibile con connessioni con cavo in PVC oppure con cavo e connettore M12 maschio integrato.





Diagramma di selezione



Struttura codici

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

articolo — opzioni

AN S1B000A-PN3-X

Tipo di dispositivo	
S	Per interruttori serie NS
G	Per interruttori serie NG

Nota: gli interruttori e i loro azionatori vanno acquistati separatamente.

Impugnatura	
1B	Impugnatura bianca illuminabile con LED RGB multicolore tensione di alimentazione 24 Vdc
9A	Impugnatura cromo satinato non illuminabile

Dispositivo di comando e personalizzazioni	
000	Senza dispositivo di comando
001	Pulsante impulso rasato 1NO colore bianco con LED
002	Pulsante impulso rasato 1NO colore rosso con LED
003	Pulsante impulso rasato 1NO colore verde con LED
004	Pulsante impulso rasato 1NO colore giallo con LED
005	Pulsante impulso rasato 1NO colore blu con LED
008	Pulsante impulso rasato 1NO colore nero

A richiesta sono disponibili contatti 1NC, 1NO+1NC, 2NC o 2NO.

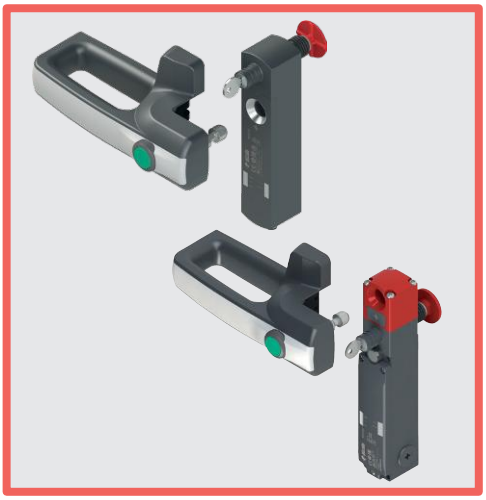
A richiesta sono disponibili altri dispositivi di comando, vedi pagina 185.

Piastra metallica di fissaggio	
	in acciaio verniciato (standard)
X	in acciaio inox (solo per versione AN S••••••)

Tipo di cavo e connessione	
M0.2	Cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 0,15 m e connettore M12 (standard)
M0.5	Cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 0,5 m e connettore M12
...	...
M3	Cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 3 m e connettore M12
N0.5	Cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 0,5 m
...	...
N3	Cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 3 m (standard)
...	...
N10	Cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 10 m
H0.5	Cavo PUR halogen free, lunghezza 0,5 m
...	...
H3	Cavo PUR halogen free, lunghezza 3 m (standard)
...	...
H10	Cavo PUR halogen free, lunghezza 10 m

Verso di uscita connessioni	
P	uscita posteriore

Maniglie di sicurezza **P-KUBE Krome** per interruttori serie NG e NS



Caratteristiche principali

- Design moderno ed ergonomico
- Versioni con LED RGB integrati per segnalare localmente lo stato del riparo
- Illuminazione multicolore personalizzabile
- Pulsante di comando illuminabile integrato nell'impugnatura
- Impugnatura con diverse finiture
- Utilizzabile con gli interruttori di sicurezza con blocco e tecnologia RFID serie NG e serie NS

Marchi di qualità:

Omologazione UL: E131787
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche omologate da UL

Enviromental ratings:
Type 4X, 12, 13 (models without control component).
Type 1 (models with control component).

Electrical ratings:
Main rating (LED supply): 24 Vdc Class 2, 75 mA.
Secondary ratings (Contacts ratings control component):
Silver contacts: 24 Vac Class 2, 1 A, Pilot Duty
24 Vdc Class 2, 0.27 A, Pilot Duty
Golden contacts: 24 Vdc Class 2, 100 mA

The models provided with M12 connector may be provided with the mating-connectors-part (with cord attached).

Caratteristiche tecniche

Materiali
Piastra di fissaggio interna in acciaio, verniciata a polvere cotta in forno.
Impugnatura in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro autoestinguente ed antiurto.

Cavi elettrici
Cavo integrato posa mobile, sezione 8 x 0,25 mm² o 5 x 0,25 mm².
Versioni con cavo integrato lunghezza 3 m, altre lunghezze a richiesta da 0,5 m a 10 m.
Versioni con cavo lunghezza 0,15 m e connettore M12, altre lunghezze a richiesta da 0,15 m a 3 m.

Generali

Grado di protezione	
versioni con dispositivo di comando:	IP65 secondo EN 60529
versioni senza dispositivo di comando:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653
Temperatura ambiente:	-20°C ... +50°C
Temperatura di stoccaggio:	-40°C ... +75°C
Mission time:	20 anni

Caratteristiche elettriche alimentazione

Tensione nominale di impiego U_e:	24 Vdc ± 15%
Corrente d'impiego alla tensione U_e:	75 mA max
Fusibile di protezione esterno:	1 A tipo Gg oppure dispositivo equivalente

Caratteristiche elettriche ingressi di pilotaggio dei LED RGB

Tensione nominale di impiego U_{e1}:	24 Vdc
Corrente d'impiego alla tensione U_{e1}:	5 mA
Durata LED RGB:	min 100.000 ore a tensione nominale e temperatura ambiente +25°C

Caratteristiche tecniche pulsante ad impulso

Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Forza di azionamento:	4 N min, 100 N max
Materiale dei contatti:	contatti in argento
Forma dei contatti:	contatti autopulenti a doppia interruzione
Corrente termica I_{th2}:	1 A
Tensione nominale di isolamento U_{i2}:	32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp2}:	1,5 kV
Tensione di alimentazione LED:	24 Vdc ± 15%
Corrente di alimentazione LED singolo:	10 mA
Categoria d'impiego unità di contatto:	DC13; U_{e2} = 24 Vdc, I_{e2} = 0,55 A

Conformità alle norme:
Per gli articoli con parti elettriche integrate:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60947-1, EN 60947-1, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA C22.2 No. 14.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Per gli articoli con parti elettriche integrate:
Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE,
Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE.
Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Tabella di selezione maniglia

Cavo di connessione non necessario

	Con impugnatura cromo satinato, per interruttori serie NS	Con impugnatura cromo satinato, per interruttori serie NG
		
Senza dispositivo di comando	AN S9A000A	AN G9A000A

Con cavo PVC lunghezza 3 m

	Con impugnatura cromo satinato, per interruttori serie NS	Con impugnatura cromo satinato, per interruttori serie NG	Con impugnatura bianca illuminabile, per interruttori serie NS	Con impugnatura bianca illuminabile, per interruttori serie NG
				
Senza dispositivo di comando	/	/	AN S1B000A-PN3	AN G1B000A-PN3
Con pulsante a impulso 1NO colore bianco illuminabile	AN S9A001A-PN3	AN G9A001A-PN3	AN S1B001A-PN3	AN G1B001A-PN3
Con pulsante a impulso 1NO colore rosso illuminabile	AN S9A002A-PN3	AN G9A002A-PN3	AN S1B002A-PN3	AN G1B002A-PN3
Con pulsante a impulso 1NO colore verde illuminabile	AN S9A003A-PN3	AN G9A003A-PN3	AN S1B003A-PN3	AN G1B003A-PN3
Con pulsante a impulso 1NO colore giallo illuminabile	AN S9A004A-PN3	AN G9A004A-PN3	AN S1B004A-PN3	AN G1B004A-PN3
Con pulsante a impulso 1NO colore blu illuminabile	AN S9A005A-PN3	AN G9A005A-PN3	AN S1B005A-PN3	AN G1B005A-PN3
Con pulsante a impulso 1NO colore nero non illuminabile	AN S9A008A-PN3	AN G9A008A-PN3	AN S1B008A-PN3	AN G1B008A-PN3

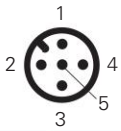
Con cavo PVC lunghezza 0,15 m e connettore M12

	Con impugnatura cromo satinato, per interruttori serie NS	Con impugnatura cromo satinato, per interruttori serie NG	Con impugnatura bianca illuminabile, per interruttori serie NS	Con impugnatura bianca illuminabile, per interruttori serie NG
				
Senza dispositivo di comando	/	/	AN S1B000A-PM0.2	AN G1B000A-PM0.2
Con pulsante a impulso 1NO colore bianco illuminabile	AN S9A001A-PM0.2	AN G9A001A-PM0.2	AN S1B001A-PM0.2	AN G1B001A-PM0.2
Con pulsante a impulso 1NO colore rosso illuminabile	AN S9A002A-PM0.2	AN G9A002A-PM0.2	AN S1B002A-PM0.2	AN G1B002A-PM0.2
Con pulsante a impulso 1NO colore verde illuminabile	AN S9A003A-PM0.2	AN G9A003A-PM0.2	AN S1B003A-PM0.2	AN G1B003A-PM0.2
Con pulsante a impulso 1NO colore giallo illuminabile	AN S9A004A-PM0.2	AN G9A004A-PM0.2	AN S1B004A-PM0.2	AN G1B004A-PM0.2
Con pulsante a impulso 1NO colore blu illuminabile	AN S9A005A-PM0.2	AN G9A005A-PM0.2	AN S1B005A-PM0.2	AN G1B005A-PM0.2
Con pulsante a impulso 1NO colore nero non illuminabile	AN S9A008A-PM0.2	AN G9A008A-PM0.2	AN S1B008A-PM0.2	AN G1B008A-PM0.2

Nota: Per acquistare un prodotto con cavo PUR, sostituire nei codici sopraindicati la lettera N oppure M con la lettera H.

Maniglie di sicurezza **P-KUBE Krome** per interruttori serie NG e NS

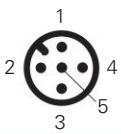
Collegamenti elettrici





Versioni con pulsante articoli AN •9A••••

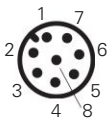
Pin	Colore cavo	Collegamento
1	marrone	Alimentazione led bianco del pulsante +24 Vdc
2	bianco	Alimentazione led bianco del pulsante 0 V
3	blu	Non collegato
4	nero	Contatto NO del pulsante
5	grigio	Contatto NO del pulsante





Versioni con impugnatura illuminabile articoli AN •1B000•

Pin	Colore cavo	Collegamento
1	marrone	Ingresso alimentazione +24 Vdc
2	bianco	Ingresso alimentazione 0 Vdc
3	blu	Ingresso pilotaggio colore blu (B) +24 Vdc
4	nero	Ingresso pilotaggio colore rosso (R) +24 Vdc
5	grigio	Ingresso pilotaggio colore verde (G) +24 Vdc





Versioni con pulsante e impugnatura illuminabile articoli AN •1B••••

Pin	Colore cavo	Collegamento
1	bianco	Ingresso alimentazione 0 Vdc
2	marrone	Ingresso alimentazione +24 Vdc
3	verde	Ingresso pilotaggio colore verde (G) +24 Vdc
4	giallo	Alimentazione led illuminazione pulsante +24 Vdc
5	grigio	Contatto NO del pulsante
6	rosa	Contatto NO del pulsante
7	blu	Ingresso pilotaggio colore blu (B) +24 Vdc
8	rosso	Ingresso pilotaggio colore rosso (R) +24 Vdc

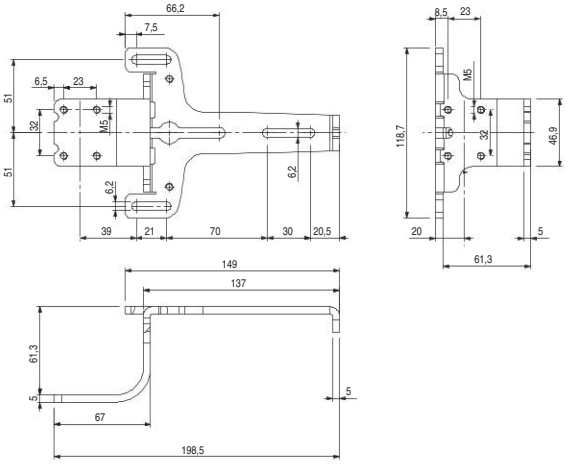
Combinazioni accensione LED impugnatura

R	G	B	Colore	R	G	B	Colore
0	0	0		1	1	0	
1	0	0		1	0	1	
0	1	0		0	1	1	
0	0	1		1	1	1	

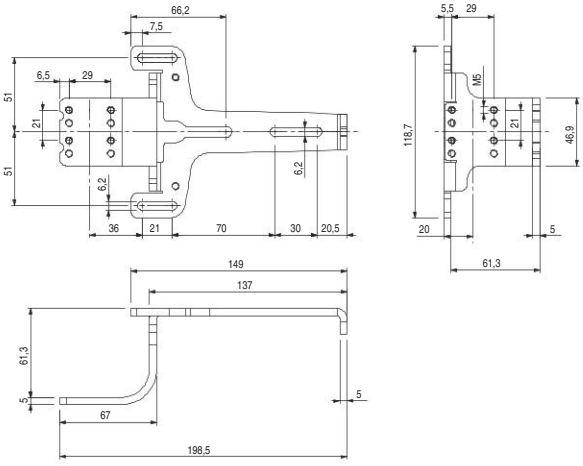
0 = ingresso pilotaggio colore spento, 1 = ingresso pilotaggio colore acceso.

Disegni quotati

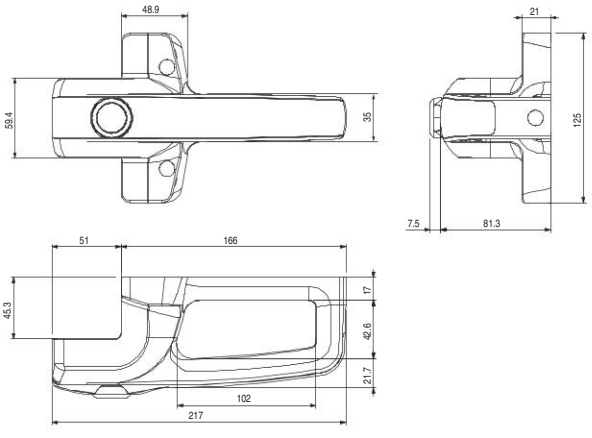
Piastra interna di fissaggio (articoli AN S••••••)



Piastra interna di fissaggio (articoli AN G••••••)

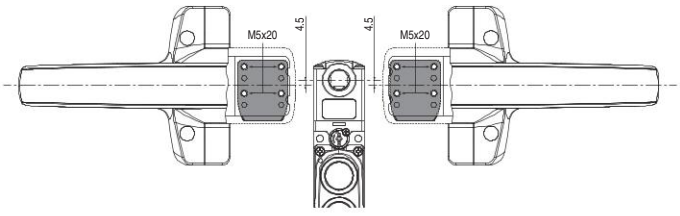


Impugnatura

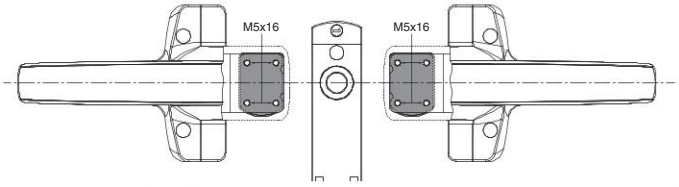


Allineamento interruttore - azionatore

Articoli AN G••••••



Articoli AN S••••••



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Note

Dispositivo di lock out LK S per interruttori serie NS

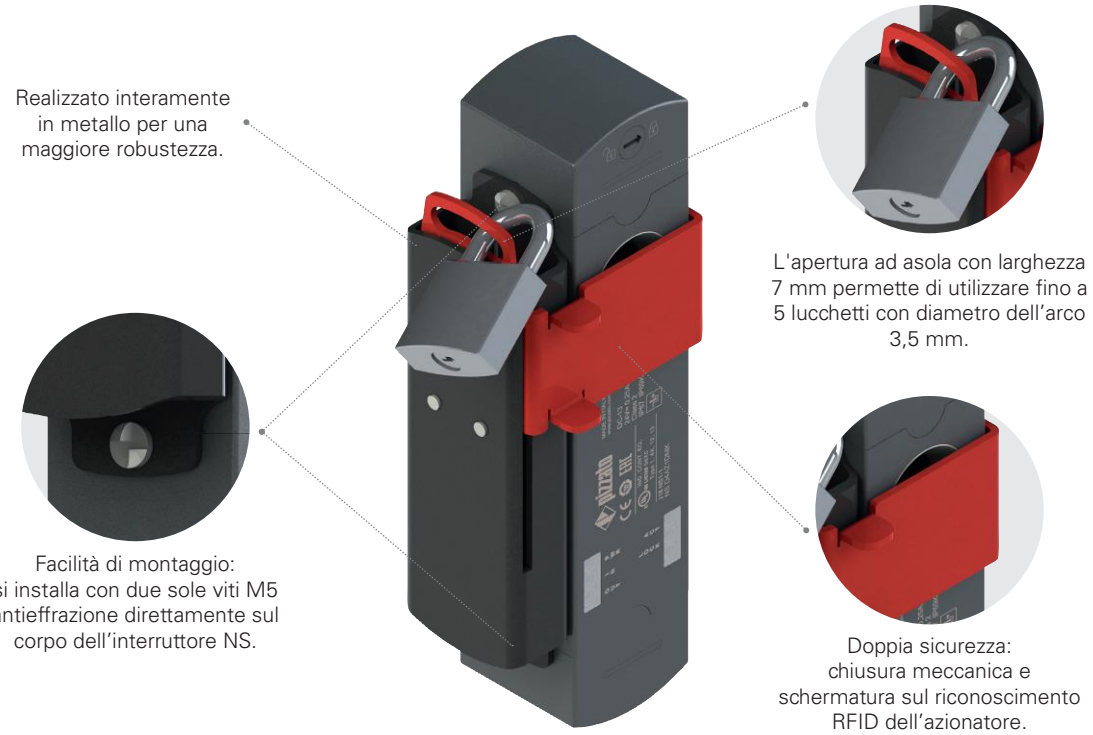
Descrizione



Articolo	Descrizione
LK S1D001	Dispositivo di lock out per interruttori serie NS per montaggio a destra dell'interruttore
LK S1S001	Dispositivo di lock out per interruttori serie NS per montaggio a sinistra dell'interruttore

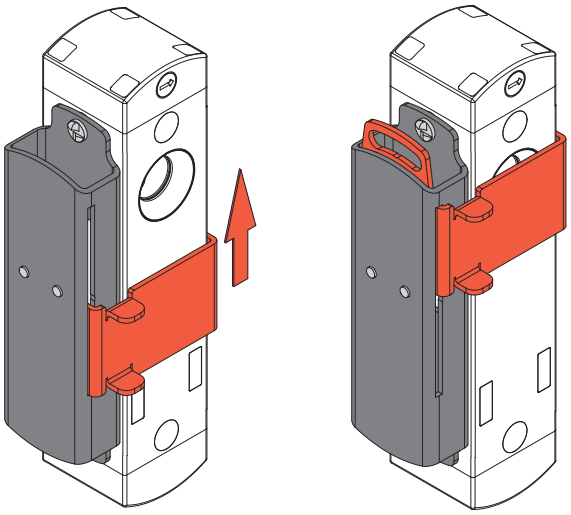
La gamma delle maniglie di sicurezza P-KUBE Krome è completata dal dispositivo di lock out per gli interruttori con elettromagnete e tecnologia RFID serie NS. Il dispositivo è realizzato completamente in metallo e viene fissato lateralmente sui fori presenti nei dispositivi NS, senza alcuna piastra o supporto supplementare.
Lo sportello frontale, oltre a chiudere meccanicamente il foro di ingresso dell'azionatore, funge anche da schermatura per l'antenna del ricevitore RFID presente sull'interruttore NS, garantendo un doppio livello di sicurezza contro la chiusura accidentale del riparo e il riavvio intempestivo del macchinario. Questo risulta particolarmente efficace, ad esempio, nelle macchine in cui sia stato installato un azionatore a basso livello di codifica, rendendo impossibile ogni tentativo di bypass dell'interruttore.
Con lo sportello sollevato, sulla parte superiore del dispositivo fuoriesce un'apertura ad asola di larghezza 7 mm sulla quale è possibile applicare fino a 5 lucchetti.

Caratteristiche generali



Funzionamento a prova di errore

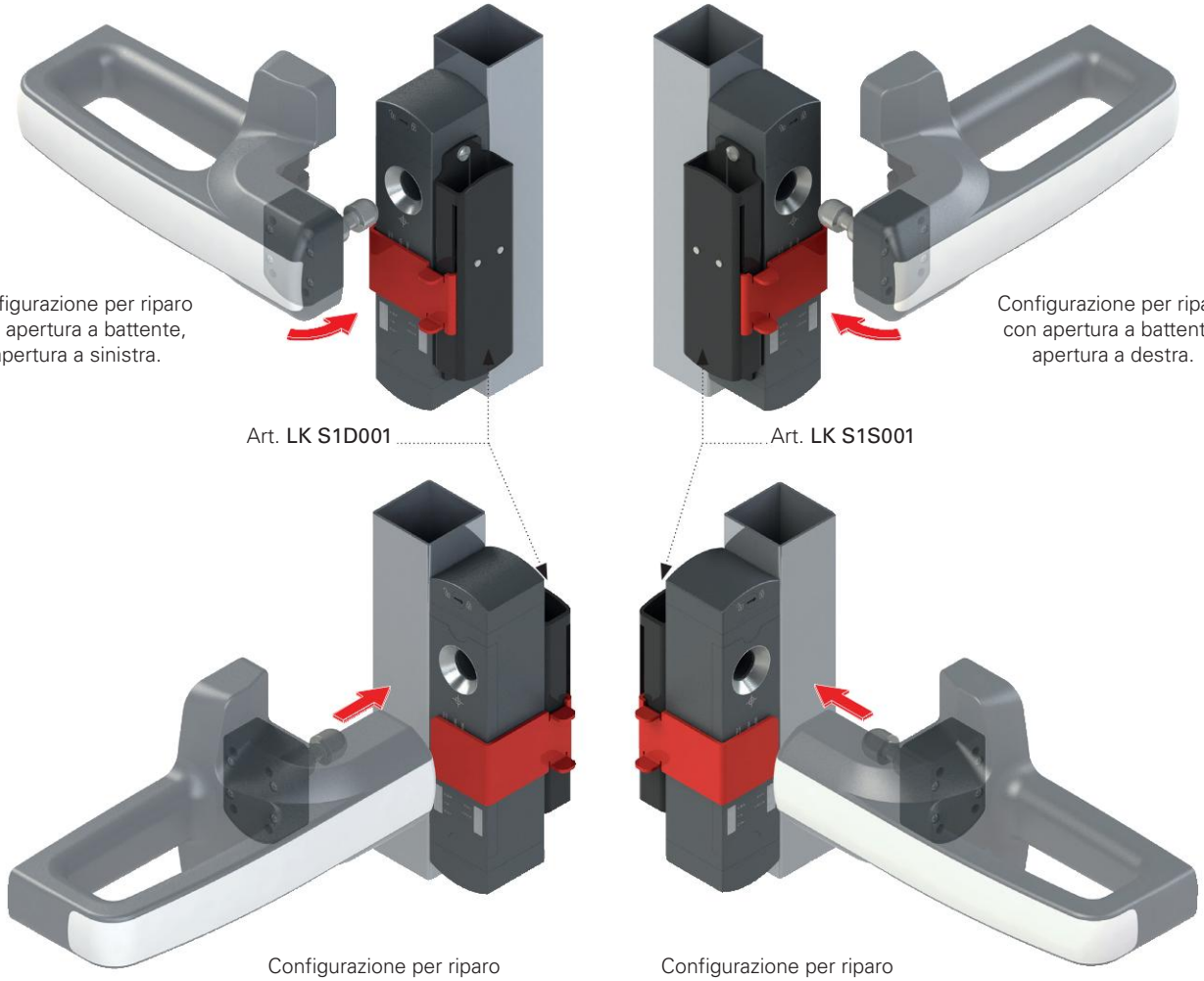
Per impedire la chiusura involontaria del riparo, è sufficiente far scorrere verso l'alto lo sportello di colore rosso, fino a coprire completamente il foro di ingresso dell'azionatore, in modo da evitare l'ingresso del perno.
Prima di entrare nella zona pericolosa ogni operatore deve applicare il proprio lucchetto personale nell'asola del lock out. In questo modo, il dispositivo di lock out potrà essere sbloccato solo quando saranno stati rimossi tutti i lucchetti, dopo l'uscita di tutti gli operatori dalla zona pericolosa.



Lock out disattivato | Lock out attivato

Massima adattabilità e compatibilità

L'accurata ingegnerizzazione del dispositivo di lock out LK S ha permesso di realizzare un prodotto altamente versatile, in grado di adattarsi facilmente a tutte le possibili configurazioni dei ripari su cui venga utilizzato un interruttore della serie NS.
La particolare forma dello sportello di chiusura del foro dell'azionatore permette di utilizzare il dispositivo di lock out LK S su ripari con apertura sia a battente che scorrevole, sia a destra che a sinistra.
Il lock out e l'interruttore di interblocco sono progettati e realizzati per essere perfettamente compatibili con le nuove maniglie P-KUBE Krome di Pizzato Elettrica, per realizzare sistemi di protezione robusti, funzionali e con un impatto estetico innovativo.



Configurazione per riparo con apertura a battente, apertura a sinistra.

Art. **LK S1D001**

Art. **LK S1S001**

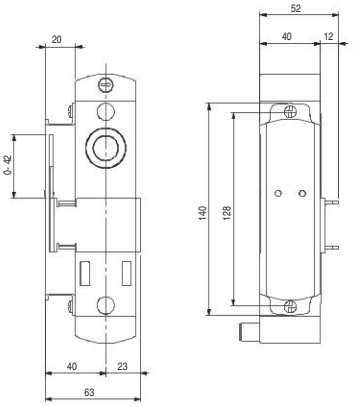
Configurazione per riparo con apertura a battente, apertura a destra.

Configurazione per riparo con apertura scorrevole, apertura a sinistra.

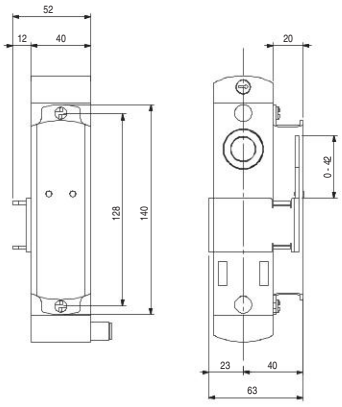
Configurazione per riparo con apertura scorrevole, apertura a destra.

Disegni quotati

Articolo **LK S1S001**



Articolo **LK S1D001**



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Dispositivo di lock out AP G1Z-000Z per interruttori serie NG

Descrizione



Articolo	Descrizione
AP G1Z-000Z	Dispositivo di lock out per interruttori serie NG

Dispositivo di lock out realizzato interamente in metallo, da installare in abbinamento agli interruttori con elettromagnete e tecnologia RFID della serie NG, compatibile con l'installazione delle maniglie di sicurezza P KUBE 2 e P KUBE Krome.
Per impedire la chiusura involontaria del riparo, è sufficiente far scorrere verso il basso lo sportello di colore nero, fino a coprire completamente il foro di ingresso dell'azionatore.
Con lo sportello abbassato, sulla parte superiore del dispositivo fuoriesce una piastra con fori Ø 7 mm sulla quale è possibile applicare fino a 9 lucchetti.
Lo sportello funge anche da schermatura per l'antenna del ricevitore RFID presente sull'interruttore NG.

Caratteristiche generali



I fori con diametro 7 mm permettono di applicare contemporaneamente fino a 9 lucchetti.



Realizzato interamente in metallo per una maggiore robustezza.



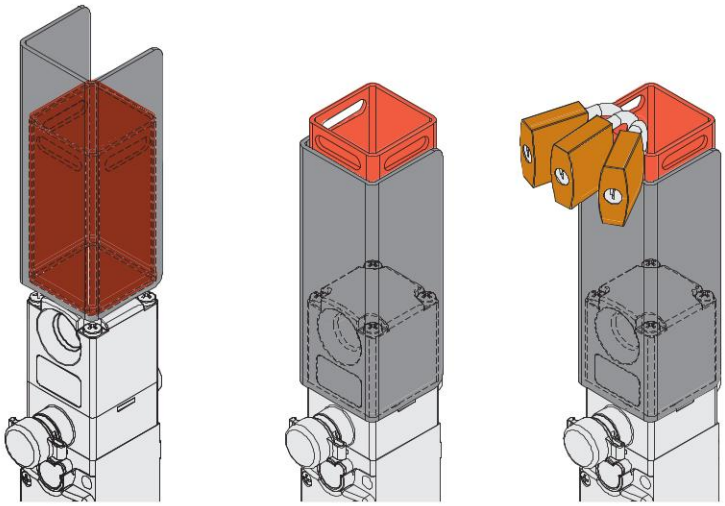
Facilità di montaggio: installazione con 2 sole viti, adatto per ripari con apertura a battente o scorrevole, senza dover modificare il verso di montaggio.



Doppia sicurezza: chiusura meccanica e schermatura sul riconoscimento RFID dell'azionatore.

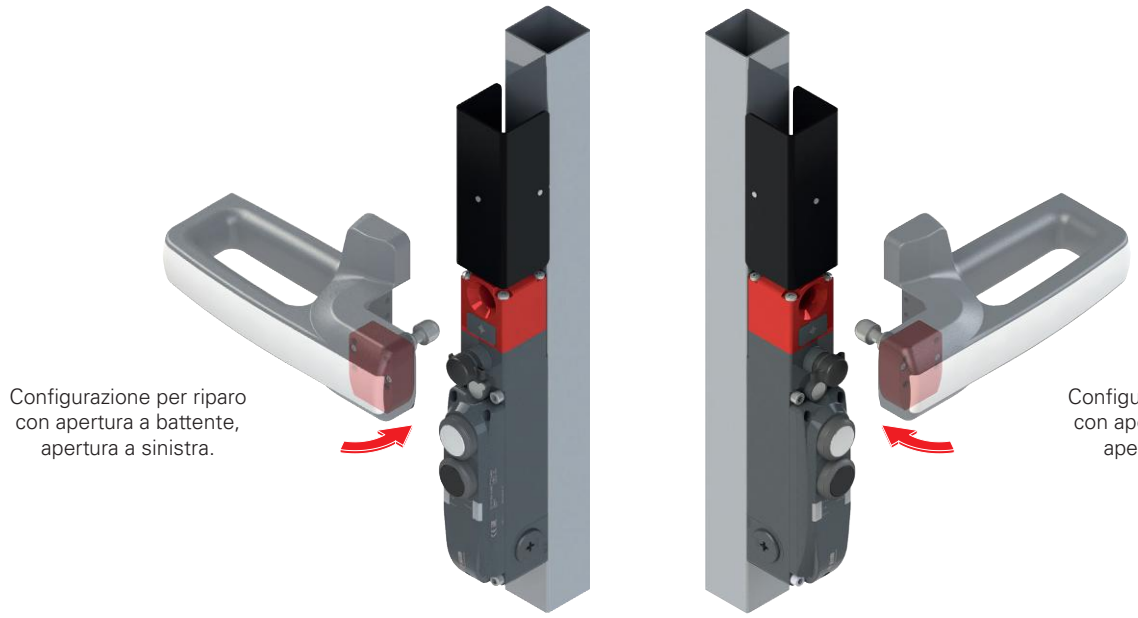
Funzionamento a prova di errore

Il dispositivo di lock out permette, tramite un'unica operazione, la chiusura sia del foro di centraggio presente nell'interruttore NG che la schermatura del sistema di riconoscimento RFID, andando così a bloccare sia la chiusura meccanica della porta che la commutazione elettrica dell'interruttore, impedendo in questo modo la chiusura accidentale del riparo.



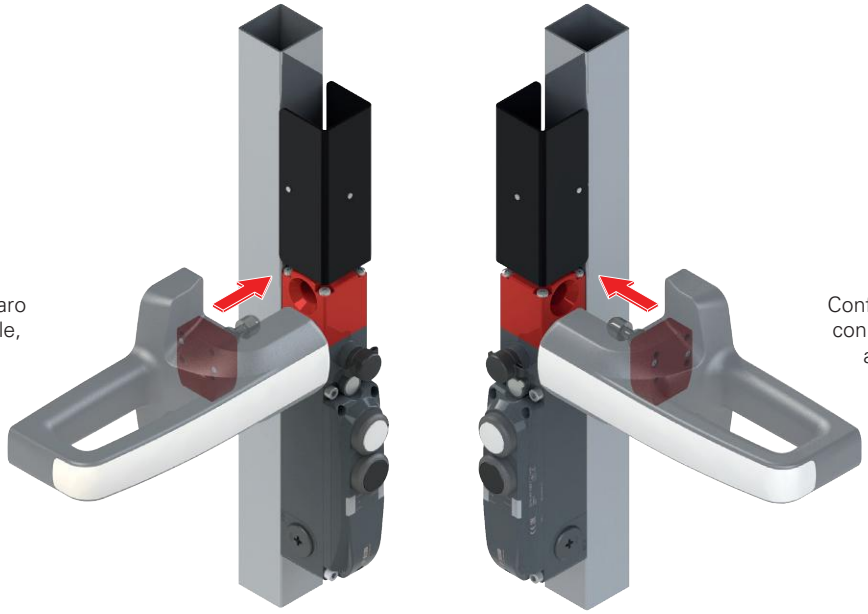
Massima adattabilità e compatibilità

La simmetria costruttiva del dispositivo di lock out AP G1Z-000Z permette di impiegarlo in tutte le possibili configurazioni dei ripari su cui venga utilizzato un interruttore della serie NG, senza nessun tipo di adattamento e senza nessuna modifica alla posizione di montaggio.
La particolare forma dello sportello di chiusura del foro dell'azionatore permette di utilizzare il dispositivo di lock out AP G1Z-000Z su ripari con apertura sia a battente che scorrevole, sia a destra che a sinistra.
Il lock out e l'interruttore di interblocco sono progettati e realizzati per essere perfettamente compatibili con le nuove maniglie P-KUBE Krome di Pizzato Elettrica, per realizzare sistemi di protezione robusti, funzionali e con un impatto estetico innovativo.



Configurazione per riparo con apertura a battente, apertura a sinistra.

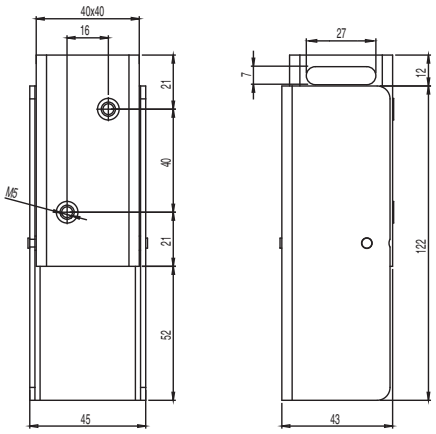
Configurazione per riparo con apertura a battente, apertura a destra.



Configurazione per riparo con apertura scorrevole, apertura a sinistra.

Configurazione per riparo con apertura scorrevole, apertura a destra.

Disegni quotati



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Maniglie di sicurezza **P-KUBE Smart** per sensori RFID serie ST

Descrizione



La maniglia di sicurezza **P-KUBE Smart** può essere utilizzata in combinazione con i sensori di sicurezza RFID della serie ST, realizzando un sistema di interblocco moderno ed efficace per tutti i ripari di macchine senza inerzia.

Questa serie riunisce insieme le caratteristiche di una robusta maniglia per barriere perimetrali di sicurezza, ad un'impugnatura ergonomica con forme arrotondate e funzioni personalizzabili dal cliente, con diverse possibilità di segnalazioni luminose a seconda dello stato del riparo o di altre condizioni operative che il costruttore voglia indicare.

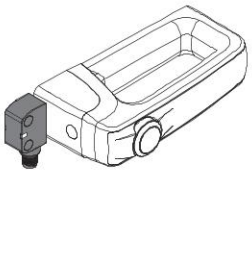
A seconda delle esigenze dell'utilizzatore è inoltre possibile integrare un dispositivo di comando (ad esempio: un pulsante) direttamente nell'impugnatura.

Adattabilità e flessibilità

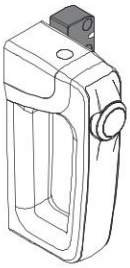
Lo stesso codice articolo può essere impiegato sia su porte a battente che scorrevoli, con apertura sia a destra che a sinistra. È inoltre possibile installare la maniglia con impugnatura orizzontale o verticale, in modo da poterla montare anche su ante o ripari compatti, lungo l'intelaiatura esterna.



Montaggio verticale con sensore a sinistra



Montaggio orizzontale

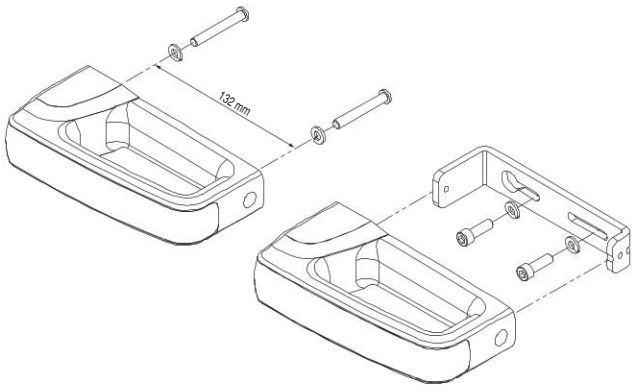


Montaggio verticale con sensore a destra

Doppia possibilità di fissaggio

Per applicazioni su ripari leggeri o compatti è possibile ordinare la versione con fissaggio direttamente sull'impugnatura, tramite avvitatura sui due inserti filettati interni.

In caso di impiego su ripari più pesanti è possibile fissare la maniglia tramite una piastra ausiliaria interna, realizzata in acciaio verniciato con spessore 5 mm per garantire robustezza ed elevata durata nel tempo.



Impugnatura cromata o illuminabile

L'impugnatura è disponibile con fascia frontale in due finiture: cromo satinato e bianco illuminabile. Nella seconda variante l'impugnatura è illuminabile con tecnologia a LED RGB.

Il design moderno ed ergonomico, unito alle viti di fissaggio e al cablaggio completamente invisibili, consente di realizzare macchine e ripari con un elevato valore estetico.



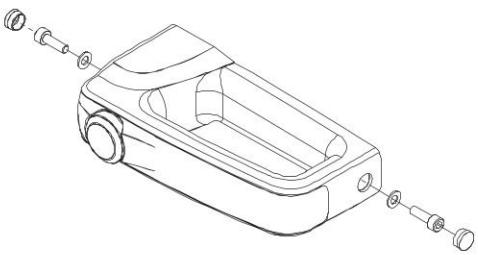
Dispositivo di comando integrato

Nell'impugnatura della maniglia P-KUBE Smart è possibile integrare un pulsante ad impulso con contatto 1NO, illuminabile con LED, permettendo così di interagire con il macchinario, ad esempio per richiedere l'arresto della macchina o impartire un comando di reset. Il pulsante può essere ordinato nei colori bianco, rosso, verde, giallo, blu e nero.



Sicurezza anti manomissione

La maniglia P-KUBE Smart viene fornita completa di tappi di protezione ad incastro da applicare sui fori delle viti di fissaggio, in modo da impedirne l'accesso: si possono pertanto utilizzare viti standard al posto delle viti antieffrazione, garantendo la sicurezza contro la manomissione volontaria del dispositivo. I tappi inoltre impediscono l'accumulo di sedimenti e facilitano la pulizia della maniglia.



Connessioni

Le connessioni elettriche sono realizzate attraverso un cavo che fuoriesce nella parte posteriore del dispositivo e può quindi essere facilmente alloggiato all'interno del telaio del riparo, in modo da renderlo completamente invisibile. Questa caratteristica comporta un doppio vantaggio, contribuendo alla resa estetica del macchinario e assicurando la protezione del cavo contro eventuali danneggiamenti e manomissioni.

La maniglia P-KUBE Smart è disponibile con connessioni con cavo in PVC oppure con cavo e connettore M12 maschio integrato.



Versioni disponibili

Grazie all'ampia gamma di configurazioni disponibili, la maniglia di sicurezza P-KUBE Smart può essere ordinata nella versione più adatta alle esigenze dell'utilizzatore. Le opzioni di personalizzazione riguardano l'impugnatura, che può essere fornita con o senza dispositivo di comando, oppure con o senza illuminazione con LED RGB. Questa caratteristica consente di individuare il prodotto più rispondente per una specifica applicazione oppure di diversificare le maniglie che sono installate su uno stesso impianto, a seconda delle necessità di progettisti e installatori.



- Senza dispositivo di comando
- Impugnatura cromo satinato non illuminabile



- Senza dispositivo di comando
- Impugnatura bianca illuminabile con LED RGB



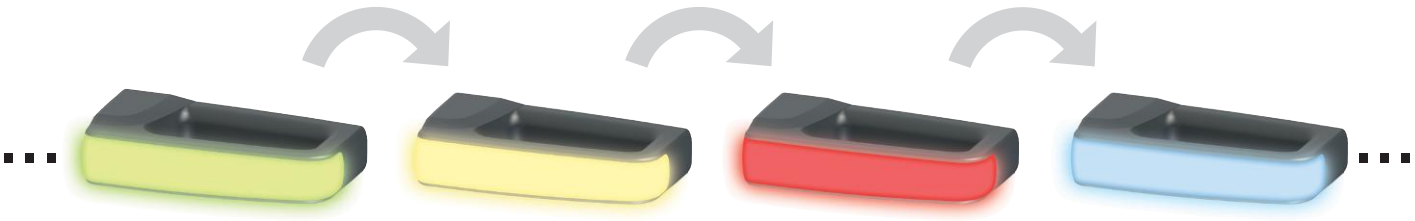
- Con dispositivo di comando illuminabile
- Impugnatura cromo satinato non illuminabile



- Con dispositivo di comando illuminabile
- Impugnatura bianca illuminabile con LED RGB

Illuminazione multicolore personalizzabile

La maniglia P-KUBE Smart con impugnatura illuminabile permette al costruttore della macchina di segnalare localmente lo stato del riparo, utilizzando colori diversi e sequenze totalmente personalizzabili. Grazie alla tecnologia LED RGB, l'illuminazione della maniglia è visibile da grande distanza anche in ambienti luminosi. Il dispositivo può illuminarsi nei colori: verde, giallo, rosso, blu, bianco, viola, azzurro.



MACCHINA IN MOTO

ANOMALIA DI FUNZIONAMENTO

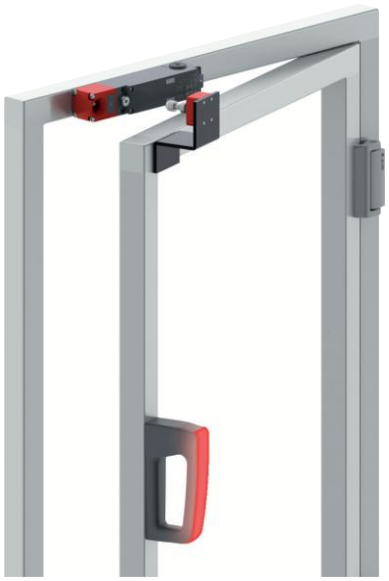
MACCHINA FERMA

IN ATTESA DI RESET E AVVIO

Maniglia universale

La maniglia P-KUBE Smart è disponibile anche nelle versioni senza tag RFID, in modo da poter essere utilizzata come una semplice maniglia per apertura del riparo, indipendentemente dal tipo di interruttore di sicurezza con cui è realizzato l'interblocco della porta.

In questa configurazione è possibile utilizzare le versioni con impugnatura illuminabile per realizzare un sistema di segnalazione luminoso integrato nella protezione, senza necessità di installare ulteriori dispositivi a bordo macchina.



Compatibile con P-KUBE Krome

Progettata con le stesse dimensioni dell'impugnatura e gli stessi interassi dei fori di fissaggio delle piastre interne, la serie P-KUBE Smart può essere utilizzata come maniglia interna nei ripari che utilizzano la maniglia di sicurezza P-KUBE Krome per gli interruttori RFID con blocco serie NS e NG.

Il montaggio risulta pratico e veloce, in quanto le due maniglie si possono fissare utilizzando due soli fori passanti sul profilo e due viti di adeguata lunghezza.

L'insieme così ottenuto forma un sistema dalle linee uniformi e con continuità estetica tra la maniglia interna e quella esterna.

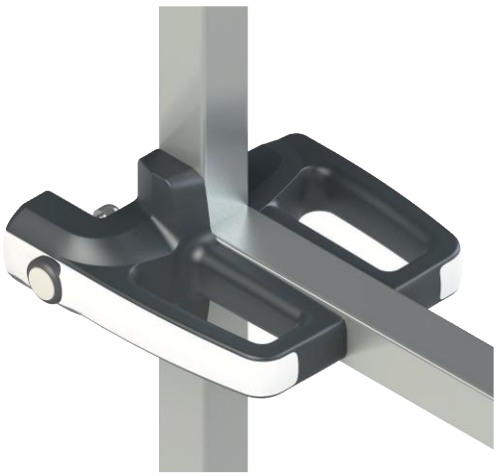
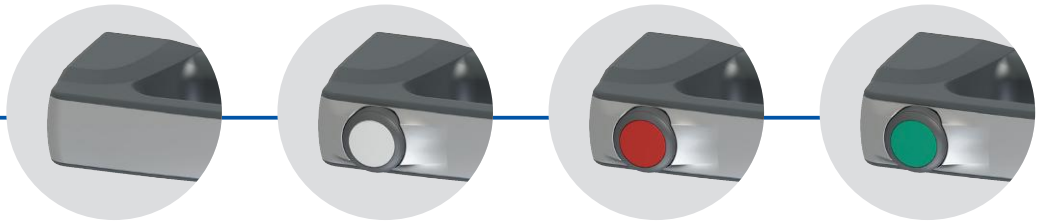


Diagramma di selezione



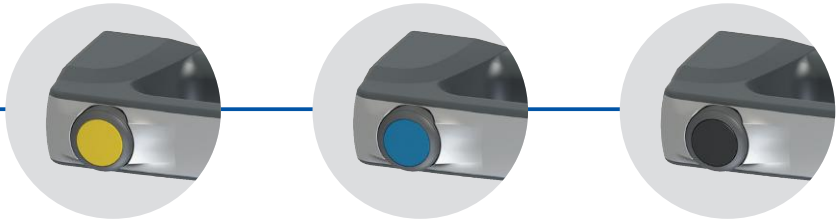
DISPOSITIVO DI COMANDO E PERSONALIZZAZIONI

00
Senza dispositivo di comando

01
Pulsante impulso rasato 1NO colore bianco con LED

02
Pulsante impulso rasato 1NO colore rosso con LED

03
Pulsante impulso rasato 1NO colore verde con LED



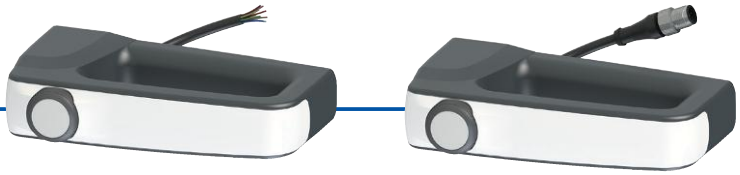
04
Pulsante impulso rasato 1NO colore giallo con LED

05
Pulsante impulso rasato 1NO colore blu con LED

08
Pulsante impulso rasato 1NO colore nero



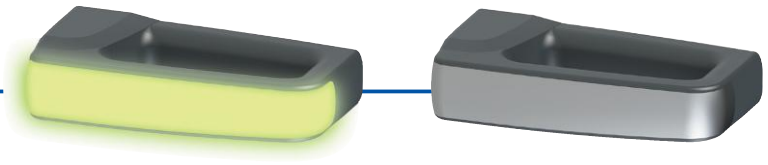
CONNESSIONI



N0.5 ... N10 / H0.5 ... H10
cavo PVC / cavo PUR

M0.2 ... M3
con cavo e connettore M12

IMPUGNATURA



1B
Impugnatura bianca illuminabile con LED RGB controllati singolarmente

9A
Impugnatura cromo satinato non illuminabile

TIPO DI FISSAGGIO



0
Con piastra metallica interna

1
Con inserti filettati nell'impugnatura

opzione del prodotto

prodotto venduto separatamente

Struttura codici

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

articolo: **AN T1 B 0 0 0 A1** — opzioni: **-PN3**

Tipo di dispositivo

T	Per sensori RFID serie ST

Nota: i sensori vanno acquistati separatamente.

Impugnatura

1B	Impugnatura bianca illuminabile con LED RGB multicolore tensione di alimentazione 24 Vdc
9A	Impugnatura cromo satinato non illuminabile

Tipo di fissaggio

0	Con piastra metallica interna
1	Diretto sull'impugnatura con inserti filettati

Dispositivo di comando e personalizzazioni

00	Senza dispositivo di comando
01	Pulsante impulso rasato 1NO colore bianco con LED
02	Pulsante impulso rasato 1NO colore rosso con LED
03	Pulsante impulso rasato 1NO colore verde con LED
04	Pulsante impulso rasato 1NO colore giallo con LED
05	Pulsante impulso rasato 1NO colore blu con LED
08	Pulsante impulso rasato 1NO colore nero

A richiesta sono disponibili contatti 1NC, 1NO+1NC, 2NC o 2NO.
A richiesta sono disponibili altri dispositivi di comando.
Per ulteriori informazioni contattare il nostro ufficio tecnico.

Codifica RFID

Z	Senza RFID
0	Con RFID a basso livello di codifica il sensore ST riconosce qualsiasi RFID tipo 0
1	Con RFID ad alto livello di codifica il sensore ST riconosce un unico RFID tipo 1

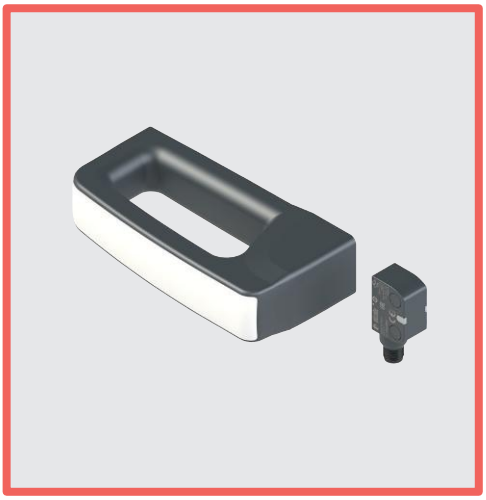
Tipo di cavo e connessione

M0.2	Cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 0,15 m e connettore M12 (standard)
M0.5	Cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 0,5 m e connettore M12
...	...
M3	Cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 3 m e connettore M12
N0.5	Cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 0,5 m
...	...
N3	Cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 3 m (standard)
...	...
N10	Cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 10 m
H0.5	Cavo PUR halogen free, lunghezza 0,5 m
...	...
H3	Cavo PUR halogen free, lunghezza 3 m (standard)
...	...
H10	Cavo PUR halogen free, lunghezza 10 m

Verso di uscita connessioni

P	uscita posteriore

Maniglie di sicurezza **P-KUBE Smart** per sensori RFID serie ST



Caratteristiche principali

- Design moderno ed ergonomico
- Versioni con LED RGB integrati per segnalare localmente lo stato del riparo
- Illuminazione multicolore personalizzabile
- Pulsante di comando illuminabile integrato nell'impugnatura
- Possibilità di impiego con maniglia orizzontale o verticale
- Fissaggio diretto sull'impugnatura oppure tramite robusta piastra interna
- Utilizzabile con i sensori di sicurezza RFID serie ST

Marchi di qualità:

Omologazione UL: E131787
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0026 (in abbinamento a serie ST)
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche omologate da UL

Enviromental ratings:
Type 4X, 12, 13 (models without control component).
Type 1 (models with control component).

Electrical ratings:
Main rating (LED supply): 24 Vdc Class 2, 75 mA
Secondary ratings (Contacts ratings control component):
Silver contacts: 24 Vac Class 2, 1 A, Pilot Duty
24 Vdc Class 2, 0.27 A, Pilot Duty
Golden contacts: 24 Vdc Class 2, 100 mA

Accessory for series ST, ANT models.

Caratteristiche tecniche

Materiali
Piastra di fissaggio interna in acciaio, verniciata a polvere cotta in forno.
Impugnatura in tecnopolimero rinforzato con fibra di vetro autoestinguente ed antiurto.

Cavi elettrici
Cavo integrato posa mobile, sezione 8 x 0,25 mm² o 5 x 0,25 mm².
Versioni con cavo integrato lunghezza 3 m, altre lunghezze a richiesta da 0,5 m a 10 m.
Versioni con cavo lunghezza 0,15 m e connettore M12, altre lunghezze a richiesta da 0,15 m a 3 m.

Generali

Grado di protezione	
versioni con dispositivo di comando:	IP65 secondo EN 60529
versioni senza dispositivo di comando:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653
Temperatura ambiente:	-20°C ... +50°C
Temperatura di stoccaggio:	-40°C ... +75°C
Mission time:	20 anni

Caratteristiche elettriche alimentazione

Tensione nominale di impiego U_e:	24 Vdc ± 15%
Corrente d'impiego alla tensione U_e:	60 mA max
Fusibile di protezione esterno:	1 A tipo Gg oppure dispositivo equivalente

Caratteristiche elettriche ingressi di pilotaggio dei LED RGB

Tensione nominale di impiego U_{e1}:	24 Vdc
Corrente d'impiego alla tensione U_{e1}:	5 mA
Durata LED RGB:	min 100.000 ore a tensione nominale e temperatura ambiente +25°C

Caratteristiche tecniche pulsante ad impulso

Durata meccanica:	1 milione di cicli di operazioni
Forza di azionamento:	4 N min, 100 N max
Materiale dei contatti:	contatti in argento
Forma dei contatti:	contatti autopulenti a doppia interruzione
Corrente termica I_{th2}:	1 A
Tensione nominale di isolamento U_{i2}:	32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp2}:	1,5 kV
Tensione di alimentazione LED:	24 Vdc ± 15%
Corrente di alimentazione LED singolo:	10 mA
Categoria d'impiego unità di contatto:	DC13; U_{e2} = 24 Vdc, I_{e2} = 0,55 A

Caratteristiche d'azionamento

Distanza d'intervento assicurata s_{ao}:	11 mm
Distanza di rilascio assicurata s_{ar}:	24 mm
Distanza d'intervento nominale s_n:	15 mm
Distanza di rilascio nominale s_{nr}:	18,5 mm
Precisione della ripetibilità:	≤ 10 % s_n
Corsa differenziale:	≤ 20 % s_n
Frequenza transponder RFID:	125 kHz
Frequenza massima di commutazione:	1 Hz

Conformità alle norme:
Per gli articoli con parti elettriche integrate:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60947-1, EN 60947-1, IEC 60529, EN 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA C22.2 No. 14.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Per gli articoli con parti elettriche integrate:
Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE,
Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE.
Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Tabella di selezione maniglia

Con RFID ad alto livello di codifica per sensori serie ST. Cavo di connessione non necessario

	Con impugnatura cromo satinato con fissaggio su piastra metallica interna	Con impugnatura cromo satinato con fissaggio sull'impugnatura
 Senza dispositivo di comando	ANT9A000A1	ANT9A100A1

Con cavo PVC lunghezza 3 m e RFID ad alto livello di codifica per sensori serie ST

	Con impugnatura cromo satinato con fissaggio su piastra metallica interna	Con impugnatura cromo satinato con fissaggio sull'impugnatura	Con impugnatura bianca illuminabile con fissaggio su piastra metallica interna	Con impugnatura bianca illuminabile con fissaggio sull'impugnatura
 Senza dispositivo di comando	/	/	ANT1B000A1-PN3	ANT1B100A1-PN3
 Con pulsante a impulso 1NO colore bianco illuminabile	ANT9A001A1-PN3	ANT9A101A1-PN3	ANT1B001A1-PN3	ANT1B101A1-PN3
 Con pulsante a impulso 1NO colore rosso illuminabile	ANT9A002A1-PN3	ANT9A102A1-PN3	ANT1B002A1-PN3	ANT1B102A1-PN3
 Con pulsante a impulso 1NO colore verde illuminabile	ANT9A003A1-PN3	ANT9A103A1-PN3	ANT1B003A1-PN3	ANT1B103A1-PN3
 Con pulsante a impulso 1NO colore giallo illuminabile	ANT9A004A1-PN3	ANT9A104A1-PN3	ANT1B004A1-PN3	ANT1B104A1-PN3
 Con pulsante a impulso 1NO colore blu illuminabile	ANT9A005A1-PN3	ANT9A105A1-PN3	ANT1B005A1-PN3	ANT1B105A1-PN3
 Con pulsante a impulso 1NO colore nero non illuminabile	ANT9A008A1-PN3	ANT9A108A1-PN3	ANT1B008A1-PN3	ANT1B108A1-PN3

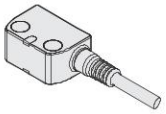
Con cavo PVC lunghezza 0,15 m e connettore M12 e RFID ad alto livello di codifica per sensori serie ST

	Con impugnatura cromo satinato con fissaggio su piastra metallica interna	Con impugnatura cromo satinato con fissaggio sull'impugnatura	Con impugnatura bianca illuminabile con fissaggio su piastra metallica interna	Con impugnatura bianca illuminabile con fissaggio sull'impugnatura
 Senza dispositivo di comando	/	/	ANT1B000A1-PM0.2	ANT1B100A1-PM0.2
 Con pulsante a impulso 1NO colore bianco illuminabile	ANT9A001A1-PM0.2	ANT9A101A1-PM0.2	ANT1B001A1-PM0.2	ANT1B101A1-PM0.2
 Con pulsante a impulso 1NO colore rosso illuminabile	ANT9A002A1-PM0.2	ANT9A102A1-PM0.2	ANT1B002A1-PM0.2	ANT1B102A1-PM0.2
 Con pulsante a impulso 1NO colore verde illuminabile	ANT9A003A1-PM0.2	ANT9A103A1-PM0.2	ANT1B003A1-PM0.2	ANT1B103A1-PM0.2
 Con pulsante a impulso 1NO colore giallo illuminabile	ANT9A004A1-PM0.2	ANT9A104A1-PM0.2	ANT1B004A1-PM0.2	ANT1B104A1-PM0.2
 Con pulsante a impulso 1NO colore blu illuminabile	ANT9A005A1-PM0.2	ANT9A105A1-PM0.2	ANT1B005A1-PM0.2	ANT1B105A1-PM0.2
 Con pulsante a impulso 1NO colore nero non illuminabile	ANT9A008A1-PM0.2	ANT9A108A1-PM0.2	ANT1B008A1-PM0.2	ANT1B108A1-PM0.2

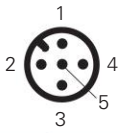
Nota: Per acquistare un prodotto con cavo PUR, sostituire nei codici sopraindicati la lettera N oppure M con la lettera H.

Maniglie di sicurezza **P-KUBE Smart** per sensori RFID serie ST

Tabella di selezione sensore

uscite sicure OS	uscite di segnalazione O	ingressi sicuri IS	ingressi di programmazione I	ingressi EDM	Programmabile	 con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12	 con cavo	 con connettore M12
2	1	2	1	-	•	ST GD420M0.2	ST GD420N•	ST GD420MP

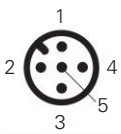
Collegamenti elettrici





Versioni con pulsante articoli ANT9A••••

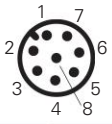
Pin	Colore cavo	Collegamento
1	marrone	Alimentazione led bianco del pulsante +24 Vdc
2	bianco	Alimentazione led bianco del pulsante 0 V
3	blu	Non collegato
4	nero	Contatto NO del pulsante
5	grigio	Contatto NO del pulsante





Versioni con impugnatura illuminabile articoli ANT1B000•

Pin	Colore cavo	Collegamento
1	marrone	Ingresso alimentazione +24 Vdc
2	bianco	Ingresso alimentazione 0 Vdc
3	blu	Ingresso pilotaggio colore blu (B) +24 Vdc
4	nero	Ingresso pilotaggio colore rosso (R) +24 Vdc
5	grigio	Ingresso pilotaggio colore verde (G) +24 Vdc





Versioni con pulsante e impugnatura illuminabile articoli ANT1B••••

Pin	Colore cavo	Collegamento
1	bianco	Ingresso alimentazione 0 Vdc
2	marrone	Ingresso alimentazione +24 Vdc
3	verde	Ingresso pilotaggio colore verde (G) +24 Vdc
4	giallo	Alimentazione led illuminazione pulsante +24 Vdc
5	grigio	Contatto NO del pulsante
6	rosa	Contatto NO del pulsante
7	blu	Ingresso pilotaggio colore blu (B) +24 Vdc
8	rosso	Ingresso pilotaggio colore rosso (R) +24 Vdc

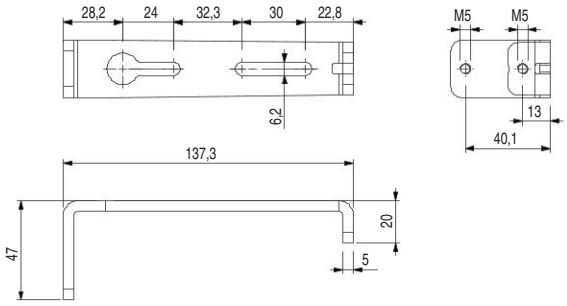
Combinazioni accensione LED impugnatura

R	G	B	Colore	R	G	B	Colore
0	0	0		1	1	0	
1	0	0		1	0	1	
0	1	0		0	1	1	
0	0	1		1	1	1	

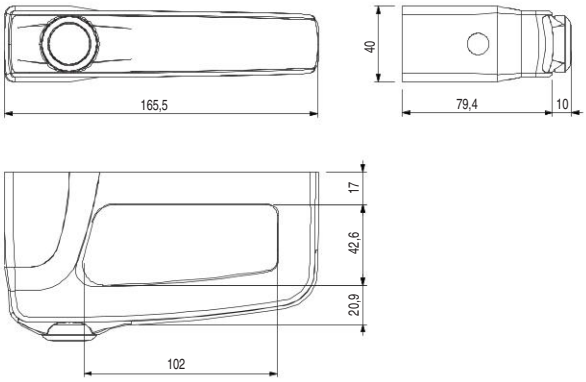
0 = ingresso pilotaggio colore spento, 1 = ingresso pilotaggio colore acceso.

Disegni quotati

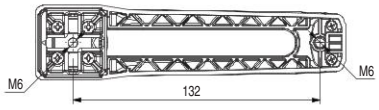
Piastra interna di fissaggio (articoli ANT••0••••)



Impugnatura



Inserti filettati di fissaggio (articoli ANT••1••••)



Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

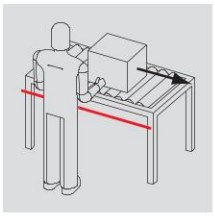
Note

Introduzione agli interruttori di sicurezza **a fune**

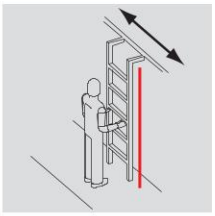
Descrizione



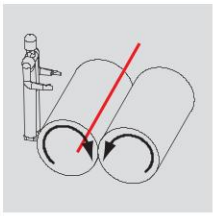
Gli interruttori a fune di Pizzato Elettrica derivano da anni di esperienza e cooperazione con i maggiori costruttori industriali di macchinari. I prodotti sviluppati sono in grado di essere impiegati praticamente in tutte le applicazioni industriali.
La gamma di prodotti prevede sia soluzioni per comandi generici di start/stop che per arresti di emergenza. Questi ultimi si evidenziano per essere stati i primi che hanno introdotto in un ingombro minimo, con soluzioni brevettate, la conformità alla norma EN ISO 13850 per gli arresti di emergenza. L'offerta di Pizzato Elettrica si completa con una serie di accessori studiati e prodotti per un impiego sicuro e duraturo anche in condizioni ambientali difficili. Tra le ultime novità si segnalano i sistemi per il bloccaggio e la messa in tensione della fune di tipo FAST (brevettati). Questi accessori sono stati studiati per essere contemporaneamente di rapida installazione ed esteticamente piacevoli in modo da coordinarsi al meglio con le linee dei macchinari di ultima generazione.



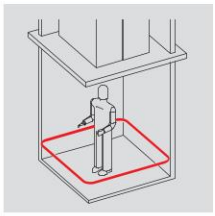
Rulliere o nastri trasportatori



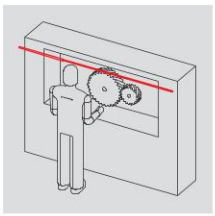
Scale scorrevoli



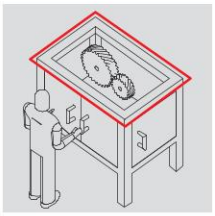
Calandre



Fondo fossa vano ascensori



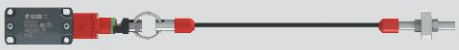
Macchine a campata lunga



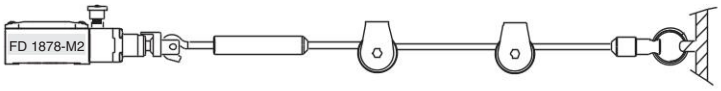
Protezione perimetrale integrale

Gli interruttori a fune vengono utilizzati per dare vari tipi di comando.

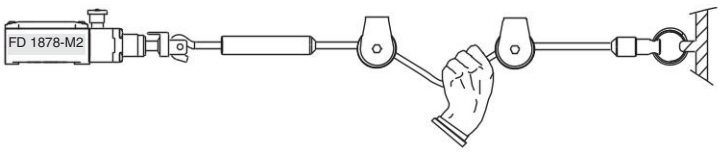
- **Per i comandi di stop** vengono utilizzati gli interruttori a fune ad apertura positiva dove la fune viene spesso messa in tensione in una posizione intermedia cosicché sia possibile controllare anche eventuali rotture della medesima.
- **Per gli arresti di emergenza** vengono utilizzati gli interruttori a fune ad apertura positiva e conformi alla norma EN ISO 13850, ovvero dove il sistema meccanico di reset che effettua l'apertura dei contatti è indipendente dalla velocità di azionamento della fune sia che questa venga azionata sia nel caso si allenti. In questo tipo di interruttori il sistema di reset deve essere ripristinato manualmente dopo ogni intervento.

	Prescrizioni	Colori	Come si installa:
Comandi di stop  esempio: FD 1879-M2	È richiesta apertura positiva ⊖	Il colore consigliato dalle normative per i comandi di stop è il nero.	 Si consiglia di mettere in tensione la fune cosicché vengano rilevati eventuali rotture o allentamenti della fune
Arresti di emergenza  esempio: FD 1878-M2	È richiesta apertura positiva ⊖ È richiesta conformità ad EN ISO 13850	Per gli arresti di emergenza è obbligatorio che la fune sia di colore rosso. È raccomandato l'utilizzo di uno sfondo giallo (vedi indicatore di funzione).	 È obbligatorio mettere in tensione la fune cosicché vengano rilevati eventuali rotture o allentamenti della fune

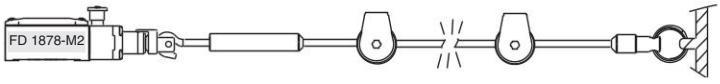
Rilevamento fune tirata o tagliata



Fune installata correttamente ed in posizione di riposo, contatti elettrici chiusi.



Fune tirata dall'operatore, contatti elettrici aperti.



Fune tagliata, contatti elettrici aperti.

Accessori per il bloccaggio e la messa in tensione della fune, linea “FAST”



Pizzato Elettrica ha sviluppato e brevettato degli specifici accessori per installare in modo più rapido la fune degli interruttori di sicurezza e per ottenere contemporaneamente un sistema esteticamente più gradevole.

I nuovi accessori, rispetto al tradizionale fissaggio mediante materiale di carpenteria, hanno tutti i seguenti vantaggi:

- L’installazione è molto più rapida in quanto si usa una sola vite per il fissaggio di ogni estremità della fune ed i pezzi sono concepiti per facilitare l’installazione. Prove pratiche di laboratorio hanno evidenziato tempi di messa in opera ridotti a meno della metà, da cui il nominativo “FAST”.
- Il sistema è migliore esteticamente poiché non rimangono in vista né pezzi filettati (che a volte strappano i vestiti degli operatori) né le estremità della fune tipicamente fissate mediante guaine termorestringenti o nastro adesivo.
- La fune viene fissata senza pieghe diminuendone così gli effetti di stabilizzazione nel tempo e quindi l’eventuale necessità di ritarature del tensionamento.

Il sistema è stato studiato e testato per funzionare correttamente con la fune in acciaio di qualità che Pizzato Elettrica normalmente propone.

Indicatori di funzione per funi

Questi indicatori facilitano la visualizzazione della fune e della sua funzione di emergenza evidenziandone la presenza come raccomandato dalla norma EN ISO 13850 cap. 4.5.1 e 4.4.5.

Essi vengono fissati sulle funi mediante viti e grazie alla loro forma a maniglia ne semplificano anche l'azionamento. Gli indicatori possono essere forniti con scritte diverse in varie lingue.



Segnalatori luminosi LED



In molti casi è utile avere una segnalazione visiva locale per identificare quando o quale interruttore a fune è stato azionato. I segnalatori luminosi LED ad alta luminosità di Pizzato Elettrica nascono per rispondere a questa esigenza e sono stati studiati per essere fissati direttamente negli ingressi filettati degli interruttori. Questi segnalatori sono robusti, hanno grado di protezione IP67 e IP69K. La parte interna del segnalatore può ruotare in modo che essa possa essere cablata senza correre il rischio di attorcigliare i fili. Disponibili con alimentazione 24 Vac/dc, 120 Vac e 230 Vac possono essere forniti nei colori rosso, verde, giallo e bianco.

Per ulteriori dettagli vedi pagina 376.

Molle di sicurezza



In alcune applicazioni sono richieste funi con campate particolarmente lunghe. Le funi con gli sbalzi di temperatura giorno/notte si allungano e si accorciano proporzionalmente alla loro lunghezza, allo sbalzo di temperatura ed al coefficiente di dilatazione termica dell’acciaio.

Poiché gli interruttori di sicurezza devono essere installati mettendo in tensione la fune all’interno di una zona di lavoro può accadere che, per funi particolarmente lunghe o per sbalzi di temperatura particolarmente ampi, si abbia l’attivazione indesiderata dell’interruttore di sicurezza. Per diminuire l’effetto degli sbalzi di temperatura si può installare una molla di sicurezza all’estremità opposta dell’interruttore, cosicché l’elongazione della fune si suddivida equamente tra i due dispositivi. La molla di sicurezza è infatti caratterizzata da un coefficiente elastico pari alla molla posta all’interno dell’interruttore. Inoltre la molla di sicurezza ha un anello di sicurezza tale per cui una trazione sulla fune va a scaricarsi completamente sull’interruttore.

Carrucole in acciaio inox per fune



Le carrucole in acciaio inox vengono utilizzate in applicazioni dove la fune risulta piuttosto lunga per sostenerne le campate o curvarne il percorso. Sono disponibili due robuste carrucole dimensionate per non deformarsi e consentire alla fune di rimanere nella propria sede anche quando essa viene energicamente azionata. La carrucola d'angolo è stata studiata con forma particolare e con un foro di fissaggio asolato per facilitarne l'installazione e mantenere la fune ad una distanza corretta dai profili delle protezioni.

Moduli di sicurezza

Gli interruttori di sicurezza a fune inseriti nella catena delle emergenze possono essere collegati con i moduli di sicurezza di Pizzato Elettrica per ottenere circuiti di sicurezza fino PL e secondo EN ISO 13849. Sono disponibili moduli di sicurezza con contatti istantanei e temporizzati per la realizzazione di circuiti di emergenza di tipo 0 (arresti immediati) o di tipo 1 (arresti controllati).

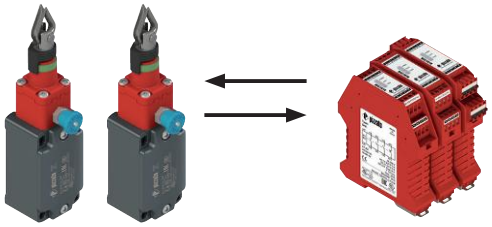
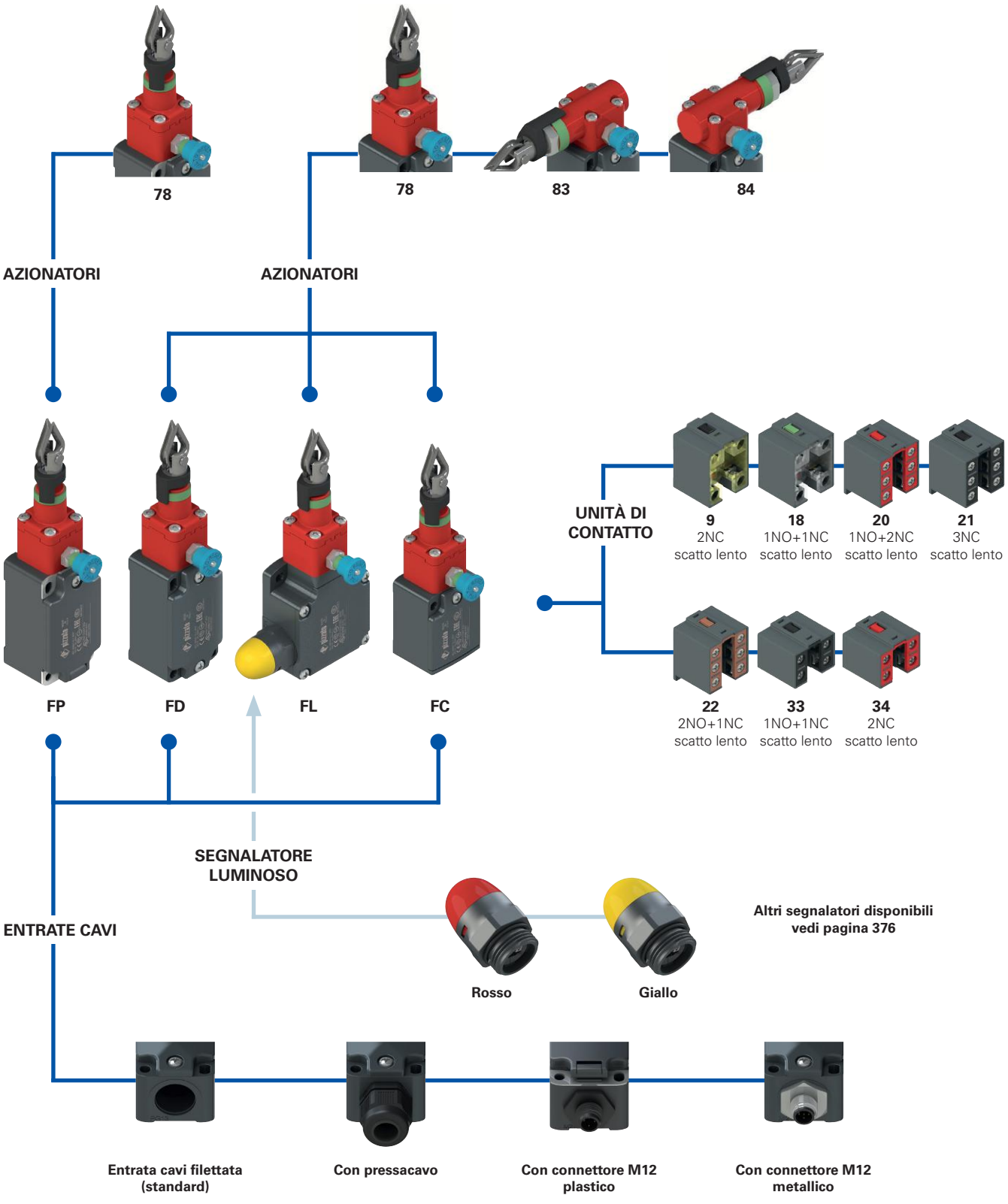


Diagramma di selezione



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 1878-E7GM2K50T6

Custodia	
FD	in metallo, una entrata cavi
FL	in metallo, tre entrate cavi
FP	in tecnopolimero, una entrata cavi

Unità di contatto	
9	2NC, scatto lento
18	1NO+1NC, scatto lento
20	1NO+2NC, scatto lento
21	3NC, scatto lento
22	2NO+1NC, scatto lento
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento

Testa d'azionamento	
78	testa longitudinale
83	testa trasversale sinistra (solo custodia FD-FL)
84	testa trasversale destra (solo custodia FD-FL)

Forza d'azionamento	
	standard
E7	iniziale 20 N…finale 40 N (solo testa 78)
E9	iniziale 13 N…finale 75 N (solo testa 83-84)

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, 33, 34)

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

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.

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

articolo | opzioni | opzioni

FC 3378-E7GM2K50T6

Custodia	
FC	in metallo una entrata cavi

Unità di contatto	
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento

Testa d'azionamento	
78	testa longitudinale
83	testa trasversale sinistra
84	testa trasversale destra

Forza d'azionamento	
	standard
E7	iniziale 20 N…finale 40 N (solo testa 78)
E9	iniziale 13 N…finale 75 N (solo testa 83-84)

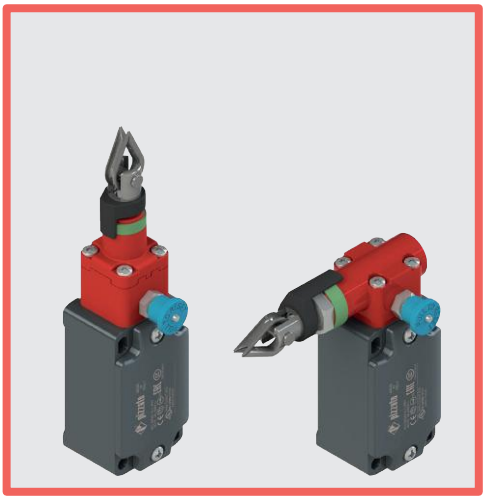
Tipo di contatti	
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm

Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
	PG 11

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

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

Interruttori di sicurezza **a fune con reset** per arresto di emergenza



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo o in plastica, da una a tre entrate cavi
- Grado di protezione IP67
- Conforme EN ISO 13850
- 7 unità di contatto disponibili
- Versioni con azionamento verticale o longitudinale
- Versioni con connettore M12 montato
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ (Direttiva Bassa Tensione): EG605
Omologazione IMQ (Direttiva Macchine): CA02.07002
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305654835
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia
Custodia serie FP in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento: ⧈
Custodia serie FD, FL e FC in metallo, verniciata a polvere cotta in forno.
Serie FD, FP, FC una entrata cavi filettata: M20x1,5 (standard)
Serie FL tre entrate cavi filettate: M20x1,5 (standard)
Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Parametri di sicurezza:	
B_{10D}:	200.000 per contatti NC
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C … +80°C (standard) -40°C … +80°C (opzione T6)
Frequenza massima di azionamento:	1 ciclo / 6 s
Durata meccanica:	100.000 cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	0,5 m/s
Velocità minima di azionamento:	1 mm/s
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagina 387
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 407

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN ISO 13850, EN IEC 63000, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
EN 60947-5-1, EN 60947-5-5, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE,
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.

⚠ 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 385 a pagina 400.

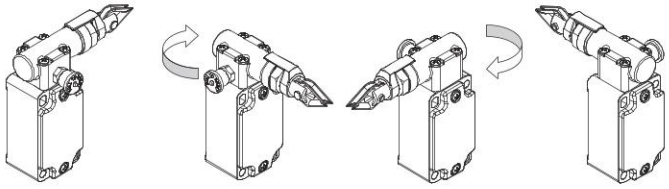
Caratteristiche elettriche			Categoria d'impiego
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	U_e (V) 250 400 500 I_e (A) 6 4 1
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	Corrente continua: DC13
	Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	U_e (V) 24 125 250
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM	I_e (A) 3 0,55 0,3
	Grado di inquinamento:	3	
con connettore M12 a 4 e 5 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac 300 Vdc	U_e (V) 24 120 250 I_e (A) 4 4 4
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	Corrente continua: DC13
	Grado di inquinamento:	3	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	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	30 Vac 36 Vdc	U_e (V) 24 I_e (A) 2
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG	Corrente continua: DC13
	Grado di inquinamento:	3	U_e (V) 24 I_e (A) 2

Descrizione



Questi interruttori di sicurezza a fune vengono installati su macchine o nastri trasportatori, rendendo possibile l'arresto d'emergenza della macchina da qualsiasi punto ad ogni intervento manuale sulla fune. Ciò consente un notevole risparmio su macchinari di medio-grandi dimensioni, in quanto è possibile sostituire svariati funghi d'arresto di emergenza con un unico interruttore. Dotati di funzione di autocontrollo, verificano costantemente il loro corretto funzionamento, segnalando tramite l'apertura dei contatti, un'eventuale allentamento o rottura della fune. Questi interruttori di sicurezza mantengono i contatti aperti dopo l'azionamento anche se la fune viene rilasciata, fino al ripristino del reset.

Teste orientabili



Togliendo le quattro viti di fissaggio, in tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°.

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.

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.

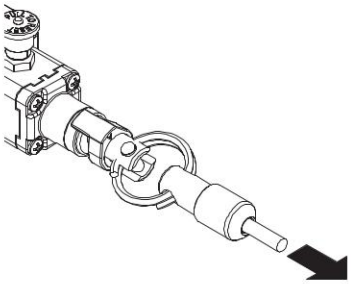
Campo di temperatura esteso

-40°C

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

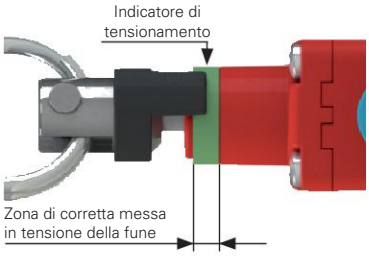
Sono quindi possibili applicazioni all'interno di celle frigorifere, sterilizzatori o altre apparecchiature con temperature ambiente molto basse. Gli speciali materiali utilizzati per realizzare queste versioni, mantengono inalterate le loro caratteristiche anche in queste condizioni, ampliando le possibilità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

Forza di azionamento ridotta



Questi interruttori possono essere forniti a richiesta con molle interne di durezza ridotta. E' così possibile ridurre lo sforzo fisico necessario per azionare l'interruttore mantenendo invariata la corsa di azionamento dei contatti elettrici. Particolarmente indicate per campate di dimensioni ridotte, vanno sempre abbinate a sospensioni della fune a carrucola.

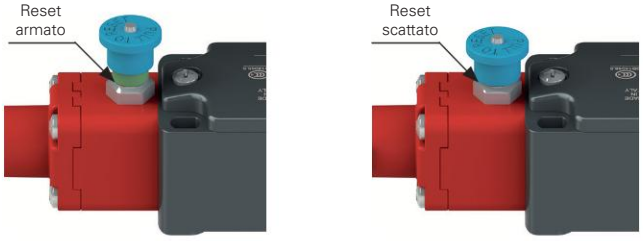
Indicatore del punto di regolazione della fune



Tutti gli interruttori sono dotati di un anello verde che mostra la zona di corretta messa in tensione della fune. L'installatore non deve far altro che tendere la fune fino a che l'indicatore nero di tensionamento giunge nel mezzo della zona verde. A questo punto è possibile resettare l'interruttore tirando l'apposito pomello blu e così chiudere i contatti elettrici di sicurezza.

Se una trazione (o allentamento) della fune è tale da far uscire l'indicatore nero dalla zona di corretta messa in tensione si avrà lo scatto del dispositivo di reset e l'apertura dei contatti elettrici di sicurezza.

Indicatore dello stato del reset



Se l'indicatore di tensionamento della fune si trova nella zona di corretta messa in tensione è possibile chiudere i contatti elettrici di sicurezza tirando il pomello blu. L'anello verde di segnalazione permette di capire rapidamente lo stato del reset.

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U_i):	500 Vac
	400 Vac (per unità di contatto 20, 21, 22, 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, 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: Zb, Y+Y, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X.
Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 9, 18, 20, 21, 22, 33, 34.
Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, EN 60947-5-5.

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

Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid.

The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

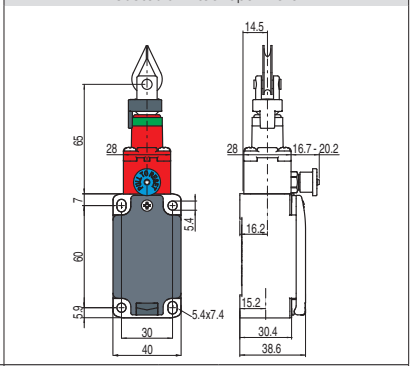
For FP series: the hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.

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

Interruttori di sicurezza **a fune con reset** per arresto di emergenza

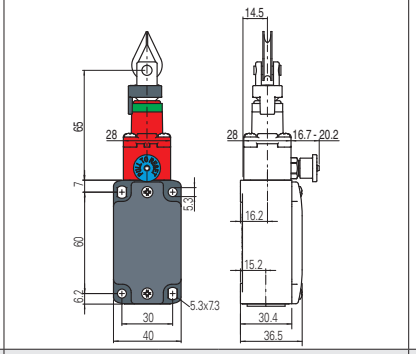
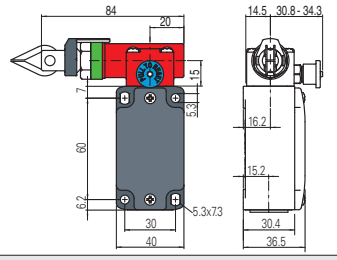
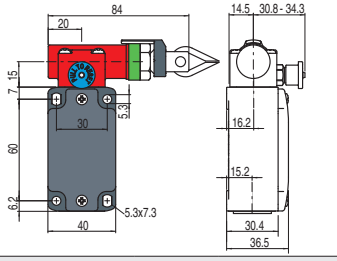
Tipo di contatti:
L = scatto lento

Unità di contatto

		Custodia in tecnopolimero		
				
9	L	FP 978-M2	2NC	
18	L	FP 1878-M2	1NO+1NC	
20	L	FP 2078-M2	1NO+2NC	
21	L	FP 2178-M2	3NC	
22	L	FP 2278-M2	2NO+1NC	
33	L	FP 3378-M2	1NO+1NC	
34	L	FP 3478-M2	2NC	
Forza di attuazione		Iniziale 63 N ... Finale 83 N (90 N ⊖)		
Diagrammi corse		Pagina 282 - gruppo 1		

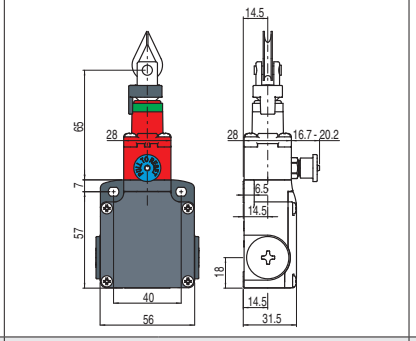
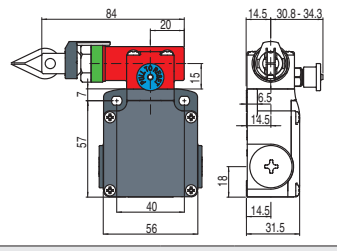
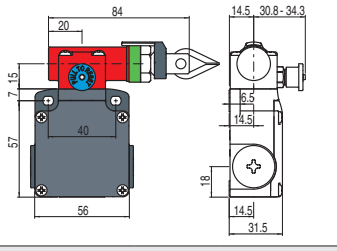
Tipo di contatti:
L = scatto lento

Unità di contatto

		Custodia in metallo		Custodia in metallo		Custodia in metallo	
							
9	L	FD 978-M2	2NC	FD 983-M2	2NC	FD 984-M2	2NC
18	L	FD 1878-M2	1NO+1NC	FD 1883-M2	1NO+1NC	FD 1884-M2	1NO+1NC
20	L	FD 2078-M2	1NO+2NC	FD 2083-M2	1NO+2NC	FD 2084-M2	1NO+2NC
21	L	FD 2178-M2	3NC	FD 2183-M2	3NC	FD 2184-M2	3NC
22	L	FD 2278-M2	2NO+1NC	FD 2283-M2	2NO+1NC	FD 2284-M2	2NO+1NC
33	L	FD 3378-M2	1NO+1NC	FD 3383-M2	1NO+1NC	FD 3384-M2	1NO+1NC
34	L	FD 3478-M2	2NC	FD 3483-M2	2NC	FD 3484-M2	2NC
Forza di attuazione		Iniziale 63 N ... Finale 83 N (90 N ⊖)		Iniziale 147 N ... Finale 235 N (250 N ⊖)		Iniziale 147 N ... Finale 235 N (250 N ⊖)	
Diagrammi corse		Pagina 282 - gruppo 1		Pagina 282 - gruppo 2		Pagina 282 - gruppo 2	

Tipo di contatti:
L = scatto lento

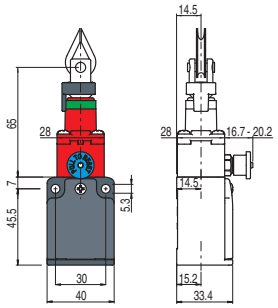
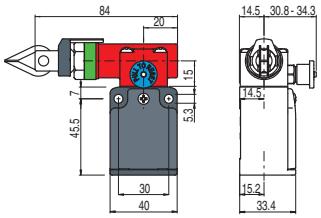
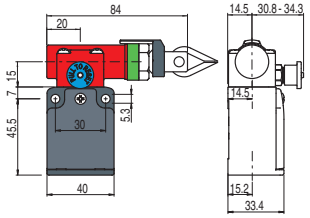
Unità di contatto

		Custodia in metallo		Custodia in metallo		Custodia in metallo	
							
9	L	FL 978-M2	2NC	FL 983-M2	2NC	FL 984-M2	2NC
18	L	FL 1878-M2	1NO+1NC	FL 1883-M2	1NO+1NC	FL 1884-M2	1NO+1NC
20	L	FL 2078-M2	1NO+2NC	FL 2083-M2	1NO+2NC	FL 2084-M2	1NO+2NC
21	L	FL 2178-M2	3NC	FL 2183-M2	3NC	FL 2184-M2	3NC
22	L	FL 2278-M2	2NO+1NC	FL 2283-M2	2NO+1NC	FL 2284-M2	2NO+1NC
33	L	FL 3378-M2	1NO+1NC	FL 3383-M2	1NO+1NC	FL 3384-M2	1NO+1NC
34	L	FL 3478-M2	2NC	FL 3483-M2	2NC	FL 3484-M2	2NC
Forza di attuazione		Iniziale 63 N ... Finale 83 N (90 N ⊖)		Iniziale 147 N ... Finale 235 N (250 N ⊖)		Iniziale 147 N ... Finale 235 N (250 N ⊖)	
Diagrammi corse		Pagina 282 - gruppo 1		Pagina 282 - gruppo 2		Pagina 282 - gruppo 2	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Tipo di contatti: L = scatto lento	Custodia in metallo	Custodia in metallo	Custodia in metallo
Unità di contatto			
33 L	FC 3378-M2 ⊖ 1NO+1NC	FC 3383-M2 ⊖ 1NO+1NC	FC 3384-M2 ⊖ 1NO+1NC
34 L	FC 3478-M2 ⊖ 2NC	FC 3483-M2 ⊖ 2NC	FC 3484-M2 ⊖ 2NC
Forza di attuazione	Iniziale 63 N ... Finale 83 N (90 N ⊖)	Iniziale 147 N ... Finale 235 N (250 N ⊖)	Iniziale 147 N ... Finale 235 N (250 N ⊖)
Diagrammi corse	Pagina 282 - gruppo 1	Pagina 282 - gruppo 2	Pagina 282 - gruppo 2

Come leggere i diagrammi corse

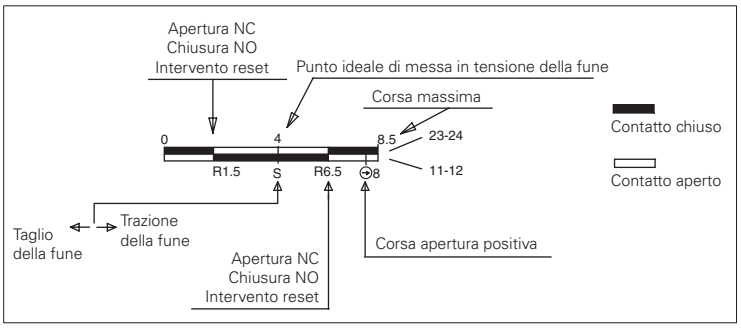
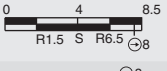
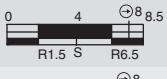
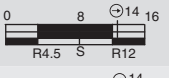
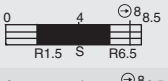
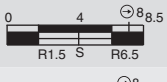
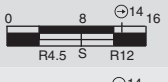
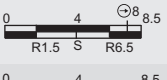
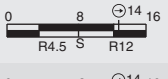
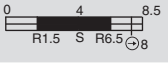
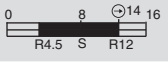


Tabella diagrammi corse

Unità di contatto		Gruppo 1	Gruppo 2
9 2NC			
18 1NO+1NC			
20 1NO+2NC			
21 3NC			
22 2NO+1NC			
33 1NC+1NO			
34 2NC			

IMPORTANTE:
Per **installazioni con funzione di protezione delle persone** azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi con il simbolo ⊖. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

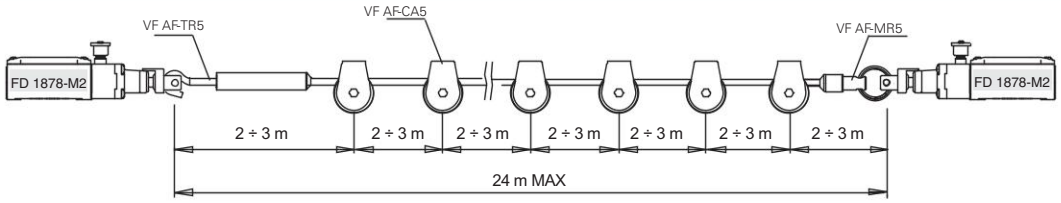
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

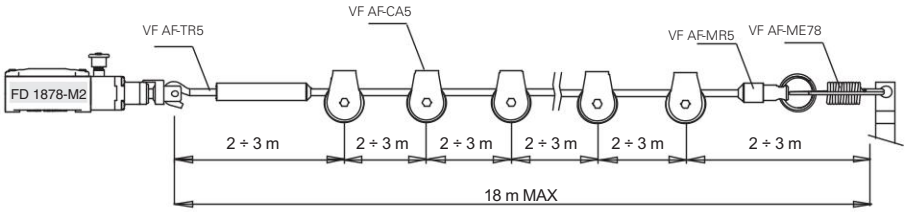
➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Esempi di applicazione e campate massime per interruttori con testa longitudinale

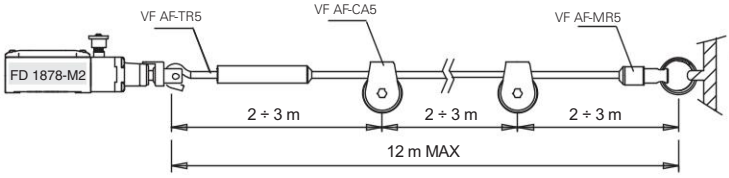
Esempio A



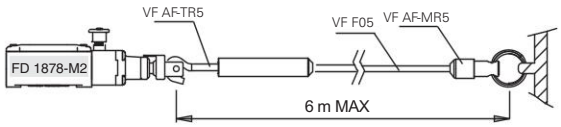
Esempio B



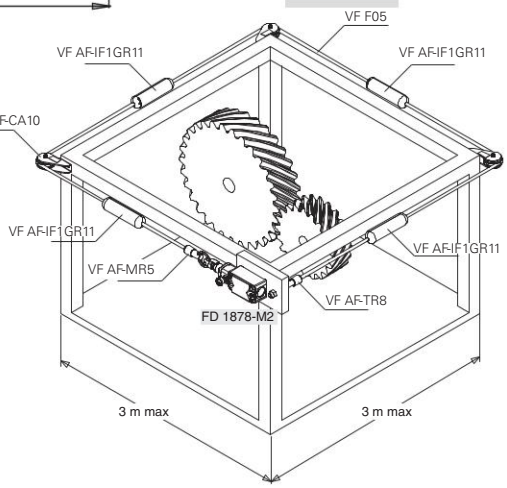
Esempio C



Esempio D

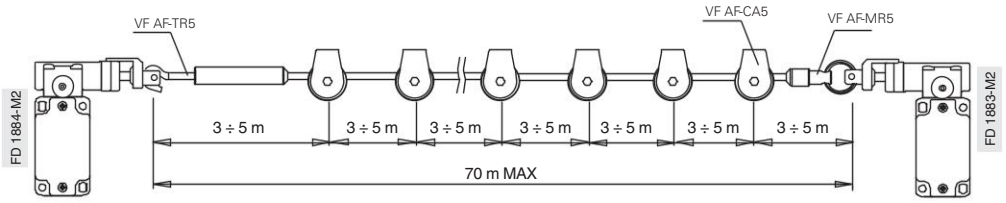


Esempio E

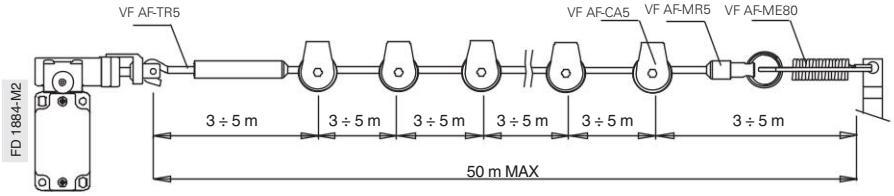


Esempi di applicazione e campate massime per interruttori con testa trasversale

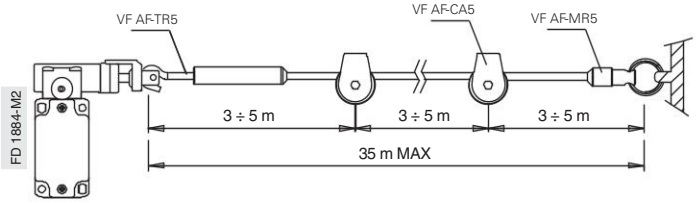
Esempio F



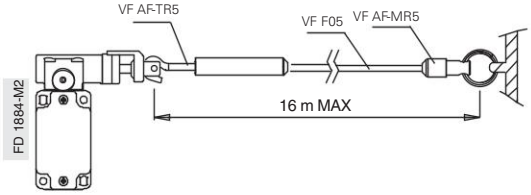
Esempio G



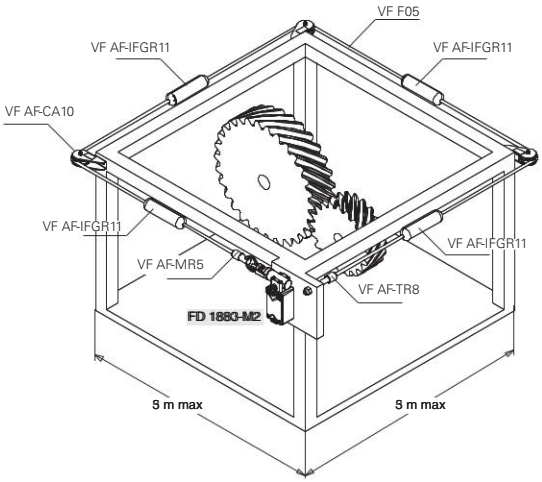
Esempio H



Esempio I

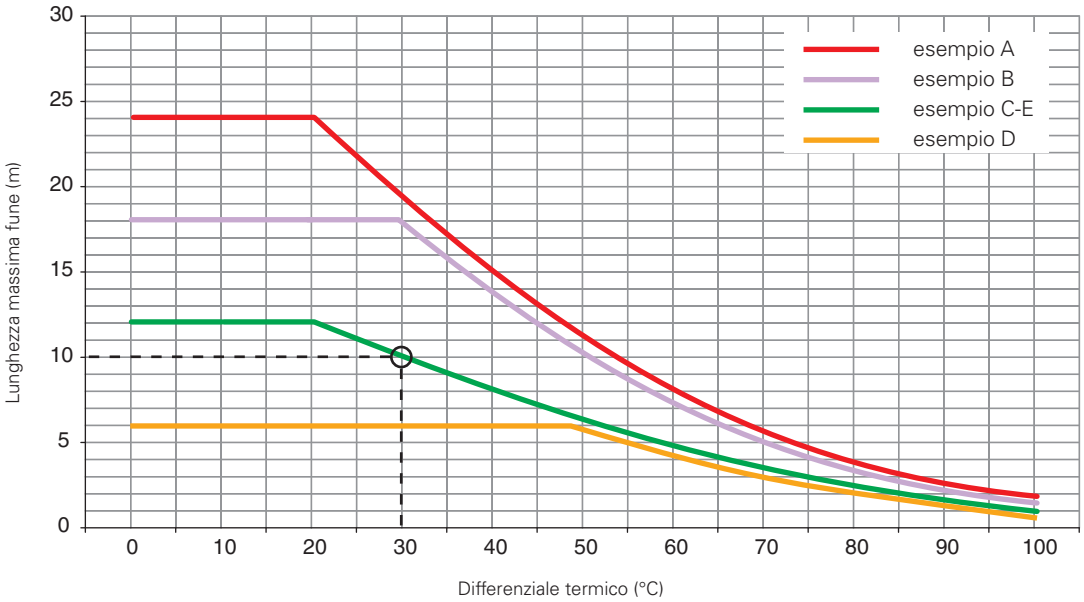


Esempio J



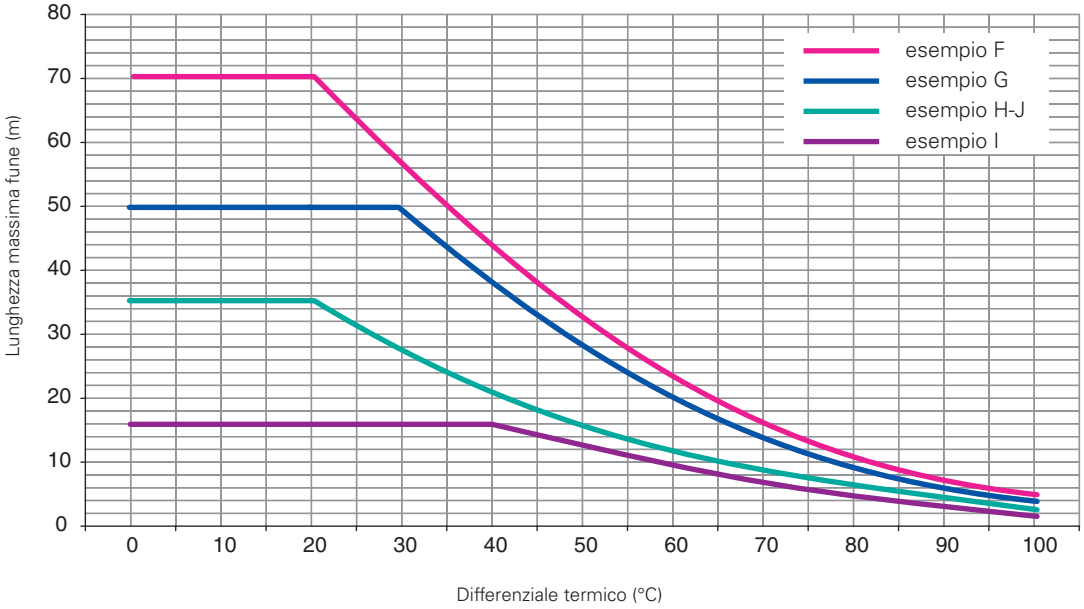
Campate massime

Campate massime per interruttori con testa longitudinale



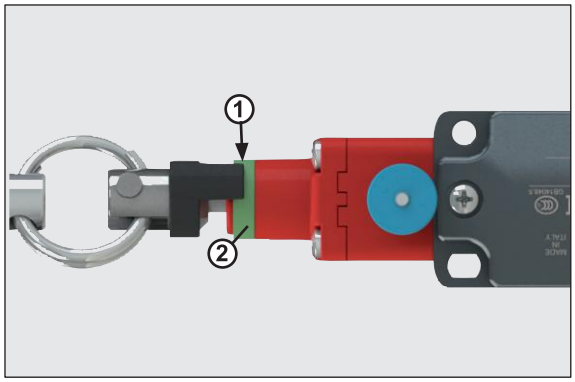
Nel diagramma sono indicate le campate massime consigliate in funzione degli sbalzi di temperatura (differenziale termico) a cui si prevede che l'interruttore sarà sottoposto nell'ambiente di lavoro. Ad esempio in un'installazione di tipo C, per la quale si prevede un differenziale termico di 30°C, è consigliata una lunghezza massima della fune di 10 m.

Campate massime per interruttori con testa trasversale

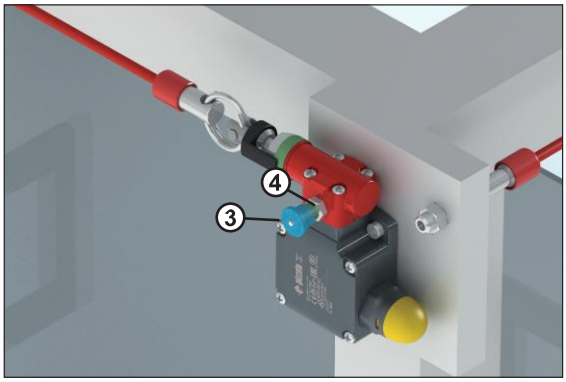


Attenzione: le caratteristiche sopra esposte vengono garantite solo con l'utilizzo della fune e degli accessori originali. Vedi pagina 293.

Regolazione punto di intervento



Mettere in tensione la fune collegata all'interruttore, sino a quando l'estremità dell'indicatore (1) raggiunge circa la metà dell'anello verde (2).



Tirare il pomello (3) per chiudere i contatti di sicurezza all'interno dell'interruttore (si scoprirà un anello verde 4).

Diagramma di selezione

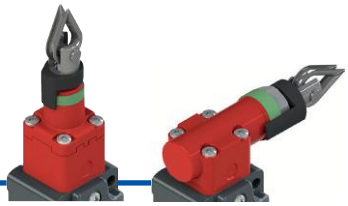


FP 874-M2 | FD 874-M2 | FL 874-M2 | FR 874-M2 | FM 874-M2 | FX 874-M2



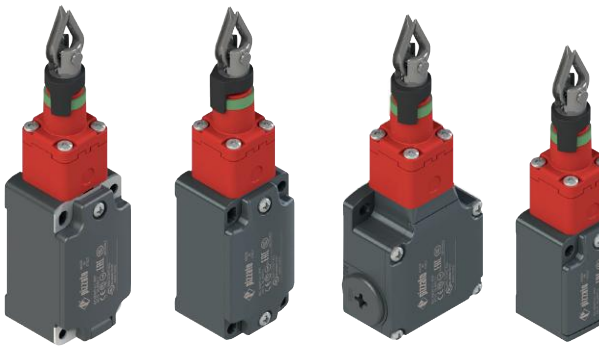
79

AZIONATORI



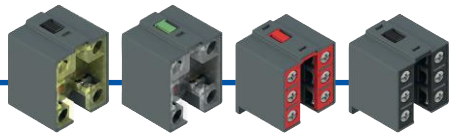
79 | 80

AZIONATORI

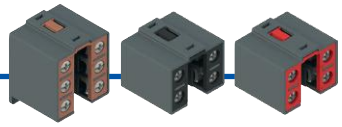


FP | FD | FL | FC

UNITÀ DI CONTATTO



9	18	20	21
2NC scatto lento	1NO+1NC scatto lento	1NO+2NC scatto lento	3NC scatto lento



22	33	34
2NO+1NC scatto lento	1NO+1NC scatto lento	2NC scatto lento

ENTRATE CAVI



Entrata cavi filettata (standard) | Con pressacavo | Con connettore M12 plastico | Con connettore M12 metallico

opzioni del prodotto

Struttura codice

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

articolo | opzioni | opzioni

FD 1879-E7GM2K50T6

Custodia

FD	in metallo, una entrata cavi
FL	in metallo, tre entrate cavi
FP	in tecnopolimero, una entrata cavi

Unità di contatto

9	2NC, scatto lento
18	1NO+1NC, scatto lento
20	1NO+2NC, scatto lento
21	3NC, scatto lento
22	2NO+1NC, scatto lento
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento

Testa d'azionamento

79	testa longitudinale
80	testa trasversale (solo custodia FD-FL)

Forza d'azionamento

	standard
E7	iniziale 20 N…finale 40 N (solo testa 79)
E9	iniziale 13 N…finale 75 N (solo testa 80)

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

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 13,5

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, 33, 34)

articolo | opzioni | opzioni

FC 3379-E7GM2K50T6

Custodia

FC	in metallo, una entrata cavi

Unità di contatto

33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento

Testa d'azionamento

79	testa longitudinale
80	testa trasversale

Forza d'azionamento

	standard
E7	iniziale 20 N…finale 40 N (solo testa 79)
E9	iniziale 13 N…finale 75 N (solo testa 80)

Pressacavi preinstallati

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

Entrata cavi filettata

M2	M20x1,5 (standard)
	PG 11

Temperatura ambiente

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

Tipo di contatti

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

articolo | opzioni | opzioni

FD 874-E7GM2K50T6

Custodia

FD	in metallo, una entrata cavi
FL	in metallo, tre entrate cavi
FP	in tecnopolimero, una entrata cavi
FR	in tecnopolimero, una entrata cavi
FM	in metallo, una entrata cavi
FX	in tecnopolimero, due entrate cavi

Forza d'azionamento

	standard
E7	iniziale 20 N…finale 40 N

Tipo di contatti

	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm
G1	contatti in argento dorati 2,5 µm

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.

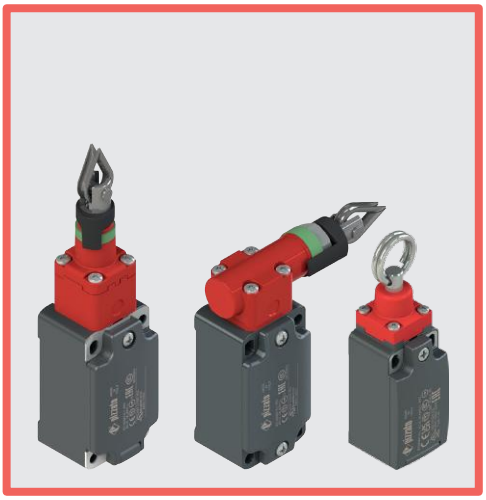
Entrata cavi filettata

M2	M20x1,5 (standard)
M1	M16x1,5 (solo custodia FR-FX)
	PG 13,5
A	PG 11 (solo custodia FR-FX)

Temperatura ambiente

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

Interruttori di sicurezza **a fune senza reset** per arresto semplice



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo o in plastica, da una a tre entrate cavi
- Grado di protezione IP67
- 7 unità di contatto disponibili
- Versioni con azionamento verticale o longitudinale
- Versioni con connettore M12 montato
- Versioni con contatti in argento dorati

Marchi di qualità:

Omologazione IMQ: EG605 (serie FD-FL-FP-FC)
EG610 (serie FR-FX-FM)
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305654835 (serie FD-FP-FL-FC)
2024010305656753 (serie FR-FX-FM)
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia serie FP, FR, FX in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento: ⧈
Custodia serie FD, FL, FC, FM in metallo, verniciata a polvere cotta in forno.

Serie FD, FP, FC, FR, FM una entrata cavi filettata:	M20x1,5 (standard)
Serie FX due entrate cavi a sfondamento filettate:	M20x1,5 (standard)
Serie FL tre entrate cavi filettate:	M20x1,5 (standard)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

"Maximum SIL" fino a:	SIL 3 secondo EN IEC 62061
Performance level (PL) fino a:	PL e secondo EN ISO 13849-1
Parametri di sicurezza:	
B_{10D}:	200.000 per contatti NC
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C … +80°C (standard) -40°C … +80°C (opzione T6)
Frequenza massima di azionamento:	1 ciclo / 6 s
Durata meccanica:	100.000 cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento:	0,5 m/s
Velocità minima di azionamento:	1 mm/s
Coppie di serraggio per l'installazione:	vedere pagine 387 e 389
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 407

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
Omologazioni:
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 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.

⚠ **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 385 a pagina 400.**

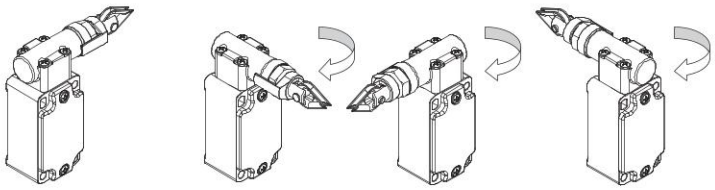
Caratteristiche elettriche			Categoria d'impiego
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz) U_e (V) 250 400 500 I_e (A) 6 4 1 Corrente continua: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,55 0,3
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	
	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	
con connettore M12 a 4 e 5 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	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
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	250 Vac 300 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	
	Grado di inquinamento:	3	
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	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
	Tensione nominale di isolamento (U_i):	30 Vac 36 Vdc	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG	
	Grado di inquinamento:	3	

Descrizione



Questi interruttori di sicurezza a fune vengono installati su macchine o nastri trasportatori, rendendo possibile l'arresto semplice della macchina da qualsiasi punto ad ogni intervento manuale sulla fune.
Dotati di funzione di autocontrollo, verificano costantemente il loro corretto funzionamento, segnalando tramite l'apertura dei contatti, un eventuale allentamento o rottura della fune.

Teste orientabili



Togliendo le quattro viti di fissaggio, in tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°.

Grado di protezione IP67

IP67

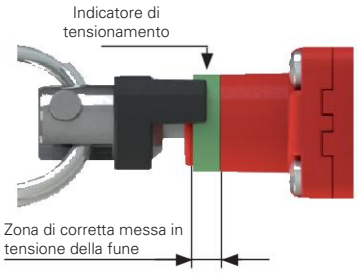
Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

Campo di temperatura esteso

-40°C

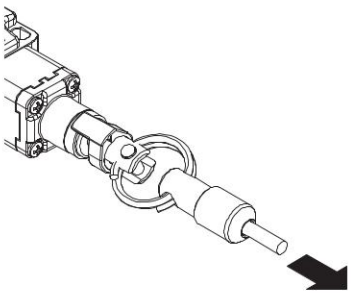
Si possono ordinare versioni speciali adatte per l'impiego in luoghi dove la temperatura ambiente varia da +80°C a -40°C.
Sono quindi possibili applicazioni all'interno di celle frigorifere, sterilizzatori o altre apparecchiature con temperature ambiente molto basse. Gli speciali materiali utilizzati per realizzare queste versioni, mantengono inalterate le loro caratteristiche anche in queste condizioni, ampliando le possibilità di installazione.

Indicatore del punto di regolazione della fune



Gli interruttori (testa 79 e 80) sono dotati di un anello verde che mostra la zona di corretta messa in tensione della fune. L'installatore non deve far altro che tendere la fune fino a che l'indicatore nero di tensionamento giunge nel mezzo della zona verde. Se una trazione (o allentamento) della fune è tale da far uscire l'indicatore nero dalla zona di corretta messa in tensione si avrà l'apertura dei contatti elettrici di sicurezza.

Forze di azionamento



Questi interruttori possono essere forniti a richiesta con molle interne di durezza ridotta. E' così possibile ridurre lo sforzo fisico necessario per azionare l'interruttore mantenendo invariata la corsa di azionamento dei contatti elettrici. Particolarmente indicate per campate di dimensioni ridotte, vanno sempre abbinate a sospensioni della fune a carrucola.

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:	FR: Types 1, 4X FD, FP, FC, FM, FX, FL: Types 1, 4X, 12, 13

Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid.

The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

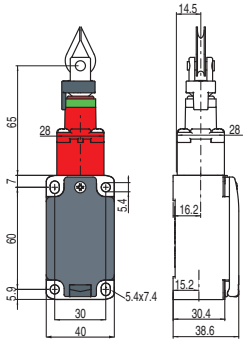
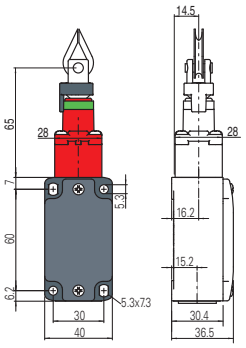
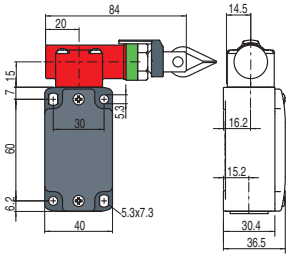
For FR, FP, FX series: the hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.

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

Interruttori di sicurezza **a fune senza reset** per arresto semplice

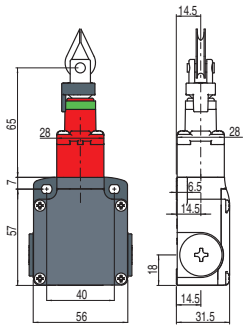
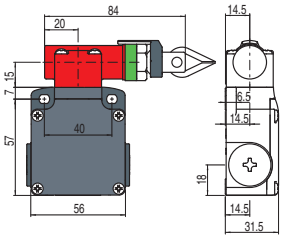
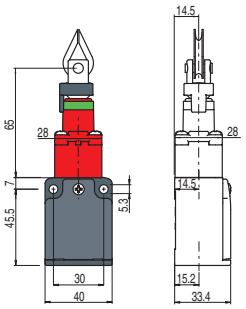
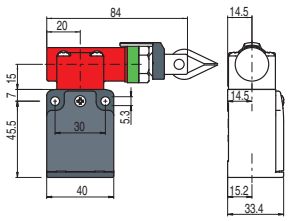
Tipo di contatti:
L = scatto lento

Unità di contatto

		Custodia in tecnopolimero		Custodia in metallo	Custodia in metallo
					
9	L	FP 979-M2	2NC	FD 979-M2 2NC	FD 980-M2 2NC
18	L	FP 1879-M2	1NO+1NC	FD 1879-M2 1NO+1NC	FD 1880-M2 1NO+1NC
20	L	FP 2079-M2	1NO+2NC	FD 2079-M2 1NO+2NC	FD 2080-M2 1NO+2NC
21	L	FP 2179-M2	3NC	FD 2179-M2 3NC	FD 2180-M2 3NC
22	L	FP 2279-M2	2NO+1NC	FD 2279-M2 2NO+1NC	FD 2280-M2 2NO+1NC
33	L	FP 3379-M2	1NO+1NC	FD 3379-M2 1NO+1NC	FD 3380-M2 1NO+1NC
34	L	FP 3479-M2	2NC	FD 3479-M2 2NC	FD 3480-M2 2NC
Forza di attuazione		Iniziale 63 N...Finale 83 N (90 N)		Iniziale 63 N...Finale 83 N (90 N)	Iniziale 147 N...Finale 235 N (250 N)
Diagrammi corse		Pagina 290 - gruppo 1		Pagina 290 - gruppo 1	Pagina 290 - gruppo 2

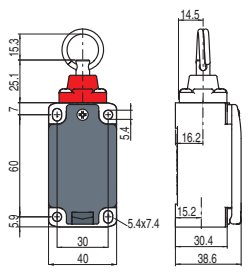
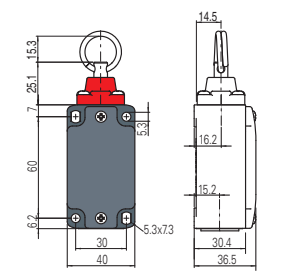
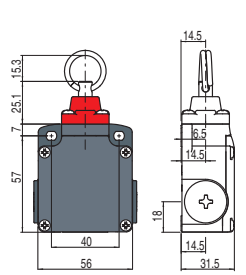
Tipo di contatti:
L = scatto lento

Unità di contatto

		Custodia in metallo	Custodia in metallo	Custodia in metallo	Custodia in metallo
					
9	L	FL 979-M2 2NC	FL 980-M2 2NC	/	/
18	L	FL 1879-M2 1NO+1NC	FL 1880-M2 1NO+1NC	/	/
20	L	FL 2079-M2 1NO+2NC	FL 2080-M2 1NO+2NC	/	/
21	L	FL 2179-M2 3NC	FL 2180-M2 3NC	/	/
22	L	FL 2279-M2 2NO+1NC	FL 2280-M2 2NO+1NC	/	/
33	L	FL 3379-M2 1NO+1NC	FL 3380-M2 1NO+1NC	FC 3379-M2 1NO+1NC	FC 3380-M2 1NO+1NC
34	L	FL 3479-M2 2NC	FL 3480-M2 2NC	FC 3479-M2 2NC	FC 3480-M2 2NC
Forza di attuazione		Iniziale 63 N...Finale 83 N (90 N)	Iniziale 147 N...Finale 235 N (250 N)	Iniziale 63 N...Finale 83 N (90 N)	Iniziale 147 N...Finale 235 N (250 N)
Diagrammi corse		Pagina 290 - gruppo 1	Pagina 290 - gruppo 2	Pagina 290 - gruppo 1	Pagina 290 - gruppo 2

Tipo di contatti:
L = scatto lento

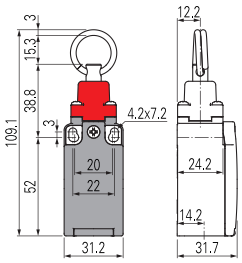
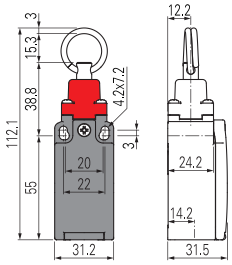
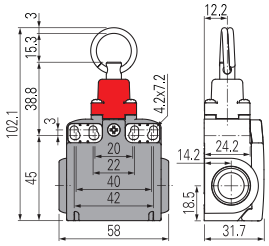
Unità di contatto

		Custodia in tecnopolimero	Custodia in metallo	Custodia in metallo
				
8	L	FP 874-M2 1NC	FD 874-M2 1NC	FL 874-M2 1NC
Forza di attuazione		Iniziale 63 N...Finale 83 N (90 N)	Iniziale 63 N...Finale 83 N (90 N)	Iniziale 63 N...Finale 83 N (90 N)
Diagrammi corse		Pagina 290 - gruppo 3	Pagina 290 - gruppo 3	Pagina 290 - gruppo 3

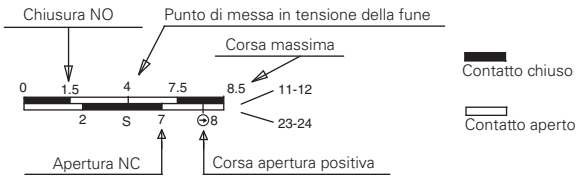
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

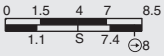
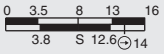
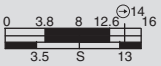
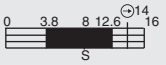
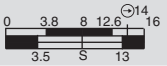
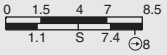
Tipo di contatti: L = scatto lento	Custodia in tecnopolimero	Custodia in metallo	Custodia in tecnopolimero
			
Unità di contatto			
8 L	FR 874-M2 ⊖ 1NC	FM 874-M2 ⊖ 1NC	FX 874-M2 ⊖ 1NC
Forza di attuazione	Iniziale 63 N…Finale 83 N (90 N ⊖)	Iniziale 63 N…Finale 83 N (90 N ⊖)	Iniziale 63 N…Finale 83 N (90 N ⊖)
Diagrammi corse	Pagina 290 - gruppo 3	Pagina 290 - gruppo 3	Pagina 290 - gruppo 3

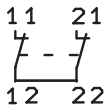
Come leggere i diagrammi corse



IMPORTANTE:
Per **installazioni con funzione di protezione delle persone** azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi con il simbolo ⊖. Azionare l'interruttore con **almeno la forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza di attuazione.

Tabella diagrammi corse

Unità di contatto		Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3
8 1NC				
9 2NC				
18 1NO+1NC				
20 1NO+2NC				
21 3NC				
22 2NO+1NC				
33 1NC+1NO				
34 2NC				



In posizione di riposo (con la fune messa correttamente in tensione) i due contatti dell'**unità di contatto 8** sono entrambi chiusi e si attivano rispettivamente azionando o rilasciando la fune. Per poter impiegare questa unità di contatto in applicazioni di sicurezza è quindi necessario collegare in serie i due contatti. Per questo motivo negli schemi elettrici l'**unità di contatto 8** viene indicata 1NC mentre nel diagramma corse sono indicati entrambi i contatti.

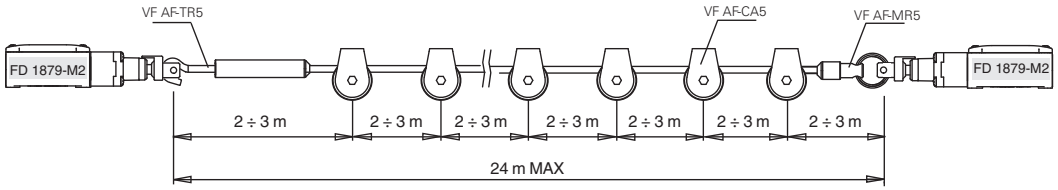
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

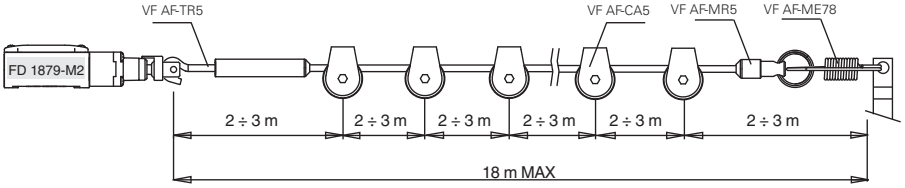
➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Esempi di applicazione e campate massime per interruttori con testa longitudinale

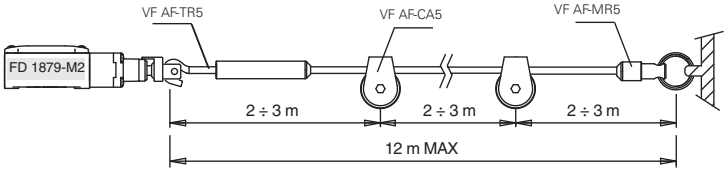
Esempio A



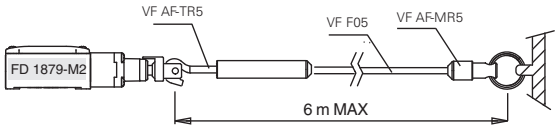
Esempio B



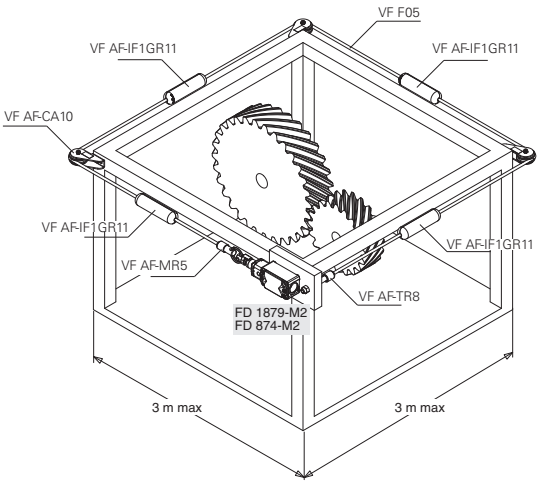
Esempio C



Esempio D

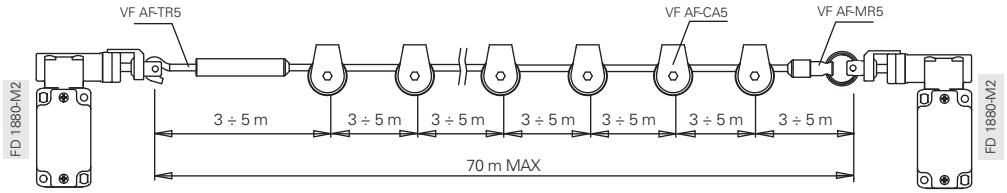


Esempio E

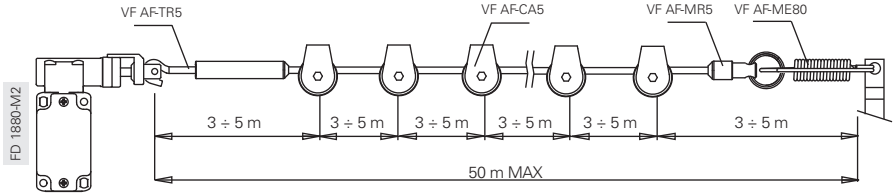


Esempi di applicazione e campate massime per interruttori con testa trasversale

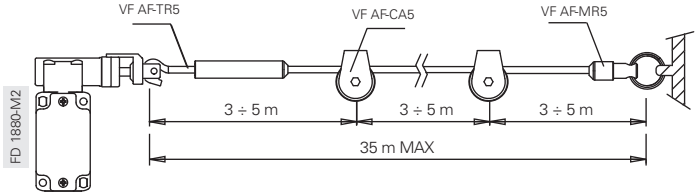
Esempio F



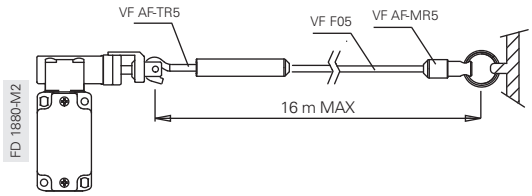
Esempio G



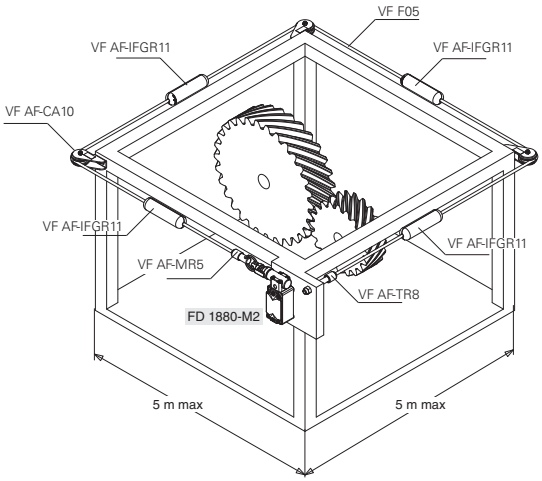
Esempio H



Esempio I

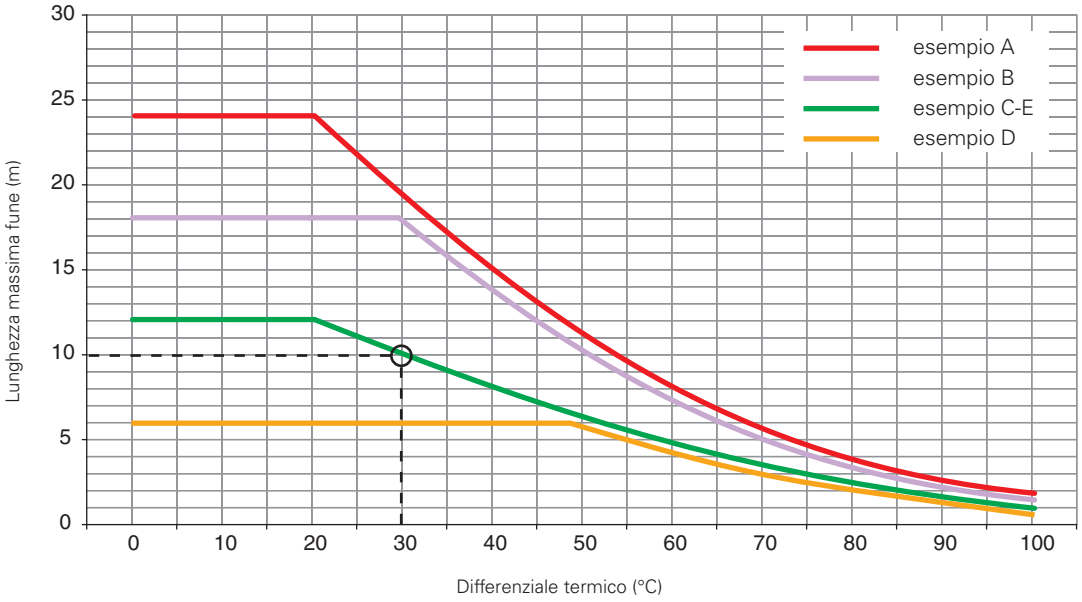


Esempio J



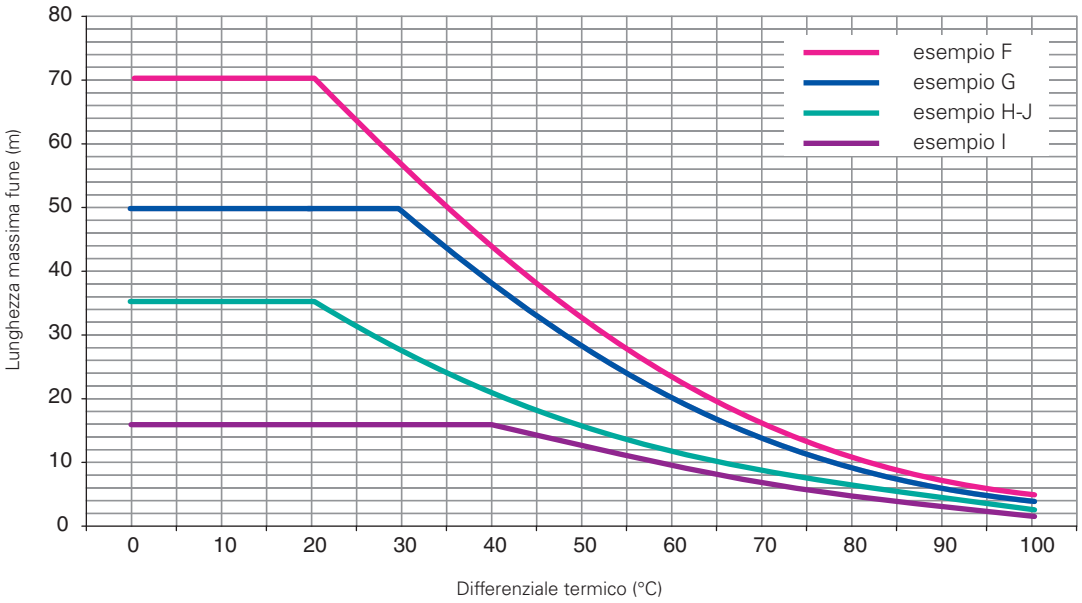
Campate massime

Campate massime per interruttori con testa longitudinale



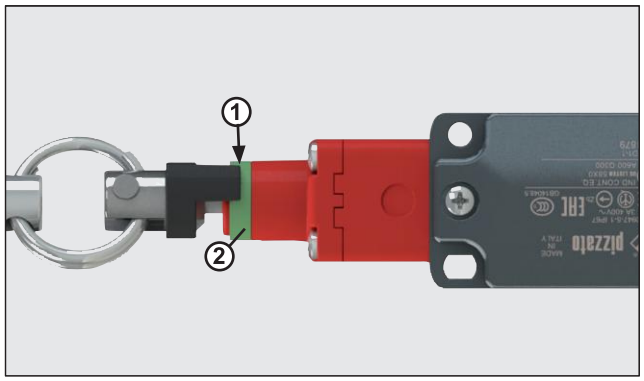
Nel diagramma sono indicate le campate massime consigliate in funzione degli sbalzi di temperatura (differenziale termico) a cui si prevede che l'interruttore sarà sottoposto nell'ambiente di lavoro. Ad esempio in un'installazione di tipo C, per la quale si prevede un differenziale termico di 30°C, è consigliata una lunghezza massima della fune di 10 m.

Campate massime per interruttori con testa trasversale

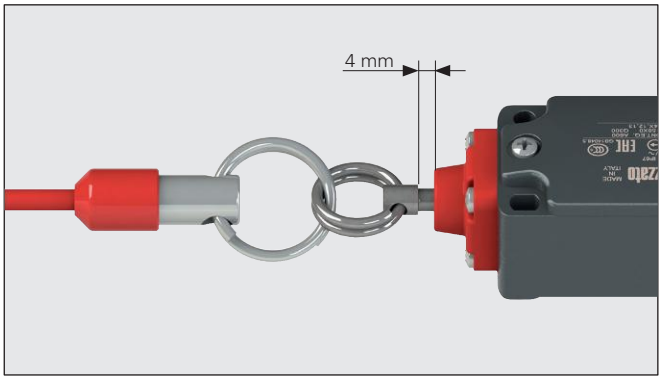


Attenzione: le caratteristiche sopra esposte vengono garantite solo con l'utilizzo della fune e degli accessori originali. Vedi pagina 293.

Regolazione punto di intervento



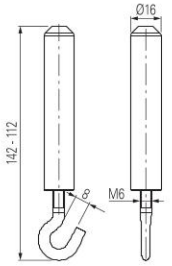
Per interruttori con testa 79 e 80: mettere in tensione la fune collegata all'interruttore, sino a quando l'estremità dell'indicatore (1) raggiunge circa la metà dell'anello verde (2).

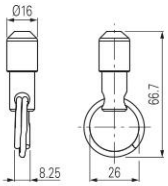


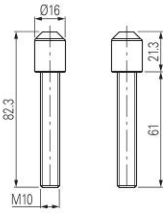
Per interruttori con testa 74: mettere in tensione la fune collegata all'interruttore, sino a quando il golfare si posiziona circa a 4 mm dalla testa.

Accessori installazione fune, linea FAST

Articolo	Descrizione	Articolo	Descrizione	Articolo	Descrizione
VF AF-TR5	Tirante regolabile	VF AF-MR5	Morsetto di estremità	VF AF-TR8	Tirante

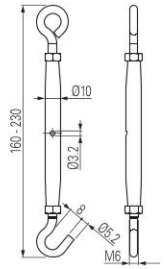



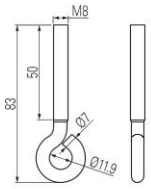



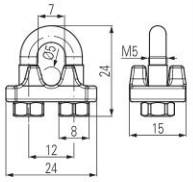
Accessori installazione fune

Articolo	Descrizione	Articolo	Descrizione	Articolo	Descrizione	Articolo	Descrizione
VF AF-TR2X	Tirante regolabile in acciaio inox	VF T870	Tirante	VF M870	Morsetto	VF C870	Cavallotto

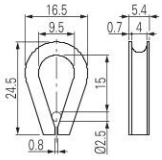



Confezioni da **10 pz.**

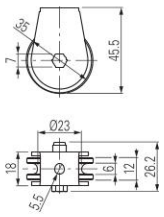
Confezioni da **10 pz.**

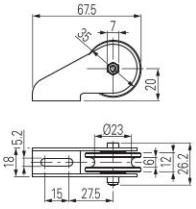



Confezioni da **10 pz.**

Carrucole

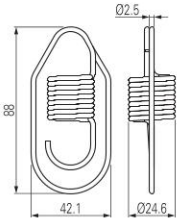
Articolo	Descrizione	Articolo	Descrizione
VF AF-CA5	Carrucola in acciaio inox	VF AF-CA10	Carrucola d'angolo in acciaio inox

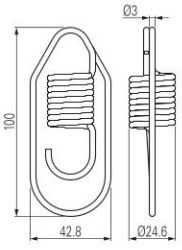



Molle di sicurezza

Articolo	Descrizione	Articolo	Descrizione
VF AF-ME78	Molla di sicurezza in acciaio inox	VF AF-ME80	Molla di sicurezza in acciaio inox

Per interruttori con testa longitudinale

Per interruttori con testa trasversale

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

Segnalatori luminosi LED

Articolo	Descrizione
VF SL1A2PA1	Bianco, 24 Vac/dc
VF SL1A3PA1	Rosso, 24 Vac/dc
VF SL1A4PA1	Verde, 24 Vac/dc
VF SL1A5PA1	Giallo, 24 Vac/dc



Questi segnalatori luminosi a LED vengono utilizzati per visualizzare la variazione di stato di un contatto elettrico posto all'interno dell'interruttore. Possono essere installati sugli interruttori avvitandoli su uno degli ingressi non utilizzati per il passaggio dei cavi elettrici. Per dettagli vedi pagina 376.

Indicatori di funzione

Articolo	Marcatura	Lingua	Note
VF AF-IF1GR00			
VF AF-IF1GR01	STOP EMERGENZA	ita	
VF AF-IF1GR02	EMERGENCY STOP	eng	
VF AF-IF1GR03	STOP	eng	
VF AF-IF1GR04	NOT - AUS	deu	
VF AF-IF1GR05	ARRET D'URGENCE	fra	
VF AF-IF1GR06	PARADA DE EMERGENCIA	esp	
VF AF-IF1GR07	NODSTOP	dan	
VF AF-IF1GR08	STOP	eng	
VF AF-IF1GR11			Conforme EN ISO 13850



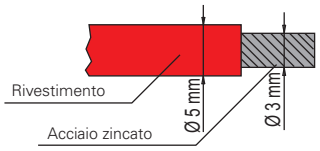
Indicatori di funzione per fune, raccomandati dalla norma EN ISO 13850.

Fune ed altri accessori

Articolo	Descrizione	Peso (kg)
VF F05-100	Bobina fune 100 m	5,1
VF F05-035	Bobina fune 35 m	1,8
VF F05-020	Matassa 20 m	1,0
VF F05-010	Matassa 10 m	0,5



Matassa di fune Ø 5 mm in acciaio zincato rivestita in materiale plastico rosso.



La fune è stata selezionata per resistere nel tempo all'incuria e agli agenti atmosferici.

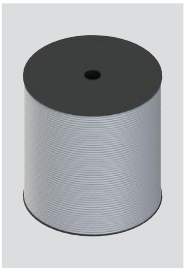
Articolo	Descrizione
VF F05-200	Fune



Bobina da 200 m di fune Ø 5 mm in acciaio zincato rivestita in materiale plastico rosso.

Peso 10,3 Kg

Articolo	Descrizione
VF F05-200B	Fune



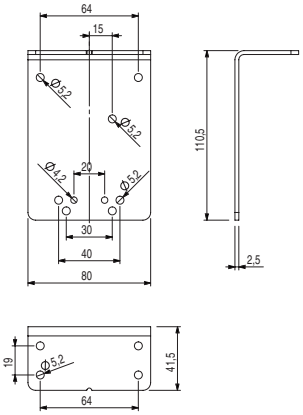
Bobina da 200 m di fune Ø 5 mm in acciaio zincato rivestita in materiale plastico bianco.

Peso 10,3 Kg

Articolo	Descrizione
VF SFP2	Piastra di fissaggio a soffitto



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 di tutte le serie. Viene fornita senza viti.



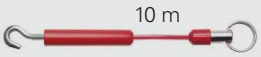
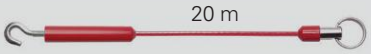
Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

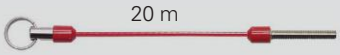
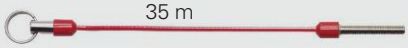
Kit accessori installazione fune, linea FAST

Pratici kit di installazione che includono in un'unica confezione tiranti e fune.

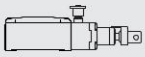
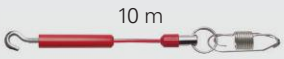
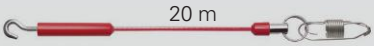
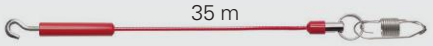


Articolo	Contenuto kit	
VF AF-KT10M0	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-010	
VF AF-KT20M0	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-020	
VF AF-KT35M0	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-035	



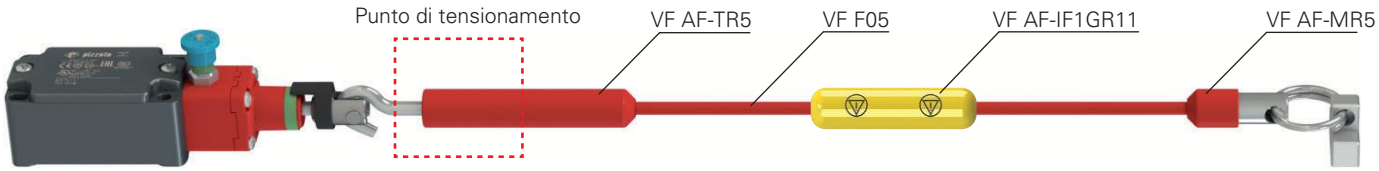
Articolo	Contenuto kit	
VF AF-KM10R0	1x VF AF-MR5 1x VF AF-TR8 1x VF F05-010	
VF AF-KM20R0	1x VF AF-MR5 1x VF AF-TR8 1x VF F05-020	
VF AF-KM35R0	1x VF AF-MR5 1x VF AF-TR8 1x VF F05-035	



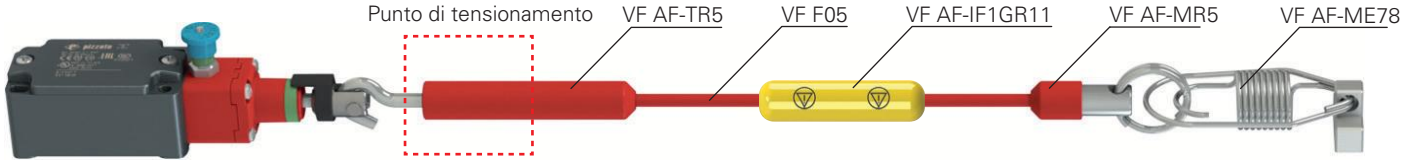
Articolo	Contenuto kit	
VF AF-KT10M7	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-010 1x VF AF-ME78	  Solo per interruttori con teste longitudinali 78-79
VF AF-KT20M8	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-020 1x VF AF-ME80	  Solo per interruttori con teste trasversali 80-83-84
VF AF-KT35M8	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-035 1x VF AF-ME80	  Solo per interruttori con teste trasversali 80-83-84

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

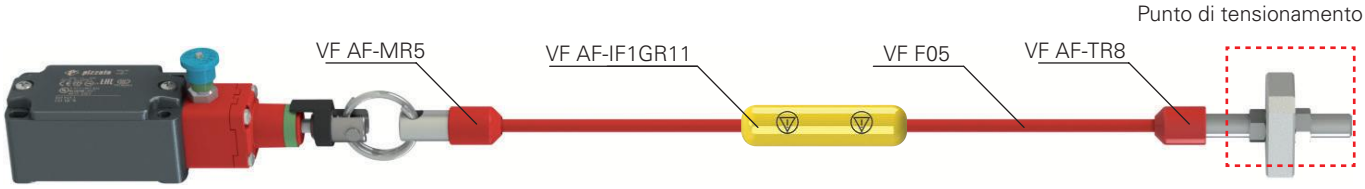
Esempi di combinazioni



Questa combinazione di accessori è adatta a campate di media lunghezza, dove i due estremi della fune sono distanti tra loro.

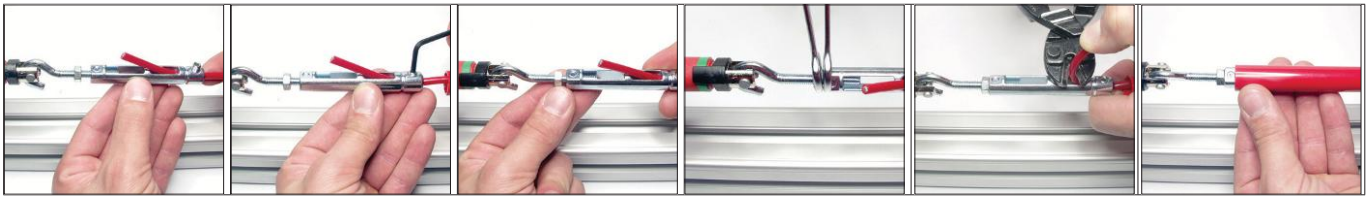


Questa combinazione di accessori è adatta a campate di medio-alta lunghezza (grazie all'uso della molla di sicurezza VF AF-ME78) e dove i due estremi della fune sono distanti tra loro.



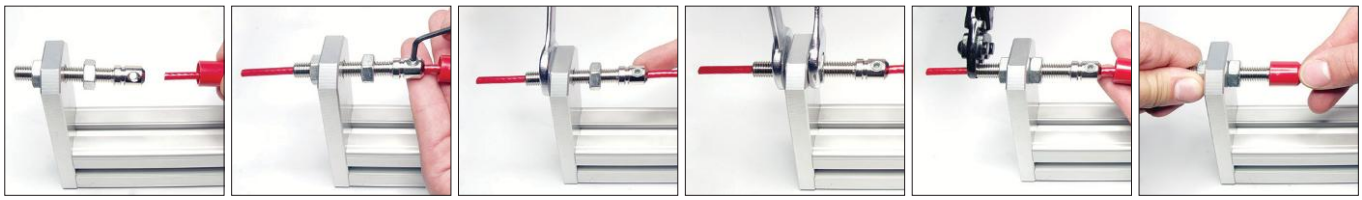
Questa combinazione di accessori è adatta a campate di media lunghezza o dove i due estremi della fune sono vicini tra loro.

A Installazione tirante regolabile VF AF-TR5



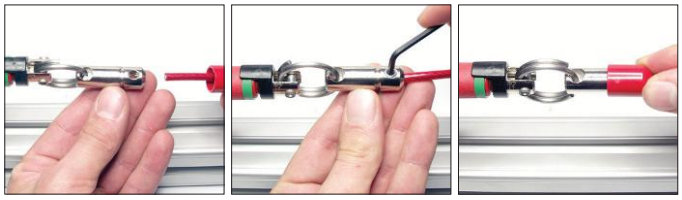
Inserimento della fune | Fissaggio della fune | Tensionamento della fune | Bloccaggio del tirante | Taglio della fune in eccesso | Copertura del tirante

B Installazione tirante VF AF-TR8



Inserimento della fune | Fissaggio della fune | Tensionamento della fune | Bloccaggio del tirante | Taglio della fune in eccesso | Copertura del tirante

C Installazione morsetto di estremità VF AF-MR5

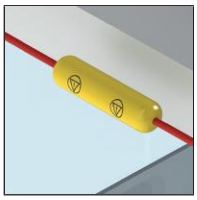


Inserimento della fune | Fissaggio della fune | Copertura del morsetto

Esempio di applicazione: disponibilità arresto di emergenza lungo l'intero perimetro della macchina con fune sostenuta mediante carrucola d'angolo



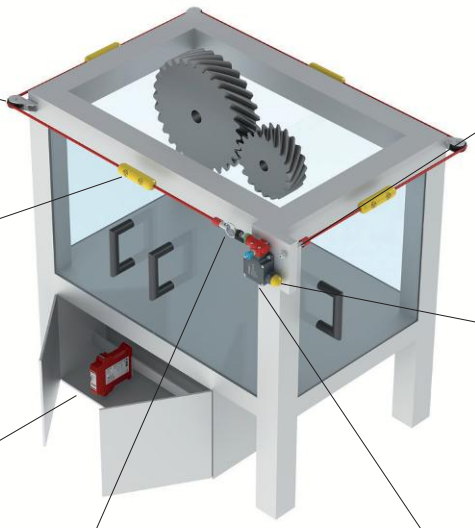
Carrucola d'angolo
Articolo: VF AF-CA10



Indicatore di funzione
Articolo: VF AF-IF1GR11



Modulo di sicurezza
Esempio: CS AR-20V024





Morsetto di estremità
Articolo: VF AF-MR5



Tirante
Articolo: VF AF-TR8

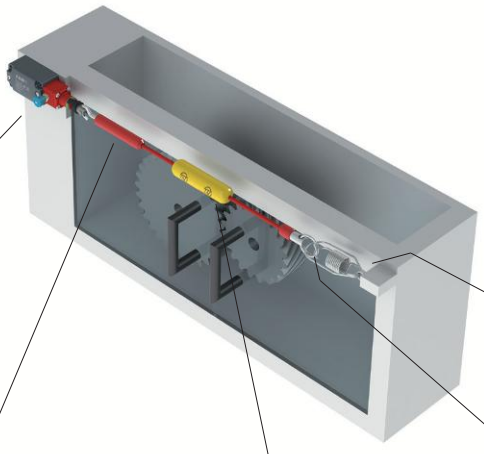


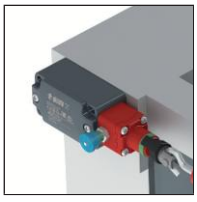
Segnalatore luminoso
Articolo: VF SL1A5PA1



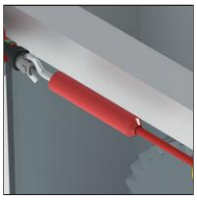
Interruttore di
sicurezza a fune
Articolo: FL 1883-M2

Esempio di applicazione: disponibilità arresto di emergenza lungo la sezione frontale della macchina

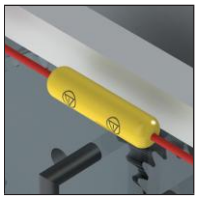




Interruttore di
sicurezza a fune
Articolo: FD 1878-M2



Tirante regolabile
Articolo: VF AF-TR5



Indicatore di funzione
Articolo:
VF AF-IF1GR11



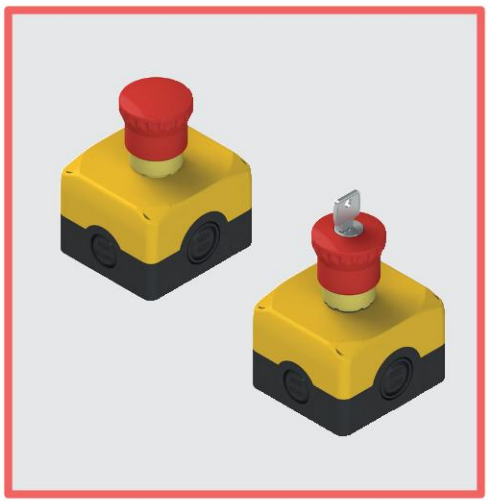
Morsetto di estremità
Articolo: VF AF-MR5



Molla di sicurezza
Articolo: VF AF-ME78

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 ed applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino danni a cose o persone.

Note



Caratteristiche principali
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- Viti imperdibili in acciaio inox
- 4 ingressi cavo laterali
- Completo di tappi per viti

Marchi di qualità:

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia

Materiale:	Policarbonato antiurto autoestinguente a doppio isolamento, resistente ai raggi UV caricato fibra vetro, con elevata resistenza agli urti.
Materiale viti:	Acciaio inox
Entrate cavi:	4 ingressi laterali a sfondamento: N°2 M20 - 1/2 NPT, N°2 M20 - 1/2NPT - M25 2 ingressi base a sfondamento M16
Pulsante di emergenza	
Durata meccanica:	300.000 cicli di operazioni
Frequenza massima di azionamento:	3600 cicli di operazioni/ora
Corsa di azionamento:	4 mm (contatto NO), 4 mm (contatto NC)
Forza di azionamento:	25 N
Forza di azionamento a fondo corsa:	Push-pull 18,5 N (senza contatti) Sblocco a rotazione 35 N (senza contatti)
Corsa massima:	9 mm
Coppia di serraggio ghiera di fissaggio:	2 … 2,5 Nm

Generali

Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 (con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore) IP69K secondo ISO 20653 (solo versioni senza disco luminoso)
Temperatura ambiente:	-25°C ... +80°C
Coppia di serraggio delle viti coperchio:	1 … 1,4 Nm
Prescrizioni d'impiego:	vedi pagina 177 del Catalogo Generale HMI 2025-2026

Conformità alle norme:
IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, EN 60204-1, EN IEC 63000, EN ISO 13850, UL 508, CSA C22.2 No. 14.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche generali

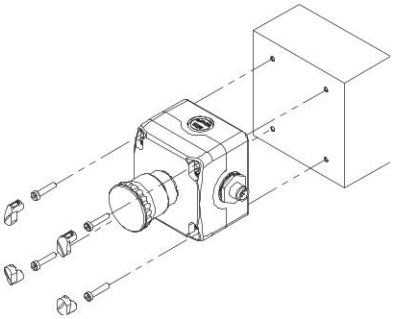
Grado di protezione IP67 e IP69K

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.

Fissaggio scatole EROUND

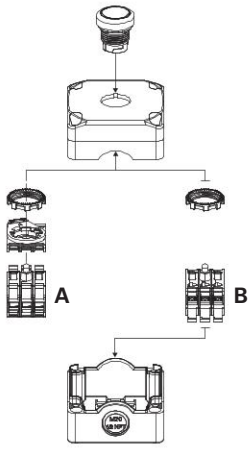
Le scatole della linea EROUND di Pizzato Elettrica presentano sul coperchio 4 fori supplementari che consentono il fissaggio a parete dall'esterno tramite inserimento passante delle viti, senza quindi la necessità di aprire il coperchio per poter accedere ai fori.



Le viti di fissaggio a parete e di chiusura del coperchio della scatola possono essere sigillate tramite 4 tappi (forniti con la scatola) che, oltre a rendere esteticamente più gradevole la scatola, hanno la funzione di evitare l'accumulo di sporco all'interno degli incavi per le viti e di rendere più difficoltosa la manomissione delle stesse.

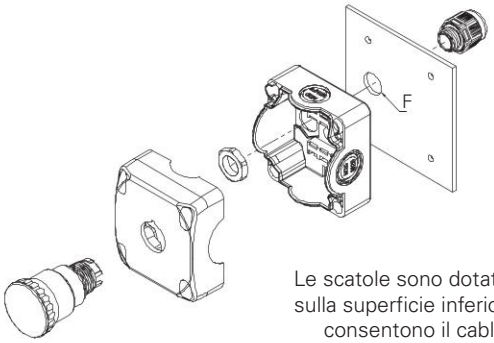
Il fissaggio esterno delle scatole risulta particolarmente vantaggioso per le scatole già cablate, in quanto tutta l'installazione viene semplificata: è sufficiente fissare la scatola e collegare il connettore che, grazie alla presenza di ingressi per cavi sui quattro lati della scatola, potrà essere orientato nella direzione che si preferisce.

Stessa custodia, due soluzioni



La medesima custodia può ospitare fino a 3 unità di contatto/LED a pannello (E2 CP, E2 LP) da applicare tramite base di aggancio (A) o fino a 3 unità di contatto/LED su fondo (E2 CF, E2 LF) da agganciare direttamente sul fondo della scatola (B).

Cablaggio attraverso la superficie inferiore



pressacavo	F
M16	Ø 25
M20	Ø 28

Le scatole sono dotate di 2 entrate cavi sulla superficie inferiore. Queste ultime consentono il cablaggio attraverso la superficie di appoggio senza lasciare cavi elettrici a vista.

Pulsantiere di comando complete ES AC31•••





Colore coperchio scatola	Colore e marcatura azionatore	Contatti pos 2	Contatti pos 3	Contatti pos 1	Pulsante rasato ghiera nera	Pulsante sporgente ghiera nera
grigio RAL 7035	verde	-	1NO	-	**ES AC31001** ES 31000 + E2 1PU2R421L2 + E2 CF10G2V1	-
grigio RAL 7035	rosso	-	1NC ⊖	-	**ES AC31002** ES 31000 + E2 1PU2R321L1 + E2 CF01G2V1	**ES AC31017** ES 31000 + E2 1PU2S321L1 + E2 CF01G2V1
grigio RAL 7035	verde	-	1NO	-	**ES AC31015** ES 31000 + E2 1PU2R421GB1 + E2 CF10G2V1	-
grigio RAL 7035	rosso	-	1NC ⊖	-	**ES AC31016** ES 31000 + E2 1PU2R321GB0 + E2 CF01G2V1	**ES AC31018** ES 31000 + E2 1PU2S321GB0 + E2 CF01G2V1





Colore coperchio scatola	Posizioni	Contatti pos 2	Contatti pos 3	Contatti pos 1	Selettore nero a 2 posizioni ghiera nera
grigio RAL 7035	⟋	-	1NO	-	**ES AC31019** ES 31002 + E2 1SE12AVA11AB + E2 CF10G2V1

Colore coperchio scatola	Posizioni	Contatti pos 2	Contatti pos 3	Contatti pos 1	Selettore nero a chiave a 2 posizioni ghiera nera
grigio RAL 7035	⟋	-	1NO	-	**ES AC31020** ES 31000 + E2 1SC2AVA11AE + E2 CF10G2V1

Altre combinazioni a richiesta.

Legenda ⟋ Stabile ⟋ Impulso Posizione di estrazione della chiave







Colore coperchio scatola	Forma e colore azionatore	Contatti pos 2	Contatti pos 3	Contatti pos 1	Pulsante d'emergenza Push-Pull	Pulsante d'emergenza sblocco a rotazione	Pulsante d'emergenza sblocco a serratura
giallo RAL 1003	rosso	-	1NC ⊖	-	**ES AC31004** ES 31001 + E2 1PEPZ4531 + E2 CF01G2V1	**ES AC31003** ES 31001 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01G2V1	**ES AC31022** ES 31001+ E2 1PEBZ4531 + E2 CF01G2V1
giallo RAL 1003	rosso	-	1NC ⊖ AUTOMONITORATO	-	**ES AC31081** ES 31001 + E2 1PEPZ4531 + E2 CF01S2V1	**ES AC31082** ES 31001 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01S2V1	**ES AC31083** ES 31001+ E2 1PEBZ4531 + E2 CF01S2V1
giallo RAL 1003	rosso	1NC ⊖	-	1NC ⊖	**ES AC31009** ES 31001 + E2 1PEPZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1	**ES AC31005** ES 31001 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1	**ES AC31023** ES 31001+ E2 1PEBZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1
giallo RAL 1003	rosso	1NC ⊖	-	1NO	**ES AC31010** ES 31001 + E2 1PEPZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	**ES AC31006** ES 31001 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	**ES AC31011** ES 31001+ E2 1PEBZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1
giallo RAL 1003	rosso	1NC ⊖	1NC ⊖	1NO	**ES AC31146** ES 31001 + E2 1PEPZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	**ES AC31021** ES 31001 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	**ES AC31024** ES 31001+ E2 1PEBZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1

Altre combinazioni a richiesta.

➔ Per le caratteristiche delle unità di contatto e del disco luminoso vedere i rispettivi capitoli.

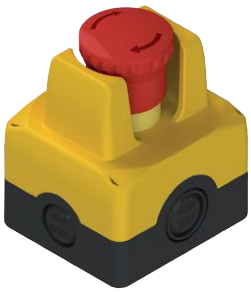
Pulsantiere di comando complete ES AC31••• con pulsante d'emergenza Ø 60 mm





Colore coperchio scatola	Forma e colore azionatore	Contatti pos 2	Contatti pos 3	Contatti pos 1	Pulsante d'emergenza Ø60 mm Push-Pull	Pulsante d'emergenza Ø60 mm sblocco a rotazione	Pulsante d'emergenza Ø60 mm sblocco a serratura
giallo RAL 1003	rosso	-	1NC ⊖	-	**ES AC31843** ES 31001 + E2 1PEPZ6531 + E2 CF01G2V1	**ES AC31850** ES 31001 + E2 1PERZ6531 + E2 CF01G2V1	**ES AC31847** ES 31001+ E2 1PEBZ6531 + E2 CF01G2V1
giallo RAL 1003	rosso	-	1NC ⊖ AUTOMONITORATO	-	**ES AC31844** ES 31001 + E2 1PEPZ6531 + E2 CF01S2V1	**ES AC31854** ES 31001 + E2 1PERZ6531 + E2 CF01S2V1	**ES AC31846** ES 31001+ E2 1PEBZ6531 + E2 CF01S2V1
giallo RAL 1003	rosso	1NC ⊖	-	1NC ⊖	**ES AC31845** ES 31001 + E2 1PEPZ6531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1	**ES AC31853** ES 31001 + E2 1PERZ6531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1	**ES AC31842** ES 31001+ E2 1PEBZ6531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1
giallo RAL 1003	rosso	1NC ⊖	-	1NO	**ES AC31848** ES 31001 + E2 1PEPZ6531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	**ES AC31852** ES 31001 + E2 1PERZ6531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	**ES AC31841** ES 31001+ E2 1PEBZ6531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1
giallo RAL 1003	rosso	1NC ⊖	1NC ⊖	1NO	**ES AC31849** ES 31001 + E2 1PEPZ6531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	**ES AC31851** ES 31001 + E2 1PERZ6531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	**ES AC31840** ES 31001+ E2 1PEBZ6531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1

Pulsantiere di comando complete ES AC31•••


Colore coperchio scatola	Forma e colore azionatore	Contatti pos 2	Contatti pos 3	Contatti pos 1	Pulsante d'emergenza Push-Pull	Pulsante d'emergenza sblocco a rotazione	Pulsante d'emergenza sblocco a serratura
giallo RAL 1003	rosso	-	1NC ⊖	-	**ES AC31054** ES 31015 + E2 1PEPZ4531 + E2 CF01G2V1	**ES AC31238** ES 31015 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01G2V1	**ES AC31606** ES 31015 + E2 1PEBZ4531 + E2 CF01G2V1
giallo RAL 1003	rosso	-	1NC ⊖ AUTOMONITORATO	-	**ES AC31601** ES 31015 + E2 1PEPZ4531 + E2 CF01S2V1	**ES AC31605** ES 31015 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01S2V1	**ES AC31607** ES 31015 + E2 1PEBZ4531 + E2 CF01S2V1
giallo RAL 1003	rosso	1NC ⊖	-	1NC ⊖	**ES AC31602** ES 31015 + E2 1PEPZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1	**ES AC31050** ES 31015 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1	**ES AC31092** ES 31015 + E2 1PEBZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1
giallo RAL 1003	rosso	1NC ⊖	-	1NO	**ES AC31603** ES 31015 + E2 1PEPZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	**ES AC31056** ES 31015 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	**ES AC31608** ES 31015 + E2 1PEBZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1
giallo RAL 1003	rosso	1NC ⊖	1NC ⊖	1NO	**ES AC31604** ES 31015 + E2 1PEPZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	**ES AC31332** ES 31015 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	**ES AC31609** ES 31015 + E2 1PEBZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1

Altre combinazioni a richiesta.
➔ Per le caratteristiche delle unità di contatto e del disco luminoso vedere i rispettivi capitoli.

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

Pulsantiere di comando complete ES AC31••• con disco luminoso





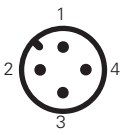
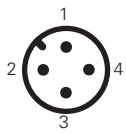
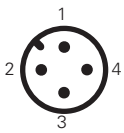
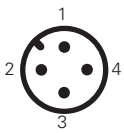
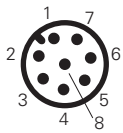
Colore coperchio scatola	Forma e colore azionatore	Contatti pos 2	Contatti pos 3	Contatti pos 1	Pulsante d'emergenza Push-Pull Disco luminoso giallo, lampeggiante Ø 60 mm, 24 Vac/dc	Pulsante d'emergenza sblocco a rotazione Disco luminoso giallo, lampeggiante Ø 60 mm, 24 Vac/dc	Pulsante d'emergenza sblocco a serratura Disco luminoso giallo, lampeggiante Ø 60 mm, 24 Vac/dc
grigio RAL 7035	rosso	1NO	1NC ⊖	BLOCCO DI CONNESSIONE	**ES AC31430** ES 31000 + E2 1PEPZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01G2V1 + VE BC2PV1	**ES AC31433** ES 31000 + E2 1PERZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01G2V1 + VE BC2PV1	**ES AC31436** ES 31000 + E2 1PEBZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01G2V1 + VE BC2PV1
grigio RAL 7035	rosso	1NO	1NC ⊖ AUTOMONITORATO	BLOCCO DI CONNESSIONE	**ES AC31431** ES 31000 + E2 1PEPZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01S2V1 + VE BC2PV1	**ES AC31434** ES 31000 + E2 1PERZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01S2V1 + VE BC2PV1	**ES AC31437** ES 31000 + E2 1PEBZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01S2V1 + VE BC2PV1
grigio RAL 7035	rosso	1NO	2NC ⊖	BLOCCO DI CONNESSIONE	**ES AC31432** ES 31000 + E2 1PEPZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP02G2V1 + VE BC2PV1	**ES AC31435** ES 31000 + E2 1PERZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP02G2V1 + VE BC2PV1	**ES AC31438** ES 31000 + E2 1PEBZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP02G2V1 + VE BC2PV1

Pulsantiere di comando complete ES AC31••• con connettore M12 cablato



Colore coperchio scatola	Forma e colore azionatore	Contatti pos 2	Contatti pos 3	Contatti pos 1	Pulsante d'emergenza sblocco a rotazione con connettore M12 in plastica
giallo RAL 1003	rosso	-	1NC ⊖	-	ES AC31025
giallo RAL 1003	rosso	-	1NC ⊖ AUTOMONITORATO	-	ES AC31084
giallo RAL 1003	rosso	1NC ⊖	-	1NC ⊖	ES AC31026
giallo RAL 1003	rosso	1NC ⊖	-	1NO	ES AC31027
giallo RAL 1003	rosso	1NC ⊖	1NC ⊖	1NO	ES AC31028

Schema di collegamento connettori montati

ES AC31025 1NC	ES AC31084 1NC AUTOMONITORATO	ES AC31026 2NC	ES AC31027 1NO+1NC	ES AC31028 1NO+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
Contatti **N° pin** NC 1-2	**Contatti** **N° pin** NC 1-2	**Contatti** **N° pin** NC 1-2 NC 3-4	**Contatti** **N° pin** NC 1-2 NO 3-4	**Contatti** **N° pin** NC 3-4 NC 5-6 NO 7-8

Altre combinazioni a richiesta.

➔ Per le caratteristiche delle unità di contatto e del disco luminoso vedere i rispettivi capitoli.

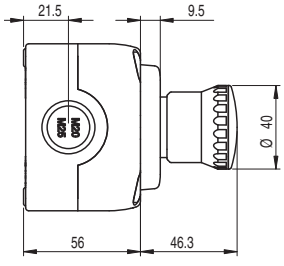
Tappi di ricambio

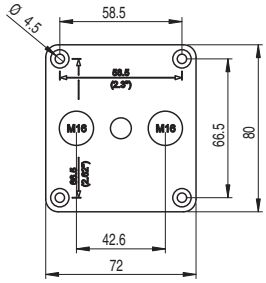
Articolo		Descrizione
	VETS35RA1	4 tappi di ricambio per coperchio scatole serie ES. Colore: giallo
	VETS39RA1	4 tappi di ricambio per coperchio scatole serie ES. Colore: grigio

Accessori

➔ Altri ACCESSORI a pagina 173 Catalogo Generale HMI 2025-2026

Disegni quotati





Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Scatole con **guardia luminosa e sonora**



Caratteristiche principali
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- Viti imperdibili in acciaio inox
- 4 ingressi cavo laterali
- Completo di tappi per viti
- Coperchio con guardia superiore illuminabile
- Versione con coperchio bianco e LED RGB
- Versione con coperchio giallo utilizzabile anche nel settore ascensori
- Buzzer integrato

Marchi di qualità:

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche tecniche

Custodia

Materiale:	Policarbonato antiurto autoestinguente a doppio isolamento, con elevata resistenza agli urti.
Materiale viti:	Acciaio inox
Entrate cavi:	4 ingressi laterali a sfondamento: 2x M20 - 1/2 NPT, 2x M20 - 1/2NPT - M25 2 ingressi base a sfondamento M16

Generali

Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 (con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore) IP69K secondo ISO 20653 (con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore)
Coppia di serraggio delle viti coperchio:	1 … 1,4 Nm
Tensione nominale d'impiego U_e:	24 Vdc ±10% SELV/PELV
Corrente d'impiego alla tensione U_e:	50 mA (Led bianchi) 120 mA (Led RGB)
Intensità sonora:	80 dB a 10cm
Frequenza lampeggio:	1Hz (0.5 s ON e 0.5s OFF)
Temperatura ambiente:	-25 °C … + 80 °C
Tipo di connessione:	A molla PUSH-IN
Sezione dei cavi:	min 1 x 0.34 mm^2 (1 x AWG 24) max. 1 x 1.5 mm^2 (1 x AWG 16)
Lunghezza di spellatura dei cavi:	min. 8 mm max. 12 mm
Prescrizioni d'impiego:	vedi pag. 179 del Catalogo Generale HMI 2025-2026

Conformità alle norme:
IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, EN 60204-1, EN IEC 63000, EN ISO 13850, UL 508, CSA C22.2 No. 14.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

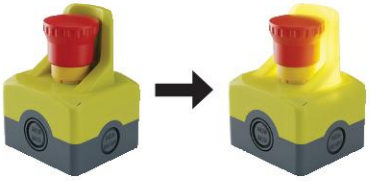
Caratteristiche generali

Introduzione



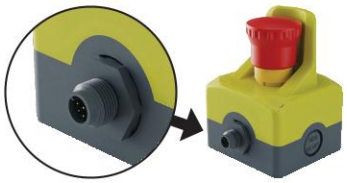
La nuova scatola con guardia luminosa e sonora è dotata di coperchio con guardia di protezione dei dispositivi illuminabile e buzzer per segnalazioni acustiche. Proprio grazie alle sue caratteristiche che ne rendono facile l'individuazione, naturale abbinamento di questa scatola è con il pulsante di emergenza; la scatola può essere abbinata anche ad altri dispositivi, quali selettori. La guardia integrata protegge il pulsante da polvere, evita attivazioni accidentali, consentendo nel contempo un agevole riarmo del pulsante di emergenza. Il coperchio luminoso facilita l'individuazione della scatola sul macchinario mentre il buzzer integrato può essere configurato per avvisare l'operatore quando il pulsante di emergenza è stato premuto. Sono disponibili due varianti di colore del coperchio, giallo o bianco.

Versione con coperchio giallo luminoso



La scatola con coperchio giallo, quando alimentata, presenta un'indicazione luminosa gialla e può essere utilizzata anche per applicazioni nel settore ascensori.

Cablaggio scatola



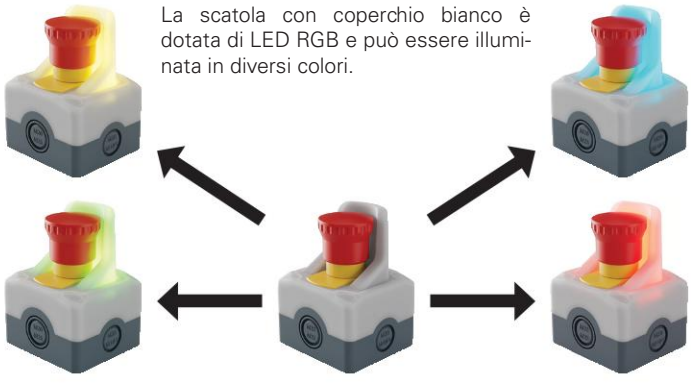
La scatola può essere cablata utilizzando la morsettiera interna, che consente di selezionare le modalità di funzionamento continuo o pulsato della segnalazione luminosa e sonora, oppure si può ordinare già cablata con connettore M12.

Buzzer sonoro



Tutte le scatole possono essere dotate di buzzer sonoro con modalità di funzionamento selezionabile continua o pulsata.

Versione con coperchio bianco luminoso RGB



La scatola con coperchio bianco è dotata di LED RGB e può essere illuminata in diversi colori.

Scatola bianca con selettore



La scatola può essere abbinata anche ad altri dispositivi, quali selettori a più posizioni.

Pulsantiere di comando complete con guardia luminosa e sonora ES AC31•••



Colore coperchio scatola	Forma e colore azionatore	Contatti			Indicatore sonoro	Pulsante d'emergenza Push-Pull Guardia luminosa gialla 24Vdc	Pulsante d'emergenza sblocco a rotazione Guardia luminosa gialla 24Vdc
		pos 2	pos 3	pos 1			
giallo trasparente	rosso	1NC ⊖	1NC ⊖	1NO	Si	**ES AC31683** E2 1PEPZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1	**ES AC31763** E2 1PERZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1
giallo trasparente	rosso	1NC ⊖	-	1NC ⊖	No	**ES AC31701** E2 1PEPZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1	**ES AC31764** E2 1PERZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1
giallo trasparente	rosso	1NC ⊖	-	1NC ⊖	Si	**ES AC31702** E2 1PEPZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1	**ES AC31765** E2 1PERZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1

Tappi di ricambio

Articolo		Descrizione
	VETS45RA1	4 tappi di ricambio per coperchio scatole serie ES. Colore: giallo

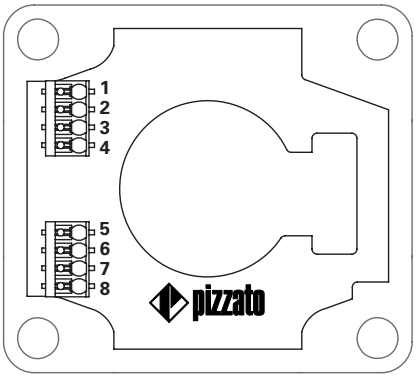
Collegamenti interni (versioni con coperchio giallo)

N. morsetto	Connessioni
1	Ingresso alimentazione +24 Vdc per buzzer (se presente) a suono pulsato
2	Ingresso alimentazione +24 Vdc per buzzer (se presente) a suono continuo
3	Ingresso alimentazione +24 Vdc per luce lampeggiante
4	Ingresso alimentazione +24 Vdc per luce fissa
5	Non connesso
6	Non connesso
7	Non connesso
8	Ingresso alimentazione 0 Vdc



Schema connessioni tipo illuminazione e buzzer

N. morsetto	Buzzer con suono pulsato	Buzzer con suono continuo	Illuminazione lampeggiante	Illuminazione fissa	Buzzer con suono pulsato e illuminazione lampeggiante	Buzzer con suono continuo e illuminazione lampeggiante	Buzzer con suono pulsato e illuminazione fissa	Buzzer con suono continuo e illuminazione fissa
1	+24 Vdc	-	-	-	+24 Vdc	-	+24 Vdc	-
2	-	+24 Vdc	-	-	-	+24 Vdc	-	+24 Vdc
3	-	-	+24 Vdc	-	+24 Vdc	+24 Vdc	-	-
4	-	-	-	+24 Vdc	-	-	+24 Vdc	+24 Vdc
5	Morsetti non connessi							
6								
7								
8	0 Vdc							



Altre combinazioni a richiesta.
➔ Per le caratteristiche delle unità di contatto vedere Catalogo Generale HMI 2025-2026.

Accessori Vedere pagina 357

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

Pulsantiere di comando complete con guardia luminosa RGB e sonora ES AC31•••



Colore coperchio scatola	Forma e colore azionatore	Contatti			Indicatore sonoro	Pulsante d'emergenza Push-Pull Guardia luminosa RGB 24Vdc	Pulsante d'emergenza sblocco a rotazione Guardia luminosa RGB 24Vdc
		pos 2	pos 3	pos 1			
bianco trasparente	rosso	1NC	1NC	1NO	Si	**ES AC31684** E2 1PEPZ4531 + VE TF32H5700 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1	**ES AC31762** E2 1PERZ4531 + VE TF32H5700 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1
bianco trasparente	rosso	1NC	-	1NC	No	**ES AC31703** E2 1PEPZ4531 + VE TF32H5700 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1	**ES AC31759** E2 1PERZ4531 + VE TF32H5700 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1
bianco trasparente	rosso	1NC	-	1NC	Si	**ES AC31704** E2 1PEPZ4531 + VE TF32H5700 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1	**ES AC31766** E2 1PERZ4531 + VE TF32H5700 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1

Tappi di ricambio

Articolo		Descrizione
	VETS42RA1	4 tappi di ricambio per coperchio scatole serie ES. Colore: bianco





Colore coperchio scatola	Posizioni	Contatti			Indicatore sonoro	Selettore a chiave a 3 posizioni, ghiera cromo satinato Guardia luminosa RGB 24Vdc
		pos 2	pos 3	pos 1		
bianco trasparente		1NO	-	1NO	Si	**ES AC31732** E2 2SC3ACE19AA + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + VE BC2PV1 + E2 CP10G2V1
bianco trasparente		1NO	-	1NO	No	**ES AC31733** E2 2SC3ACE19AA + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + VE BC2PV1 + E2 CP10G2V1

Colore coperchio scatola	Posizioni	Contatti			Indicatore sonoro	Selettore a leva lunga nera a 3 posizioni, ghiera cromo satinato Guardia luminosa RGB 24Vdc
		pos 2	pos 3	pos 1		
bianco trasparente		1NO	-	1NO	Si	**ES AC31730** E2 2SE23ACE19AB + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + VE BC2PV1 + E2 CP10G2V1
bianco trasparente		1NO	-	1NO	No	**ES AC31731** E2 2SE23ACE19AB + E2 1BAC11+ E2 CP10G2V1 + VE BC2PV1 + E2 CP10G2V1

Altre combinazioni a richiesta.

➔ Per le caratteristiche delle unità di contatto vedere Catalogo Generale HMI 2025-2026.

Accessori Vedere pagina 357

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

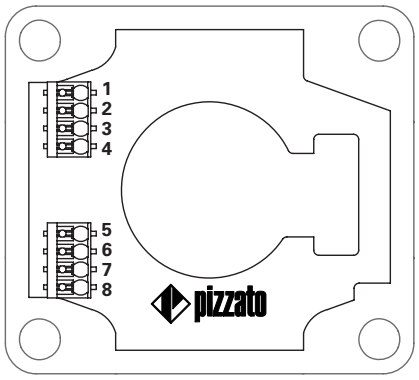
Collegamenti interni (versioni con coperchio bianco)

N. morsetto	Connessioni
1	Ingresso alimentazione +24 Vdc per buzzer (se presente) a suono pulsato
2	Ingresso alimentazione +24 Vdc per buzzer (se presente) a suono continuo
3	Ingresso alimentazione +24 Vdc per luce lampeggiante
4	Ingresso alimentazione +24 Vdc per luce fissa
5	Ingresso alimentazione +24 Vdc led blu
6	Ingresso alimentazione +24 Vdc led verde
7	Ingresso alimentazione +24 Vdc led rosso
8	Ingresso alimentazione 0 Vdc



Schema connessioni tipo illuminazione e buzzer

N. morsetto	Buzzer con suono pulsato	Buzzer con suono continuo	Illumina-zione lam-peggiante	Illumina-zione fissa	Buzzer con suono pulsato e illumina-zione lam-peggiante	Buzzer con suono continuo e illumina-zione lam-peggiante	Buzzer con suono pulsato e illumina-zione fissa	Buzzer con suono continuo e illumina-zione fissa
1	+24 Vdc	-	-	-	+24 Vdc	-	+24 Vdc	-
2	-	+24 Vdc	-	-	-	+24 Vdc	-	+24 Vdc
3	-	-	+24 Vdc	-	+24 Vdc	+24 Vdc	-	-
4	-	-	-	+24 Vdc	-	-	+24 Vdc	+24 Vdc
5	Vedere tabella Schema connessioni LED RGB							
6								
7								
8	0 Vdc							



Schema connessioni LED RGB

N. morsetto	Colore						
5	+24 Vdc	-	-	-	+24 Vdc	+24 Vdc	+24 Vdc
6	-	+24 Vdc	-	+24 Vdc	-	+24 Vdc	+24 Vdc
7	-	-	+24 Vdc	+24 Vdc	+24 Vdc	-	+24 Vdc

Accessori Vedere pagina 357

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

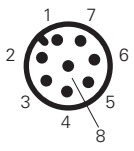
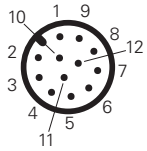
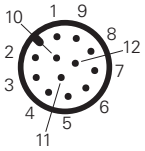
Scatole con **guardia luminosa e sonora**

Pulsantiere di comando complete con guardia luminosa e sonora ES AC31••• con connettore M12 cablato



Colore coperchio scatola	Forma e colore azionatore	Contatti pos 2	Contatti pos 3	Contatti pos 1	Indicatore sonoro	Pulsante d'emergenza Push-Pull Guardia luminosa gialla 24Vdc	Pulsante d'emergenza sblocco a rotazione Guardia luminosa gialla 24Vdc
giallo trasparente	rosso	1NC ⊖→	1NC ⊖→	1NO	Si	**ES AC31709** E2 1PEPZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1 + VF CNM12MM-L16 + VF DFPM20	**ES AC31767** E2 1PERZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1 + VF CNM12MM-L16 + VF DFPM20
giallo trasparente	rosso	1NC ⊖→	-	1NC ⊖→	No	**ES AC31705** E2 1PEPZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1 + VF CNM8MM + VF DFPM20	**ES AC31768** E2 1PERZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1 + VF CNM8MM + VF DFPM20
giallo trasparente	rosso	1NC ⊖→	-	1NC ⊖→	Si	**ES AC31706** E2 1PEPZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1 + VF CNM12MM-L16 + VF DFPM20	**ES AC31769** E2 1PERZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1 + VF CNM12MM-L16 + VF DFPM20

Schema di collegamento connettori montati

ES AC31705 - ES AC31768	ES AC31706 - ES AC31769	ES AC31709 - ES AC31767
		
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli

Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
1NC ⊖→	1-2	1NC ⊖→	1-2	1NC ⊖→	1-2
1NC ⊖→	3-4	1NC ⊖→	3-4	1NC ⊖→	3-4
Alimentazione luce fissa	5	Alimentazione buzzer tono continuo	5	1NO	5-6
Alimentazione luce lampeg-giante	6	Alimentazione buzzer tono pulsato	6	Alimentazione buzzer tono continuo	7
Alimentazione 0V	7	Alimentazione luce fissa	7	Alimentazione buzzer tono pulsato	8
/	8	Alimentazione luce lampeg-giante	8	Alimentazione luce fissa	9
		Alimentazione 0V	9	Alimentazione luce lampeg-giante	10
		/	10	Alimentazione 0V	11
		/	11	/	12
		/	12		

Tappi di ricambio

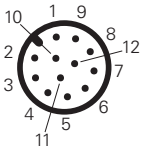
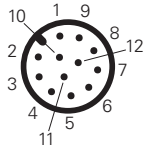
Articolo		Descrizione
	VETS45RA1	4 tappi di ricambio per coperchio scatole serie ES. Colore: giallo

Pulsantiere di comando complete con guardia luminosa RGB e sonora ES AC31••• con connettore M12 cablato



Colore coperchio scatola	Forma e colore azionatore	Contatti pos 2	Contatti pos 3	Contatti pos 1	Indicatore sonoro	Pulsante d'emergenza Push-Pull Guardia luminosa RGB 24Vdc	Pulsante d'emergenza sblocco a rotazione Guardia luminosa RGB 24Vdc
bianco trasparente	rosso	1NC ⊖→	-	1NC ⊖→	No	**ES AC31707** E2 1PEPZ4531 + VE TF32H5700 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1 + VF CNM12MM-L16 + VF DFPM20	**ES AC31770** E2 1PERZ4531 + VE TF32H5700 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1 + VF CNM12MM-L16 + VF DFPM20
bianco trasparente	rosso	1NC ⊖→	-	1NC ⊖→	Si	**ES AC31708** E2 1PEPZ4531 + VE TF32H5700 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1 + VF CNM12MM-L16 + VF DFPM20	**ES AC31771** E2 1PERZ4531 + VE TF32H5700 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1 + VF CNM12MM-L16 + VF DFPM20

Schema di collegamento connettori montati

ES AC31707 - ES AC31770	ES AC31708 - ES AC31771
	
Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli

Contatti	N° pin	Contatti	N° pin
1NC ⊖→	1-2	1NC ⊖→	1-2
1NC ⊖→	3-4	1NC ⊖→	3-4
Alimentazione luce fissa	5	Alimentazione buzzer tono continuo	5
Alimentazione luce lampeggiante	6	Alimentazione buzzer tono pulsato	6
Alimentazione led rosso	7	Alimentazione luce fissa	7
Alimentazione led verde	8	Alimentazione luce lampeggiante	8
Alimentazione led blu	9	Alimentazione led rosso	9
Alimentazione 0V	10	Alimentazione led verde	10
/	11	Alimentazione led blu	11
/	12	Alimentazione 0V	12

Tappi di ricambio

Articolo		Descrizione
	VETS42RA1	4 tappi di ricambio per coperchio scatole serie ES. Colore: bianco

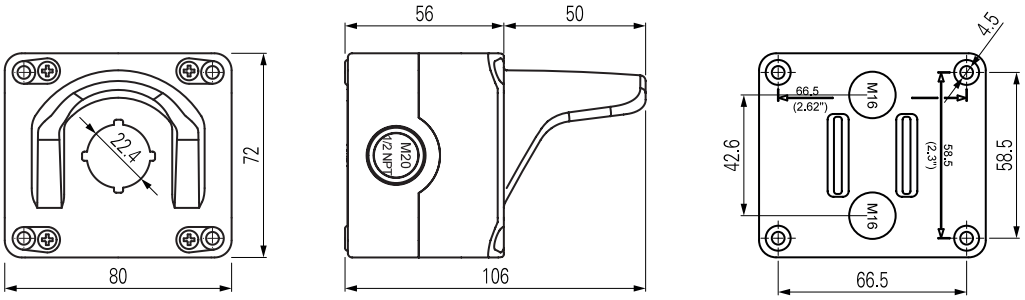
Accessori

➔ Altri ACCESSORI a pagina 175 Catalogo Generale HMI 2025-2026

Accessori Vedere pagina 357

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

Disegni quotati

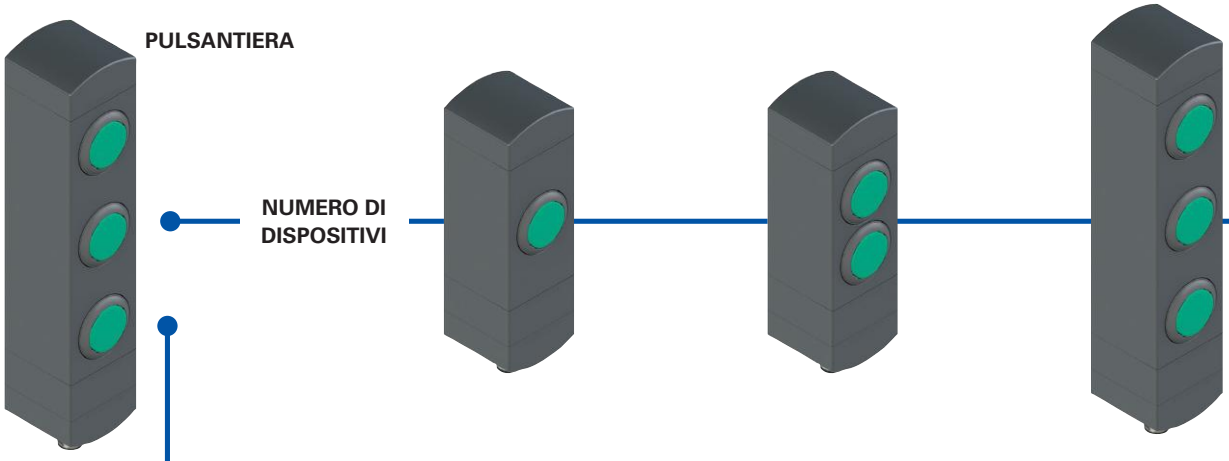


Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 357

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

Diagramma di selezione



PULSANTIERA

NUMERO DI DISPOSITIVI

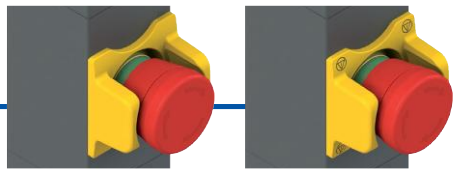
BN AC1••••
1 dispositivo

BN AC2••••
2 dispositivi

BN AC3••••
3 dispositivi

CONNESSIONI

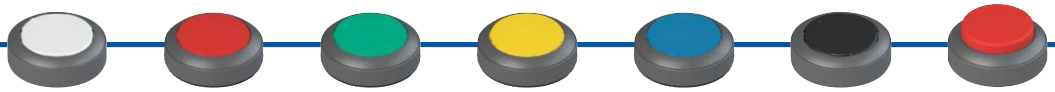
ACCESSORI



Guardia per pulsante d'arresto di emergenza

Guardia per pulsante d'arresto di emergenza con marcatura conforme EN ISO 13850

DISPOSITIVI



Pulsante illuminabile ad impulso bianco

Pulsante illuminabile ad impulso rosso

Pulsante illuminabile ad impulso verde

Pulsante illuminabile ad impulso giallo

Pulsante illuminabile ad impulso blu

Pulsante non illuminabile ad impulso nero

Pulsante sporgente illuminabile ad impulso rosso

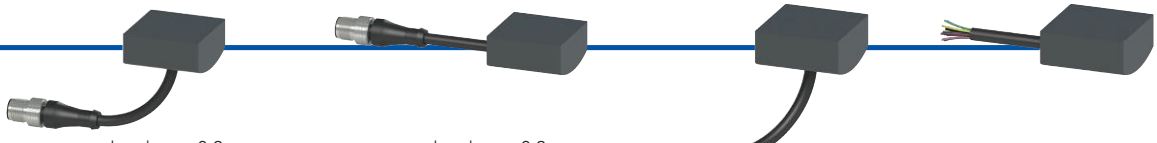


connettore M12 in basso

connettore M12 laterale orientabile

2 connettori M12 in basso

connettore M23 in basso



cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 in basso

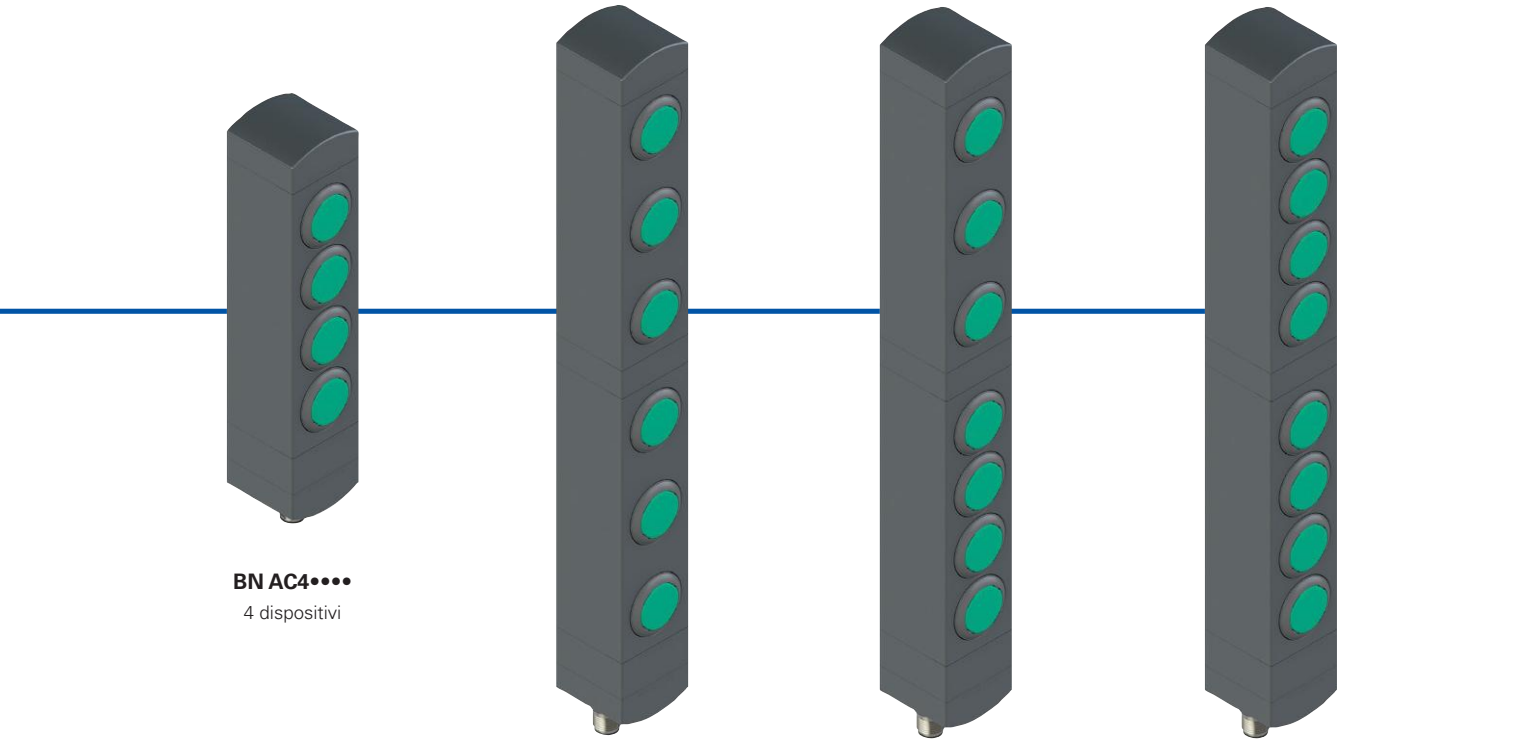
cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12 laterale orientabile

cavo lunghezza 2 m in basso

cavo lunghezza 2 m laterale orientabile

opzione del prodotto

accessorio venduto separatamente



BN AC4••••
4 dispositivi

BN AC6••••
6 dispositivi

BN AC7••••
7 dispositivi

BN AC8••••
8 dispositivi



Indicatore luminoso bianco

Indicatore luminoso rosso

Indicatore luminoso verde

Selettore a leva, illuminabile, a 2 o 3 posizioni

Selettore a chiave a 2 o 3 posizioni

Tappo di chiusura

Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione

Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco push-pull

Pulsante di stop semplice con sblocco a rotazione

Struttura codice

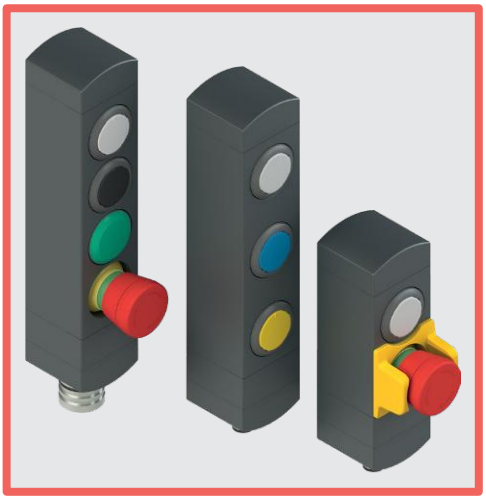
Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

BN AC3ZA01

Numero di dispositivi	
1	1 dispositivo
2	2 dispositivi
3	3 dispositivi
4	4 dispositivi
6	6 dispositivi
7	7 dispositivi
8	8 dispositivi

Configurazione pulsanti e connettore	
A01	configurazione A01
A02	configurazione A02
A03	configurazione A03
...	altre configurazioni a richiesta

Pulsantiere di comando serie **BN**



Caratteristiche principali

- Pulsantiera modulare da 1 a 8 dispositivi
- Posizione di fissaggio ruotabile
- Dispositivi di comando incassati
- Dimensioni compatte e minimo ingombro laterale
- Numerosi dispositivi di comando disponibili

Marchi di qualità:

Omologazione UL: E131787

Caratteristiche omologate da UL

Electrical ratings: 24 Vdc Class 2, 0,1 A

Model BN with base module dimensions 40 mm by 38.5 mm by 145.5 mm:

- Input Supplied by 24 Vdc, Class 2 Source or limited voltage limited energy, 0,096 A max. (Maximum eight leds).
- Output 24 Vac/dc "Class 2" 0.25 A Pilot Duty (Maximum eight Actuators, with maximum twelve contacts, NO or NC or both) or 0.18 A Pilot Duty (Maximum eight Actuators, with maximum sixteen contacts, NO or NC or both)
- Emergency Stop Button 24 Vac/dc "Class 2" 0.25 A Pilot Duty (Maximum one provided, silver contacts).
- Emergency Stop Button 24 Vac/dc "Class 2" 0.1 A (Maximum one provided, golden contacts).

Model BN with base module dimensions 40 mm by 38.5 mm by 82.1 mm:

- Input Supplied by 24 Vdc, Class 2 Source or limited voltage limited energy, 0,048 A max. (Maximum four leds).
- Output 24 Vac/dc "Class 2" 0.25 A Pilot Duty (Maximum four Actuators, with maximum eight contacts, NO or NC or both) or 0.18 A Pilot Duty (Maximum four Actuators, with maximum eight contacts, NO or NC or both)
- Emergency Stop Button 24 Vac/dc "Class 2" 0.25 A Pilot Duty (Maximum one provided, silver contacts).
- Emergency Stop Button 24 Vac/dc "Class 2" 0.1 A (Maximum one provided, golden contacts).

Environmental ratings: Type 1

Caratteristiche tecniche

Custodia in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto
Versioni con cavo integrato 12x0.14 mm² o 8x0.25 mm² lunghezza 2 m, altre lunghezze a richiesta da 0,5 m a 10 m
Versioni con connettore M12 integrato in acciaio inox, singolo o doppio, o con connettore M23
Versioni con cavo 2 m e connettore M12, altre lunghezze a richiesta da 0,1 m a 3 m

Grado di protezione:	IP65 secondo EN 60529

Generali

Temperatura ambiente:	-25°C … +70°C
Temperatura di stoccaggio:	-40°C … +80°C
Viti di fissaggio custodia:	2 x M5, coppia di serraggio 3 Nm
Viti di fissaggio moduli orientabili:	coppia di serraggio da 0,8 a 1,2 Nm
Fusibile di protezione esterno:	1 A tipo Gg oppure dispositivo equivalente

Caratteristiche tecniche dei dispositivi di comando

Durata meccanica:		
Pulsante ad impulso:	1 milione di cicli di operazioni	
Pulsante di emergenza:	50.000 cicli di operazioni	
Selettore:	300.000 cicli di operazioni	
Selettore a chiave:	50.000 cicli di operazioni	
	30.000 cicli di operazioni con estrazione chiave	
Parametro di sicurezza B_{10D}:	130.000 (pulsante di arresto d'emergenza)	
Forza di azionamento:		
Pulsante ad impulso:	4 N min	100 N max
Pulsante di emergenza:	20 N min	100 N max
Selettore:	0,1 Nm min	1,5 Nm max
Selettore a chiave:	0,1 Nm min	1,3 Nm max

Caratteristiche tecniche delle unità di contatto per Pulsante ad impulso standard, Pulsante di emergenza (2NC), Selettore, Selettore a chiave

Materiale dei contatti:	contatti in argento
Forma dei contatti:	contatti autopulenti a doppia interruzione
Corrente termica I_{th}:	1 A
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp}:	0,5 kV
Categoria d'impiego unità di contatto:	DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,55 A
Tensione di alimentazione LED:	24 Vdc ± 15%
Corrente di alimentazione LED:	12 mA per ogni LED

Caratteristiche tecniche delle unità di contatto per Pulsante di emergenza (2NC + 1NO)

Materiale dei contatti:	contatti dorati
Forma dei contatti:	contatti autopulenti a doppia interruzione
Corrente termica I_{th}:	0,1 A
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp}:	0,5 kV
Categoria d'impiego unità di contatto:	DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,1 A
Tensione di alimentazione LED:	24 Vdc ± 15%
Corrente di alimentazione LED:	12 mA

Caratteristiche elettriche connettore M12

Tensione massima d'impiego:	32 Vac/dc
Corrente massima d'impiego:	1,5 A max

Caratteristiche elettriche connettore M23

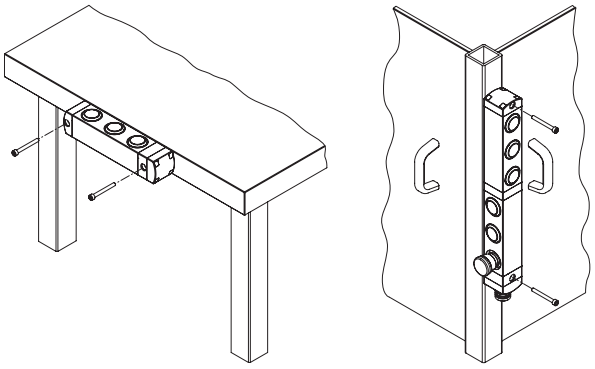
Tensione massima d'impiego:	32 Vac/dc
Corrente massima d'impiego:	3 A max

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850, UL 508, CSA C22.2 No. 14.

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

⚠ **Installazione con funzione di protezione delle persone:**
Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui contatti NC (contatti normalmente chiusi) come previsto dalla norma EN 60947-5-1.

Azionamento dei comandi da piani diversi



Le pulsantiere di comando della serie BN, grazie alla loro struttura composta da moduli girevoli, offrono all'utilizzatore un'ampia possibilità di fissaggio a bordo macchina.
I dispositivi di comando possono essere ruotati in un piano diverso da quello di fissaggio.
Nelle configurazioni a 6, 7 e 8 posti è possibile diversificare ulteriormente i piani di azionamento dei dispositivi di comando, orientando il modulo superiore e quello inferiore in due direzioni differenti. Questa caratteristica risulta particolarmente utile nelle situazioni in cui ci sia la necessità di creare una postazione di comando che risulti accessibile da due lati diversi della macchina, in quanto è possibile utilizzare un unico dispositivo e un unico cablaggio con conseguente risparmio di tempi e costi.

Caratteristiche generali



Le nuove pulsantiere di comando modulari della serie BN di Pizzato Elettrica si integrano perfettamente con gli interruttori con blocco e tecnologia RFID della serie NS, offrendo ai costruttori di macchine che già utilizzano questi prodotti la possibilità di disporre, in prossimità dell'interruttore di sicurezza, di una pulsantiera che ne riprende le stesse forme e dimensioni.

Le pulsantiere di comando della serie BN possono essere scelte nelle configurazioni da 1 fino a 8 dispositivi.

La particolare struttura composta da elementi modulari girevoli consente all'utilizzatore di scegliere tra numerose combinazioni e di ottenere un dispositivo altamente versatile e pronto all'uso.

Compatibilità con gli interruttori serie NS



Applicate lateralmente ad un interruttore con blocco e tecnologia RFID della serie NS, le pulsantiere di comando serie BN ne riprendono le stesse dimensioni, creando in questo modo un unico dispositivo di sicurezza integrato, caratterizzato dagli stessi materiali e dalle stesse forme dell'involucro esterno.

Ingombro minimo

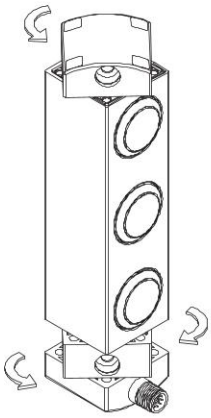


Le pulsantiere della serie BN sono caratterizzate da uno spessore contenuto in soli 40 mm.

I dispositivi di comando risultano incassati nell'involucro esterno della pulsantiera, sporgendo per uno spessore minimo nella parte frontale del dispositivo.

Questa caratteristica consente di proteggere i dispositivi di comando da urti accidentali, garantendo una maggiore durata del dispositivo e, allo stesso tempo, offre una soluzione con un impatto estetico gradevole, ideale per tutte le macchine moderne in cui viene curato anche questo aspetto.

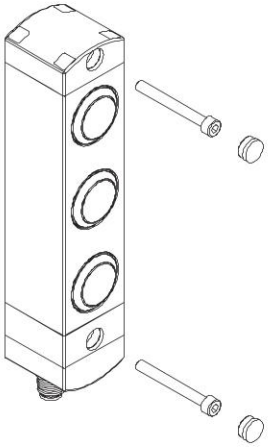
Moduli orientabili e non distaccabili



In fase di installazione, i moduli di fissaggio superiore ed inferiore sono orientabili in modo da poter variare facilmente il verso di fissaggio del dispositivo.

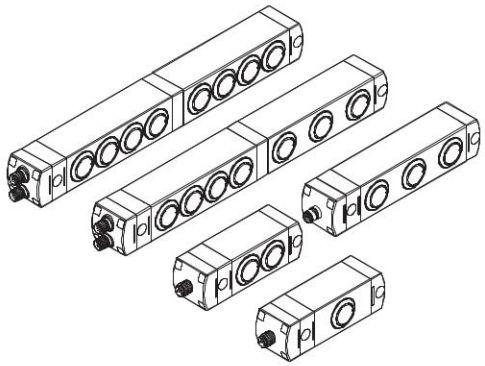
L'operazione è estremamente semplice, in quanto è sufficiente agire sulle viti di fissaggio e orientare con rotazioni di 90° i moduli nella posizione desiderata; un ulteriore vantaggio per l'installatore è dato dal fatto che i moduli non sono distaccabili dal corpo del dispositivo, per cui non sono necessari disassemblaggi delle varie parti con i rischi conseguenti di smarrire componenti o di non riuscire a rimontarli correttamente.

Sicurezza anti manomissione



Ogni pulsantiera di comando della serie BN viene fornita completa di tappi di protezione ad incastro da applicare sui fori delle viti di fissaggio. Questi tappi, oltre a prevenire l'accumulo di sedimenti e facilitare la pulizia, precludono l'accesso alle viti di fissaggio del dispositivo, offrendo una maggiore garanzia contro eventuali manomissioni.

Massima libertà di personalizzazione



È possibile scegliere tra diverse configurazioni della pulsantiera di comando: per le applicazioni standard sono disponibili le configurazioni da 1 a 4 dispositivi, mentre per le applicazioni più complesse è possibile scegliere le versioni a 6, 7 o 8 dispositivi, che permettono di concentrare in un'unica posizione un numero elevato di comandi e segnalazioni per l'operatore.

Lenti removibili e laserabili



In tutte le configurazioni di prodotto è possibile installare un'ampia varietà di dispositivi, con la possibilità di illuminazione attraverso luci LED integrate nel dispositivo stesso.

I pulsanti possiedono lenti removibili che possono essere marcate mediante laser, ottenendo una marcatura resistente ed indelebile. Le lenti possono così essere personalizzate con un'ampia gamma di scritte e simboli e possono essere sostituite con lenti di diverso colore o diversa marcatura. Per un elenco completo delle marcature disponibili vedere capitolo Accessori a pagina 379.

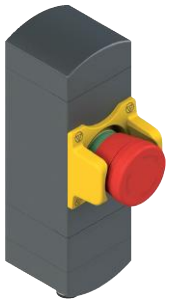
Guardia di protezione per pulsante di emergenza

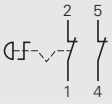


Il pulsante di emergenza a fungo può essere abbinato ad una guardia di protezione gialla, avente funzione di proteggere il dispositivo dagli urti. La guardia può inoltre essere laserata con marcatura conforme EN ISO 13850.

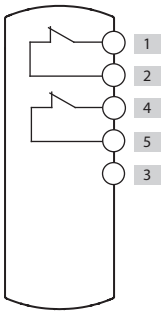
Esempi di configurazioni disponibili

BN AC1ZA12



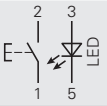
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC, con guardia di protezione laserata	rosso	
Connettore	M12 a 5 poli in basso	/	

Connessioni

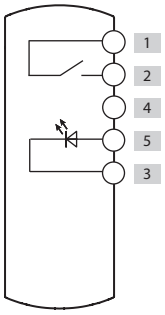


BN AC1ZA02



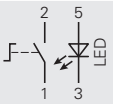
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Connettore	M12 a 5 poli in basso	/	

Connessioni

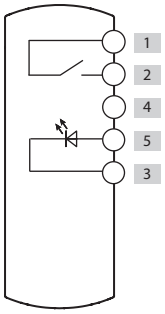


BN AC1ZA03



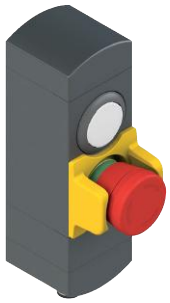
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Selettore a leva illuminabile a due posizioni 1NO	nero	
Connettore	M12 a 5 poli in basso	/	

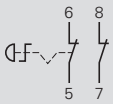
Connessioni



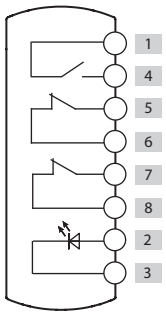
Per la numerazione dei connettori vedi pagina 320

BN AC2ZA26

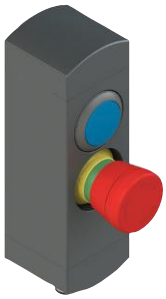


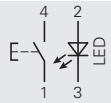
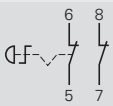
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC, con guardia di protezione	rosso	
Connettore	M12 a 8 poli in basso	/	

Connessioni

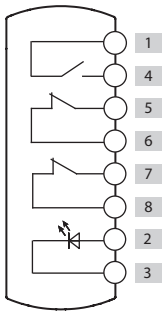


BN AC2ZA02



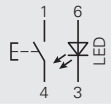
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	
Dispositivo 2	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	
Connettore	M12 a 8 poli in basso	/	

Connessioni

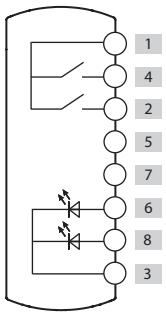


BN AC2ZA03



	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	
Connettore	M12 a 8 poli in basso	/	

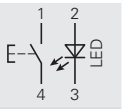
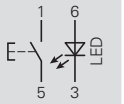
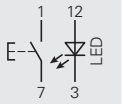
Connessioni



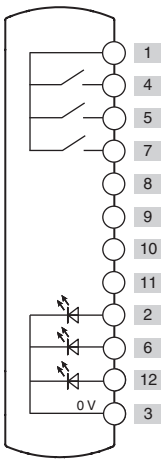
Per la numerazione dei connettori vedi pagina 320

BN AC3ZA01



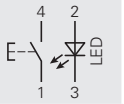
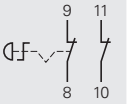
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	
Connettore	M12 a 12 poli in basso	/	

Connessioni

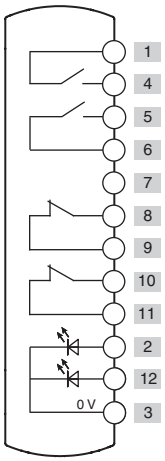


BN AC3ZB59



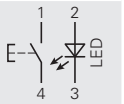
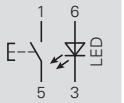
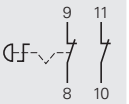
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	
Dispositivo 3	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC, con guardia di protezione laserata "Ⓡ"	rosso	
Connettore	M12 a 12 poli in basso	/	

Connessioni

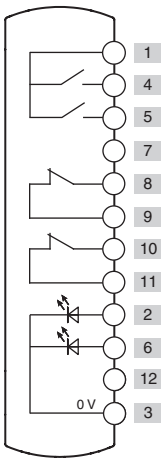


BN AC3ZA03



	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	
Dispositivo 3	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	
Connettore	M12 a 12 poli in basso	/	

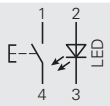
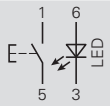
Connessioni



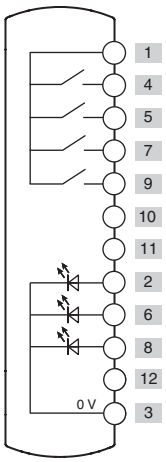
Per la numerazione dei connettori vedi pagina 320

BN AC4ZA01

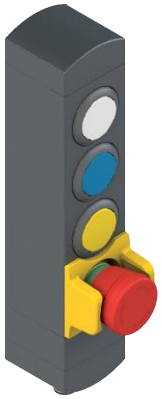


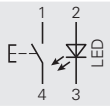
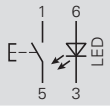
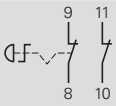
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	verde	
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	rosso	
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 4	Selettore a chiave a due posizioni 1NO	nero	
Connettore	M12 a 12 poli in basso	/	

Connessioni

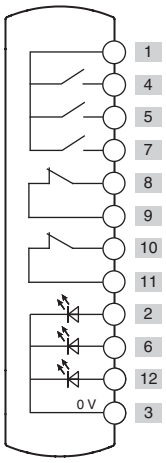


BN AC4ZB19



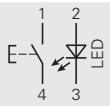
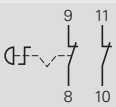
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	
Dispositivo 4	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC, con guardia di protezione	rosso	
Connettore	M12 a 12 poli in basso	/	

Connessioni

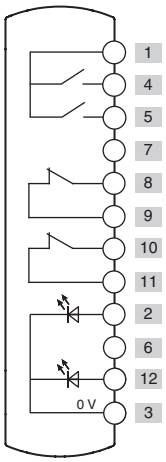


BN AC4ZA03



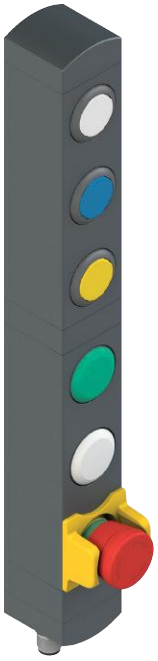
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 2	Pulsante ad impulso 1NO	nero	
Dispositivo 3	Indicatore luminoso	verde	
Dispositivo 4	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	
Connettore	M23 a 12 poli in basso	/	

Connessioni



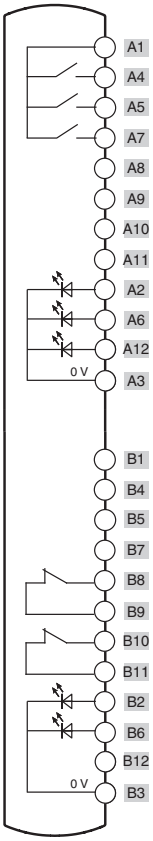
Per la numerazione dei connettori vedi pagina 320

BN AC6ZA40



	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	A1 A2 LED A4 A3
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	A1 A6 LED A5 A3
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	A1 A12 LED A7 A3
Dispositivo 4	Indicatore luminoso	verde	B2 LED B3
Dispositivo 5	Indicatore luminoso	bianco	B6 LED B3
Dispositivo 6	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC, con guardia di protezione	rosso	B9 B11 B8 B10
Connettore	Doppio M12 a 12 poli in basso	/	A B

Connessioni

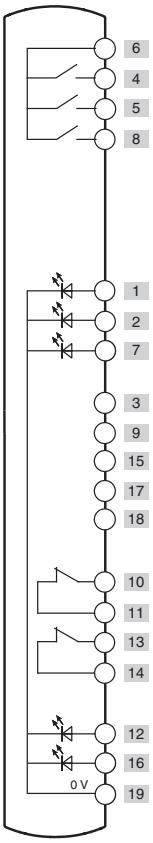


BN AC6ZA02



	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	6 1 LED 4 19
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	6 2 LED 5 19
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	6 7 LED 8 19
Dispositivo 4	Indicatore luminoso	verde	12 LED 19
Dispositivo 5	Indicatore luminoso	bianco	16 LED 19
Dispositivo 6	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	11 14 10 13
Connettore	M23 a 19 poli in basso	/	

Connessioni



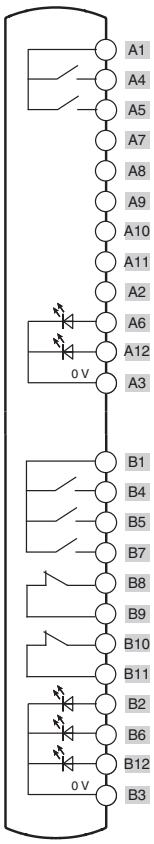
Per la numerazione dei connettori vedi pagina 320

BN AC7ZA07



	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Selettore a chiave a due posizioni 1NO	nero	A1 / A4
Dispositivo 2	Selettore a leva illuminabile a due posizioni 1NO	nero	A1 A6 LED / A5 A3
Dispositivo 3	Indicatore luminoso	verde	A12 LED / A3
Dispositivo 4	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B1 B2 LED / B4 B3
Dispositivo 5	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	B1 B6 LED / B5 B3
Dispositivo 6	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	B1 B12 LED / B7 B3
Dispositivo 7	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC, con guardia di protezione	rosso	B9 B11 / B8 B10
Connettore	Doppio M12 a 12 poli in basso	/	A B

Connessioni

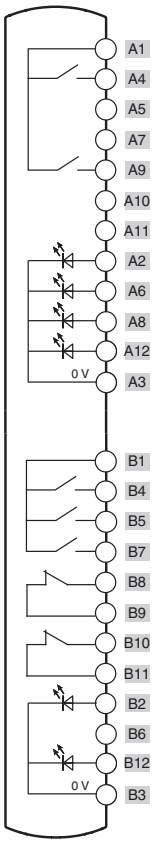


BN AC8ZA01



	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Selettore a leva illuminabile a due posizioni 1NO	nero	A1 A2 LED / A4 A3
Dispositivo 2	Indicatore luminoso	rosso	A6 LED / A3
Dispositivo 3	Indicatore luminoso	verde	A8 LED / A3
Dispositivo 4	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	A1 A12 LED / A9 A3
Dispositivo 5	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B1 B2 LED / B4 B3
Dispositivo 6	Pulsante ad impulso 1NO	nero	B1 / B5
Dispositivo 7	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	B1 B12 LED / B7 B3
Dispositivo 8	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	B9 B11 / B8 B10
Connettore	Doppio M12 a 12 poli in basso	/	A B

Connessioni



Per la numerazione dei connettori vedi pagina 320

Dispositivi di comando disponibili

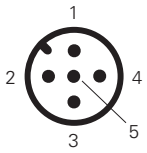
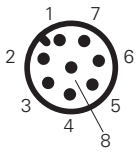
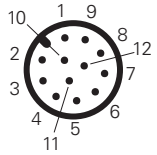
	Descrizione	Colore	Codice articolo di ricambio	Abbinabile con contatti [1]	Ingombro (x) mm
	Pulsante ad impulso illuminabile	Bianco Rosso Verde Giallo Blu	VN NG-AC27121 VN NG-AC27123 VN NG-AC27124 VN NG-AC27125 VN NG-AC27126	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	3
	Pulsante ad impulso non illuminabile	Nero	VN NG-AC27122	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	3
	Pulsante sporgente ad impulso illuminabile non laserabile	Rosso	VN NG-AC26018	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	6.1
	Indicatore luminoso	Rosso Giallo Verde Blu Bianco	VN NG-AC26060 VN NG-AC26061 VN NG-AC26062 VN NG-AC26063 VN NG-AC26064	/	2.7
	Pulsante d'emergenza conforme EN ISO 13850 Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	 Rosso Rosso	 VN NG-AC26052 VN NG-AC26055	2NC 2NC + 1NO [2]	26.4
	Pulsante d'emergenza illuminabile conforme EN ISO 13850 Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	 Rosso Rosso	 VN NG-AC26051 VN NG-AC26054	2NC	26.4
	Pulsante di stop semplice Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	 Nero Nero	 VN NG-AC26053 VN NG-AC26057	2NC 2NC + 1NO	26.4
	Selettore a leva a 2 o 3 posizioni illuminabile con lente trasparente per LED    	 Nero Nero Nero Nero	 VN NG-AC26033 VN NG-AC26030 VN NG-AC26034 VN NG-AC26031	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	16.8
	Selettore a chiave a 2 o 3 posizioni   	 Nero Nero Nero	 VN NG-AC26043 VN NG-AC26040 VN NG-AC26041	1NO (1NC) (2NO) (1NO+1NC)	39 (a) 14 (b)
	Tappo di chiusura	Nero	VN NG-AC26020	/	2.7
	Chiave di fissaggio	Nero	VN NG-AC26080	/	/

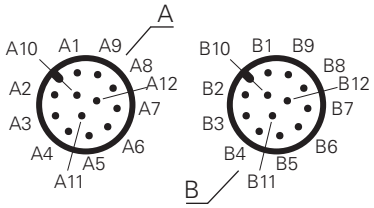
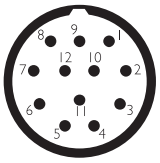
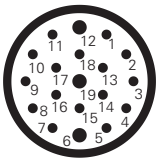
Legenda:  Stabile  Impulso Posizione di estrazione della chiave (a) con chiave (b) senza chiave

[1] I contatti tra parentesi sono a richiesta. Contattate il nostro ufficio tecnico per verificare l'effettiva realizzabilità della pulsantiera con la combinazione di dispositivi di comando prescelta.
[2] Il contatto NO ad impulso si attiva solamente quando il pulsante d'emergenza raggiunge il fondo corsa. Il segnale del contatto NO va rilevato analizzando il fronte di salita.

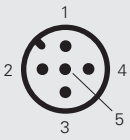
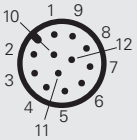
Per ordinare pulsanti con marcatura:
aggiungere nei codici articolo il codice della marcatura indicato nel capitolo Accessori a pagina 379.
Esempio: Pulsante ad impulso nero con marcatura "O".
VN NG-AC27122 → VN NG-AC27122-L1

Collegamenti interni versioni con connettore

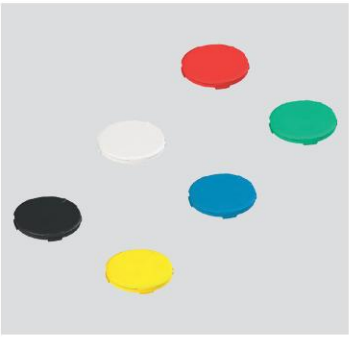
Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 12 poli
		

Doppio connettore M12 a 12 poli	Connettore M23 a 12 poli	Connettore M23 a 19 poli
		

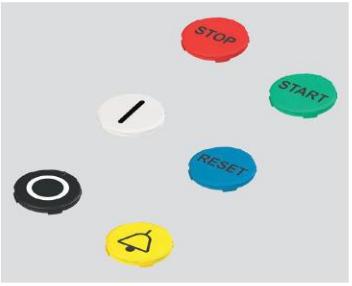
Collegamenti interni versioni con cavo

5 poli		8 poli		12 poli	
	Cavo 5x0,34 mm²		Cavo 8x0,25 mm²		Cavo 12x0,14 mm²
Pin	Colore filo	Pin	Colore filo	Pin	Colore filo
1	Marrone	1	Bianco	1	Marrone
2	Bianco	2	Marrone	2	Blu
3	Blu	3	Verde	3	Bianco
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

Lenti per pulsanti serie VN NG-AC••



Lenti senza marcatura			
Articolo	Descrizione	Colori	Pezzi / Confezione
VN NG-AC01	Lente per pulsante rasato colore nero, senza marcatura	●	10
VN NG-AC02	Lente per pulsante rasato colore bianco, senza marcatura	○	10
VN NG-AC03	Lente per pulsante rasato colore rosso, senza marcatura	●	10
VN NG-AC04	Lente per pulsante rasato colore verde, senza marcatura	●	10
VN NG-AC05	Lente per pulsante rasato colore giallo, senza marcatura	●	10
VN NG-AC06	Lente per pulsante rasato colore blu, senza marcatura	●	10
VN NG-ACA0	6 lenti per pulsante rasato senza marcatura, colori: nero, bianco, rosso, verde, giallo e blu	●○●●●●	1



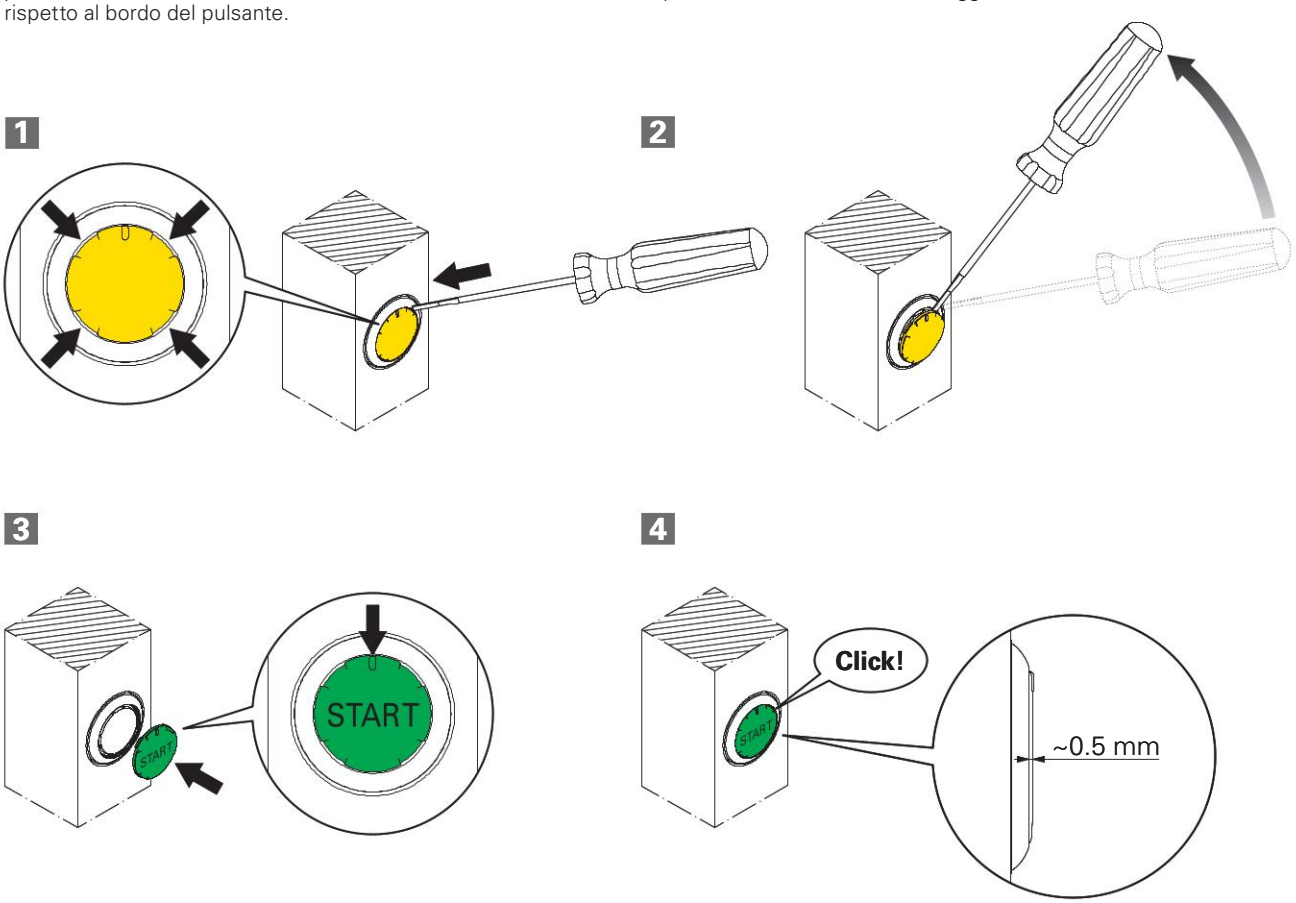
Lenti con marcatura			
Articolo	Descrizione	Colori	Pezzi / Confezione
VN NG-AC01-●●●●	Lente per pulsante rasato colore nero, con marcatura	●	1
VN NG-AC02-●●●●	Lente per pulsante rasato colore bianco, con marcatura	○	1
VN NG-AC03-●●●●	Lente per pulsante rasato colore rosso, con marcatura	●	1
VN NG-AC04-●●●●	Lente per pulsante rasato colore verde, con marcatura	●	1
VN NG-AC05-●●●●	Lente per pulsante rasato colore giallo, con marcatura	●	1
VN NG-AC06-●●●●	Lente per pulsante rasato colore blu, con marcatura	●	1

La lente di colore nero non è applicabile su pulsanti luminosi.
Per ordinare lenti per pulsanti con marcatura: sostituire nei codici articolo i pallini ●●●● con il codice della marcatura indicato nel capitolo Accessori a pagina 379.
Esempio: lente per pulsante rasato con marcatura "O", colore bianco. VN NG-AC02-●●●● → VN NG-AC02-L1

Procedura di sostituzione delle lenti su pulsanti

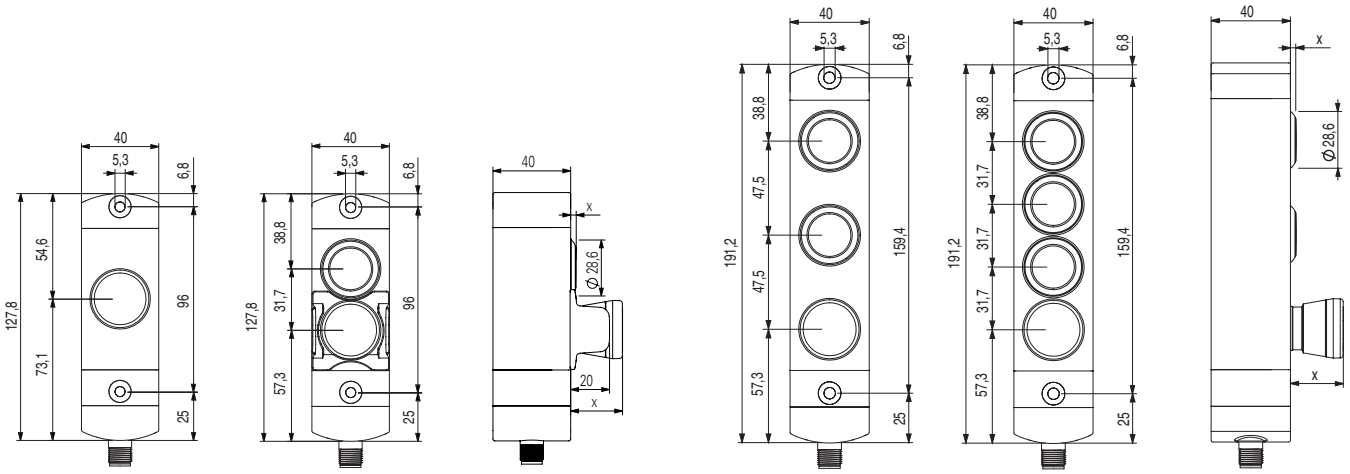
I pulsanti presenti nelle pulsantiere di comando serie BN possiedono la caratteristica di montare lenti sostituibili. La sostituzione delle lenti sui pulsanti è una procedura che deve essere eseguita con la dovuta attenzione in modo da non compromettere in modo irreversibile il funzionamento del pulsante. Si consiglia quindi di eseguire la sequenza per la sostituzione delle lenti dei pulsanti sotto descritta con attenzione e di non applicare una forza eccessiva:

1. Individuare una delle quattro fessure presenti in corrispondenza delle quattro rientranze delle lenti.
2. Infilare un piccolo cacciavite con la punta a taglio, o un cutter, su una delle fessure e fare leva per togliere la lente da sostituire. In questa fase fare attenzione a non strisciare o danneggiare il pulsante.
3. Posizionare la nuova lente parallelamente al pulsante, utilizzando la tacca di riferimento presente sul pulsante per orientare la lente. Per un corretto montaggio della lente è necessario che la tacca di riferimento sia posizionata verso l'alto, come illustrato nell'immagine, oppure ruotando la lente con step di 90° rispetto alla verticale. Se la tacca non viene posizionata correttamente la lente non entrerà nel pulsante e potrebbe danneggiarsi.
4. Esercitare una pressione leggera e uniforme sulla lente finché si sente un "Click" che conferma che la lente è entrata correttamente sul pulsante. Una volta montata in modo corretto la lente deve essere perfettamente orizzontale e leggermente sollevata, di circa 0,5 mm, rispetto al bordo del pulsante.

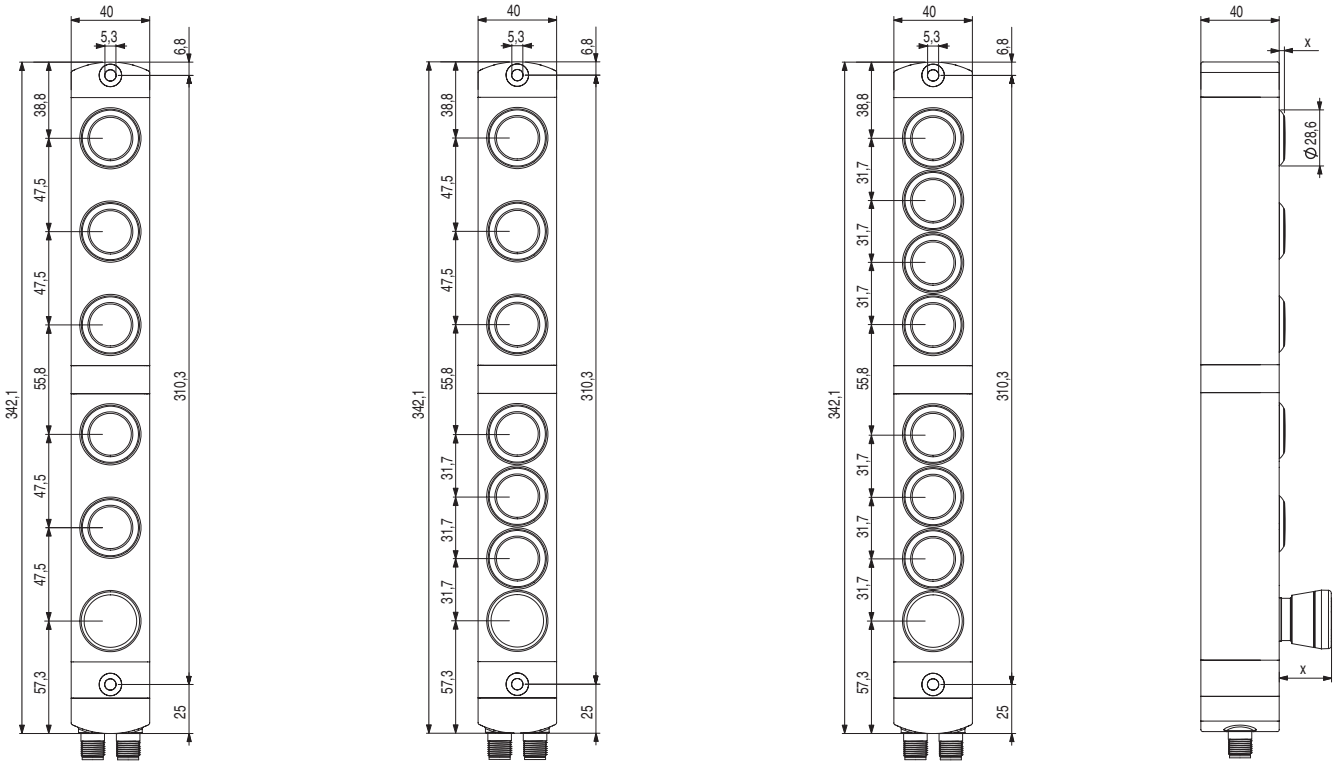


Disegni quotati

BN AC1•••• BN AC2•••• BN AC3•••• BN AC4••••

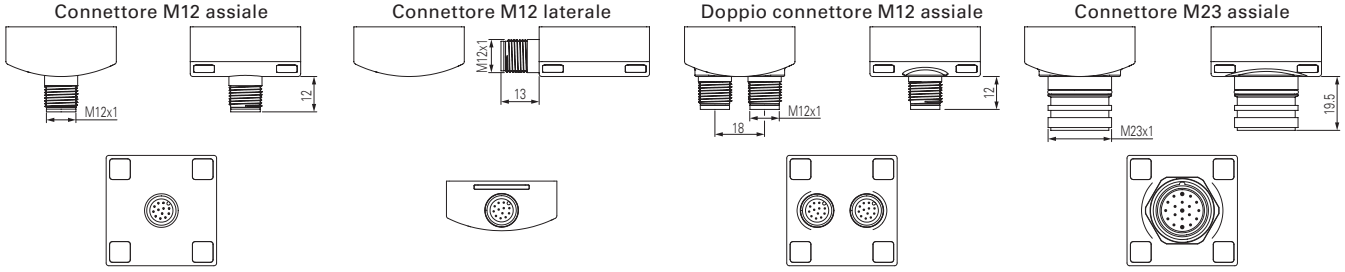


BN AC6•••• BN AC7•••• BN AC8••••



Tipo di uscita

Connettore M12 assiale | Connettore M12 laterale | Doppio connettore M12 assiale | Connettore M23 assiale



Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

Pulsantiere di comando serie **BN con IO-Link**

Caratteristiche generali



Le pulsantiere di comando modulari della serie BN IO-Link di Pizzato Elettrica aggiungono la tecnologia IO-Link alle pulsantiere di comando della serie BN.

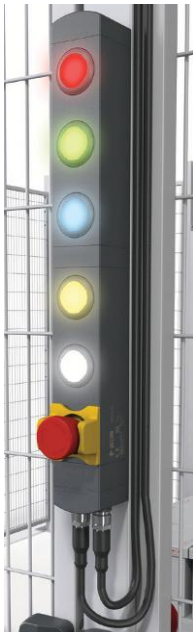
La pulsantiera BN con IO-Link consente un monitoraggio accurato di tutte le fasi operative, il rilevamento immediato di eventuali anomalie e, grazie alla tecnologia Plug & Play, un cablaggio più rapido e semplice.

I dispositivi di comando illuminabili della pulsantiera serie BN con IO-Link, dotati di LED RGB, possono essere configurati per emettere i colori preferiti con diverse intensità luminose, lampeggi a diverse frequenze o effetti di dissolvenza luminosa. I pulsanti possiedono lenti removibili che possono essere marcate mediante laser, ottenendo una marcatura resistente ed indelebile. Le lenti possono così essere personalizzate con un'ampia gamma di scritte e simboli e possono essere sostituite con lenti di diverso colore o diversa marcatura.

IO-Link

IO-Link è uno standard di comunicazione aperto per sensori ed attuatori, definito dalla PROFIBUS User Organization (PNO). La tecnologia IO-Link si basa sulla connessione punto-punto di sensori ed attuatori al sistema di controllo. Oltre ai dati operativi ciclici dei sensori e degli attuatori collegati, vengono trasmessi anche i dati parametrici e di diagnostica.

LED RGB e colori personalizzabili



I dispositivi di comando illuminabili della pulsantiera serie BN con IO-Link rappresentano una soluzione in grado di soddisfare tutte le esigenze. Dotati di LED RGB, i pulsanti possono essere configurati per emettere i colori desiderati tra una vasta gamma di possibilità, quali: rosso, verde, blu, giallo, ciano, magenta e bianco. Sono disponibili anche 4 colori configurabili dall'utilizzatore per personalizzare ulteriormente l'estetica e l'aspetto della pulsantiera, in modo da adattarla alle proprie preferenze estetiche e funzionali. L'intensità luminosa dei LED RGB regolabile tramite IO-Link permette di adattarsi alle diverse condizioni ambientali, inoltre è possibile attivare lampeggi a diverse frequenze ed effetti di dissolvenza luminosa.

Lenti removibili e laserabili



In tutte le configurazioni di prodotto è possibile installare un'ampia varietà di dispositivi, con la possibilità di illuminazione attraverso luci LED integrate nel dispositivo stesso.

I pulsanti possiedono lenti removibili che possono essere marcate mediante laser, ottenendo una marcatura resistente ed indelebile. Le lenti possono così essere personalizzate con un'ampia gamma di scritte e simboli e possono essere sostituite con lenti di diverso colore o diversa marcatura. Per un elenco completo delle marcature disponibili vedere capitolo Accessori a pagina 379.

Guardia di protezione per pulsante di emergenza



Il pulsante di emergenza a fungo è abbinato ad una guardia di protezione gialla, avente funzione di proteggere il dispositivo dagli urti. La guardia può inoltre essere laserata con marcatura conforme EN ISO 13850.

Dati e configurazione



La pulsantiera di comando serie BN scambia dati relativi all'ambiente circostante con il master IO-Link, quali:

- Stato dei pulsanti (o delle diverse tipologie di dispositivi);
- Stato dei LED;
- Tensione di alimentazione;
- Temperatura;
- Tempo di utilizzo del dispositivo.

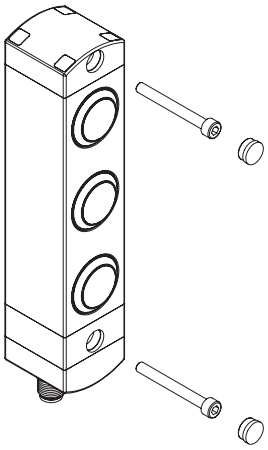
Il sistema rileva eventuali valori fuori range relativi ai dati monitorati. I dati inerenti al dispositivo possono essere visualizzati in tempo reale.

Plug & Play



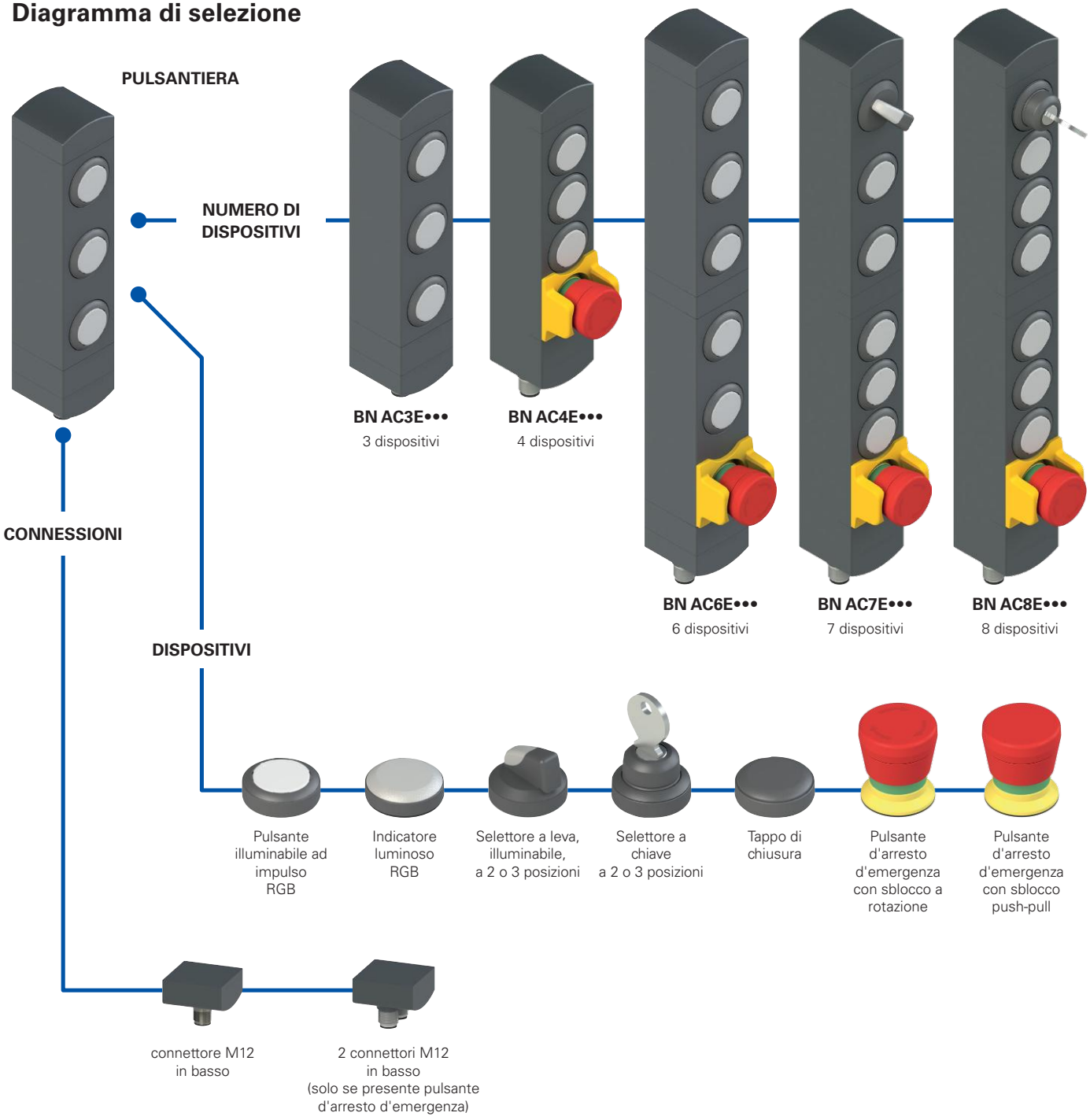
La pulsantiera di comando serie BN con IO-Link è un dispositivo che offre numerosi vantaggi rispetto alle tradizionali soluzioni di cablaggio. Grazie alla tecnologia Plug & Play, il dispositivo può essere facilmente installato senza ricorrere a complesse procedure di cablaggio che richiedono tempo e risorse. Questo garantisce inoltre una maggiore efficienza nella sostituzione in caso di danneggiamento o malfunzionamento, eseguita in tempi molto rapidi e senza la necessità di smontare l'intero impianto.

Sicurezza anti manomissione



Ogni pulsantiera di comando della serie BN viene fornita completa di tappi di protezione ad incastro da applicare sui fori delle viti di fissaggio. Questi tappi, oltre a prevenire l'accumulo di sedimenti e facilitare la pulizia, precludono l'accesso alle viti di fissaggio del dispositivo, offrendo una maggiore garanzia contro eventuali manomissioni.

Diagramma di selezione



Struttura codice

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

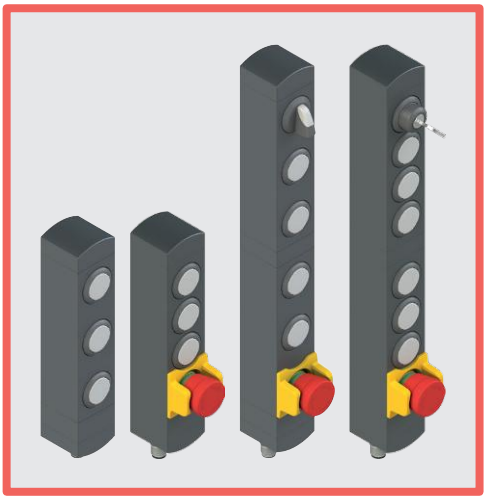
BN AC3EA01

Numero di dispositivi	
3	3 dispositivi
4	4 dispositivi
6	6 dispositivi
7	7 dispositivi
8	8 dispositivi

Funzionamento	
E	IO-Link

Configurazione pulsanti	
A01	configurazione A01
A02	configurazione A02
...	altre configurazioni a richiesta

Pulsantiere di comando serie **BN con IO-Link**



Caratteristiche principali

- Pulsantiera modulare a 3, 4, 6, 7 o 8 dispositivi
- Posizione di fissaggio ruotabile
- Dispositivi di comando incassati
- Dimensioni compatte e minimo ingombro laterale
- Numerosi dispositivi di comando disponibili

Marchi di qualità:

Omologazione UL: E131787

Caratteristiche omologate da UL

Electrical ratings: 24 Vdc Class 2, 0,2 A

Model BN with base module dimensions 40 mm by 38.5 mm by 145.5 mm:

Input Supplied by 24 Vdc, "Class 2" Source or limited voltage limited energy, 0.2 A max. (Maximum eight leds).

Output IO-Link (Serial data) 24 V dc, "Class 2".

Emergency Stop Button 24 Vac/dc "Class 2" 0.25 A Pilot Duty (Maximum one provided, silver contacts).

Emergency Stop Button 24 Vac/dc "Class 2" 0.1 A (Maximum one provided, golden contacts).

Model BN with base module dimensions 40 mm by 38.5 mm by 82.1 mm:

Input Supplied by 24 Vdc, "Class 2" Source or limited voltage limited energy, 0.2 A max. (Maximum four leds).

Output IO-Link (Serial data) 24 V dc, "Class 2".

Emergency Stop Button 24 Vac/dc "Class 2" 0.25 A Pilot Duty (Maximum one provided, silver contacts).

Emergency Stop Button 24 Vac/dc "Class 2" 0.1 A (Maximum one provided, golden contacts).

Environmental ratings: Type 1

Caratteristiche tecniche

Custodia in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto.
Versioni con connettore M12 integrato singolo oppure doppio, in acciaio inox.

Grado di protezione:	IP65 secondo EN 60529

Generali

Temperatura ambiente:	-20°C … +50°C
Temperatura di stoccaggio:	-40°C … +80°C
Viti di fissaggio custodia:	2 x M5, coppia di serraggio 3 Nm
Viti di fissaggio moduli orientabili:	coppia di serraggio da 0,8 a 1,2 Nm
Fusibile di protezione esterno:	1 A tipo Gg oppure dispositivo equivalente

Caratteristiche elettriche

Tensione nominale d'impiego U_e:	24 Vdc ±25% SELV/PELV
Corrente massima d'impiego:	200 mA

Specifiche IO-Link

Versione dell'interfaccia e specifiche di sistema: vedi "Manufacturer declaration" scaricabile sul sito https://ioddfinder.io-link.com/
IODD e IO-Link Interface Description disponibili per il download all'indirizzo www.pizzato.com

Caratteristiche tecniche dei dispositivi di comando

Durata meccanica:		
Pulsante ad impulso RGB:	1 milione di cicli di operazioni	
Pulsante di emergenza:	50.000 cicli di operazioni	
Selettore:	300.000 cicli di operazioni	
Selettore a chiave:	50.000 cicli di operazioni 30.000 cicli di operazioni con estrazione chiave	
Parametro di sicurezza B_{10D}:	130.000 (pulsante di arresto d'emergenza)	
Forza di azionamento:		
Pulsante ad impulso RGB:	2,9 N min	4 N max
Pulsante di emergenza:	20 N min	100 N max
Selettore:	0,1 Nm min	1,5 Nm max
Selettore a chiave:	0,1 Nm min	1,3 Nm max

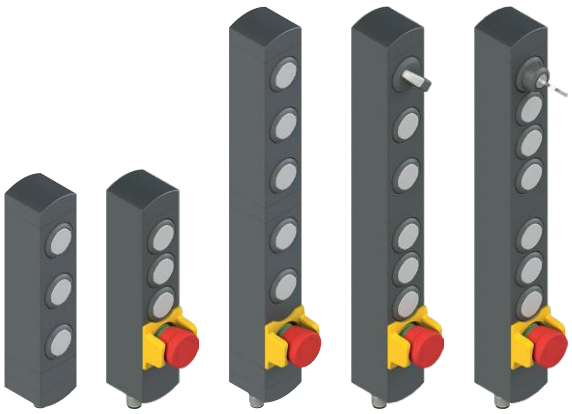
Caratteristiche tecniche delle unità di contatto per Pulsante di emergenza (2NC)

Materiale dei contatti:	contatti dorati
Forma dei contatti:	contatti autopulenti a doppia interruzione
Corrente termica I_{th}:	0,1 A
Tensione nominale di isolamento U_i:	32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp}:	0,5 kV
Categoria d'impiego unità di contatto:	DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,1 A

Conformità alle norme:
IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850, EN IEC 61131-9, UL 508, CSA C22.2 No.14

Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

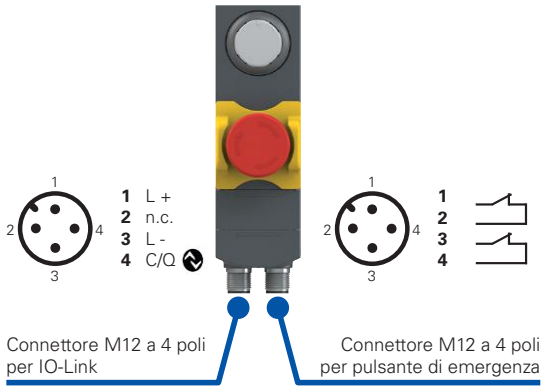
Descrizione



Le pulsantiere di comando Pizzato della serie BN si arricchiscono di una nuova versione dotata del moderno standard di comunicazione IO-Link, che apre le porte a nuove possibilità di configurazione, personalizzazione e controllo, attuabili con facilità e rapidità.

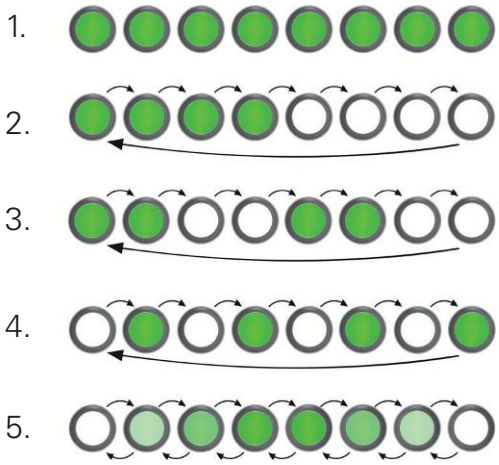
Le pulsantiere serie BN con IO-Link possono essere composte da uno o due moduli interconnessi e tra loro ruotabili, caratteristica peculiare delle pulsantiere serie BN.
Ciascun modulo può ospitare 3 o 4 dispositivi di comando (come ad esempio pulsanti, pulsanti di emergenza, selettori) ed è quindi possibile arrivare fino ad un massimo di 8 dispositivi sulla medesima pulsantiera. I LED di illuminazione dei pulsanti sono RGB, mentre il selettore presenta un LED bianco.

Connessione ed alimentazione



La versione standard delle pulsantiere serie BN con IO-Link presenta un connettore M12 a 4 poli dedicato alla comunicazione con il master IO-Link. Se è presente un pulsante di emergenza, è necessario utilizzare un secondo connettore M12 a 4 poli per fornire i relativi contatti puliti. Il cablaggio del connettore M12 a 4 poli dedicato alla comunicazione con il master IO-Link prevede il solo utilizzo di 3 fili (alimentazione positiva, alimentazione negativa, dati). La tensione di alimentazione del master IO-Link (24 Vdc) fornisce alimentazione anche alla pulsantiera di comando serie BN. Il cavo può essere non schermato e non deve superare i 20 metri di lunghezza.

Modalità LED personalizzabili

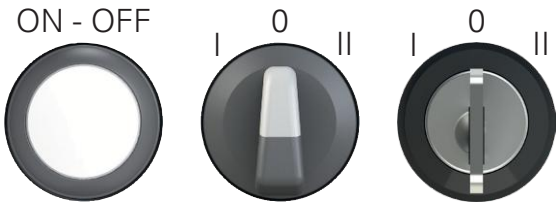


La pulsantiera di comando serie BN con IO-Link consente di impostare lo stato ed il colore dei LED RGB dei pulsanti in differenti modalità, tra cui:

1. Luce accesa fissa;
2. Luce con lampeggio a 0.5 Hz;
3. Luce con lampeggio a 1 Hz;
4. Luce con lampeggio a 2 Hz;
5. Luce con dissolvenza.

È inoltre possibile impostare la modalità notturna per le tipologie sopra elencate, in modo da diminuire l'intensità luminosa dal valore "HIGH" al valore "LOW".

Dispositivi di comando IO-Link



Le tipologie di dispositivi di comando collegabili tramite IO-Link sono le seguenti:
- Pulsante ad impulso, bianco, illuminabile con LED RGB;
- Selettore a leva, illuminabile con LED bianco, a due o tre posizioni;
- Indicatore luminoso bianco con LED RGB;
- Selettore a chiave a due o tre posizioni;
- Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione o push-pull;
- Tappo chiudi foro.

Esempi di configurazioni disponibili

Configurazioni con solo pulsanti ad impulso



		Connessione	Connettore M12 a 4 poli
IO-Link	L +	Alimentazione +24 Vdc	A1
	/	Non connesso	A2
	L -	Alimentazione 0 V	A3
	C/Q	Dati IO-Link	A4

Descrizione	Schema	Connessioni
Pulsante illuminabile ad impulso bianco con LED RGB	/	L+ A1, N.C. A2, L- A3, C/Q A4
Pulsante illuminabile ad impulso bianco con LED RGB	/	
Pulsante illuminabile ad impulso bianco con LED RGB	/	
Connettore: M12 a 4 poli		

Configurazioni con 1 pulsante di emergenza e pulsanti ad impulso



		Connessione	Connettore M12 a 4 poli
IO-Link	L +	Alimentazione +24 Vdc	A1
	/	Non connesso	A2
	L -	Alimentazione 0 V	A3
	C/Q	Dati IO-Link	A4

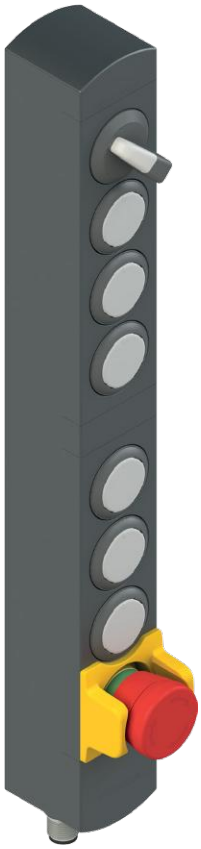
Descrizione	Schema	Connessioni
Pulsante illuminabile ad impulso bianco con LED RGB	/	L+ A1, N.C. A2, L- A3, C/Q A4
Pulsante illuminabile ad impulso bianco con LED RGB	/	B1, B2, B3, B4
Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC e guardia	B1–B2, B3–B4	
Connettore: 2 x M12 a 4 poli	A, B	

3 dispositivi	4 dispositivi	6 dispositivi	7 dispositivi	8 dispositivi
				
BN AC3EA08	**BN AC4EA02**	**BN AC6EA09**	**BN AC7EA02**	**BN AC8EA02**

3 dispositivi	4 dispositivi	6 dispositivi	7 dispositivi	8 dispositivi
				
BN AC3EA09	**BN AC4EA01**	**BN AC6EA07**	**BN AC7EA01**	**BN AC8EA01**

Esempi di configurazioni disponibili

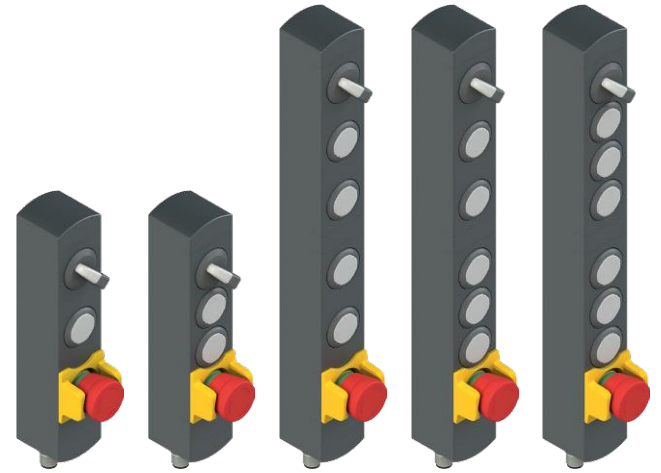
Configurazioni con 1 selettore a 2 posizioni, 1 pulsante di emergenza e pulsanti ad impulso



		Connessione	Connettore M12 a 4 poli
IO-Link	L +	Alimentazione +24 Vdc	A1
	/	Non connesso	A2
	L -	Alimentazione 0 V	A3
	C/Q	Dati IO-Link	A4

Descrizione	Schema	Connessioni
Selettore a leva illuminabile a due posizioni con LED bianco	/	L+ A1, N.C. A2, L- A3, C/Q A4
Pulsante illuminabile ad impulso bianco con LED RGB	/	B1, B2, B3, B4
Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC e guardia	B1–B2, B3–B4	
Connettore: 2 x M12 a 4 poli	A, B	

3 dispositivi | 4 dispositivi | 6 dispositivi | 7 dispositivi | 8 dispositivi



BN AC3EA10 | BN AC4EA03 | BN AC6EA13 | BN AC7EA03 | BN AC8EA03

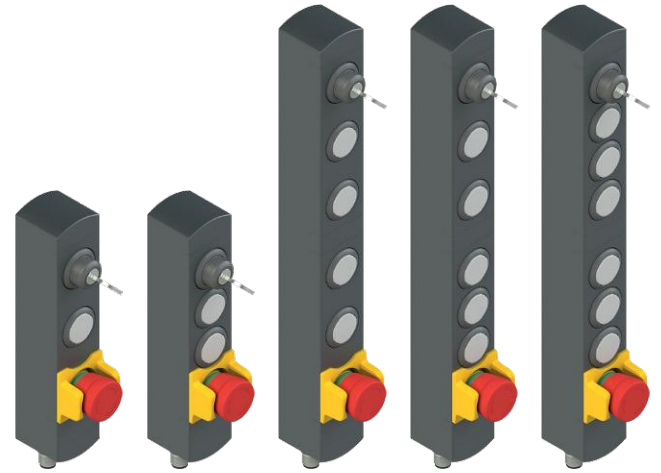
Configurazioni con 1 selettore a chiave a 2 posizioni, 1 pulsante di emergenza e pulsanti ad impulso



		Connessione	Connettore M12 a 4 poli
IO-Link	L +	Alimentazione +24 Vdc	A1
	/	Non connesso	A2
	L -	Alimentazione 0 V	A3
	C/Q	Dati IO-Link	A4

Descrizione	Schema	Connessioni
Selettore a chiave a due posizioni	/	L+ A1, N.C. A2, L- A3, C/Q A4
Pulsante illuminabile ad impulso bianco con LED RGB	/	B1, B2, B3, B4
Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC e guardia	B1–B2, B3–B4	
Connettore: 2 x M12 a 4 poli	A, B	

3 dispositivi | 4 dispositivi | 6 dispositivi | 7 dispositivi | 8 dispositivi



BN AC3EA16 | BN AC4EA04 | BN AC6EA14 | BN AC7EA04 | BN AC8EA04

Esempi di configurazioni disponibili

Configurazioni con 1 selettore a 3 posizioni, 1 pulsante di emergenza e pulsanti ad impulso



		Connessione	Connettore M12 a 4 poli
IO-Link	L +	Alimentazione +24 Vdc	A1
	/	Non connesso	A2
	L -	Alimentazione 0 V	A3
	C/Q	Dati IO-Link	A4

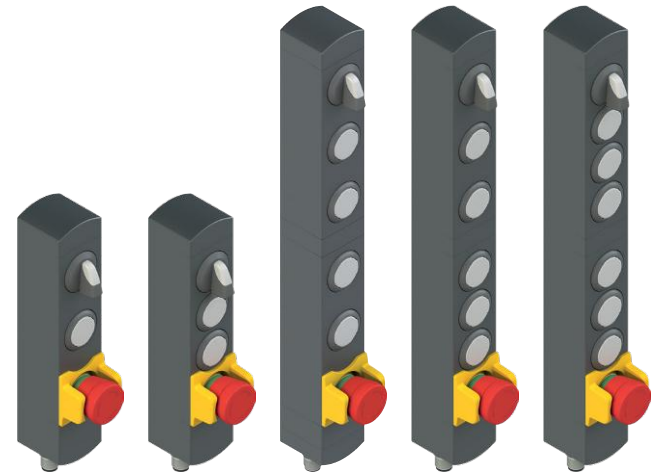
Descrizione	Schema	Connessioni
Selettore a leva illuminabile a tre posizioni con LED bianco	/	L+ A1, N.C. A2, L- A3, C/Q A4
Pulsante illuminabile ad impulso bianco con LED RGB	/	B1, B2, B3, B4
Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC e guardia	B1 B2 B3 B4	
Connettore: 2 x M12 a 4 poli	A B	

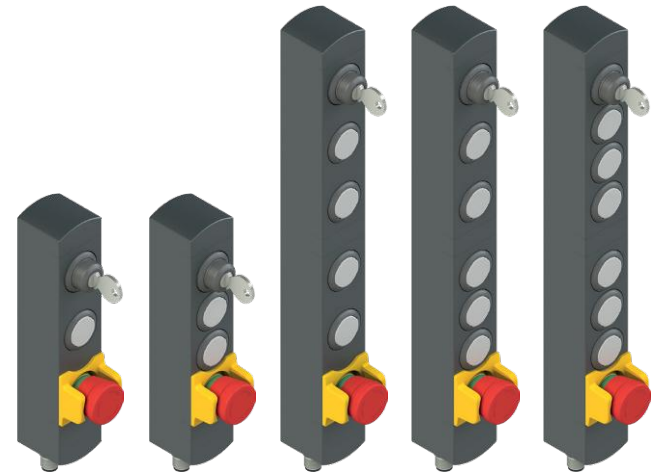
Configurazioni con 1 selettore a chiave a 3 posizioni, 1 pulsante di emergenza e pulsanti ad impulso



		Connessione	Connettore M12 a 4 poli
IO-Link	L +	Alimentazione +24 Vdc	A1
	/	Non connesso	A2
	L -	Alimentazione 0 V	A3
	C/Q	Dati IO-Link	A4

Descrizione	Schema	Connessioni
Selettore a chiave a tre posizioni	/	L+ A1, N.C. A2, L- A3, C/Q A4
Pulsante illuminabile ad impulso bianco con LED RGB	/	B1, B2, B3, B4
Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC e guardia	B1 B2 B3 B4	
Connettore: 2 x M12 a 4 poli	A B	

3 dispositivi	4 dispositivi	6 dispositivi	7 dispositivi	8 dispositivi
				
BN AC3EA17	BN AC4EA05	BN AC6EA08	BN AC7EA05	BN AC8EA05

3 dispositivi	4 dispositivi	6 dispositivi	7 dispositivi	8 dispositivi
				
BN AC3EA18	BN AC4EA06	BN AC6EA10	BN AC7EA06	BN AC8EA06

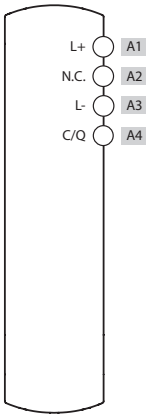
Esempi di configurazioni disponibili

BN AC3EA13



	Connessione		Connettore M12 a 4 poli
IO-Link	L +	Alimentazione +24 Vdc	A1
	/	Non connesso	A2
	L -	Alimentazione 0 V	A3
	C/Q	Dati IO-Link	A4

	Descrizione	Schema	Connessioni
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso bianco con LED RGB	/	
Dispositivo 2	Selettore a leva illuminabile a tre posizioni con LED bianco	/	
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso bianco con LED RGB	/	
Connettore	M12 a 4 poli		

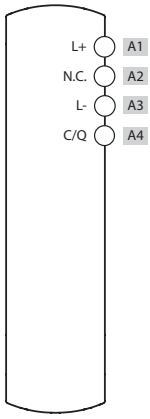


BN AC3EA14



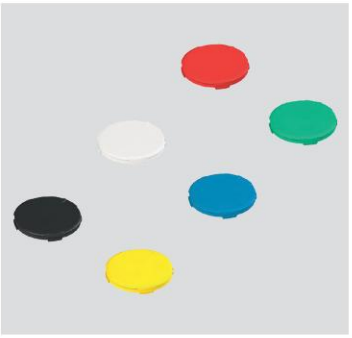
	Connessione		Connettore M12 a 4 poli
IO-Link	L +	Alimentazione +24 Vdc	A1
	/	Non connesso	A2
	L -	Alimentazione 0 V	A3
	C/Q	Dati IO-Link	A4

	Descrizione	Schema	Connessioni
Dispositivo 1	Selettore a leva illuminabile a due posizioni con LED bianco	/	
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso bianco con LED RGB	/	
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso bianco con LED RGB	/	
Connettore	M12 a 4 poli		

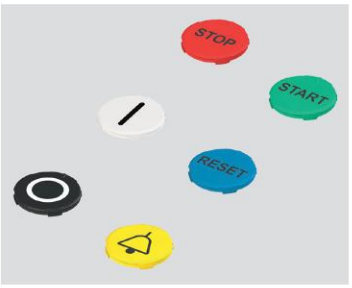


Per i disegni quotati vedi pagina 322

Lenti per pulsanti serie VN NG-AC••



Lenti senza marcatura			
Articolo	Descrizione	Colori	Pezzi / Confezione
VN NG-AC01	Lente per pulsante rasato colore nero, senza marcatura	●	10
VN NG-AC02	Lente per pulsante rasato colore bianco, senza marcatura	○	10
VN NG-AC03	Lente per pulsante rasato colore rosso, senza marcatura	●	10
VN NG-AC04	Lente per pulsante rasato colore verde, senza marcatura	●	10
VN NG-AC05	Lente per pulsante rasato colore giallo, senza marcatura	●	10
VN NG-AC06	Lente per pulsante rasato colore blu, senza marcatura	●	10
VN NG-ACA0	6 lenti per pulsante rasato senza marcatura, colori: nero, bianco, rosso, verde, giallo e blu	●○●●●●	1



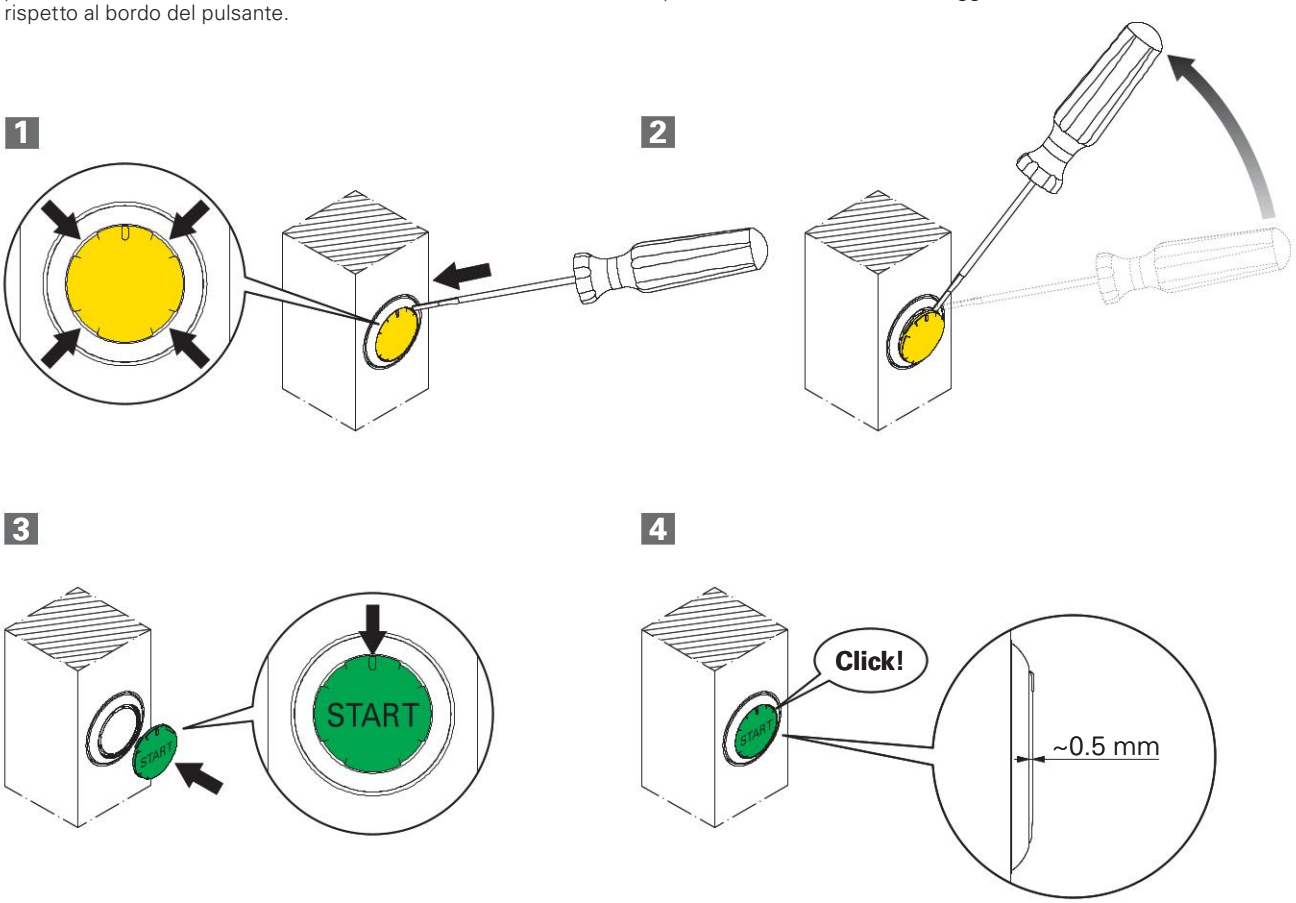
Lenti con marcatura			
Articolo	Descrizione	Colori	Pezzi / Confezione
VN NG-AC01-●●●●	Lente per pulsante rasato colore nero, con marcatura	●	1
VN NG-AC02-●●●●	Lente per pulsante rasato colore bianco, con marcatura	○	1
VN NG-AC03-●●●●	Lente per pulsante rasato colore rosso, con marcatura	●	1
VN NG-AC04-●●●●	Lente per pulsante rasato colore verde, con marcatura	●	1
VN NG-AC05-●●●●	Lente per pulsante rasato colore giallo, con marcatura	●	1
VN NG-AC06-●●●●	Lente per pulsante rasato colore blu, con marcatura	●	1

La lente di colore nero non è applicabile su pulsanti luminosi.
Per ordinare lenti per pulsanti con marcatura: sostituire nei codici articolo i pallini ●●●● con il codice della marcatura indicato nel capitolo Accessori a pagina 379.
Esempio: lente per pulsante rasato con marcatura "O", colore bianco. VN NG-AC02-●●●● → VN NG-AC02-L1

Procedura di sostituzione delle lenti su pulsanti

I pulsanti presenti nelle pulsantiere di comando serie BN possiedono la caratteristica di montare lenti sostituibili. La sostituzione delle lenti sui pulsanti è una procedura che deve essere eseguita con la dovuta attenzione in modo da non compromettere in modo irreversibile il funzionamento del pulsante. Si consiglia quindi di eseguire la sequenza per la sostituzione delle lenti dei pulsanti sotto descritta con attenzione e di non applicare una forza eccessiva:

1. Individuare una delle quattro fessure presenti in corrispondenza delle quattro rientranze delle lenti.
2. Infilare un piccolo cacciavite con la punta a taglio, o un cutter, su una delle fessure e fare leva per togliere la lente da sostituire. In questa fase fare attenzione a non strisciare o danneggiare il pulsante.
3. Posizionare la nuova lente parallelamente al pulsante, utilizzando la tacca di riferimento presente sul pulsante per orientare la lente. Per un corretto montaggio della lente è necessario che la tacca di riferimento sia posizionata verso l'alto, come illustrato nell'immagine, oppure ruotando la lente con step di 90° rispetto alla verticale. Se la tacca non viene posizionata correttamente la lente non entrerà nel pulsante e potrebbe danneggiarsi.
4. Esercitare una pressione leggera e uniforme sulla lente finché si sente un "Click" che conferma che la lente è entrata correttamente sul pulsante. Una volta montata in modo corretto la lente deve essere perfettamente orizzontale e leggermente sollevata, di circa 0,5 mm, rispetto al bordo del pulsante.



Codici ricambi dei dispositivi di comando

	Descrizione	Colore	Codice articolo di ricambio	Ingombro (x) mm
	Pulsante ad impulso illuminabile	Bianco	VN NG-AC28121	3
	Indicatore luminoso	Bianco	VN NG-AC26064	2.7
	Pulsante d'emergenza conforme EN ISO 13850 Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	 Rosso Rosso	 VN NG-AC26052 VN NG-AC26055	26.4
	Selettore a leva a 2 o 3 posizioni illuminabile con lente trasparente per LED 	 Nero Nero Nero Nero	 VN NG-AC26033 VN NG-AC26030 VN NG-AC26034 VN NG-AC26031	16.8
	Selettore a chiave a 2 o 3 posizioni 	 Nero Nero Nero	 VN NG-AC26043 VN NG-AC26040 VN NG-AC26041	39 (a) 14 (b)
	Tappo di chiusura	Nero	VN NG-AC26020	2.7
	Chiave di fissaggio	Nero	VN NG-AC26080	/

Legenda: Stabile Impulso Posizione di estrazione della chiave (a) con chiave (b) senza chiave

I codici indicati nella tabella si riferiscono esclusivamente a parti di ricambio per il medesimo dispositivo di comando. Non devono essere interpretati come codici di dispositivi alternativi per modificare la configurazione dei comandi della pulsantiera BN IO-Link.

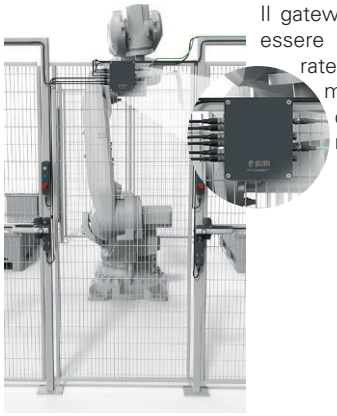
Per ordinare pulsanti con marcatura:
aggiungere nei codici articolo il codice della marcatura indicato nel capitolo Accessori a pagina 379.
Esempio: Pulsante ad impulso con marcatura "O".
VN NG-AC28121 → VN NG-AC28121-L1

Gateway di connessione per dispositivi di sicurezza **P-Connect**

Descrizione

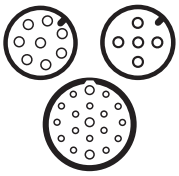
Il gateway di connessione P-Connect è un sistema che permette di collegare fino a 6 dispositivi ad una rete dati. Le informazioni di sicurezza vengono scambiate tramite le estensioni PROFIsafe, CIP Safety™ o Safety over EtherCAT®. A seconda delle configurazioni, il gateway è in grado di tradurre i segnali di due interruttori di sicurezza RFID con blocco della serie NG oppure della serie NS; il collegamento è effettuato in modo sicuro con gli standard PROFIsafe, CIP Safety™ o Safety over EtherCAT®. Al gateway P-Connect possono essere connessi inoltre diversi dispositivi disponibili nel catalogo di Pizzato Elettrica quali, ad esempio, le pulsantiere di comando modulari della serie BN e le maniglie con LED di segnalazione integrati della serie AN.

Posizionamento in aree sicure



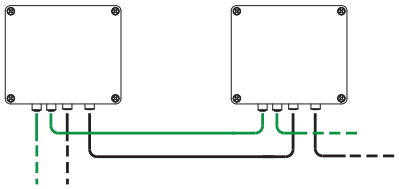
Il gateway di connessione P-Connect può essere posizionato in aree sicure separate rispetto ai dispositivi collegati, in modo tale da limitare il rischio di danneggiamento accidentale o di manomissione.

Molteplici configurazioni disponibili



Il gateway di connessione P-Connect è disponibile in diverse configurazioni, per poter essere impiegato in tutte le applicazioni. Presenta infatti, a seconda della configurazione, diverse tipologie di connettori ai quali collegare i dispositivi che si ha la necessità di monitorare.

Collegamento in serie



I gateway di connessione P-Connect sono dotati di un doppio connettore per l'alimentazione elettrica del dispositivo e per il collegamento della rete del bus di campo. In questo modo è possibile collegare in serie più gateway P-Connect semplicemente collegando tra loro i connettori di ingresso ed uscita, riducendo notevolmente i tempi di montaggio, smontaggio e sostituzione dei componenti durante la manutenzione.

Connessione alle reti PROFINET/PROFIsafe, EtherNet/IP™/CIP Safety™ ed EtherCAT®/Safety over EtherCAT®

Il gateway è in grado di connettere più dispositivi di sicurezza Pizzato ad un'unica rete di tipo PROFINET/PROFIsafe, EtherNet/IP™/CIP Safety™ o EtherCAT®/Safety over EtherCAT®. Questo garantisce semplicità di installazione, anche in macchinari di elevate dimensioni, e la riduzione dei cablaggi necessari. Inoltre, grazie alla funzionalità PROFIsafe, CIP Safety™ e Safety over EtherCAT®, il gateway permette di trasmettere al PLC segnali relativi a funzioni di sicurezza fino ad applicazioni SIL3 / PLe / Cat. 4.

Diagnostica sul campo



BP A1PL●●●●



BP A1CL●●●●



BP A1EL●●●●

Il gateway di connessione P-Connect è dotato di LED di segnalazione integrati per permettere all'utilizzatore una rapida visualizzazione diagnostica sul campo.

BP A1PLxxxx, BP A1CLxxxx:

- LED "System status": segnalazione multicolore che, attraverso sequenze di accensioni, lampeggi e variazioni di colore, segnala i diversi stati di funzionamento del dispositivo oltre ad eventuali avvisi ed errori di sistema;
- LED "Network status": monitoraggio dello stato della rete Ethernet collegata;
- LED "Module status": segnalazione di eventi diagnostici relativi al protocollo di comunicazione;
- LED "L/A": Due led "Link/Activity", relativi alle due porte Ethernet presenti sul dispositivo, che ne segnalano lo stato e la velocità della connessione.

BP A1ELxxxx:

- "SYSTEM STATE": segnalazione multicolore che, attraverso sequenze di accensioni, lampeggi e variazioni di colore, segnala all'utilizzatore i diversi stati di funzionamento del dispositivo oltre ad eventuali avvisi ed errori riguardanti i componenti elettronici interni;
- "L/A EC IN/OUT": Due led "Link/Activity", relativi alle due porte EtherCAT® presenti sul dispositivo, che ne segnalano lo stato e la velocità della connessione;
- "RUN": indica lo stato ed il funzionamento della rete EtherCAT®;
- "ERROR": indica errori sulla comunicazione EtherCAT®.

Dati diagnostici



Il gateway P-Connect consente un rapido accesso a dati diagnostici, quali: temperatura interna e tensione di alimentazione del gateway, corrente assorbita dai dispositivi collegati. Così facendo è possibile monitorare facilmente il gateway ed i dispositivi ad esso connessi, rilevando tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dispositivo Plug&Play



Dotato di connettori sia lato alimentazione che lato dispositivi, il gateway di connessione P-Connect è una soluzione Plug&Play che permette di ridurre il tempo di installazione rispetto al tradizionale cablaggio in quadro. Inoltre, ne permette una rapida sostituzione in caso di malfunzionamento o danneggiamento.

Diagramma di selezione



CONFIGURAZIONI DISPOSITIVO



BP A1●L2001



BP A1●L2002



BP A1●2003



BP A1●2004

Struttura codici

BP A1PL2001

Protocollo di comunicazione	
P	PROFINET / PROFIsafe
C	EtherNet/IP™ / CIP Safety™
E	EtherCAT®/Safety over EtherCAT®

Connettore di alimentazione	
2	1 connettore M12 a 5 poli maschio + 1 connettore M12 a 5 poli femmina

Configurazione ingressi	
001	Configurazione 001
002	Configurazione 002
003	Configurazione 003
004	Configurazione 004
...	Altre configurazioni a richiesta

Gateway di connessione per dispositivi di sicurezza **P-Connect**



Caratteristiche principali

- Custodia in alluminio
- Grado di protezione IP65
- Temperatura di lavoro -15°C ... +50°C
- 5 LED integrati nel dispositivo per visualizzare lo stato
- Collegamento in serie dei dispositivi

Marchi di qualità:

Certificato di Esame CE del Tipo: M6A 075157 0034
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0033
Omologazione UL: E530502
Omologazione PROFINET: Z13641
Omologazione PROFIsafe: Z20348
Omologazione EtherCAT: 0x50495A_001

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensione di impiego: 24 Vdc ±15%
Temperatura di lavoro: -15°C…+50°C
Grado di inquinamento: 2
Categoria di sovratensione: III

Conformità alle norme: IEC 61508-1:2010 (SIL 3), IEC 61508-2:2010 (SIL 3), IEC 61508-3:2010 (SIL 3), EN ISO 13489-1:2015 (PL e, Cat 4), EN IEC 62061:2021 (maximum SIL 3), EN 61326-3-1:2017.

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

Caratteristiche tecniche

Custodia in alluminio, verniciata a polvere cotta in forno.
Grado di protezione: IP65 secondo EN 60529 con connettori aventi grado di protezione uguale o superiore

Generali

Parametri di sicurezza	"Maximum SIL" fino a	Performance level (PL) fino a	Cat. fino a
Funzione di monitoraggio degli ingressi sicuri	3	e	4
Funzione di attivazione uscite sicure	3	e	4

Temperatura di lavoro: -15°C … +50°C
Temperatura di stoccaggio: -30°C … +70°C
Grado di inquinamento: 2
Categoria di sovratensione: III

Caratteristiche elettriche alimentazione

Tensione nominale (U_e): 24 Vdc SELV/PELV
Tolleranza sulla tensione di alimentazione: ±15%
Corrente di impiego alla tensione U_e
- senza dispositivi connessi: 0,1 A
- massima corrente supportata: 3,1 A

Tensione di isolamento U_i: 32 V
Resistenza a Shock e Vibrazione: secondo EN 60947-1
Protezione EMC: secondo EN 61000-4 e EN 61326-3-1
Fusibile di protezione esterno: 4 A tipo gG per singolo gateway BP; per il collegamento in serie deve essere valutato il carico totale.

Circuiti di ingresso e uscita

Numero di ingressi sicuri: 3 a doppio canale
Numero di uscite sicure: 1 a doppio canale (oppure 2 a singolo canale)
Numero di ingressi non sicuri: 14
Numero di uscite non sicure: 24
Numero di uscite di test: 2
Massima tensione ingressi non sicuri: 24 Vdc
Tensione uscite non sicure: 24 Vdc
Massima corrente pilotaggio uscite non sicure: 50 mA
Massima corrente uscite di test: 100 mA
Massima corrente uscite sicure: 250 mA

Conformità alle norme:

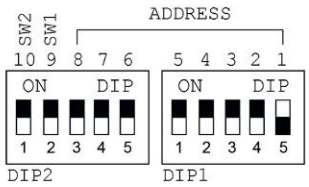
EN 60947-1, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN IEC 63000, EN 60529, IEC 61784-3-3, EN 61508, EN 62061, EN ISO 13849-1, UL 61010-1, CSA NO. 61010-1, EN 61131-2

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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

Impostare/cambiare indirizzi IP



Reti PROFINET/PROFIsafe

L'indirizzo sicuro (F - Address) PROFIsafe fornisce un'identificazione univoca del dispositivo sulla rete PROFIsafe proteggendo i meccanismi di indirizzamento standard come gli indirizzi IP. Il settaggio dell'indirizzo sicuro deve essere eseguito mediante 8 DIP switch posti sotto al coperchio del gateway P-Connect e denominati "ADDRESS". Esso può essere impostato da 1 a 255 e deve essere univoco per ogni dispositivo collegato alla rete. Dopo aver impostato l'indirizzo sicuro è necessario riavviare il dispositivo. Gli switch SW1 e SW2 non vengo utilizzati in questa applicazione.

Reti EtherNet/IP™/CIP Safety™

All'interno della custodia sono presenti 8 DIP switch denominati "ADDRESS" che possono essere modificati dall'utente e permettono di selezionare una tra le seguenti modalità:

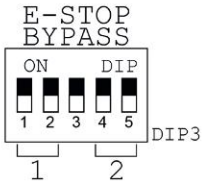
- IP modificabile liberamente tramite Logix Designer (se tutti i DIP sono impostati su ON);
- IP fisso e impostato tramite hardware.

Questi 8 DIP switch rappresentano l'equivalente binario dell'ultimo ottetto dell'indirizzo IP. La rimanente parte (i primi 3 ottetti) è fissa ed è 192.168.1.xxx. Si può quindi impostare un valore compreso tra 1 e 254 (255 attiva la modifica tramite software) avendo l'accortezza che l'indirizzo non sia già in uso da altri dispositivi nella rete. Dopo aver impostato l'indirizzo sicuro è necessario riavviare il dispositivo. Gli switch SW1 e SW2 non vengo utilizzati in questa applicazione.

Reti EtherCAT®/Safety over EtherCAT®

L'indirizzo sicuro (FSoE Address) fornisce un'identificazione univoca del dispositivo sulla rete EtherCAT®. L'impostazione dell'indirizzo sicuro FSoE Address in TwinCAT 3 viene fatta nella scheda relativa alla logica Safety, il quale deve corrispondere all'indirizzo fisico impostato, mediante due DIP Switch, all'interno della custodia BP. L'indirizzo FSoE Address può essere impostato da 1 a 255 e dev'essere univoco per ogni dispositivo sulla rete (L'indirizzo di fabbrica è impostato su 1). Dopo aver impostato l'indirizzo sicuro, bisogna effettuare un riavvio del dispositivo. Gli switch SW1 e SW2 non vengo utilizzati in questa applicazione.

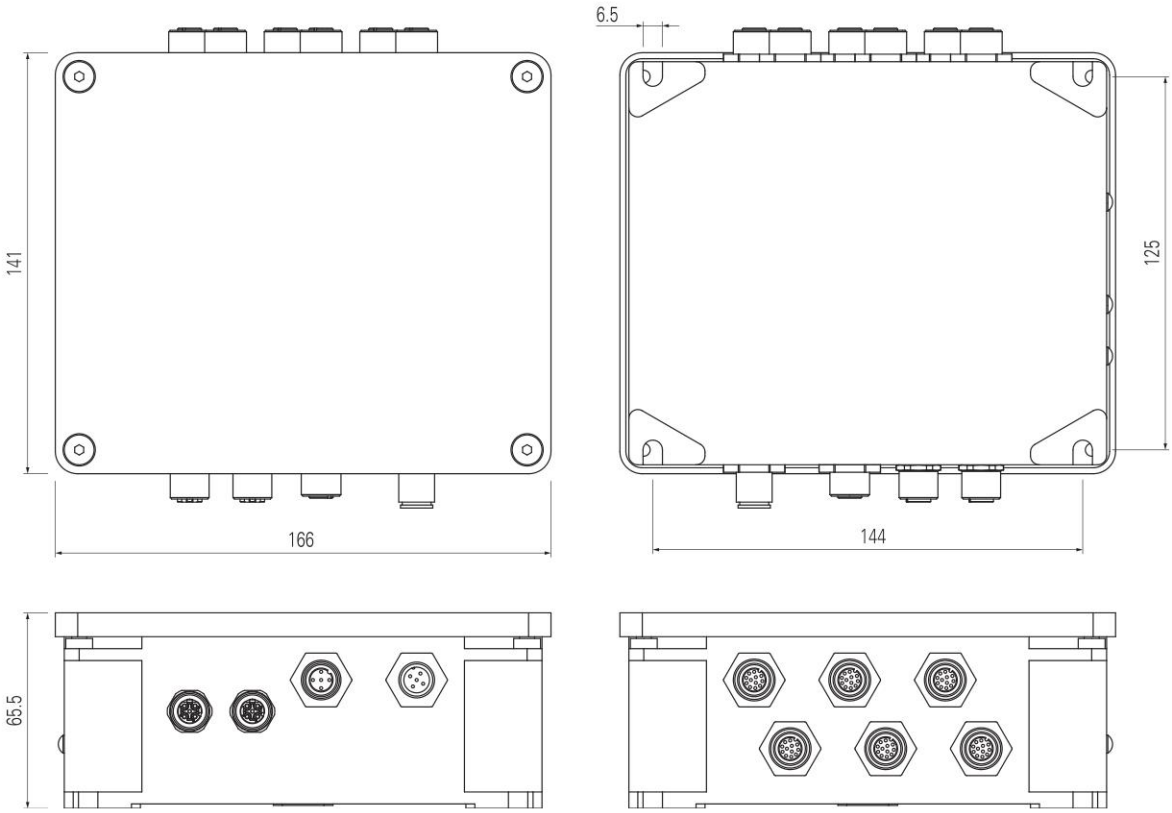
Pulsanti di emergenza



Alcune configurazioni di gateway P-Connect permettono di gestire fino a due serie di pulsanti di arresto di emergenza, collegati in serie internamente al gateway. Qualora si abbia la necessità di non utilizzare una delle due serie di pulsanti di emergenza è necessario effettuare il bypass di uno dei due mediante il DIP switch "DIP3" posto sotto al coperchio del gateway P-Connect e denominato "E-STOP BYPASS".

Commutando gli switch "1" e "2" in stato "ON" si effettua il bypass della prima serie di pulsanti di emergenza collegati, mentre con gli switch "4" e "5" si effettua il bypass della seconda serie di pulsanti di emergenza collegati. La commutazione degli switch deve essere effettuata con il gateway P-Connect spento, per evitare incoerenze sulla lettura dei segnali di test di ingresso.

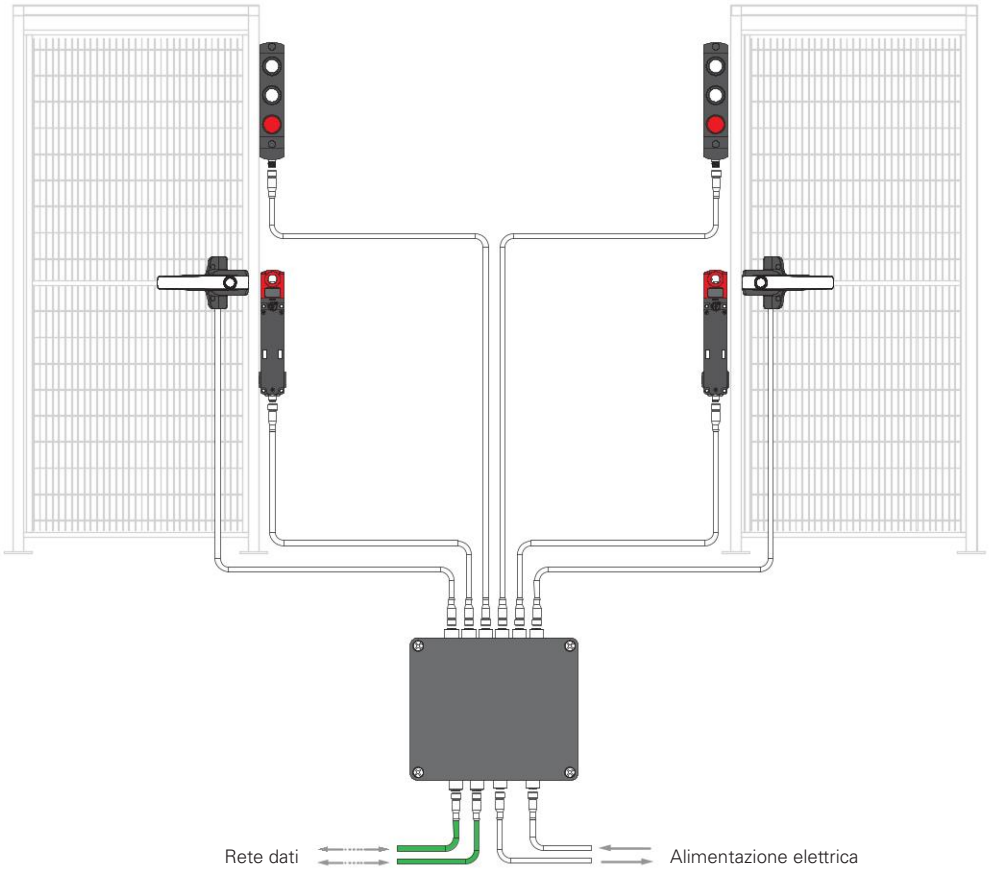
Disegni quotati



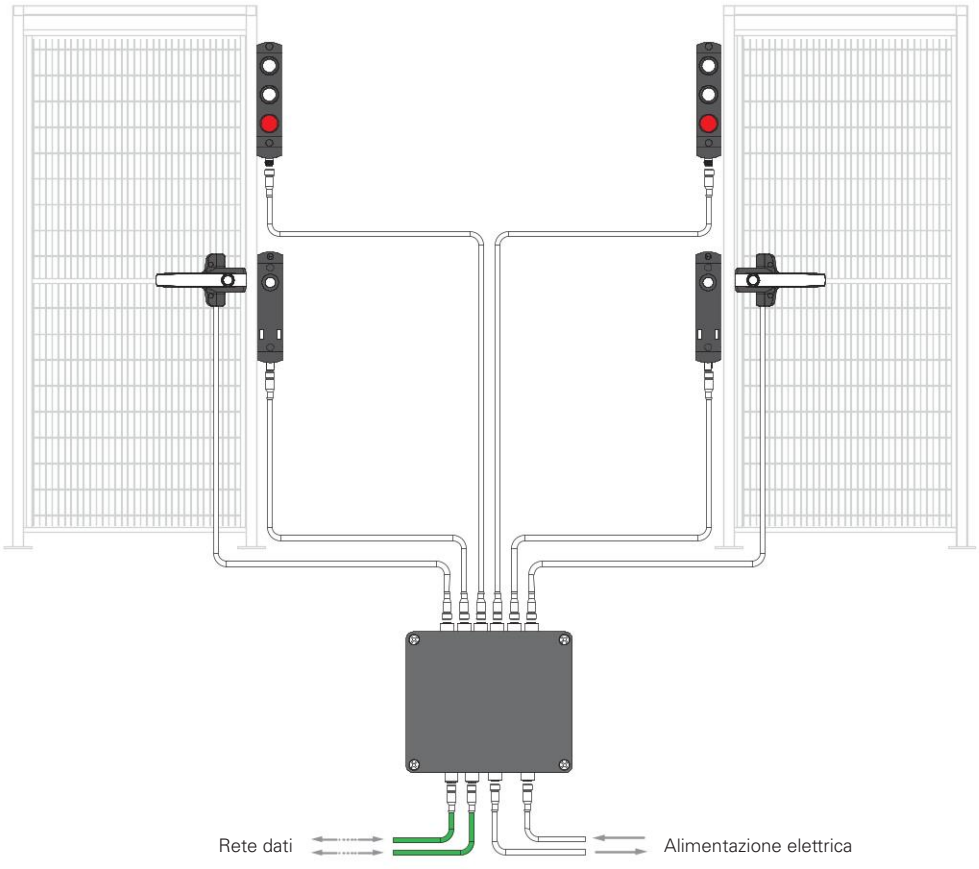
Tutte le misure nei disegni sono in mm

BP A1●L2001

Soluzione con interruttori serie NG, maniglie di sicurezza P-KUBE Krome e pulsantiere serie BN



Soluzione con interruttori serie NS, maniglie di sicurezza P-KUBE Krome e pulsantiere serie BN



Nota: la posizione dei connettori di collegamento negli schemi è a solo scopo illustrativo.

Tabella di selezione dispositivi per BP A1•L2001

	Descrizione	Quantità	Codice articolo	
	Interruttore di sicurezza RFID con blocco, completo di azionatore, serie NG/NS/NX	2	NG ••••311A-F3•K958 (1) NG ••••321A-F3•K958 (1) NG ••••411A-F3•K958 (1) NG ••••421A-F3•K958 (1) NS •3••••P•-F4• (1) NX •3•••1•P•-F6• (1)	NG ••••311B-F3•K958 (1) NG ••••321B-F3•K958 (1) NG ••••411B-F3•K958 (1) NG ••••421B-F3•K958 (1) NS •4••••P•-F4• (1) NX •4•••1•P•-F6• (1)
	Box di connessione P-Connect	1	BP A1•L2001	BP A1•L2001
	Maniglia di sicurezza P-KUBE Krome con impugnatura bianca illuminabile con dispositivo di comando	2	AN G1B00••-PM• (1) (2)	AN S1B00••-PM• (1) (2)
	Dispositivo di segnalazione a scelta dell'installatore, da utilizzare in alternativa alla maniglia di sicurezza P-KUBE Krome (ad esempio: torretta luminosa)	1	Verificare che le connessioni elettriche del dispositivo prescelto siano compatibili con gli schemi riportati nel paragrafo "Collegamenti interni dei dispositivi utilizzabili"	
	Pulsantiera serie BN con 3 dispositivi di comando	2	BN AC3Z••• (1) (3)	BN AC3Z••• (1) (3)

Note:
(1) per le configurazioni vedere pagina 169, 187, 205, 255 e 309, oppure contattare l'assistenza tecnica.
(2) solo configurazioni con connettore M12 a 8 poli.
(3) solo configurazioni con due dispositivi non luminosi con 1NO oppure 1NC, un pulsante di arresto di emergenza 2NC, con connettore M12 a 8 poli.

⚠ **Attenzione:** Gli articoli sopra elencati si riferiscono alla massima configurazione eseguibile con il gateway di connessione P-Connect. È possibile realizzare soluzioni con un numero minore di dispositivi. Se vengono rimossi dispositivi contenenti pulsanti di arresto di emergenza, è necessario intervenire sui dip switch interni per impostare correttamente l'elettronica interna del sistema di connessione.

Connettori con cavo compatibili

Articolo	Descrizione
VF CF5•••M	Connettore M12 maschio con cavo, 5 poli
VF CA5•••M	Connettore M12 femmina con cavo, 5 poli
VF CA5•••M-MD	Connettore M12 maschio-femmina con cavo, 5 poli
VF CA8•••M-MD	Connettore M12 maschio-femmina con cavo, 8 poli

Nota: Per i codici dei connettori con cavo disponibili vedere il capitolo Accessori.

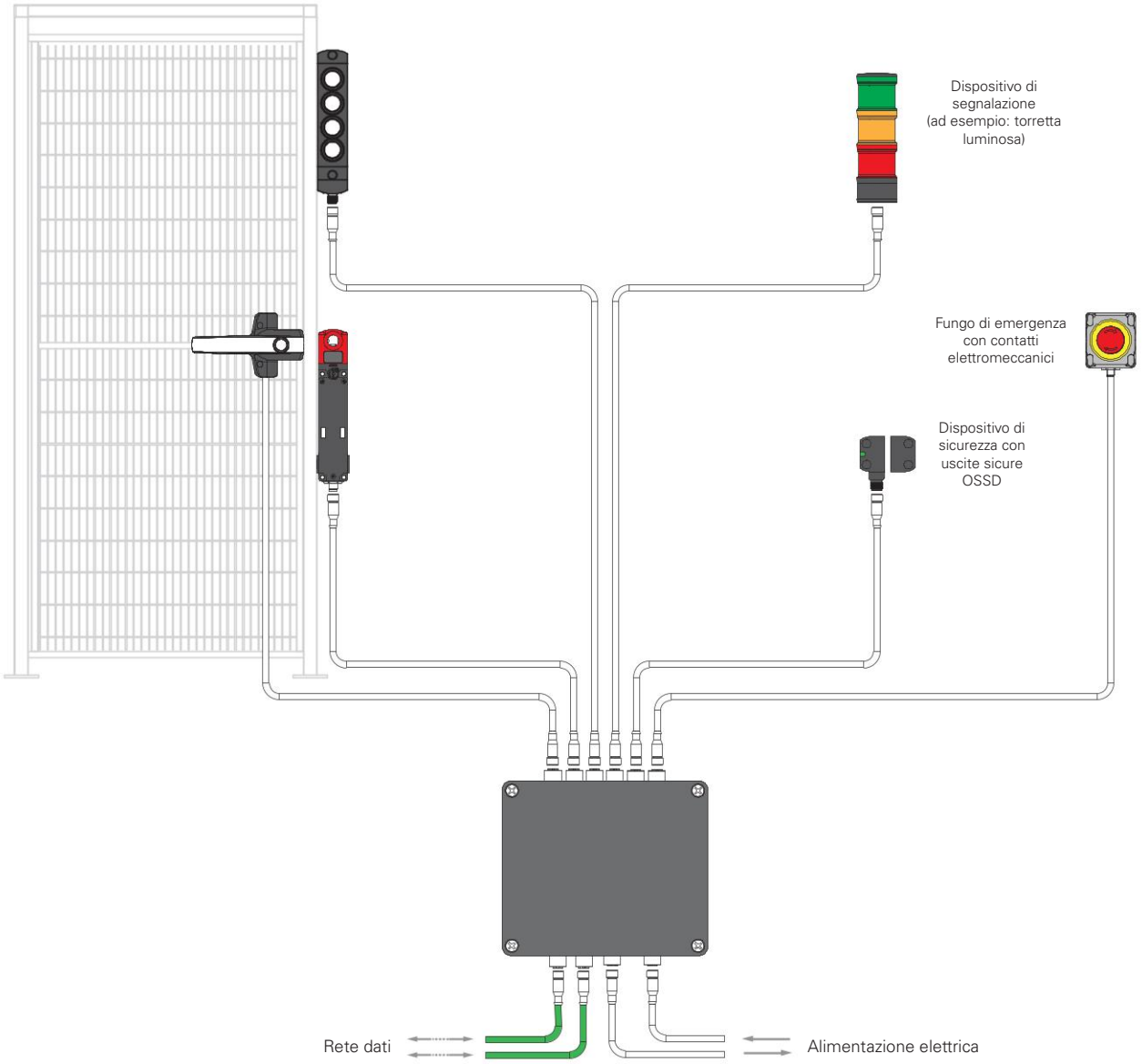
Connessioni

Articolo	Porte di alimentazione	Porte di rete	Ingressi dispositivi					
			1	2	3	4	5	6
BP A1•L2001	 1 x M12, 5 poli, maschio 1 x M12, 5 poli, femmina	 2 x M12, 4 poli, femmina, codifica D	 M12, 8 poli, femmina	 M12, 8 poli, femmina	 M12, 8 poli, femmina	 M12, 8 poli, femmina	 M12, 8 poli, femmina	 M12, 8 poli, femmina

Nota: Per i collegamenti interni dei dispositivi utilizzabili vedere pag. 345-347.

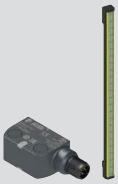
BP A1●L2002

Soluzione con interruttore serie NG/NS, maniglia di sicurezza P-KUBE Krome, pulsantiera serie BN, dispositivo di segnalazione, dispositivo di sicurezza con uscite sicure OSSD e pulsantiera di comando completa di arresto d'emergenza



Nota: la posizione dei connettori di collegamento negli schemi è a solo scopo illustrativo.

Tabella di selezione dispositivi per BP A1•L2002

	Descrizione	Quantità	Codice articolo	
	Interruttore di sicurezza RFID con blocco, completo di azionatore, serie NG/NS/NX	1	NG ••••311A-F3•K958 (1) NG ••••321A-F3•K958 (1) NG ••••411A-F3•K958 (1) NG ••••421A-F3•K958 (1) NS •3••••P•-F4• (1) NX •3•••1•P•-F6• (1)	NG ••••311B-F3•K958 (1) NG ••••321B-F3•K958 (1) NG ••••411B-F3•K958 (1) NG ••••421B-F3•K958 (1) NS •4••••P•-F4• (1) NX •4•••1•P•-F6• (1)
	Dispositivo di sicurezza con uscite di sicurezza OSSD, a scelta dell'utilizzatore	1	Verificare che le connessioni elettriche del dispositivo prescelto siano compatibili con gli schemi riportati nel paragrafo "Collegamenti interni dei dispositivi utilizzabili"	
	Box di connessione P-Connect	1	BP A1•L2002	
	Pulsantiera serie BN con 4 dispositivi di comando	1	BN AC4Z••• (1) (2)	
	Dispositivo di segnalazione a scelta dell'utilizzatore (ad esempio: torretta luminosa)	1	Verificare che le connessioni elettriche del dispositivo prescelto siano compatibili con gli schemi riportati nel paragrafo "Collegamenti interni dei dispositivi utilizzabili"	
	Maniglia di sicurezza P-KUBE Krome con impugnatura bianca illuminabile con dispositivo di comando	1	AN G1B00••-PM• (1) (3) AN S1B00••-PM• (1) (3)	
	Pulsantiera di comando completa di arresto d'emergenza e disco luminoso di segnalazione	1	ES AC31••• (1) (3) ES AC31687 (Fungo con sblocco a rotazione e 2NC) ES AC31688 (Fungo con sblocco push-pull e 2NC) ES AC31689 (Fungo con sblocco a rotazione e 1NC automonitorato e 1NC tradizionale) ES AC31690 (Fungo con sblocco push-pull e 1NC automonitorato e 1NC tradizionale) BN AC1ZA06 (Fungo con sblocco a rotazione e 2NC)	

Note:
(1) per le configurazioni vedere pagina 169, 187, 205, 255, 299 e 309, oppure contattare l'assistenza tecnica.
(2) solo configurazioni con quattro pulsanti 1NO + LED, connettore M12 a 12 poli.
(3) solo configurazioni con connettore M12 a 8 poli.
Per ulteriori configurazioni contattare l'assistenza tecnica.

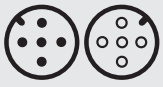
⚠ **Attenzione:** Gli articoli sopra elencati si riferiscono alla massima configurazione eseguibile con il gateway di connessione P-Connect. È possibile realizzare soluzioni con un numero minore di dispositivi. Se vengono rimossi dispositivi contenenti pulsanti di arresto di emergenza, è necessario intervenire sui dip switch interni per impostare correttamente l'elettronica interna del sistema di connessione.

Connettori con cavo compatibili

Articolo	Descrizione
VF CF5•••M	Connettore M12 maschio con cavo, 5 poli
VF CA5•••M	Connettore M12 femmina con cavo, 5 poli
VF CA5•••M-MD	Connettore M12 maschio-femmina con cavo, 5 poli
VF CA8•••M-MD	Connettore M12 maschio-femmina con cavo, 8 poli
VF CA12•••M-MD	Connettore M12 maschio-femmina con cavo, 12 poli

Nota: Per i codici dei connettori con cavo disponibili vedere il capitolo Accessori.

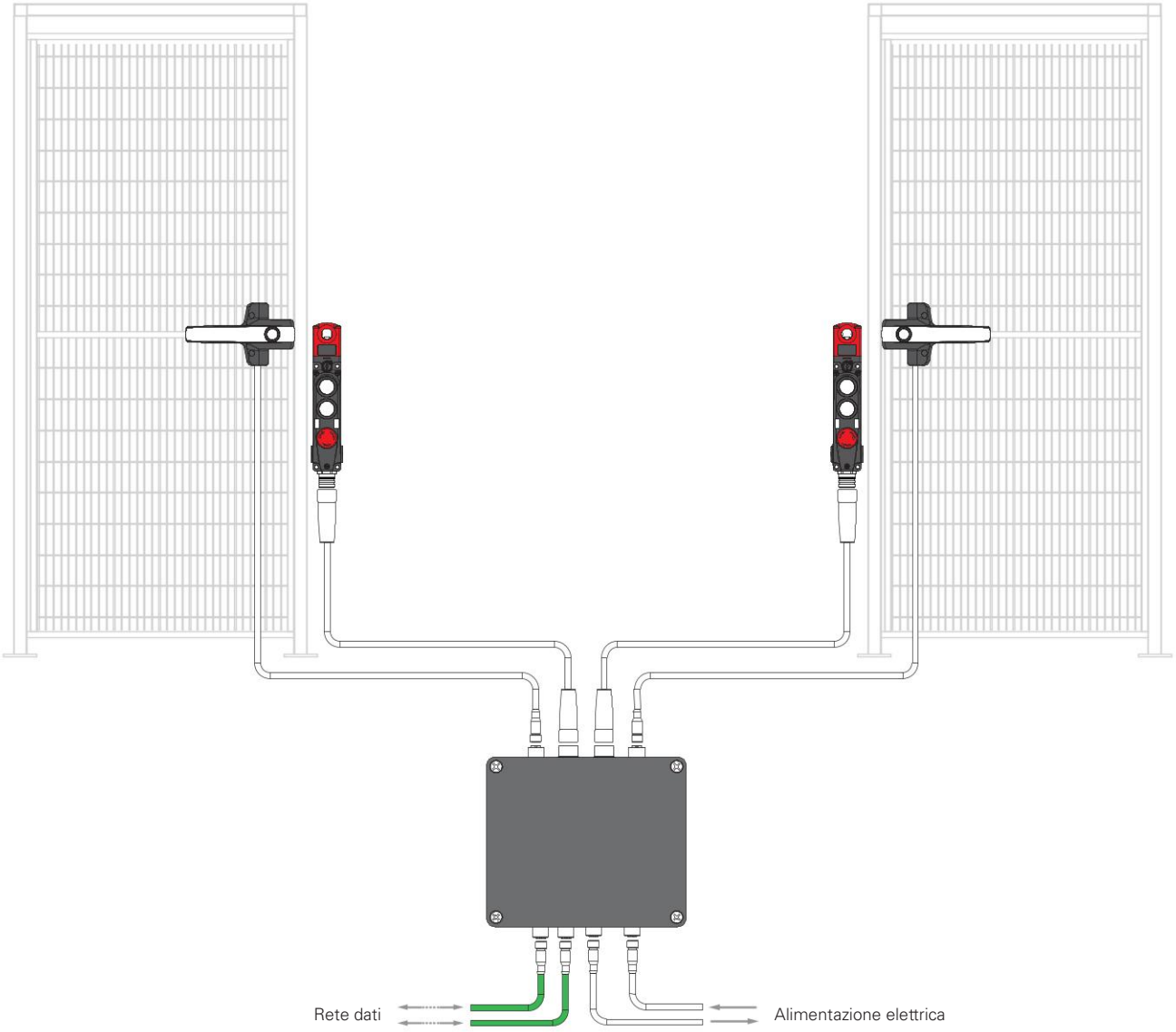
Connessioni

Articolo	Porte di alimentazione	Porte di rete	Ingressi dispositivi					
			1	2	3	4	5	6
BP A1•L2002	 1 x M12, 5 poli, maschio 1 x M12, 5 poli, femmina	 2 x M12, 4 poli, femmina, codifica D	 M12, 8 poli, femmina	 M12, 5 poli, femmina	 M12, 12 poli, femmina	 M12, 8 poli, femmina	 M12, 8 poli, femmina	 M12, 8 poli, femmina

Nota: Per i collegamenti interni dei dispositivi utilizzabili vedere pag. 345-347.

BP A1●L2003

Soluzione con interruttori serie NG/NS e maniglie di sicurezza P-KUBE Krome



Nota: la posizione dei connettori di collegamento negli schemi è a solo scopo illustrativo.

Tabella di selezione dispositivi per BP A1•L2003

	Descrizione	Quantità	Codice articolo	
	Interruttore di sicurezza RFID con blocco, con dispositivi di comando integrati, completo di azionatore, serie NG/NS/NX	2	NG ••••311C-F3•K60• (1) NG ••••321C-F3•K60• (1) NG ••••411C-F3•K60• (1) NG ••••421C-F3•K60• (1) NG ••••311D-F3•K60• (1) NG ••••321D-F3•K60• (1) NG ••••411D-F3•K60• (1) NG ••••421D-F3•K60• (1) NS •3•••STK-F4•N••• (1)	NG ••••312V-F3•K60• (1) NG ••••322V-F3•K60• (1) NG ••••412V-F3•K60• (1) NG ••••422V-F3•K60• (1) NG ••••315R-F3•K60• (1) NG ••••325R-F3•K60• (1) NG ••••415R-F3•K60• (1) NG ••••425R-F3•K60• (1) NS •4•••STK-F4•N••• (1)
	Box di connessione P-Connect	1	BP A1•L2003	
	Maniglia di sicurezza P-KUBE Krome con impugnatura bianca illuminabile con dispositivo di comando	2	AN G1B00••-PM• (1) (2) AN S1B00••-PM• (1) (2)	

Note:
(1) solo codici con connettore M23 a 19 poli. Per le configurazioni vedere pagina 169, 187, 205 e 255, oppure contattare l'assistenza tecnica.
(2) solo configurazioni con connettore M12 a 8 poli.

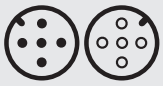
⚠ **Attenzione:** Gli articoli sopra elencati si riferiscono alla massima configurazione eseguibile con il gateway di connessione P-Connect. È possibile realizzare soluzioni con un numero minore di dispositivi. Se vengono rimossi dispositivi contenenti pulsanti di arresto di emergenza, è necessario intervenire sui dip switch interni per impostare correttamente l'elettronica interna del sistema di connessione.

Connettori con cavo compatibili

Articolo	Descrizione
VF CF5•••M	Connettore M12 maschio con cavo, 5 poli
VF CA5•••M	Connettore M12 femmina con cavo, 5 poli
VF CA5•••M-MD	Connettore M12 maschio-femmina con cavo, 5 poli
VF CA8•••M-MD	Connettore M12 maschio-femmina con cavo, 8 poli
VF CA19•••S-SD	Connettore M23 maschio-femmina con cavo, 19 poli

Nota: Per i codici dei connettori con cavo disponibili vedere il capitolo Accessori.

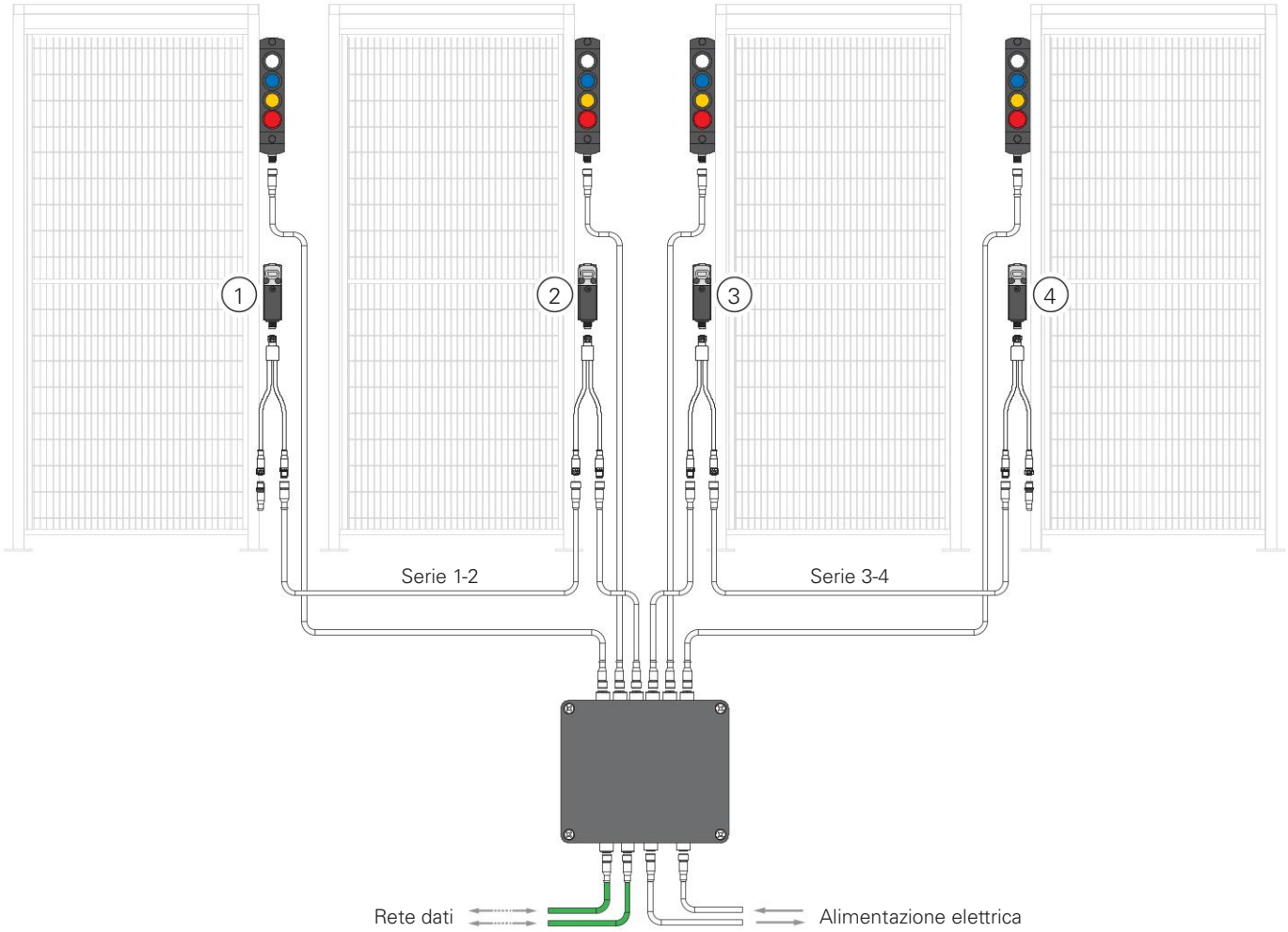
Connessioni

Articolo	Porte di alimentazione	Porte di rete	Ingressi dispositivi			
			1	2	3	4
BP A1•L2003	 1 x M12, 5 poli, maschio 1 x M12, 5 poli, femmina	 2 x M12, 4 poli, femmina, codifica D	 M23, 19 poli, femmina	 M23, 19 poli, femmina	 M12, 8 poli, femmina	 M12, 8 poli, femmina

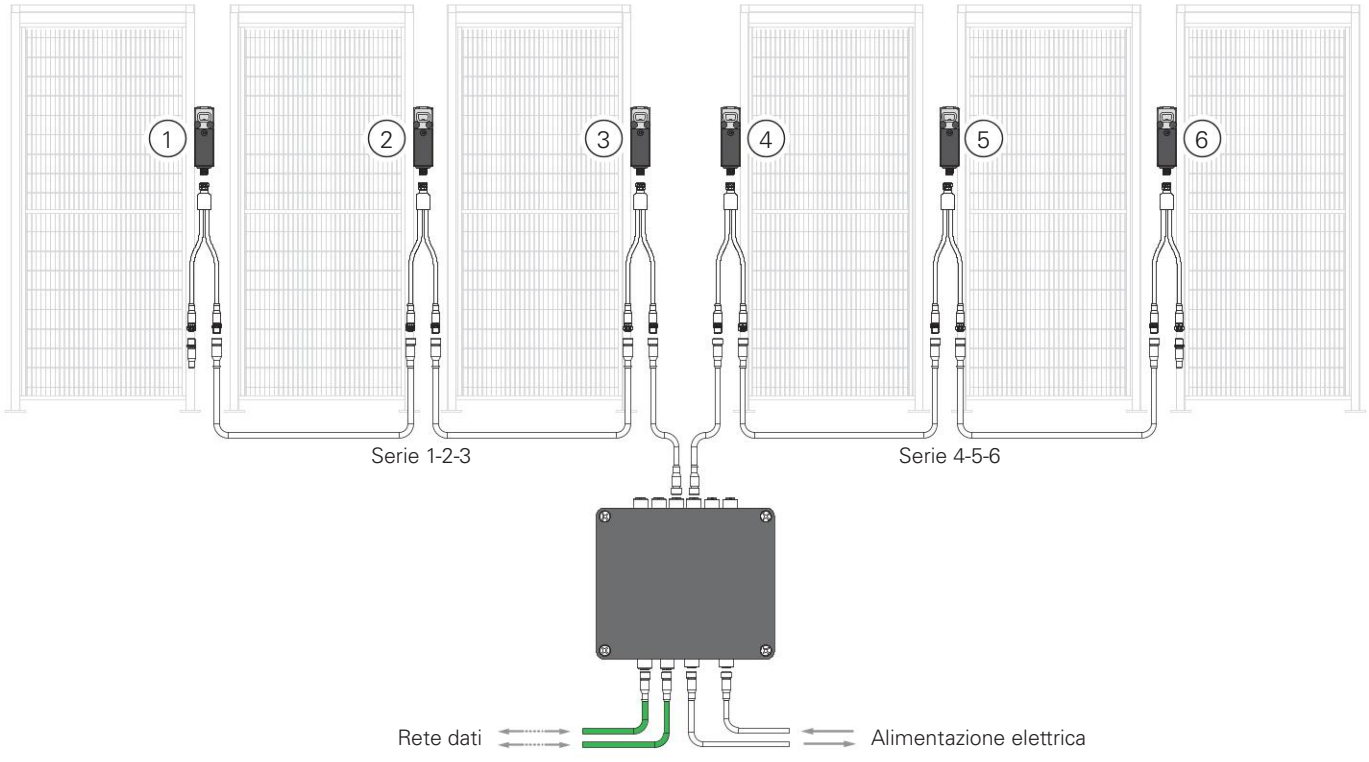
Nota: Per i collegamenti interni dei dispositivi utilizzabili vedere pag. 345-347.

BP A1•L2004

Soluzione con interruttori serie NG/NS/NX/ST (collegamento in serie con connettori a Y) e pulsantiere serie BN

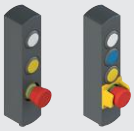


Soluzione con fino a 6 interruttori serie NG/NS/NX/ST (collegamento in serie con connettori a Y)



Nota 1: la posizione dei connettori di collegamento negli schemi è a solo scopo illustrativo.
Nota 2: il comando di sblocco può gestire, in modo indipendente, le due serie di interblocchi e non il singolo dispositivo.

Tabella di selezione dispositivi per BP A1•L2004

	Descrizione	Quantità	Codice articolo	
	Interruttore di sicurezza RFID con blocco, con dispositivi di comando integrati, completo di azionatore, serie NG/NS/NX. Sensori di sicurezza RFID serie ST	Fino a 6	NG ••••311A-F3•K95• (1) NG ••••321A-F3•K95• (1) NG ••••411A-F3•K95• (1) NG ••••421A-F3•K95• (1) NG ••••311B-F3•K95• (1) NG ••••321B-F3•K95• (1) NG ••••411B-F3•K95• (1) NG ••••421B-F3•K95• (1) NS •3••••Q•-F4• (1) NX •3•••1•Q•-F6• (1) ST ••3••M• (1) ST ••4••M• (1) ST ••5••M• (1)	NG ••••311A-F3•K960 (1) NG ••••321A-F3•K960 (1) NG ••••411A-F3•K960 (1) NG ••••421A-F3•K960 (1) NG ••••311B-F3•K960 (1) NG ••••321B-F3•K960 (1) NG ••••411B-F3•K960 (1) NG ••••421B-F3•K960 (1) NS •4••••Q•-F4• (1) NX •4•••1•Q•-F6• (1) ST ••7••M• (1) ST ••8••M• (1) ST ••9••M• (1)
	Box di connessione P-Connect	1	BP A1•L2004	
	Pulsantiera serie BN con 3 o 4 dispositivi di comando (2 o 3 pulsanti luminosi e pulsante di emergenza)	Fino a 4	BN AC3Z••• (1) (2) BN AC4Z••• (1) (2)	

Note:
(1) Per le configurazioni vedere pagina 51, 169, 187, 205 e 309, oppure contattare l'assistenza tecnica.
(2) solo configurazioni con connettore M12 a 12 poli, 2 o 3 pulsanti luminosi e pulsante di emergenza.

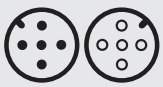
⚠ **Attenzione:** Gli articoli sopra elencati si riferiscono alla massima configurazione eseguibile con il gateway di connessione P-Connect. È possibile realizzare soluzioni con un numero minore di dispositivi. Se vengono rimossi dispositivi contenenti pulsanti di arresto di emergenza, è necessario intervenire sui dip switch interni per impostare correttamente l'elettronica interna del sistema di connessione.

Connettori con cavo compatibili

Articolo	Descrizione
VF CF5•••M	Connettore M12 maschio con cavo, 5 poli
VF CA5•••M	Connettore M12 femmina con cavo, 5 poli
VF CA5•••M-MD	Connettore M12 maschio-femmina con cavo, 5 poli
VF CA12•••M-MD	Connettore M12 maschio-femmina con cavo, 12 poli
VF CY201P0	Connettore M12 a Y per connessioni in serie
VF CY100P0	Terminatore fine serie maschio M12, 4 poli

Nota: Per i codici dei connettori con cavo disponibili vedere il capitolo Accessori.

Connessioni

Articolo	Porte di alimentazione	Porte di rete	Ingressi dispositivi					
			1	2	3	4	5	6
BP A1•L2004	 1 x M12, 5 poli, maschio 1 x M12, 5 poli, femmina	 2 x M12, 4 poli, femmina, codifica D	 M12, 5 poli, femmina	 M12, 5 poli, femmina	 M12, 12 poli, femmina	 M12, 12 poli, femmina	 M12, 12 poli, femmina	 M12, 12 poli, femmina

Nota: Per i collegamenti interni dei dispositivi utilizzabili vedere pag. 345-347.

Collegamenti interni dei dispositivi utilizzabili

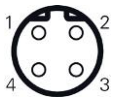
Connettori DATI

ETH 1
M12, 4 poli, femmina codifica D



Pin	Funzione
1	TX +
2	RX +
3	TX -
4	RX -

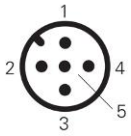
ETH 2
M12, 4 poli, femmina codifica D



Pin	Funzione
1	TX +
2	RX +
3	TX -
4	RX -

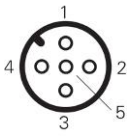
Connettori ALIMENTAZIONE

POWER IN
M12, 5 poli maschio codifica A



Pin	Funzione
1	+24 Vdc
2	0 Vdc
3	0 Vdc
4	+24 Vdc
5	GND

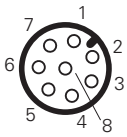
POWER OUT
M12, 5 poli femmina codifica A



Pin	Funzione
1	+24 Vdc
2	0 Vdc
3	0 Vdc
4	+24 Vdc
5	GND

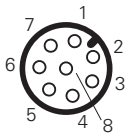
BP A1●L2001

Connettori 1 e 2:
Interruttori di sicurezza serie NG - NS



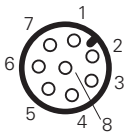
Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato NG - NS
1	O	Alimentazione +24 Vdc	A1
2	I	Ingresso segnale azionatore inserito	O3
3	O	Alimentazione 0 Vdc	A2
4	I	Ingresso sicuro IS1/IS3	OS1
5	O	Comando attivazione elettromagnete OS1	IE2
6	O	Programmazione azionatore/reset	I3
7	I	Ingresso sicuro IS2/IS4	OS2
8	O	Comando attivazione elettromagnete OS2	IE1

Connettori 3 e 4:
Pulsantiere di comando serie BN AC3••••



Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato BN
1	O	Alimentazione +24 Vdc	Alimentazione +24 V
2	I	Ingresso non sicuro contatto pulsante 1	Contatto pulsante 1
3	-	Non collegato	Non collegato
4	I	Ingresso non sicuro contatto pulsante 2	Contatto pulsante 2
5	O	Uscita di test TO1	Ingresso di test pulsante emergenza
6	I	Ingresso sicuro per contatto NC pulsante emergenza	Contatto sicuro NC pulsante emergenza
7	O	Uscita di test TO2	Ingresso di test pulsante emergenza
8	I	Ingresso sicuro per contatto NC pulsante emergenza	Contatto sicuro NC pulsante emergenza

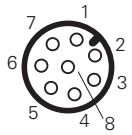
Connettori 5 e 6:
Maniglie di sicurezza serie AN



Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato AN
1	I	Alimentazione 0 Vdc	Alimentazione 0 V
2	O	Alimentazione +24 Vdc	Alimentazione +24 V
3	O	Uscita pilotaggio LED 1	Ingresso pilotaggio LED verde (G)
4	O	Uscita pilotaggio LED 4	Ingresso pilotaggio LED pulsante
5	O	Uscita +24 V per contatto pulsante	Ingresso contatto pulito NO pulsante
6	I	Ingresso per contatto pulsante	Uscita contatto pulito NO pulsante
7	O	Uscita pilotaggio LED 2	Ingresso pilotaggio LED blu (B)
8	O	Uscita pilotaggio LED 3	Ingresso pilotaggio LED rosso (R)

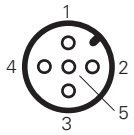
BP A1●L2002

Connettore 1: Interruttori di sicurezza serie NG - NS



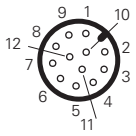
Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato NG - NS
1	O	Alimentazione +24 Vdc	A1
2	I	Ingresso segnale azionatore inserito	O3
3	O	Alimentazione 0 Vdc	A2
4	I	Ingresso sicuro IS1	OS1
5	O	Comando attivazione elettromagnete OS1	IE2
6	O	Programmazione azionatore/reset	I3
7	I	Ingresso sicuro IS2	OS2
8	O	Comando attivazione elettromagnete OS2	IE1

Connettore 2: Sensori di sicurezza serie ST



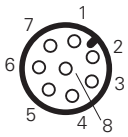
Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato ST
1	O	Alimentazione +24 Vdc	A1
2	I	Ingresso sicuro IS3	OS1
3	O	Alimentazione 0 Vdc	A2
4	I	Ingresso sicuro IS4	OS2
5	I	Ingresso di segnalazione	O3

Connettore 3: Pulsantiere di comando serie BN AC4••••



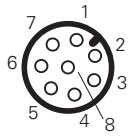
Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato BN
1	O	Alimentazione +24 Vdc	Alimentazione +24 Vdc
2	O	Uscita pilotaggio LED posizione 1	Ingresso pilotaggio LED posizione 1
3	I	Alimentazione 0 Vdc	Alimentazione 0 Vdc
4	I	Ingresso per contatto pulsante 1	Contatto pulsante 1
5	I	Ingresso per contatto pulsante 2	Contatto pulsante 2
6	O	Uscita pilotaggio LED posizione 2	Ingresso pilotaggio LED posizione 2
7	I	Ingresso per contatto pulsante 3	Contatto pulsante 3
8	O	Uscita pilotaggio LED posizione 3	Ingresso pilotaggio LED posizione 3
9	I	Ingresso per contatto pulsante 4	Contatto pulsante 4
10	-	Non collegato	Non collegato
11	-	Non collegato	Non collegato
12	O	Uscita pilotaggio LED posizione 4	Ingresso pilotaggio LED posizione 4

Connettore 4: Unità di comando con arresto d'emergenza e disco luminoso



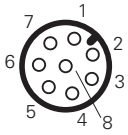
Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato unità di comando
1	-	Non collegato	Non collegato
2	O	Uscita pilotaggio disco luminoso +24 Vdc	Ingresso pilotaggio disco luminoso +24 V
3	O	Alimentazione disco luminoso 0 Vdc	Alimentazione 0 V
4	-	Non collegato	Non collegato
5	O	Uscita di test TO1	Ingresso di test pulsante emergenza
6	I	Ingresso sicuro per contatto NC pulsante emergenza	Contatto sicuro NC pulsante emergenza
7	O	Uscita di test TO2	Ingresso di test pulsante emergenza
8	I	Ingresso sicuro per contatto NC pulsante emergenza	Contatto sicuro NC pulsante emergenza

Connettore 5: Maniglie di sicurezza serie AN



Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato AN
1	I	Alimentazione 0 Vdc	Alimentazione 0 V
2	O	Alimentazione +24 Vdc	Alimentazione +24 V
3	O	Uscita pilotaggio LED 1	Ingresso pilotaggio LED verde (G)
4	O	Uscita pilotaggio LED 4	Ingresso pilotaggio LED pulsante
5	O	Uscita +24 V per contatto pulsante	Ingresso contatto pulito NO pulsante
6	I	Ingresso per contatto pulsante	Uscita contatto pulito NO pulsante
7	O	Uscita pilotaggio LED 2	Ingresso pilotaggio LED blu (B)
8	O	Uscita pilotaggio LED 3	Ingresso pilotaggio LED rosso (R)

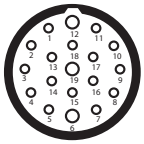
Connettore 6: Torretta luminosa di segnalazione (schema elettrico di riferimento)



Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato torretta luminosa
1	I	Alimentazione 0 Vdc	Alimentazione 0 V
2	O	Alimentazione +24 Vdc	Alimentazione +24 V
3	O	Uscita pilotaggio LED 1	Ingresso pilotaggio LED 1
4	O	Uscita pilotaggio LED 4	Ingresso pilotaggio LED 4
5	O	Uscita pilotaggio Buzzer	Ingresso pilotaggio Buzzer
6	I	Ingresso di segnalazione	Uscita di segnalazione
7	O	Uscita pilotaggio LED 2	Ingresso pilotaggio LED 2
8	O	Uscita pilotaggio LED 3	Ingresso pilotaggio LED 3

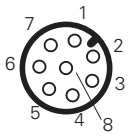
BP A1●L2003

Connettori 1 e 2: Interruttori di sicurezza serie NG - NS



Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato NG - NS
1	O	Uscita attivazione elettromagnete a singolo canale	I4
2	O	Corto a +24 Vdc	IS1
3	O	Corto a +24 Vdc	IS2
4	I	Ingresso sicuro IS1/IS3	OS1
5	I	Ingresso sicuro IS2/IS4	OS2
6	O	Alimentazione +24 Vdc	A1
7	O	Programmazione azionatore/reset	I3
8	I	Ingresso segnale azionatore inserito	O3
9	I	Ingresso segnale riparo bloccato	O4
10	O	Uscita di test TO1	Ingresso di test pulsante emergenza
11	I	Ingresso sicuro per contatto NC pulsante emergenza	Contatto sicuro NC pulsante emergenza
12	-	Non connesso	I5
13	O	Uscita di test TO1	Ingresso di test pulsante emergenza
14	I	Ingresso sicuro per contatto NC pulsante emergenza	Contatto sicuro NC pulsante emergenza
15	I	Ingresso per contatto posizione 2	Contatto posizione 2
16	O	Uscita pilotaggio LED posizione 2	Ingresso pilotaggio LED posizione 2
17	I	Ingresso per contatto posizione 1	Contatto posizione 1
18	O	Uscita pilotaggio LED posizione 1	Ingresso pilotaggio LED posizione 1
19	I	Alimentazione 0 Vdc	A2

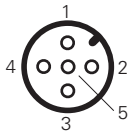
Connettori 3 e 4: Maniglie di sicurezza serie AN



Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato AN
1	I	Alimentazione 0 Vdc	Alimentazione 0 V
2	O	Alimentazione +24 Vdc	Alimentazione +24 V
3	O	Uscita pilotaggio LED 1	Ingresso pilotaggio LED verde (G)
4	O	Uscita pilotaggio LED 4	Ingresso pilotaggio LED pulsante
5	O	Uscita +24 V per contatto pulsante	Ingresso contatto pulito NO pulsante
6	I	Ingresso per contatto pulsante	Uscita contatto pulito NO pulsante
7	O	Uscita pilotaggio LED 2	Ingresso pilotaggio LED blu (B)
8	O	Uscita pilotaggio LED 3	Ingresso pilotaggio LED rosso (R)

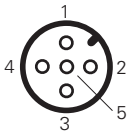
BP A1•L2004

Connettore 1:
Interruttori di sicurezza serie NG/NS/NX/ST mediante VF CY



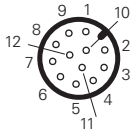
Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato interruttore
1	O	Alimentazione +24 Vdc	A1
2	I	Ingresso sicuro IS1	OS1
3	O	Alimentazione 0 Vdc	A2
4	I	Ingresso sicuro IS2	OS2
5	I	Uscita sicura DO1	I3/IE1

Connettore 2:
Interruttori di sicurezza serie NG/NS/NX/ST mediante VF CY



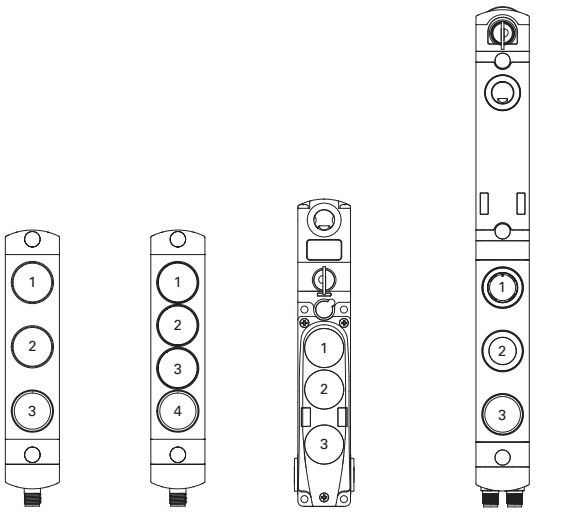
Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato interruttore
1	O	Alimentazione +24 Vdc	A1
2	I	Ingresso sicuro IS3	OS1
3	O	Alimentazione 0 Vdc	A2
4	I	Ingresso sicuro IS4	OS2
5	I	Uscita sicura DO2	I3/IE1

Connettori 3, 4, 5 e 6
Pulsantiere di comando serie BN AC3Z••• o BN AC4Z•••



Pin	Tipo	Lato P-Connect	Lato BN
1	O	Alimentazione +24 Vdc	Alimentazione +24 V
2	I	Uscita pilotaggio LED posizione 1	Ingresso pilotaggio LED posizione 1
3	O	Alimentazione 0 Vdc	Alimentazione 0 V
4	I	Ingresso per contatto pulsante 1	Contatto pulsante 1
5	I	Ingresso per contatto pulsante 2	Contatto pulsante 2
6	O	Uscita pilotaggio LED posizione 2	Ingresso pilotaggio LED posizione 2
7	I	Ingresso per contatto pulsante 3	Contatto pulsante 3
8	O	Uscita di test TO1 (1)	Ingresso di test pulsante emergenza
9	I	Ingresso sicuro IS5 per contatto NC pulsante emergenza	Contatto sicuro NC pulsante emergenza
10	O	Uscita di test TO2 (1)	Ingresso di test pulsante emergenza
11	I	Ingresso sicuro IS6 per contatto NC pulsante emergenza	Contatto sicuro NC pulsante emergenza
12	O	Uscita pilotaggio LED posizione 3	Ingresso pilotaggio LED posizione 3

Numerazione dei dispositivi di comando



BN AC3•••• **BN AC4••••** **NG ••••••••** **NS ••••••••-N•••**

Legenda:
A1 = Ingresso alimentazione +24 Vdc
A2 = Ingresso alimentazione 0 V
IE1, IE2 = Ingressi attivazione elettromagnete
O3 = Uscita di segnalazione azionatore inserito
O4 = Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato
ISx = Ingressi sicuri
OSx = Uscite sicure
I3 = Ingresso di programmazione azionatore/reset
I5 = Ingresso EDM (non utilizzabile su serie BP)

I = Ingresso del dispositivo
O = Uscita del dispositivo

Box di distribuzione passivo serie **BC**

Descrizione

Il nuovo box di distribuzione passivo Pizzato serie BC permette di collegare in serie i dispositivi di sicurezza dotati di connessione con connettore M12 maschio ad 8 poli. Pertanto risulta possibile raggruppare i vari segnali in ingresso e in uscita in un'unica connessione a 19 o 12 poli con cavo oppure con connettore M23, successivamente collegata al dispositivo di controllo. La possibilità di raggruppare le connessioni in un unico box consente un cablaggio più veloce ed ordinato, evitando il posaggio di diverse linee e rendendo inoltre più agevoli eventuali sostituzioni di dispositivi. La soluzione migliora la distribuzione della potenza rispetto alla tipica connessione in serie permettendo di connettere un numero maggiore di dispositivi serie NG/NS. Il box di distribuzione serie BC possiede una robusta custodia compatta e totalmente sigillata, impermeabile e resistente a vibrazioni ed urti, e LED di diagnostica per una rapida indicazione sullo stato del dispositivo connesso.

Caratteristiche principali



LED di stato:
Visualizzazione dell'uscita diagnostica

Grado di protezione IP67:
Progettata per applicazioni industriali interne o esterne





Varianti disponibili:
- Versione 8 connettori (8 x M12 - 8 poli)
- Versione 4 connettori (4 x M12 - 8 poli)



Differenti varianti per I/O:
- Connettore M23
- Cavo 19 poli (2 x 0,75 mm² + 17 x 0,34 mm²)
- Cavo 12 poli (12 x 0,5 mm²)

Potenza e segnali:
- Migliora la distribuzione della potenza ai dispositivi collegati senza cadute di tensione
- Segnale di porta aperta e di blocco/sblocco per ogni singolo dispositivo collegato

Struttura codici

BC 1Z4A1A1FSK

Forma e materiale della custodia	
1	Custodia in tecnopolimero 54 x 115 mm
2	Custodia in tecnopolimero 54 x 152 mm

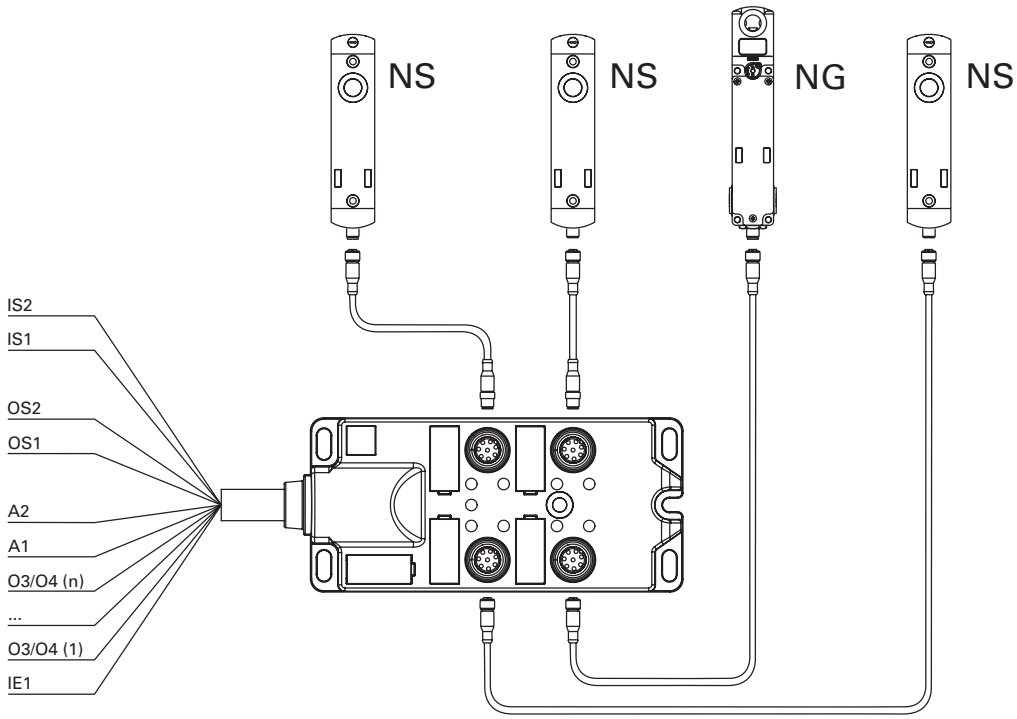
Tipologia e numero di ingressi	
4A	4 ingressi M12 femmina 8 poli
8A	8 ingressi M12 femmina 8 poli

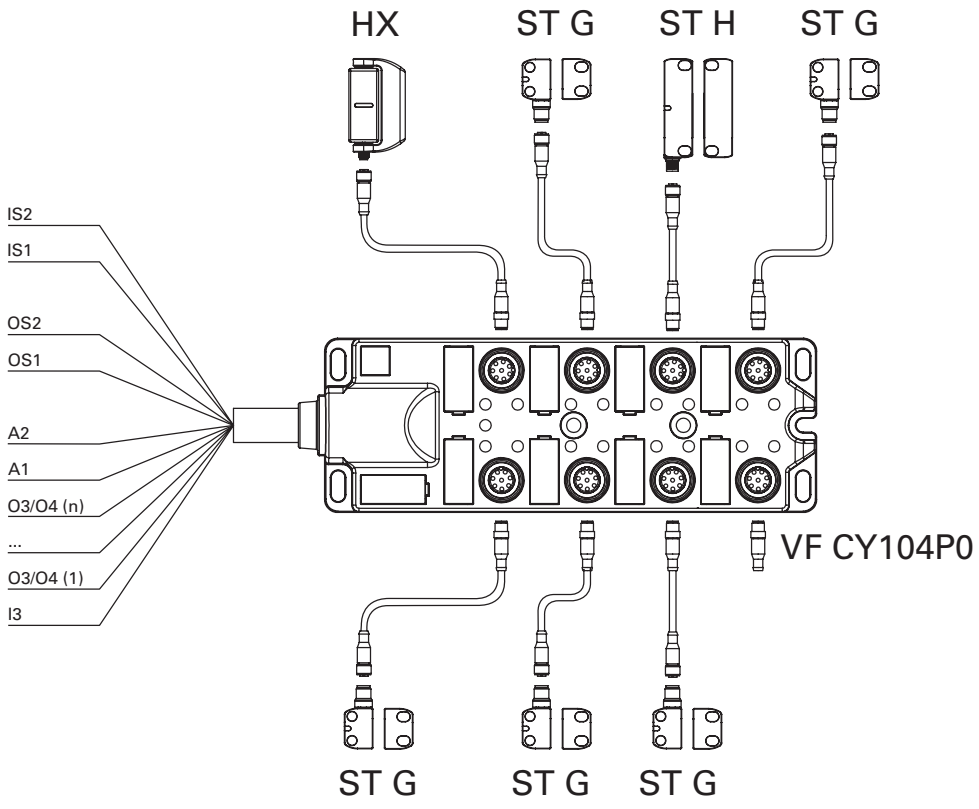
Modalità gestione segnali di input ai dispositivi	
1	Unico ingresso I3/IE1 in comune a tutti i dispositivi (per versione a 4 o 8 posizioni)
2	Ingressi I3/IE1 collegati in modo indipendente (solo versione 4 posizioni)
3	Ingressi I3/IE1 collegati in modo indipendente a 6 dispositivi e ad una coppia (solo versione 8 posizioni)

Tipologia di connessione	
K	Connettori integrati
2	Cavo lunghezza 2 m
5	Cavo lunghezza 5 m
10	Cavo lunghezza 10 m

Verso di uscita connessione e tipologia di cavo o connettore	
FS	Uscita frontale connettore M23 a 12 poli (solo versioni BC ••4A••••••)
FT	Uscita frontale connettore M23 a 19 poli (solo versioni BC ••8A••••••)
AF	Uscita assiale cavo PVC 12 x 0,5 mm² (solo versioni BC ••4A••••••)
AL	Uscita assiale cavo PVC 2 x 0,75 mm² + 17 x 0,34 mm² (solo versioni BC ••8A••••••)

Esempio di collegamento dei dispositivi

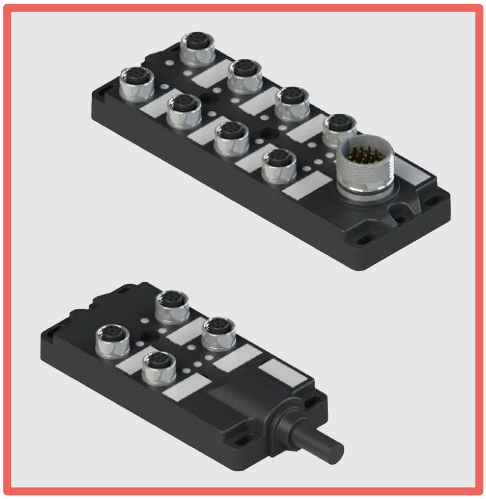




Nota: Le uscite O3/O4 indicano lo stato di riparo chiuso (O3) per i dispositivi serie ST e HX, mentre indicano lo stato di riparo chiuso e bloccato (O4) per i dispositivi serie NS e NG.

Nota: Su tutti i connettori M12 non collegati ad un dispositivo va inserito un connettore ponte VF CY104P0.

Box di distribuzione passivo serie **BC**



Caratteristiche principali

- Custodia in tecnopolimero
- Grado di protezione fino a IP67
- Disponibili diverse varianti per I/O: connettore M23, cavo 19 poli, cavo 12 poli
- Disponibili versioni con 4 oppure 8 connettori M12
- LED di segnalazione integrati

Marchi di qualità:

Caratteristiche tecniche

Custodia
Custodia in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto

Grado di protezione:	IP65 secondo EN 60529 IP67 secondo EN 60529

Generali

Temperatura ambiente:	-20°C … +50°C
Temperatura di stoccaggio:	-40°C … +75°C
Coppia di serraggio corpo:	2 ... 3 Nm
Coppia di serraggio connettori M12:	0,6 ... 0,8 Nm
Coppia di serraggio connettori M23:	1 ...1,5 Nm

Caratteristiche elettriche generali

Tensione nominale di impiego U_e:	24 Vdc
Tensione nominale di isolamento U_i:	30 Vac / 36 Vdc
Fusibile di protezione esterno:	8 A tipo gG da applicare su connessione A1
Corrente massima d'impiego connettore M12 a 8 poli:	2 A

Caratteristiche elettriche Box a 4 connettori M12

Corrente massima d'impiego cavo 12 poli:	5 A x 0,5 mm² (20 AWG) correnti applicabili su singolo conduttore
Corrente massima d'impiego connettore M23 a 12 poli:	8 A pin 6 e pin 19, 4 A tutti gli altri pin, correnti applicabili su singolo pin

Caratteristiche elettriche Box a 8 connettori M12

Corrente massima d'impiego cavo 19 poli:	8 A x 0,75 mm² (19 AWG) cavo rosa, cavo bianco-rosa 4 A x 0,34 mm² (22 AWG) tutti gli altri cavi
Corrente massima d'impiego connettore M23 a 19 poli:	8 A pin 6 e pin 19, 4 A tutti gli altri pin

Conformità alle norme:
EN 60947-1, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN IEC 63000.

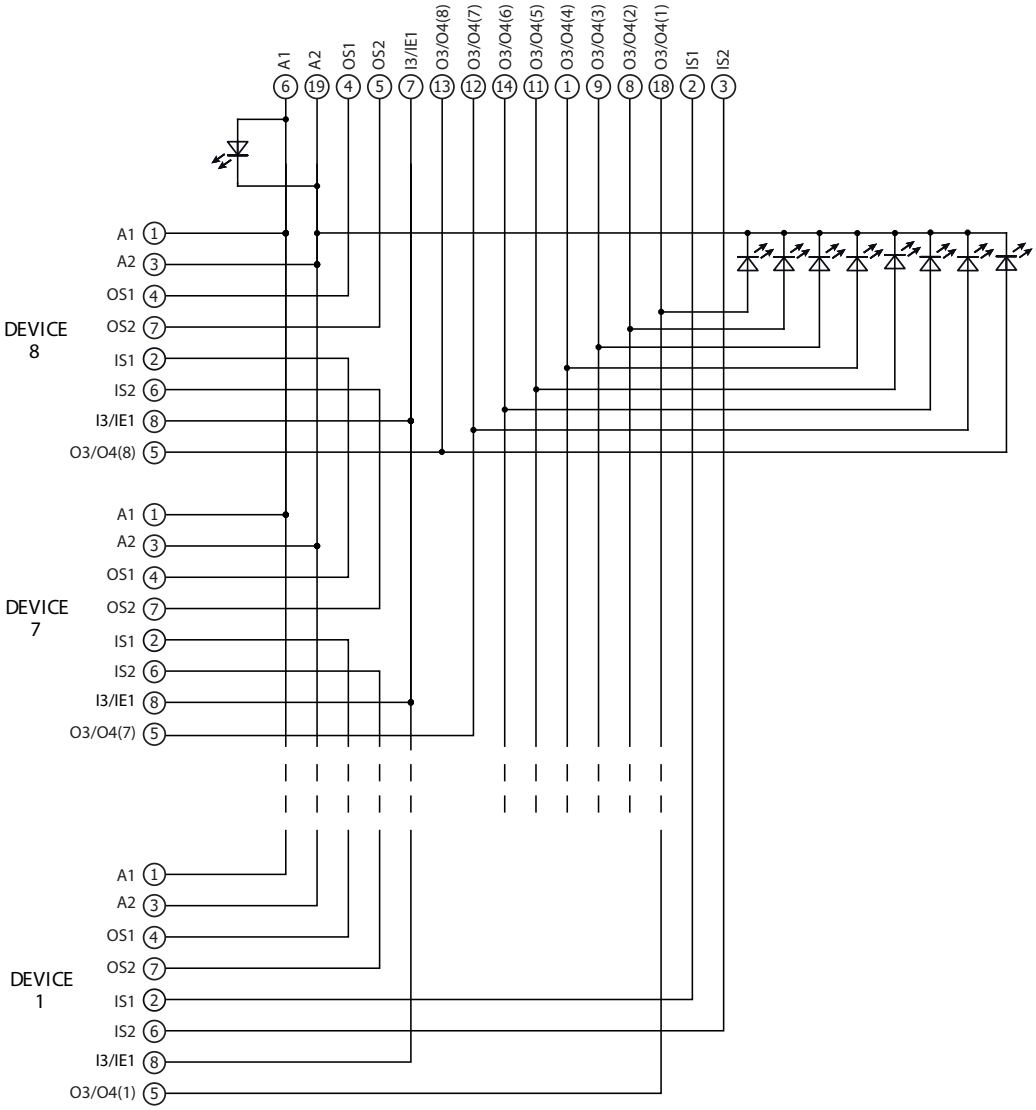
Conformi ai requisiti richiesti da:
Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Tabella di selezione box di distribuzione passivo serie BC

	4 dispositivi, connettore M23	4 dispositivi, cavo PVC	8 dispositivi, connettore M23	8 dispositivi, cavo PVC
				
Unico ingresso I3/IE1 in comune a tutti i dispositivi	BC 1Z4A1A1FSK	BC 1Z4A1A1AF•	BC 2Z8A1A1FTK	BC 2Z8A1A1AL•
Ingressi I3/IE1 collegati in modo indipendente	BC 1Z4A2A1FSK	BC 1Z4A2A1AF•	/	/
Ingressi I3/IE1 collegati in modo indipendente a 6 dispositivi e ad una coppia	/	/	BC 2Z8A3A1FTK	BC 2Z8A3A1AL•

Collegamenti interni del dispositivo

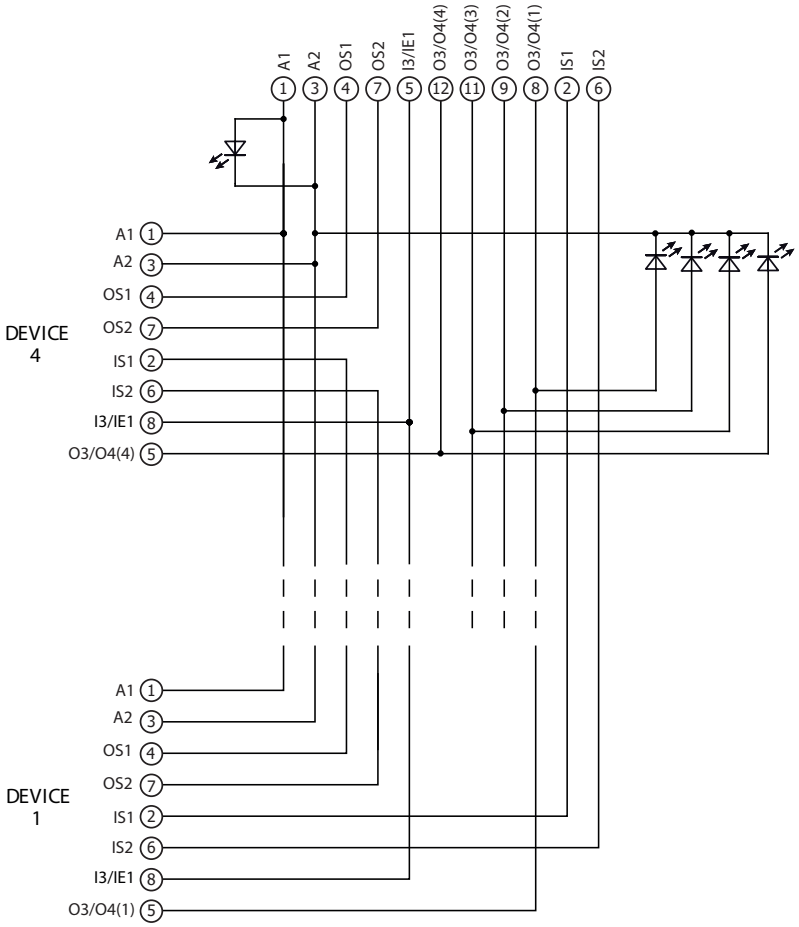
BC 2Z8A1••••



Versioni con connettore	Versioni con cavo		
BC 2Z8A••••FTK	BC 2Z8A••••AL•	Connessione	
Connettore M23 a 19 poli	Cavo 2x0,75 mm² + 17x0,34 mm²		
1	Bianco	O3/O4 (4)	Uscita segnalazione dispositivo 4
2	Marrone	IS1	Ingresso sicuro
3	Verde	IS2	Ingresso sicuro
4	Giallo	OS1	Uscita sicura
5	Grigio	OS2	Uscita sicura
6	Rosa	A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc
7	Blu	I3/IE1	Ingresso programmazione/attivazione elettromagneti
8	Rosso	O3/O4 (2)	Uscita segnalazione dispositivo 2
9	Nero	O3/O4 (3)	Uscita segnalazione dispositivo 3
10	Viola	n.c.	
11	Grigio-Rosa	O3/O4 (5)	Uscita segnalazione dispositivo 5
12	Rosso-Blu	O3/O4 (7)	Uscita segnalazione dispositivo 7
13	Bianco-Verde	O3/O4 (8)	Uscita segnalazione dispositivo 8
14	Marrone-Verde	O3/O4 (6)	Uscita segnalazione dispositivo 6
15	Bianco-Giallo	n.c.	
16	Giallo-Marrone	n.c.	
17	Bianco-Grigio	n.c.	
18	Grigio-Marrone	O3/O4 (1)	Uscita segnalazione dispositivo 1
19	Bianco- Rosa	A2	Ingresso alimentazione 0 V

Collegamenti interni del dispositivo

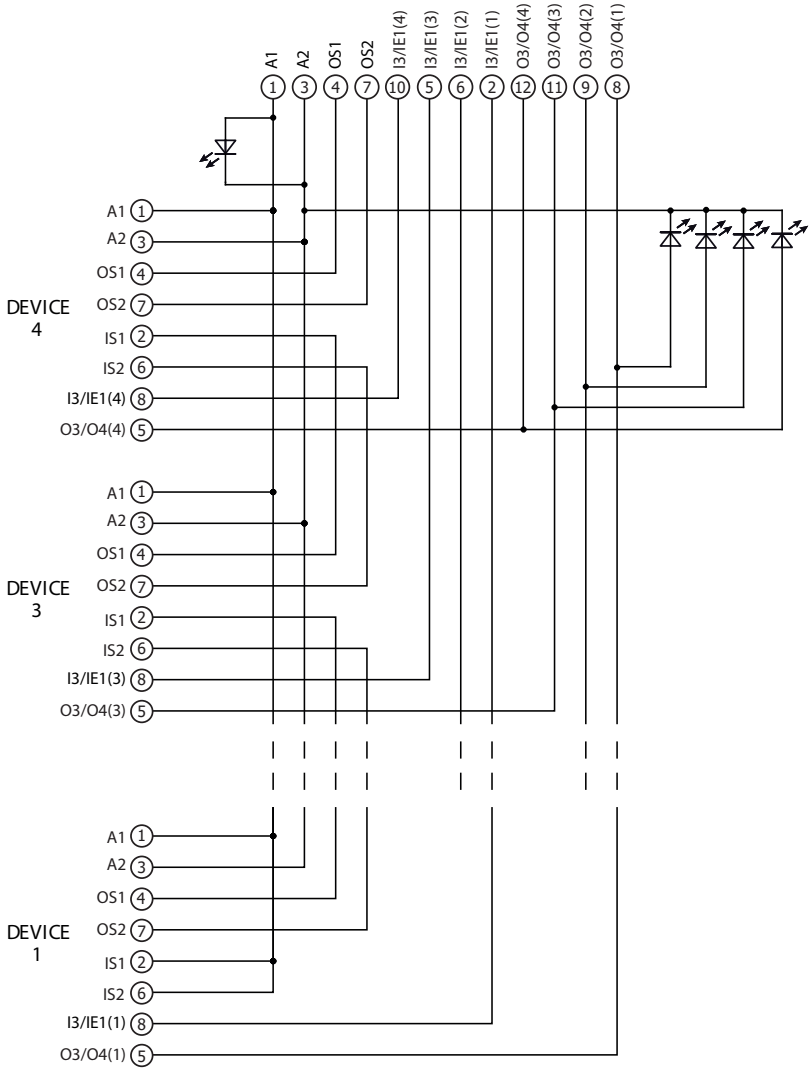
BC 1Z4A1•••••



Versioni con connettore	Versioni con cavo		
BC 1Z4A••••FSK	**BC 1Z4A••••AF•**	**Connessione**	
Connettore M23 a 12 poli	**Cavo 12x0,5 mm²**		
1	Bianco	A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc
2	Marrone	IS1	Ingresso sicuro
3	Verde	A2	Ingresso alimentazione 0 V
4	Giallo	OS1	Uscita sicura
5	Grigio	I3/IE1	Ingresso programmazione/attivazione elettromagneti
6	Rosa	IS2	Ingresso sicuro
7	Blu	OS2	Uscita sicura
8	Rosso	O3/O4 (1)	Uscita segnalazione dispositivo 1
9	Nero	O3/O4 (2)	Uscita segnalazione dispositivo 2
10	Viola	n.c.	
11	Grigio-Rosa	O3/O4 (3)	Uscita segnalazione dispositivo 3
12	Rosso-Blu	O3/O4 (4)	Uscita segnalazione dispositivo 4

Collegamenti interni del dispositivo

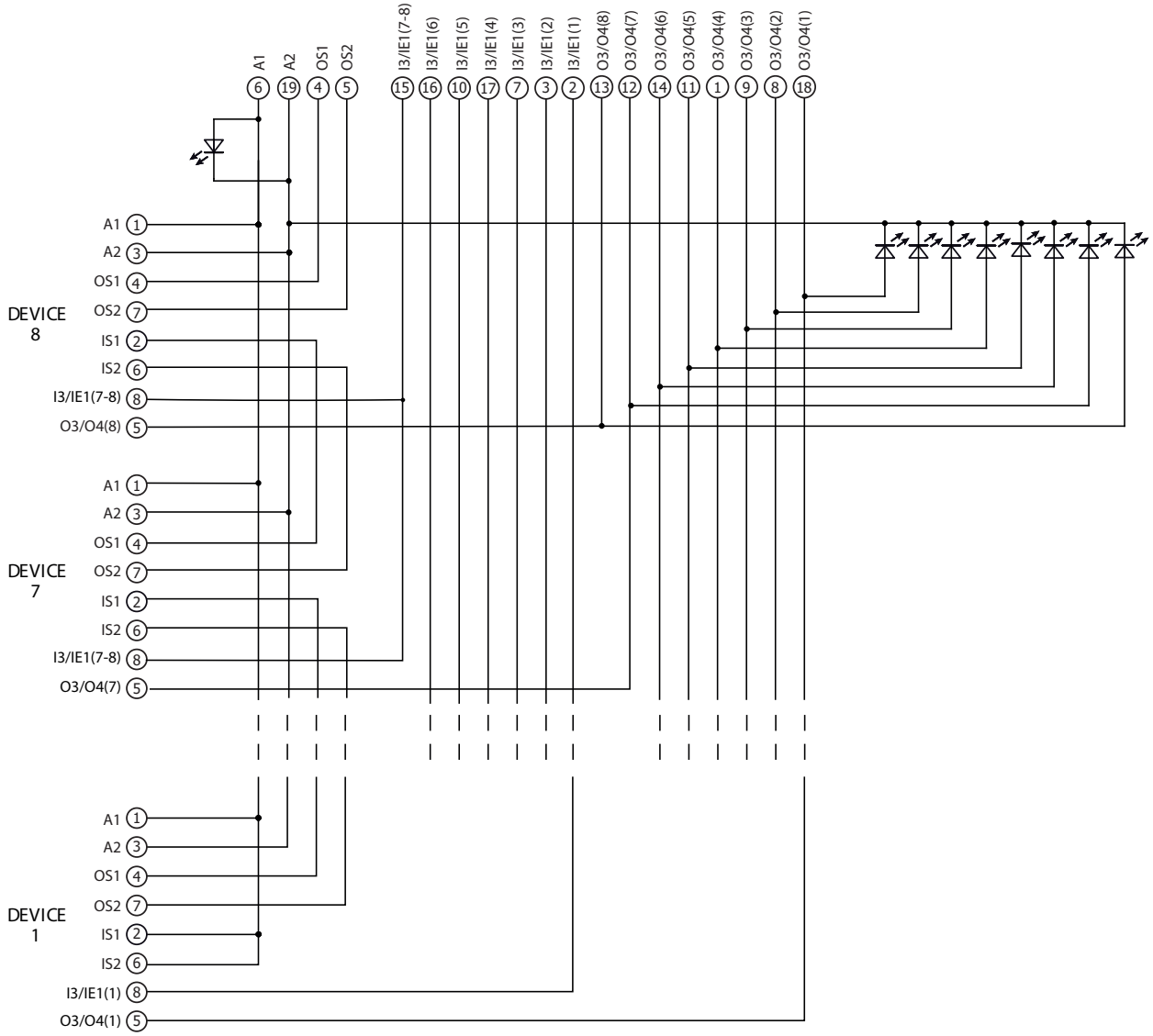
BC 1Z4A2•••••



Versioni con connettore	Versioni con cavo		
BC 1Z4A••••FSK	**BC 1Z4A••••AF•**	**Connessione**	
Connettore M23 a 12 poli	**Cavo 12x0,5 mm²**		
1	Bianco	A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc
2	Marrone	I3/IE1 (1)	Ingresso programmazione/attivazione elettromagnete (1)
3	Verde	A2	Ingresso alimentazione 0 V
4	Giallo	OS1	Uscita sicura
5	Grigio	I3/IE1 (3)	Ingresso programmazione/attivazione elettromagnete (3)
6	Rosa	I3/IE1 (2)	Ingresso programmazione/attivazione elettromagnete (2)
7	Blu	OS2	Uscita sicura
8	Rosso	O3/O4 (1)	Uscita segnalazione dispositivo 1
9	Nero	O3/O4 (2)	Uscita segnalazione dispositivo 2
10	Viola	I3/IE1 (4)	Ingresso programmazione/attivazione elettromagnete (4)
11	Grigio-Rosa	O3/O4 (3)	Uscita segnalazione dispositivo 3
12	Rosso-Blu	O3/O4 (4)	Uscita segnalazione dispositivo 4

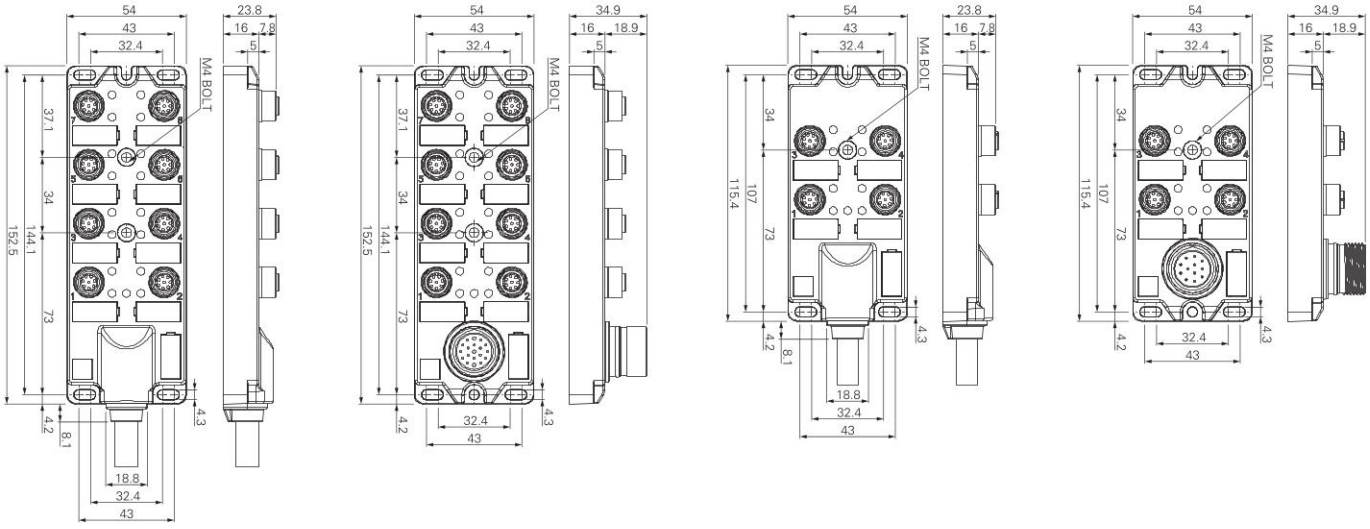
Collegamenti interni del dispositivo

BC 2Z8A3•••••



Versioni con connettore	Versioni con cavo	Connessione	
BC 2Z8A••••FTK	BC 2Z8A••••AL•		
Connettore M23 a 19 poli	Cavo 2x0,75 mm² + 17x0,34 mm²		
1	Bianco	O3/O4 (4)	Uscita segnalazione dispositivo 4
2	Marrone	I3/IE1 (1)	Ingresso programmazione/attivazione elettromagnete (1)
3	Verde	I3/IE1 (2)	Ingresso programmazione/attivazione elettromagnete (2)
4	Giallo	OS1	Uscita sicura
5	Grigio	OS2	Uscita sicura
6	Rosa	A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc
7	Blu	I3/IE1 (3)	Ingresso programmazione/attivazione elettromagnete (3)
8	Rosso	O3/O4 (2)	Uscita segnalazione dispositivo 2
9	Nero	O3/O4 (3)	Uscita segnalazione dispositivo 3
10	Viola	I3/IE1 (5)	Ingresso programmazione/attivazione elettromagnete (5)
11	Grigio-Rosa	O3/O4 (5)	Uscita segnalazione dispositivo 5
12	Rosso-Blu	O3/O4 (7)	Uscita segnalazione dispositivo 7
13	Bianco-Verde	O3/O4 (8)	Uscita segnalazione dispositivo 8
14	Marrone-Verde	O3/O4 (6)	Uscita segnalazione dispositivo 6
15	Bianco-Giallo	I3/IE1 (7-8)	Ingresso programmazione/attivazione elettromagnete (7-8)
16	Giallo-Marrone	I3/IE1 (6)	Ingresso programmazione/attivazione elettromagnete (6)
17	Bianco-Grigio	I3/IE1 (4)	Ingresso programmazione/attivazione elettromagnete (4)
18	Grigio-Marrone	O3/O4 (1)	Uscita segnalazione dispositivo 1
19	Bianco- Rosa	A2	Ingresso alimentazione 0 V

Disegni quotati



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori

Connettore ponte maschio M12

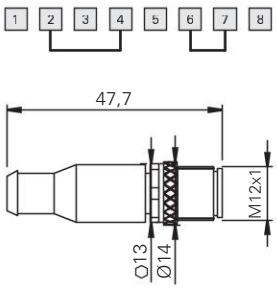


Caratteristiche:

- Connettore maschio M12 senza cavo, con ponti interni da inserire nei connettori femmina M12 del Box di distribuzione non utilizzati.
- Corpo connettore in poliuretano
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni

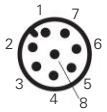
Tensione massima d'impiego:	250 Vac / 300 Vdc
Corrente massima d'impiego:	2 A
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529
Coppia di serraggio ghiera:	0,6 ... 0,8 Nm

Schema interno



Configurazione conduttori

8 poli maschio



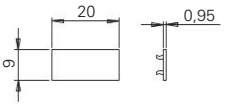
Articolo	Descrizione
VF CY104P0	Terminatore fine serie maschio M12 per connettore M12 femmina a 8 poli

Nota: I pin non utilizzati potrebbero non essere presenti.

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore.

Targhetta bianca





Articolo	Descrizione
AC 6309	Targhetta bianca in poliammide PA66 (Confezioni da 200 pcs).
AC 6310	Targhetta bianca in poliammide PA66 (Confezioni da 40 pcs).

Nota: I cavi di collegamento tra Box di distribuzione e dispositivi sono disponibili in diverse lunghezze nel capitolo Accessori a pagina 365.

Connettori M12



Connettori M12 maschio con cavo ▸361
Connettori M12 femmina con cavo ▸362
Connettori M12 maschio a pannello ▸363
Connettori M12 femmina da cablare ▸364
Connettori M12 maschio da cablare ▸364

Connettori M12 per connessioni in serie



Connettori M12 maschio-femmina con cavo ▸365
Connettori M12 aY per connessioni in serie ▸366
Terminatore fine serie maschio M12 ▸366

Connettori M23



Connettori M23 maschio a pannello ▸367
Connettori M23 femmina a pannello ▸368
Connettori M23 femmina con cavo ▸369
Connettori M23 femmina da cablare ▸370
Connettori M23 maschio-femmina con cavo ▸371

Connettori M8



Connettori M8 femmina con cavo ▸372

Pressacavi e adattatori



Pressacavi antistrappo ▸373
Adattatori di filetto ▸373
Tappi di protezione ▸374
Dadi filettati ▸374
Tappi passacavo ▸374

Magneti di ritenuta porte



Magneti di ritenuta porte ▸374

Sistemi di protezione antimanomissione



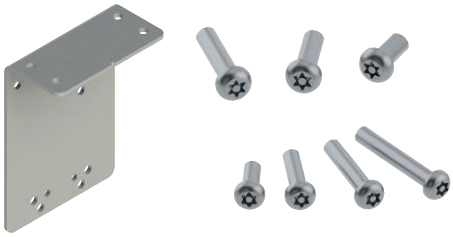
Sistemi di protezione antimanomissione ▸375

Segnalatori luminosi LED



Segnalatori luminosi LED ▸376

Piastre e viti di fissaggio



Piastre di fissaggio ▸377
Viti di sicurezza Torx ▸377
Viti di sicurezza OneWay ▸377
Inserti per viti di sicurezza Torx ▸377

Scatola di derivazione per connessioni in serie



Scatola di derivazione per collegamento in serie fino a 4 dispositivi ▸378

Elenco marcature



Elenco marcature disponibili ▸379
Elenco marcature disponibili - TESTI ▸382
Elenco marcature disponibili solo per targhette serie VE TF ▸383

Connettori con cavo

Tipo di attacco	Tipo di connettore	Numero di poli	Rivestimento guaina	Lunghezza cavo (L)						Pagina
				3 metri	5 metri	10 metri	20 metri	30 metri	Altre lunghezze disponibili	
M8x1 femmina		4	PVC	VF CA4PD3K	VF CA4PD5K	VF CA4PD10K	VF CA4PD20K	*	VF CA4PD2K 2 metri	372
			PUR	*	VF CA4UD5K	*	*	*	VF CA4UD1K 1 metro VF CA4UD2K 2 metri	
M12x1 maschio		4	PVC	VF CF4PD3M	*	*	*	*	VF CF4PD2M 2 metri	361
		5	PVC	VF CF5PD3M	VF CF5PD5M	*	*	*	*	
		8	PVC	VF CF8PD3M	VF CF8PD5M	VF CF8PD10M	*	*	*	
		8	PVC	VF CF8PG3M	*	*	*	*	*	
M12x1 femmina		4	PVC	VF CA4PD3M	VF CA4PD5M	VF CA4PD10M	*	*	VF CA4PD1M 1 metro VF CA4PD2M 2 metri VF CA4PD4M 4 metri	362
			PUR	VF CA4UD3M	VF CA4UD5M	VF CA4UD10M	*	*	VF CA4UD2M 2 metri	
		5	PVC	VF CA5PD3M	VF CA5PD5M	VF CA5PD10M	VF CA5PD20M	VF CA5PD30M	VF CA5PD1M 1 metro VF CA5PD2M 2 metri VF CA5PD4M 4 metri VF CA5PD15M 15 metri VF CA5PD25M 25 metri	
			PUR	VF CA5UD3M	VF CA5UD5M	VF CA5UD10M	*	*	VF CA5UD1M 1 metro VF CA5UD2M 2 metri VF CA5UD15M 15 metri	
		8	PVC	VF CA8PD3M	VF CA8PD5M	VF CA8PD10M	VF CA8PD20M	VF CA8PD30M	VF CA8PD1M 1 metro VF CA8PD2M 2 metri VF CA8PD15M 15 metri	
			PUR	VF CA8UD3M	VF CA8UD5M	VF CA8UD10M	*	VF CA8UD30M VF CA8UD30M-X	VF CA8UD2M 2 metri VF CA8UD15M VF CA8UD15M-X 15 metri VF CA8UD25M VF CA8UD25M-X 25 metri VF CA8UD40M-X 40 metri	
					VF CA8UD5M-X	VF CA8UD10M-X				
		12	PVC	VF CA12PD3M	VF CA12PD5M	VF CA12PD10M	VF CA12PD20M	VF CA12PD30M	VF CA12PD1M 1 metro VF CA12PD2M 2 metri VF CA12PD15M 15 metri VF CA12PD25M 25 metri	
							VF CA12PD20M-X			
			PUR	*	VF CA12UD5M VF CA12UD5M-X	VF CA12UD10M	VF CA12UD20M VF CA12UD20M-X	VF CA12UD30M VF CA12UD30M-X	VF CA12UD1M 1 metro VF CA12UD40M-X 40 metri	
						VF CA12UD10M-X				

Connettori con cavo

Tipo di attacco	Tipo di connettore	Numero di poli	Rivestimento guaina	Lunghezza cavo (L) 3 metri	5 metri	10 metri	20 metri	30 metri	Altre lunghezze disponibili	Pagina
M12x1 femmina		 4	PVC	VF CA4PG3M	VF CA4PG5M	VF CA4PG10M	*	*	VF CA4PG1M 1 metro VF CA4PG2M 2 metri	362
			PUR	VF CA4UG3M	VF CA4UG5M	*	*	*	VF CA4UG1M 1 metro	
		 5	PVC	VF CA5PG3M	VF CA5PG5M	VF CA5PG10M	*	*	VF CA5PG2M 2 metri	
			PUR	VF CA5UG3M	*	VF CA5UG10M	*	*	VF CA5UG2M 2 metri	
		 8	PVC	VF CA8PG3M	VF CA8PG5M	VF CA8PG10M	*	*	VF CA8PG2M 2 metri VF CA8PG15M 15 metri	
			PUR	*	*	VF CA8UG10M	*	*	VF CA8UG2M 2 metri	
		 12	PVC	*	VF CA12PG5M	VF CA12PG10M	*	*	*	
			PUR	*	VF CA12UG5M	VF CA12UG10M	*	*	VF CA12UG15M 15 metri	
M12x1 maschio-femmina		 5	PVC	VF CA5PD3M-MD	VF CA5PD5M-MD	VF CA5PD10M-MD	*	*	VF CA5PD1M-MD 1 metro VF CA5PD2M-MD 2 metri	365
		 8	PVC	VF CA8PD3M-MD	VF CA8PD5M-MD	VF CA8PD10M-MD	VF CA8PD20M-MD	*	*	
		 12	PVC	*	VF CA12PD5M-MD	VF CA12PD10M-MD	VF CA12PD20M-MD	*	*	
M23x1 femmina		 12	PVC	*	VF CA12PD5S	VF CA12PD10S	VF CA12PD20S	VF CA12PD30S	VF CA12PD1S 1 metro VF CA12PD40S 40 metri	369
		 19		*	VF CA19PD5S	VF CA19PD10S	VF CA19PD20S	VF CA19PD30S	VF CA19PD1S 1 metro VF CA19PD2S 2 metri VF CA19PD40S 40 metri	
M23x1 maschio-femmina		 19	PVC	*	VF CA19PD5S-SD	VF CA19PD10S-SD	VF CA19PD20S-SD	*	*	371

Tabella soggetta a modifiche. Verificare sul sito www.pizzato.com oppure contattare i nostri uffici tecnici.

Codici gestiti	Numero minimo ordine	
Normalmente gestiti a magazzino	1	
Non a magazzino	50	100

Codici su richiesta

* Contattare i nostri uffici

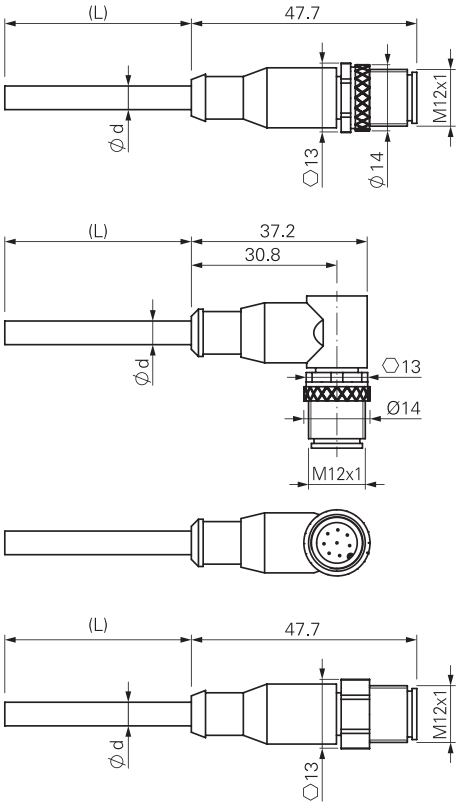
Connettori M12 maschio con cavo



Caratteristiche:

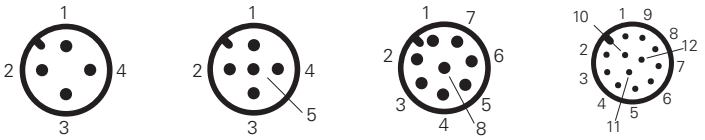
- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228 posa mobile
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio o PUR, conformi IEC 60332-1-2

Tensione massima d'impiego:	250 Vac / 300 Vdc (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 mm² (22 AWG) per 4 poli 0,25 mm² (23 AWG) per 5/8 poli 0,14 mm² (26 AWG) per 12 poli
Raggio minimo di piegatura:	> diametro cavo x 15
Coppia di serraggio ghiera:	0,6 ... 0,8 Nm



ø d: 6 mm max

Configurazione conduttori



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 CF5PD3M-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

Lunghezza cavo (L)	
1	1 metro
2	2 metri
3	3 metri (standard)
4	4 metri
5	5 metri (standard)
...	
10	10 metri (standard)

Altre lunghezze a richiesta.

Ghiera di fissaggio	
	ghiera zigrinata (standard)
X	ghiera esagonale in acciaio INOX

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**

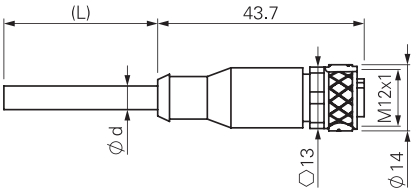
Connettori M12 femmina con cavo

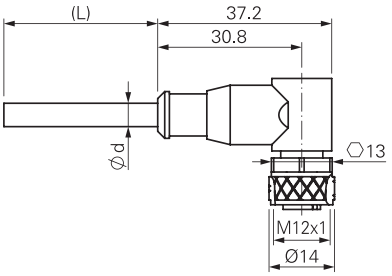


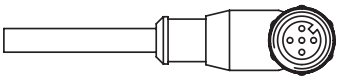
Caratteristiche:

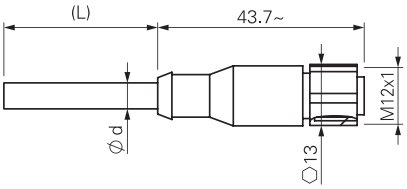
- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228 posa mobile
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni in ottone nichelato, a richiesta con forma esagonale in acciaio INOX AISI 316L
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, 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 mm² (22 AWG) per 4 poli 0,25 mm² (23 AWG) per 5/8 poli 0,14 mm² (26 AWG) per 12 poli
Raggio minimo di piegatura:	> diametro cavo x 15
Coppia di serraggio ghiera:	0,6 ... 0,8 Nm



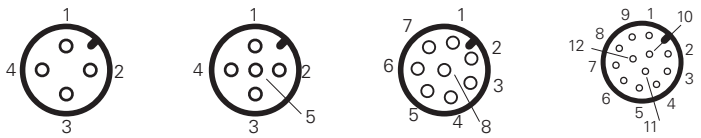






ø d: 6 mm max

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 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

Lunghezza cavo (L)	
1	1 metro
2	2 metri
3	3 metri (standard)
4	4 metri
5	5 metri (standard)
...	
10	10 metri (standard)

Altre lunghezze a richiesta.

Ghiera di fissaggio	
	ghiera zigrinata (standard)
X	ghiera esagonale in acciaio INOX

Articoli gestiti

VF CA4PD3M
VF CA4PD5M
VF CA4PD10M
VF CA5PD3M
VF CA5PD5M
VF CA5PD10M
VF CA8PD3M
VF CA8PD5M
VF CA8PD10M
VF CA8PD20M
VF CA12PD3M
VF CA12PD5M
VF CA12PD10M
VF CA12PD20M
VF CA12PD30M

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**

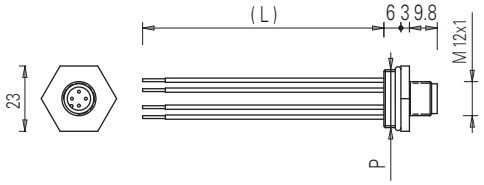
Connettori M12 maschio a pannello



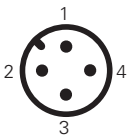
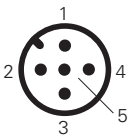
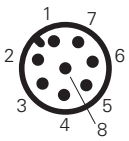
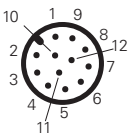
Caratteristiche:

- 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 mm² (20 AWG) per 4/5 poli 0,25 mm² (23 AWG) per 8 poli 0,14 mm² (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	
M	metallo
P	plastica

Numero di poli	
4	4 poli
5	5 poli
8	8 poli
12	12 poli

Lunghezza fili (L)	
	8,5 cm (standard)
L16	16 cm
L100	100 cm
L200	200 cm

Tipo di attacco	
M	M12x1

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.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

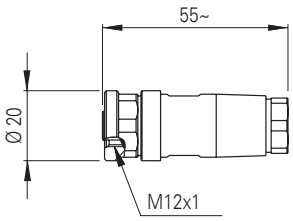
→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

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 mm² (23 AWG) a 0,5 mm² (20 AWG)
Coppia di serraggio ghiera:	0,6 ... 0,8 Nm

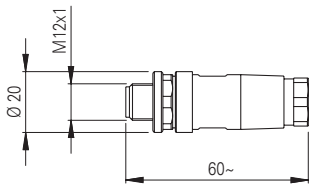
Articolo	Descrizione	n° poli
VF CBMP4DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 6,5 mm	4
VF CBMP5DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 6,5 mm	5
VF CBMP8DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da 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 mm² (23 AWG) a 0,5 mm² (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.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

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, SIL 3 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 prolunghe 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).

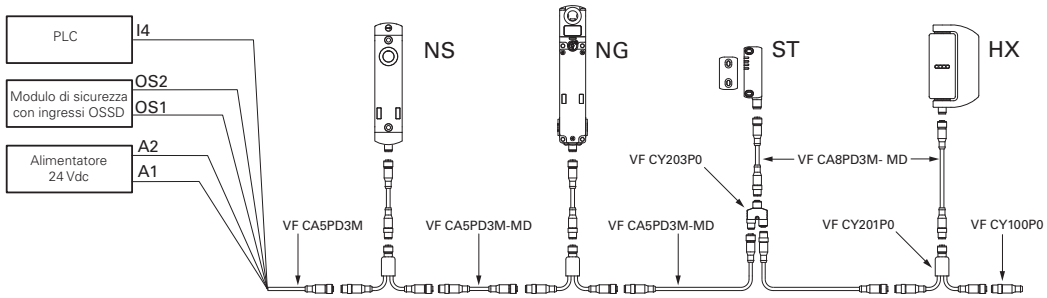
Con i connettori ad Y possono essere collegati in serie i seguenti dispositivi Pizzato Elettrica:

- 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.

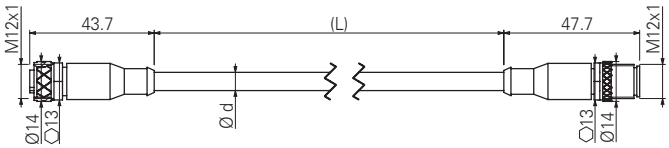
Connettori M12 maschio-femmina con cavo



Caratteristiche:

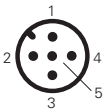
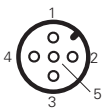
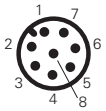
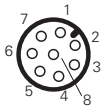
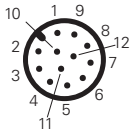
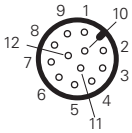
- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio, conforme IEC 60332-1-2

Tensione massima d'impiego:	250 Vac / 300 Vdc (5 poli) 30 Vac / 36 Vdc (8/12 poli)
Corrente massima d'impiego:	4 A (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 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) 0,14 mm² (26 AWG) (12 poli)
Raggio minimo di piegatura:	> diametro cavo x 15
Coppia di serraggio ghiera:	0,6 ... 0,8 Nm



ø d: 6,5 mm per 5 poli
5,6 mm per 8 poli
5,8 mm per 12 poli

Configurazione conduttori

5 poli maschio	5 poli femmina
	
8 poli maschio	**8 poli femmina**
	
12 poli maschio	**12 poli femmina**
	

Struttura codice

VF CA5PD3M-MD

Numero di poli	
5	5 poli
8	8 poli
12	12 poli

Tipo di attacco	
M	M12x1

Lunghezza cavo (L)	
3	3 metri (standard)
5	5 metri (standard)
10	10 metri (standard)

Altre lunghezze a richiesta.

Rivestimento guaina	
P	PVC

Tipo di connettore	
D	diritto

Articoli gestiti

VF CA5PD3M-MD
VF CA5PD5M-MD
VF CA5PD10M-MD
VF CA8PD3M-MD
VF CA8PD5M-MD
VF CA8PD10M-MD
VF CA12PD5M-MD
VF CA12PD10M-MD
VF CA12PD20M-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.

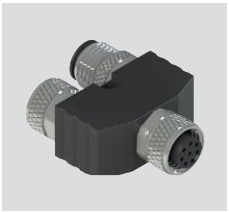
Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

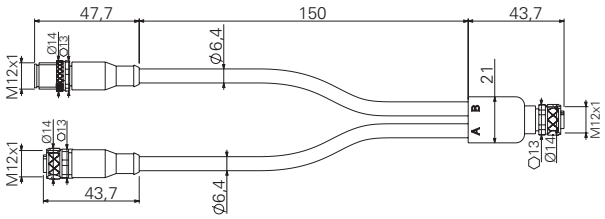
Connettori M12 a Y per connessioni in serie

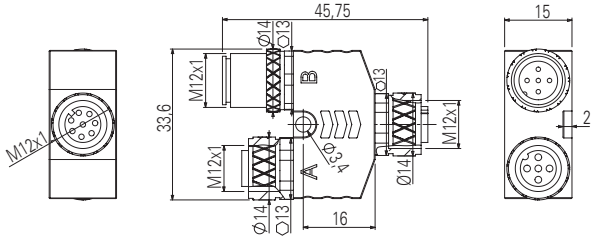


Articolo	Descrizione
VF CY201P0	Connettore M12 a Y per connessioni in serie con cavo lunghezza 150 mm



Articolo	Descrizione
VF CY203P0	Connettore M12 a Y per connessioni in serie senza cavo



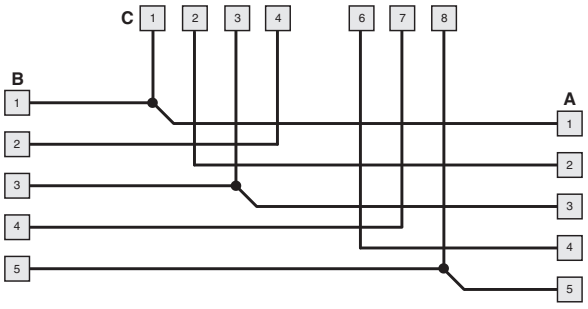


Caratteristiche:

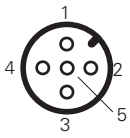
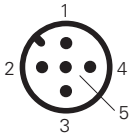
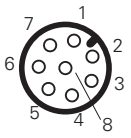
- Corpo connettore in poliuretano
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio, conforme IEC 60332-1-2

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

(A) M12 a 5 poli femmina	(B) M12 a 5 poli maschio	(C) M12 a 8 poli femmina
		

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.

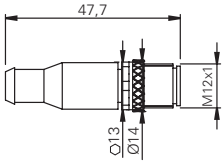
Terminatore fine serie maschio M12



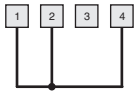
Caratteristiche:

- 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

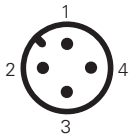


Schema interno terminatore



Configurazione conduttori

4 poli maschio



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.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

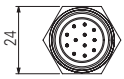
Connettori M23 maschio a pannello

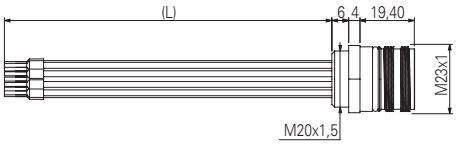


Caratteristiche:

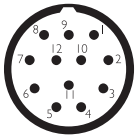
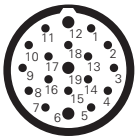
- Attacco filettato M20 per installazione su interruttori con ingresso cavi M20 (ad esempio: serie FG e serie NG)
- Corpo connettore metallico nichelato
- Contatti dorati
- Versioni a 12 o 19 poli
- Fili con puntalini preisolati
- Installabili direttamente sul dispositivo, ne permettono la sostituzione 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 mm² (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

Numero di poli	
12	12 poli
19	19 poli

Lunghezza fili (L)	
L10	10 cm
L16	16 cm

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**

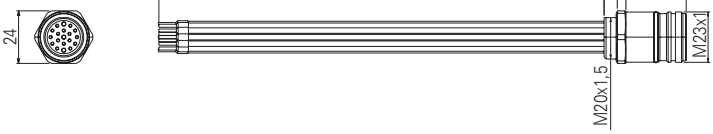
Connettori M23 femmina a pannello



Caratteristiche:

- Attacco filettato M20
- 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 mm² (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 CPM12MT-L10

Materiale corpo	
M	metallo

Numero di poli	
12	12 poli
19	19 poli

Lunghezza fili (L)	
L10	10 cm
L20	20 cm

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**

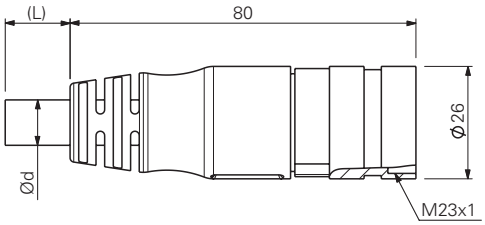
Connettori M23 femmina con cavo



Caratteristiche:

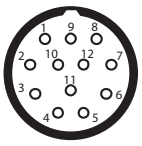
- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori stagnato in classe 5 secondo IEC 60228 (12 poli)
- Rame dei conduttori stagnato in classe 5 secondo IEC 60228 (19 poli)
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Cavo con guaina in PVC conforme a IEC 60332-1-2 (non propagazione della fiamma)

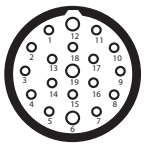
Tensione massima d'impiego:	160 Vac (12 poli) 63 Vac (19 poli)
Corrente massima d'impiego 12 poli:	5 A x 0,5 mm² (20 AWG) correnti applicabili su singolo conduttore
Corrente massima d'impiego 19 poli:	8 A x 0,75 mm² + 4 A x 0,34 mm² (22 AWG) correnti applicabili su singolo conduttore
Grado di protezione:	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
Sezione dei conduttori:	12x0,5 mm² (12 poli) 17x0,34 mm² + 2x0,75 mm² (19 poli)
Raggio minimo di piegatura:	> diametro cavo x 15
Coppia di serraggio ghiera:	1 ... 1,5 Nm



ø d: 10,5 mm

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 CA12PD20S

Numero di poli	
12	12 poli
19	19 poli

Rivestimento guaina	
P	PVC

Tipo di connettore	
D	diritto

Tipo di attacco	
S	M23x1

Lunghezza cavo (L)	
5	5 metri
10	10 metri
20	20 metri
30	30 metri

Altre lunghezze a richiesta.

Articoli gestiti

VF CA12PD10S
VF CA12PD20S
VF CA12PD30S
VF CA19PD5S
VF CA19PD10S
VF CA19PD20S
VF CA19PD30S

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

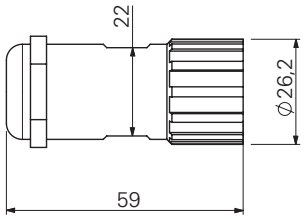
→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Connettori M23 femmina da cablare



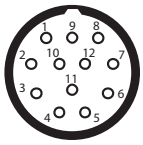
Caratteristiche:
- Corpo connettore metallico nichelato
- Contatti dorati
- Versioni a 12 o 19 poli

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

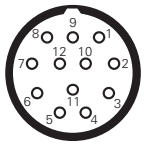


Configurazione pin

12 poli

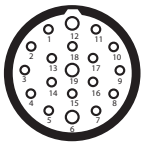


numerazione oraria



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 M23 maschio-femmina con cavo

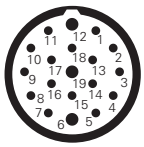
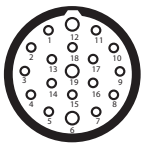


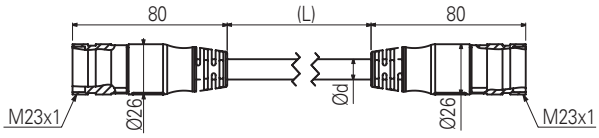
Caratteristiche:

- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori stagnato in classe 5 secondo IEC 60228
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Cavo con guaina in PVC conforme a IEC 60332-1-2 (non propagazione della fiamma)

Tensione massima d'impiego:	63 Vac
Corrente massima d'impiego 19 poli:	8 A x 0,75 mm² + 4 A x 0,34 mm² (22 AWG) correnti applicabili su singolo conduttore
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
Sezione dei conduttori:	17x0,34 mm² + 2x0,75 mm²
Raggio minimo di piegatura:	> diametro cavo x 15
Coppia di serraggio ghiera:	1 ... 1,5 Nm

Configurazione conduttori

19 poli maschio	19 poli femmina
	



Struttura codice

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

VF CA19PD5S-SD

Numero di poli	
19	19 poli

Rivestimento guaina	
P	PVC

Tipo di connettore	
D	diritto

Tipo di attacco	
S	M23x1

Lunghezza cavo (L)	
5	5 metri
10	10 metri
20	20 metri

Altre lunghezze a richiesta.

Articoli gestiti

VF CA19PD5S-SD
VF CA19PD10S-SD
VF CA19PD20S-SD

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

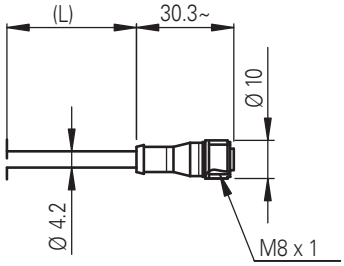
→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

Connettori M8 femmina con cavo



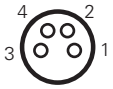
Caratteristiche:
- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio o PUR, conformi IEC 60332-1-2

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 mm² (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	
4	4 poli

Rivestimento guaina	
P	PVC (standard)
U	PUR

Tipo di connettore	
D	diritto

Tipo di attacco	
K	M8x1

Lunghezza cavo (L)	
1	1 metro
2	2 metri
3	3 metri (standard)
4	4 metri
5	5 metri (standard)
...	
10	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

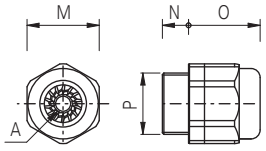
Confezioni da **10 pz.**



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) da 5 a 5,5 Nm (M25)



	Articolo	Descrizione	A	⬡M	N	O	P
Filettature metriche	VF PAM25C7N	Pressacavo M25x1,5 per un cavo da Ø 10 a Ø 17 mm	○	33	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	PG 13,5
	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

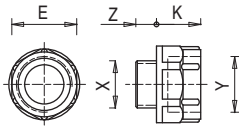
Confezioni da **100 pz.**



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 M20x1,5 a 1/2 NPT	M20x1,5	1/2 NPT	9	14	24

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

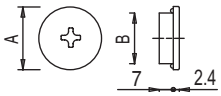
Tappi di protezione

Confezioni da **10 pz.**



Caratteristiche:

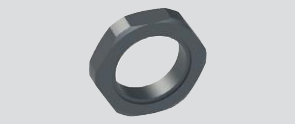
Materiale corpo:	tecnopolimero autoestinguente
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653
Coppia di serraggio:	da 1,2 a 1,6 Nm
Impronta a croce:	PH3



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

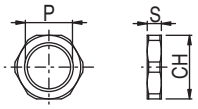
Dadi filettati

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

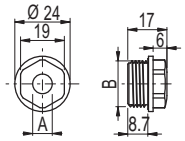
Confezioni da **100 pz.**



Caratteristiche:

Materiale corpo:	tecnopolimero
Grado di protezione:	IP54 secondo EN 60529
Coppia di serraggio:	da 0,8 a 1 Nm

Nota: Per il serraggio utilizzare una chiave a tubo.



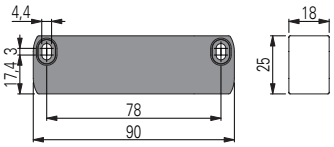
Articolo	Descrizione	A	B
VF PFM20C8N	Tappo passacavo per un cavo da Ø 8 a Ø 12 mm, filettato M20x1,5	7,5	M20x1,5
VF PFM20C4N	Tappo passacavo per un cavo da Ø 4 a Ø 8 mm, filettato M20x1,5	3,5	M20x1,5

Magneti di ritenuta porte



Articolo	Descrizione
SM H9ZF	Magnete per ritenuta porte (forza di ritenuta 40N)
SM H9ZQ	Magnete per ritenuta porte (forza di ritenuta 40N polarità opposta a SM H9ZF)

Magneti di ritenuta applicabili sulle porte dei macchinari. I magneti sono sigillati all'interno di un involucro stagno in plastica e anche in presenza di ambienti umidi non formano ruggine.



Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

Sistemi di protezione antimanomissione

Sigilli copri vite codificati per interruttori ed azionatori



Caratteristiche:
I sigilli coprivite codificati si applicano ad incastro sugli alloggiamenti delle viti di fissaggio, rendendo impossibile l'accesso alle viti, e quindi lo smontaggio dell'interruttore o dell'azionatore. La loro rimozione può avvenire soltanto per rottura, per cui ogni tentativo di manomissione sarà subito evidente.
La registrazione dei dati dei sigilli durante le procedure di finalizzazione della macchina, ad esempio fotografando i prodotti installati, permetterà a posteriori di individuare qualsiasi sostituzione.
Questi nuovi sigilli codificati possono quindi essere usati anche per soddisfare richieste di ricambio per sigilli standard (a causa di smarrimento) senza inficiare la loro funzionalità di anti-manomissione.
I sigilli sono disponibili per le serie SR, SM A, ST G, ST D, ST H, SM G, SM H, SM D, SM L, SM E, AN, NG (azionatore), NS (custodia), NS (azionatore), NX.

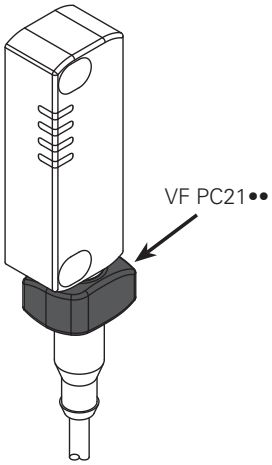
Articolo	Descrizione	Confezioni da 10 pz.
VF PC10A9	Sigillo coprivite codificato per serie SR - SM A - ST G - NX	
VF PC11A9	Sigillo coprivite codificato per serie ST D - ST H - SM G - SM H - SM D - SM L - SM E	
VF PC12A9	Sigillo coprivite codificato per serie NG (azionatore)	
VF PC13A9	Sigillo coprivite codificato per serie NS (custodia) - AN	
VF PC14A9	Sigillo coprivite codificato per serie NS (azionatore)	

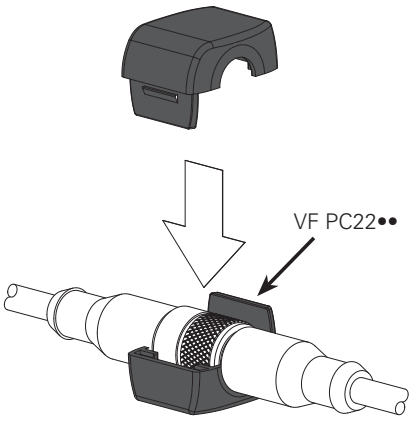
Sigilli codificati per connettori M12

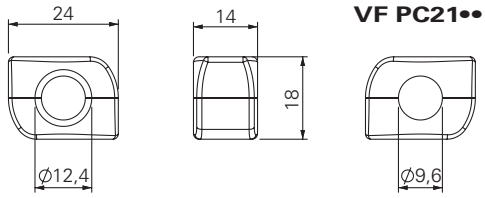


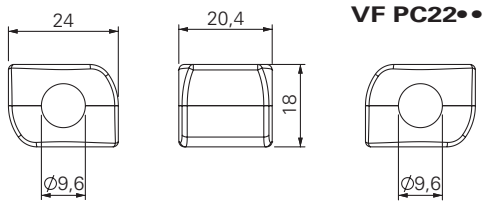
Caratteristiche:
Questi sigilli codificati, formati da due semigusci identici, si applicano ad incastro sui connettori M12 dei dispositivi di sicurezza, rendendo impossibile la disconnessione del connettore. La loro rimozione può avvenire soltanto per rottura, per cui ogni tentativo di manomissione sarà subito evidente. La codifica rispecchia le stesse caratteristiche dei sigilli copri vite sopra descritti, garantendo decine di migliaia di diverse combinazioni.
I sigilli sono adatti per tutti i dispositivi in cui sia presente un connettore M12 (ad esempio: nelle serie NX, NS, ST, SR) ma possono essere utilizzati anche per giunzioni tra connettori M12 maschio - femmina.
Per gli impieghi nell'industria alimentare è disponibile la variante realizzata in tecnopolimero blu detectable, che può essere facilmente individuata durante la lavorazione mediante le più comuni tecnologie di visione ottica, raggi X o metal detector.

Installazione:









Articolo	Descrizione	Confezioni da 10 pz.	Colore / materiale
VF PC21A9	Sigilli codificati per connettore M12 integrato nel dispositivo		Tecnopolimero grigio
VF PC22A9	Sigilli codificati per connettori M12 maschio-femmina		Tecnopolimero grigio
VF PC21B6	Sigilli codificati per connettore M12 integrato nel dispositivo		Tecnopolimero blu detectable
VF PC22B6	Sigilli codificati per connettori M12 maschio-femmina		Tecnopolimero blu detectable

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

Segnalatori luminosi LED

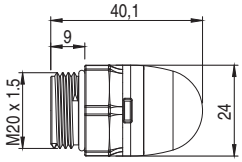
Confezioni da **5 pz.**

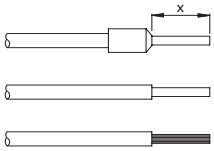


Questi segnalatori luminosi con LED ad alta luminosità vengono utilizzati per visualizzare la variazione di stato di un contatto elettrico posto all'interno dell'interruttore. Possono essere installati sugli interruttori delle serie FL, FX, FW, FG, FY, NG o FS avvitandoli su uno degli ingressi non utilizzati 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.

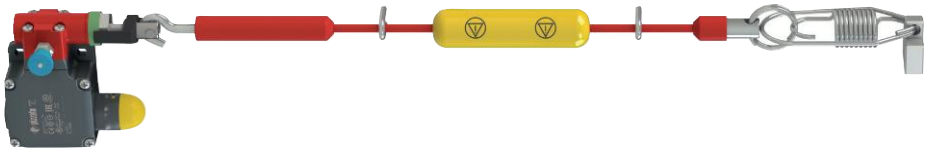
Caratteristiche:

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:	±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 stato interruttore

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

Tipologia fonte luminosa	
A	LED standard a luce fissa

Colore della lente	
2	Bianco
3	Rosso
4	Verde
5	Giallo

Tipo di connessione	
P	morsettiera PUSH-IN

Forma del corpo	
A	Altezza totale 40 mm, lente sferica, filettatura M20x1,5 mm

Articoli gestiti

VF SL1A3PA1
VF SL1A5PA1

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

Piastre 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, FX, FK. Viene fornita senza viti.

Articolo	Descrizione
VF SFP2	Piastra per fissaggio a soffitto

Piastre di fissaggio



Piastra di fissaggio (completa di viti di fissaggio) dotata di ampie asole 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

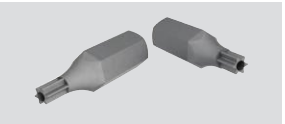
Confezioni da **10 pz.**



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



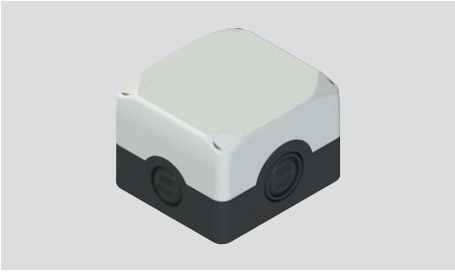
Inserti per viti di sicurezza Torx con piolino dotati di attacco esagonale da ¼".

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

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

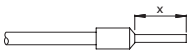
Scatola di derivazione per collegamento in serie fino a 4 dispositivi



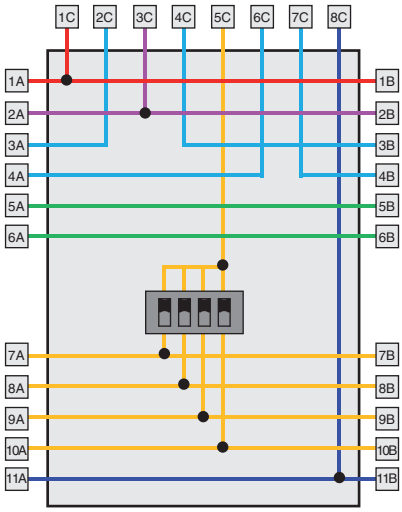
Questo accessorio consente di collegare in serie in modo facile e preciso fino a un massimo di 4 dispositivi. Grazie ai morsetti numerati e al circuito interno, è sufficiente effettuare il collegamento dei conduttori negli alloggiamenti predisposti con le pratiche e veloci connessioni a molla tipo PUSH-IN.
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

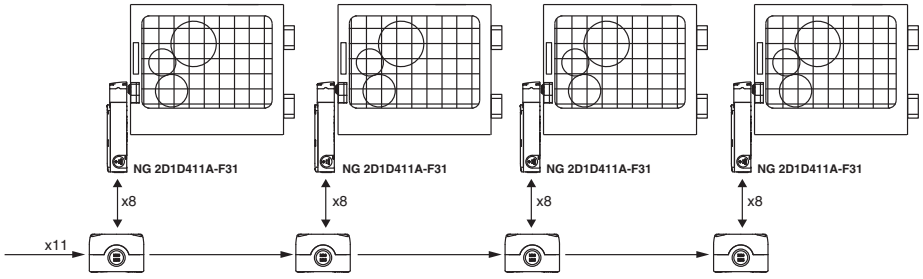




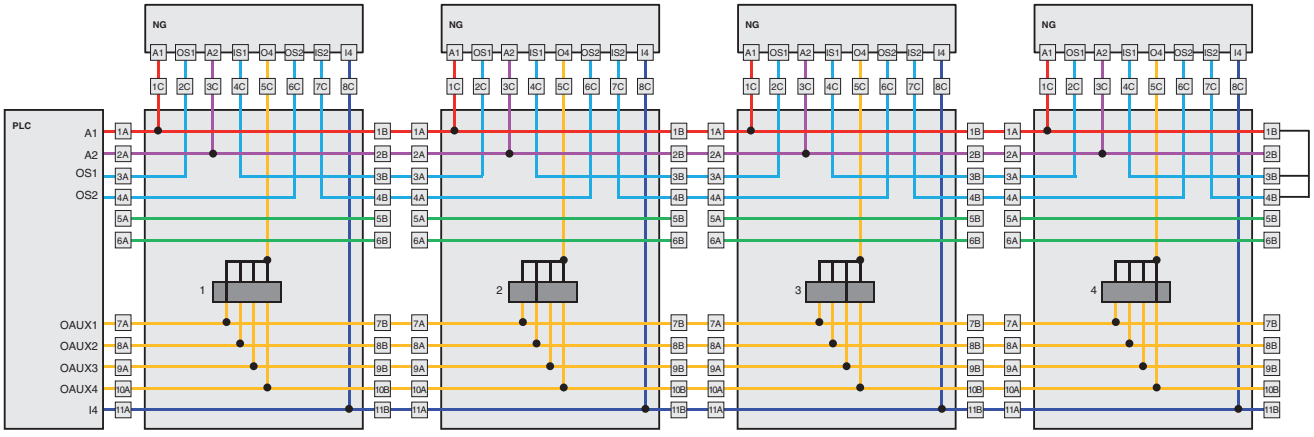
Articolo	Descrizione
VF CY302P0	Scatola di derivazione per collegamento in serie fino a 4 dispositivi

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			
7A / 7B	OAUX1	Uscita ausiliaria Oaux1		O4	Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato
8A / 8B	OAUX2	Uscita ausiliaria Oaux2			
9A / 9B	OAUX3	Uscita ausiliaria Oaux3	6C	OS2	Uscita sicura
10A / 10B	OAUX4	Uscita ausiliaria Oaux4	7C	IS2	Ingresso sicuro
11A / 11B	I4	Ingresso attivazione elettromagnete	8C	I4	Ingresso attivazione elettromagnete

Esempio di collegamento in serie di 4 interruttori serie NG



Schema di collegamento



Elenco marcature disponibili

Codice	Simbolo	Codice	Simbolo	Codice	Simbolo	Codice	Simbolo	Codice	Simbolo	Codice	Simbolo	Codice	Simbolo
L1		L17		L142		L87		L527		L10		L294	
L287		L44		L54		L76		L382		L18		L313	
L413		L45		L56		L187		L566		L143		L314	
L2		L46		L57		L77		L383		L24		L227	
L3		L60		L55		L78		L384		L310		L228	
L4		L191		L146		L190		L385		L25		L316	
L35		L193		L293		L416		L386		L30		L394	
L36		L308		L304		L417		L395		L31		L399	
L37		L61		L305		L189		L411		L58		L436	
L11		L153		L470		L230		L414		L75		L437	
L12		L194		L317		L249		L415		L425		L438	
L412		L309		L319		L376		L418		L454		L439	
L188		L408		L330		L102		L419		L83		L440	
L14		L145		L455		L103		L420		L84		L441	
L32		L336		L456		L139		L80		L90		L295	
L33		L96		L369		L140		L374		L91		L668	
L34		L27		L426		L141		L476		L311		L689	
L240		L147		L59		L157		L472		L312		L234	
L16		L148		L64		L381		L473		L442		L235	
L41		L162		L62		L445		L474		L443		L236	
L42		L172		L63		L278		L475		L170		L237	
L43		L220		L86		L323		L7		L174		L238	
L213		L277		L88		L362		L8		L175		L239	
L254		L226		L89		L380		L9		L176		L241	

Altre marcature a richiesta

Codice	Simbolo
L242	
L243	
L244	
L245	
L246	
L247	
L248	
L251	
L253	
L260	
L279	
L280	
L393	
L389	
L390	
L391	
L392	
L463	
L464	
L465	
L466	
L467	
L468	
L375	

Codice	Simbolo
L460	
L485	
L486	
L494	
L504	
L505	
L506	
L512	
L528	
L529	
L539	
L543	
L562	
L596	
L609	
L612	
L613	
L614	
L615	
L651	
L667	
L673	
L514	A
L515	B

Codice	Simbolo
L516	C
L517	D
L530	E
L518	F
L519	G
L698	H
L699	I
L700	J
L453	K
L701	L
L702	M
L703	N
L704	O
L705	P
L706	Q
L707	R
L708	S
L709	T
L710	U
L711	V
L712	W
L713	X
L714	Y
L715	Z

Codice	Simbolo
L407	P
L575	P-1
L576	P0
L577	P1
L578	P2
L579	P3
L580	P4
L15	R
L40	R
L38	R
L39	R
L520	Z1
L521	Z2
L597	EI
L598	ES
L599	IT
L65	1
L66	2
L67	3
L68	4
L69	5
L70	6
L71	7
L72	8

Codice	Simbolo
L73	9
L74	0
L450	-1
L451	-2
L547	X+
L548	X-
L206	
L208	
L716	Y+
L717	Y-
L205	Y+
L207	
L718	Z+
L719	Z-
L262	
L573	RUN
L574	STOP
L215	INIT
L276	START STOP
L603	CYCLE START
L333	NS. TESTA CYCLE STOP
L583	STOP AUTO
L581	START AUTO
L410	PAUSE (START)

Codice	Simbolo
L617	START ENABLE
L250	POWER
L132	TACITAZIONE SIRENA
L167	RETE
L168	TERMICO
L169	MARCIA
L173	RAPID SCHNELL
L224	ACCESS REQUEST
L225	ACCESS RESET
L231	ZONE
L233	CAUTION
L265	FERMETURE
L268	OIL TANK
L299	BÜNDIG
L361	CABINE A NIVEAU
L370	UNLOCK DOOR
L371	REQUEST / RESET ACCESS TO AREA
L378	SICHER
L379	UNSICHER
L396	MAN
L433	SERVOS ON
L477	ALARM
L489	OK
L513	ACCÈS

Codice	Simbolo
L536	SBLOCCO TESTA
L537	INS. AUX
L538	INS. TESTA
L549	ACCESS
L561	BIMANUAL
L564	VALID
L582	STAND-BY PUMPS
L591	LOCK UNLOCK
L600	REV
L602	HOLD
L605	QUIT
L607	REARMAR
L618	REQUEST ENTRY
L619	FAULT RESET
L620	RECIPE 1
L621	RECIPE 2
L622	RECIPE 3
L623	RECIPE 4
L624	RECIPE 5
L625	RECIPE 6
L627	SEND
L628	FADE
L629	FLASH 1Hz
L630	FLASH 2Hz

Altre marcature a richiesta

Codice	Simbolo
L631	LOW / HIGH
L632	ON
L650	READY
L677	HOME
L678	PINZA
L679	DELETE
L680	SAVE
L686	GRIPPER
L687	TOE PRESS

Codice	Simbolo
L720	RESET LIGHT CURTAINS
L721	ABORT
L461	LIGA
L421	Víceméně
L197	R
L201	HEAD RETRACT
L209	HEAD UP
L28	STOP
L50	dOTS

Codice	Simbolo
L48	STOP
L49	dOTS
L113	ƨ⊢OP
L29	START
L53	ꓤTAЯT
L51	START
L129	3/4
L114	RESET
L306	ꓤƎSƎT

Codice	Simbolo
L130	100%
L315	24V=
L82	ERⒾUND
L199	SPEED
L332	ALLOW IN
L334	SYSTEM START
L335	SYSTEM STOP
L281	DEFAULT
L289	BOOST

Codice	Simbolo
L292	MONO / TRI
L327	ENABLE DISABLE
L222	ACCESS DENIED
L223	ACCESS ALLOWED
L216	C / C
L117	POMPA FILTRO 0 - 1
L118	FILTER PUMP 0 - 1
L119	RISCALDAMENTO 0 - 1
L120	HEATING 0 - 1

Codice	Simbolo
L121	SCATTO TERMICO
L122	CIRCUIT BREAKER
L123	MAN. - AUT.
L124	START CICLO
L125	RADDRIZZATORE 0 - 1
L126	STOP CICLO
L127	BY-PASS EMERGENZE 0 - 1
L131	AZIONAMENTO 0 - 1
L135	AVANTI - INDIETRO

Codice	Simbolo
L104	24V 电源指示 24V Power
L105	220V电源指示 220V Power
L106	选择开关 Selector
L107	启动按钮 START
L108	停止按钮 STOP
L109	电源指示 Power
L110	合闸指示 Ready
L111	故障指示 Stoppage

Altre marcature a richiesta

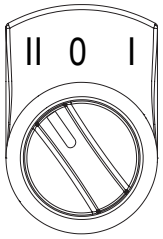
Elenco marcature disponibili - TESTI

Codice	Testo	Codice	Testo	Codice	Testo
IT0	ARRESTO	GB12	MAN. 0 AUTO	FR10	ARRÊT MARCHE
IT1	AVVIO	GB14	RESET	FR11	MAN. AUTO
IT2	CHIUSO	GB15	FORWARD	FR12	MAN. 0 AUTO
IT3	SU	GB16	REVERSE	FR14	REARM.
IT4	GIÚ	GB17	RAISE	FR15	AVANT
IT5	SPENTO	GB18	LOWER	FR16	ARRIÈRE
IT6	ACCESO	GB19	LEFT	FR17	MONTER
IT7	IN SERVIZIO	GB20	RIGHT	FR18	DESCENDRE
IT8	ERRORE	GB21	BRAKE	FR19	GAUCHE
IT9	TEST	GB22	HIGH	FR20	DROITE
IT13	MARCIA	GB23	LOW	FR21	FERMER/OUVRIR
IT14	RIAVVIA	GB24	FAST	FR32	OUVRIR
IT15	AVANTI	GB25	SLOW	FR54	BROCHAGE
IT16	INDIETRO	GB26	FASTER	FR55	ALARME
IT17	AUMENTA	GB27	SLOWER	FR60	OUVRIR/FERMER
IT18	DIMINUISCI	GB32	OPEN	FR63	APPEL
IT19	SINISTRA	GB49	MANUAL	FR64	OCCUPÉ
IT20	DESTRA	GB50	REMOTE	FR68	SOUS TENSION
IT21	FRENO	GB51	LINE	FR77	DÉFAUT
IT22	ALTO	GB58	DIVE	FR99	ARRÊT D'URGENCE
IT23	BASSO	GB59	SURFACE	DE0	HALT
IT24	VELOCE	GB63	CALL	DE3	AUF
IT25	LENTO	GB64	OCCUPIED	DE4	AB
IT26	PIÚ VELOCE	GB65	BYPASS 0 1	DE5	AUS
IT27	PIÚ LENTO	GB66	BYPASS UP	DE7	BETRIEB
IT32	APRIRE	GB67	ENABLE SWITCH	DE8	STÖRUNG
IT47	APRE	GB69	TEACH	DE14	ENTSPERREN
IT48	CHIUDE	GB70	STOCK	DE24	SCHNELL
IT51	LINEA	GB71	STAR	DE31	TIPPEN
IT52	SALITA	GB72	OVERLOAD	DE32	ÖFFNEN
IT53	DISCESA	GB73	REQUEST	DE64	BESETZT
IT63	CHIAMATA	GB76	AUTO	DE99	NOT-AUS
IT64	OCCUPATO	GB78	RESERVE	ES3	SUBIR
IT68	RIPRISTINO	GB79	DOOR	ES4	BAJAR
IT74	EMERGENZA	GB80	UNLOCK	ES8	FALLO
IT99	ARRESTO D'EMERGENZA	GB81	DOOR UNLOCK	ES15	AVANCE
GB0	STOP	GB82	LOCK	ES32	ABRIR
GB1	START	GB99	EMERGENCY STOP	ES56	MARCHA
GB2	CLOSE	FR0	ARRÊT	ES57	PARO
GB3	UP	FR1	MARCHE	DK3	OP
GB4	DOWN	FR2	FERMÉ	DK4	NED
GB5	OFF	FR3	MONTÉE		
GB6	ON	FR4	DESCENTE		
GB7	RUN	FR5	ARRÊT		
GB8	FAULT	FR6	MARCHE		
GB9	TEST	FR7	EN SERVICE		
GB10	OFF ON	FR8	PANNE		
GB11	MAN. AUTO	FR9	ESSAI		

Altre marcature a richiesta

Elenco marcature disponibili solo per targhette serie VE TF

Codice	Simbolo	Codice	Simbolo	Codice	Simbolo	Codice	Simbolo	Codice	Simbolo
L19	0 I	L217	CLOSE OPEN	L255	OUVERTURE GAUCHE	L352	STOP2	L642	DEF.FIL.
L20	0 I	L97	COALESCING FABRIC	L256	OUVERTURE DROITE	L353	STOP3	L643	KL-0-KLI
L21	II 0 I	L98	EDGE TESTING	L257	FERMETURE DROITE	L354	STOP4	L644	SCIE
L22	I 0	L99	HORIZONTAL TESTING	L258	FERMETURE GAUCHE	L355	START1	L647	
L219		L100	HORIZONTAL TESTING	L264	OUVERTURE	L356	START2	L648	MAN
L185	1 2 3	L101	INDICATION LIGHT OF HEAT TREATMENT	L265	FERMETURE	L357	START3	L654	BIND.1
L259	1 2 3 4	L116	Återställning Låg topp/grop	L282	NIVEAU HAUT	L358	START4	L655	BIND.2
L452	STOP START	L133	CARTON/PLASTIQUE	L283	NIVEAU BAS	L479	JOG	L656	CUT. UNIT
L156		L134	AUTO/BROCHAGE	L284	PRÉSENCE FLAMME	L480	OPEN CLOSE	L657	FAULT LINK
L262	0	L138	FIN DE BALLE	L285	DÉFAUT FLAMME	L487	APRI CHIUDI	L658	FAULT SAFETY
L155	AUTO 0 MAN.	L149	MONTÉE DROITE	L286	ACQUIT DÉFAUT	L490	I II	L659	POWER ON
L164	AUTO. MAN.	L150	MONTÉE GAUCHE	L288	ÉVACUATION DES FUMÉES	L491		L660	RETARD
L377	AUTOMATIC 0 1	L151	DESCENTE DROITE	L339	R	L513	ACCÈS	L661	TIME DELAY
L342	MAN OFF AUTO	L152	DESCENTE GAUCHE	L340	S	L530	E	L666	
L266	AUTO-0-MAIN	L177	ENABLE 1	L341	T	L540	PARKERING	L682	ON OFF ON
L359	START AUTO	L178	ENABLE 2	L343	RUN 1	L541	OP NED	L684	
L360	STOP AUTO	L179	ENABLE 3	L344	RUN 2	L542	LIFT HERTIL PARKE RING	L685	
L163	SLOW FAST	L180	ENABLE 4	L345	RUN 3	L555	OIL IN	L690	SLOW STD FAST
L404		L181	ENABLE 5	L346	RUN 4	L556	OIL OUT	L691	SUBIR - BAJAR
L171	HIGH LOW	L182	ENABLE 6	L347	EMER1	L567	HERTIL	L692	AVANCE - RETRO CESO
L232	R 0 F	L183	ENABLE 7	L348	EMER2	L638	BOT.1	L7120	
L307	FWD 0 REV	L184	ENABLE 8	L349	EMER3	L639	BOT.2		
L469	FWD REV	L186	NOUEUR	L350	EMER4	L640	CONV.		
L144	BARRIER BY-PASS & RESET 0 1	L221	SPARE	L351	STOP1	L641	DEF.SECU		



Esempio di selettore a 3 posizioni con targhetta di descrizione VE TF••H•••• e marcatura L21.

Altre marcature a richiesta

Note

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).

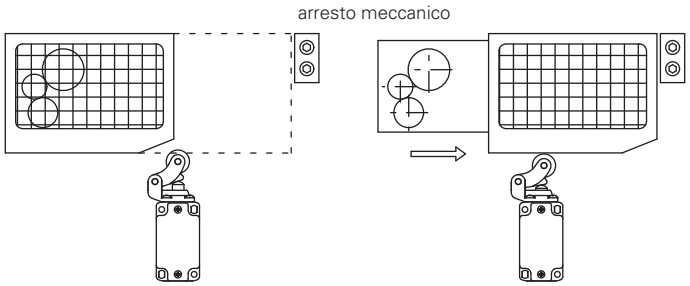


Fig.1

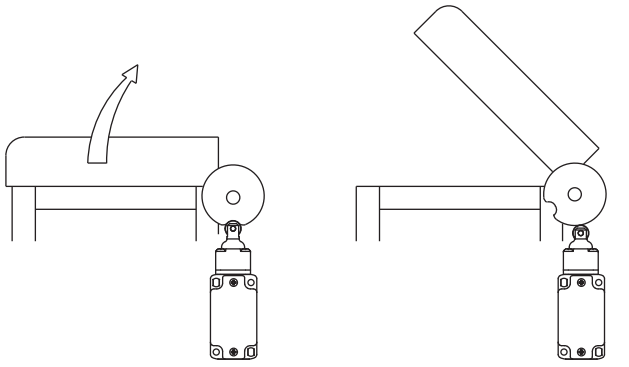


Fig.2

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).

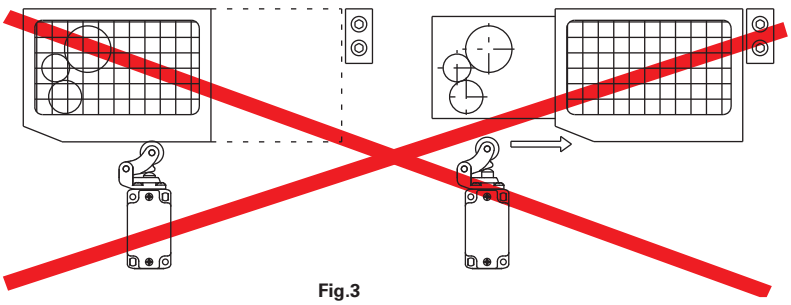


Fig.3

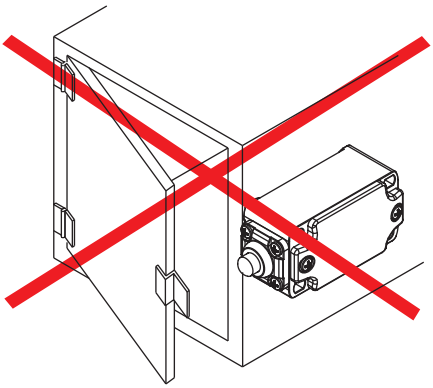
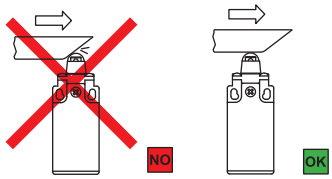


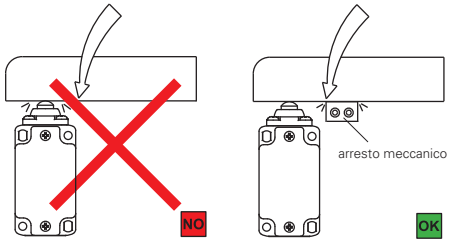
Fig.4

Arresto meccanico

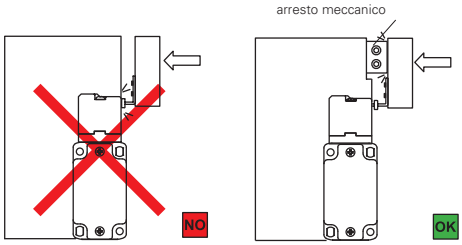
Secondo la norma EN ISO 14119 paragrafo 5.2 lettera h) i sensori di posizione non devono essere utilizzati come arresti meccanici.



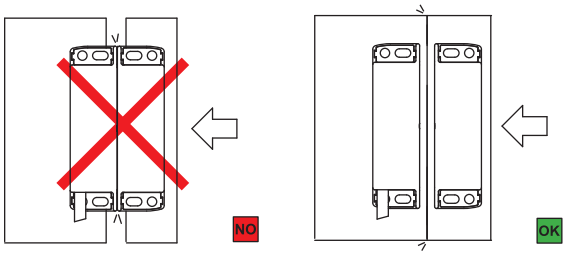
L' azionatore non deve superare la corsa massima riportata nei diagrammi corsa.



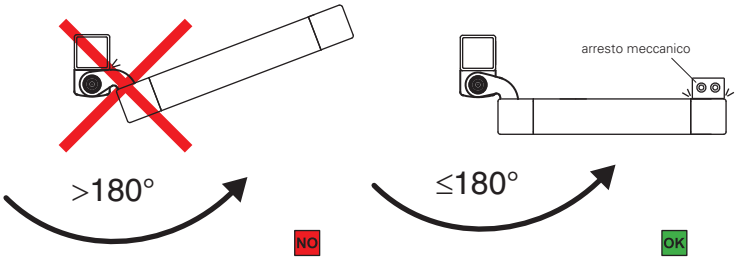
Il riparo non deve effettuare l'arresto meccanico sulla testa dell'interruttore.



L' azionatore non deve urtare direttamente contro la testa dell'interruttore.

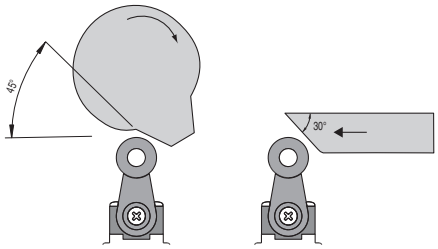
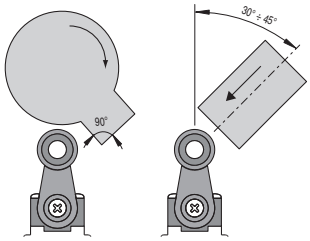
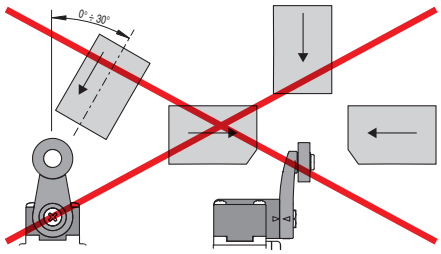
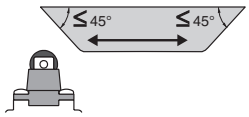
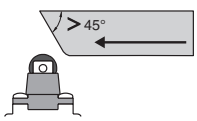
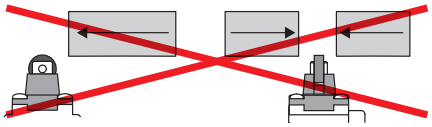
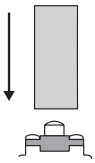
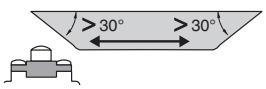
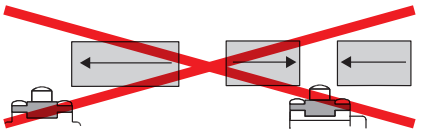


L' azionatore non deve urtare direttamente contro il sensore magnetico.



L' angolo di apertura degli interruttori a cerniera serie HP, HC ed HX non deve superare i 180°.

Modalità di azionamento

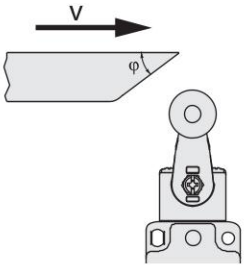
Applicazione consigliata	Applicazione da evitare Applicazione possibile ma con sollecitazioni meccaniche all'interruttore superiori al previsto, durata meccanica non garantita	Applicazione vietata
		
		
		

Interruttori per applicazioni pesanti

Velocità massima e minima di azionamento serie FD, FL, FP, FC

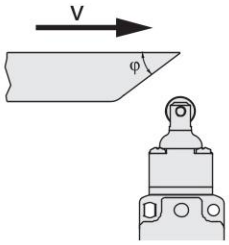
Leva con rotella - Tipo 1

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	



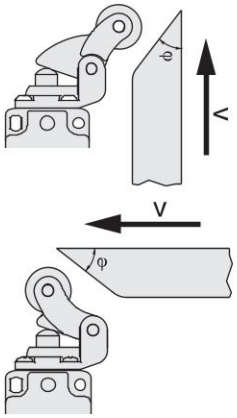
Pistone con rotella - Tipo 2

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



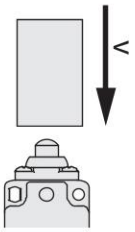
Leva con rotella - Tipo 3

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



Pistone - Tipo 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01

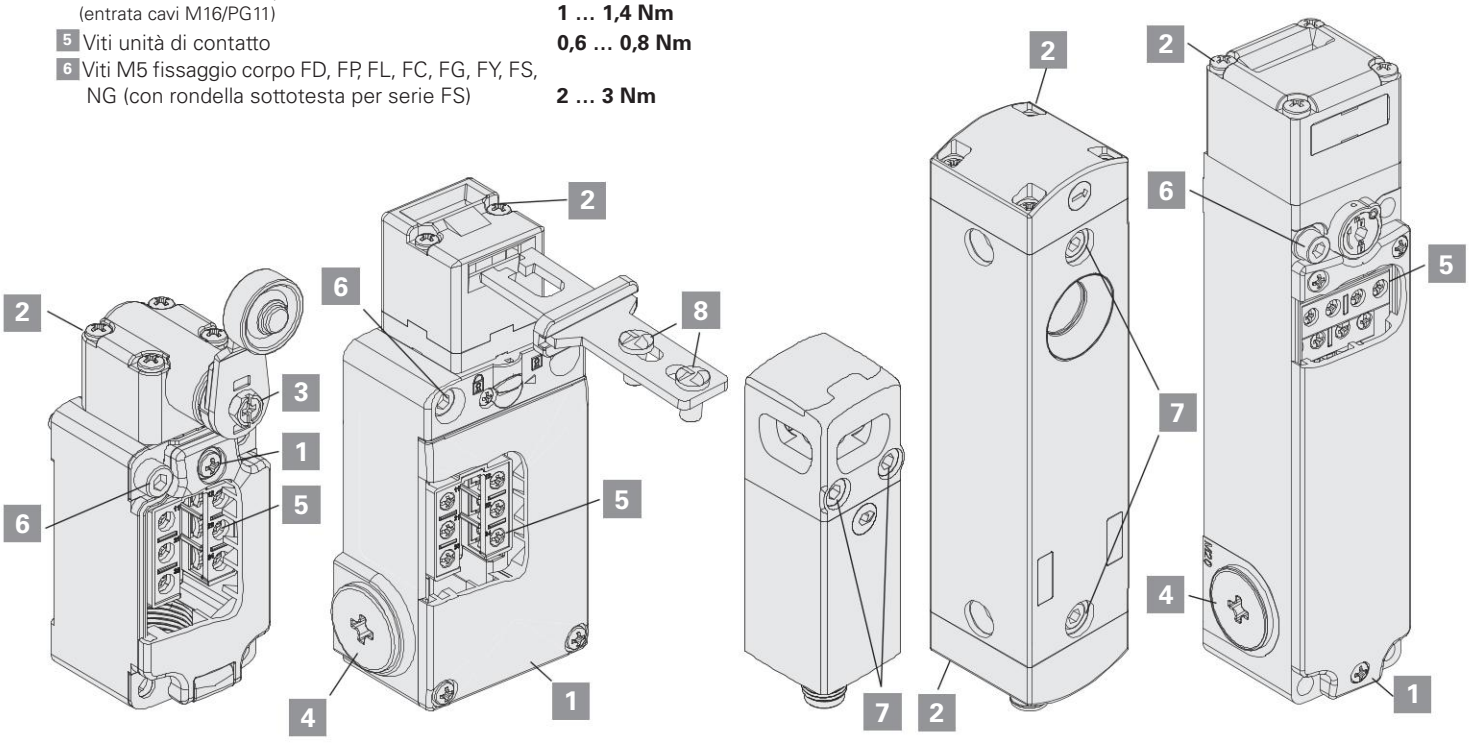


Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento

Coppie di serraggio serie FD, FP, FL, FC, FG, FY, FS, NG, NS, NX

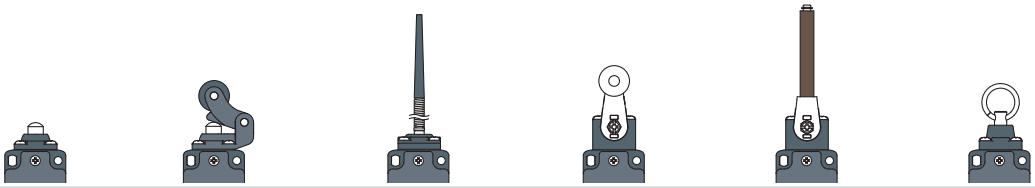
1	Viti coperchio	**0,8 ... 1,2 Nm**
2	Viti testa	**0,8 ... 1,2 Nm**
3	Vite leva	**0,8 ... 1,2 Nm**
4	Tappi di protezione (entrata cavi M20/PG13,5) (entrata cavi M16/PG11)	 **1,2 ... 1,6 Nm** **1 ... 1,4 Nm**
5	Viti unità di contatto	**0,6 ... 0,8 Nm**
6	Viti M5 fissaggio corpo FD, FP, FL, FC, FG, FY, FS, NG (con rondella sottotesta per serie FS)	**2 ... 3 Nm**
7	Viti M5 fissaggio corpo NS (con rondella sottotesta) Viti M5 fissaggio corpo NX	**3 Nm** **5 Nm**
8	Viti azionatori VF KEY•••	**1,2 ... 1,6 Nm**



FD - FP - FL - FC FS NX NS FG - FY - NG

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)	0 1.3 6 / 0.7	0 1.6 8 / 0.9	0 8° / 4°	0 20° 75° / 13°	0 20° 75° / 13°	0 3.3 8 / 2.5
3 1NO-1NC	0 1.3 6 / 0.8	0 1.7 8 / 1.1	0 10° / 5°	0 20° 75° / 13°	0 20° 75° / 13°	0 5.3 8 / 4.5
5 1NO+1NC	0 2.2 4 6 / 1.1	0 2.7 4.9 8 / 1.4	0 15° / 5°	0 30° 60° 75° / 17°	0 22° 52° 75° / 9°	0 2.9 8 / 1.7
6 1NO+1NC	0 1.5 3 6 / 3.4	0 1.8 3.7 8 / 4.2	/	0 22° 42° 75° / 42°	0 14° 34° 75° / 34°	0 2.3 8 / 0.8
7 1NO+1NC	0 3.1 4.6 6 / 1.6	0 3.8 5.7 8 / 2	/	0 40° 60° 75° / 23°	0 32° 52° 75° / 15°	0 1 8 / 2.2
9 2NC	0 2.9 4.4 6	0 3.6 5.4 8	/	0 40° 60° 75°	0 32° 52° 75°	0 1 8
10 2NO	0 1.4 6	0 1.7 8	0 9°	0 22° 75°	0 14° 75°	0 2.5 8
11 2NC	0 2 4 6 / 0.6	0 2.5 4.9 8 / 0.7	/	0° 27° 57° 75° / 11°	/	0 3.5 8 / 2.1
12 2NO	0 2.9 6 / 1.5	0 3.6 8 / 1.8	/	0 38° 75° / 22°	0 30° 75° / 14°	0 2.6 8 / 1.1
13 2NC	0 0.8 2.3 6 / 3 4.5	0 1 2.8 8 / 3.7 5.5	/	0 14° 34° 75° / 41° 61°	0 6° 26° 75° / 33° 53°	0 1 8 / 3.2
14 2NC	0 1.4 2.9 6 / 3 4.5	0 1.7 3.6 8 / 3.7 5.5	/	0 22° 42° 75° / 40° 60°	0 14° 34° 75° / 32° 52°	0 0.9 8 / 2.5
15 2NO	0 1.4 6 / 3	0 1.7 8 / 3.7	/	0 22° 75° / 40°	0 14° 75° / 32°	0 1 8 / 2.6
16 2NC	/	/	/	66° 0 26° 30° / 37° 26° 66°	/	/
18 1NO+1NC	0 1.5 3 6 / 2	0 1.8 3.7 8 / 2.5	0 10° / 13°	0 23° 43° 75° / 29°	0 15° 35° 75° / 21°	0 2.4 8 / 1.9
20 1NO+2NC	0 1.5 3 6 / 2	0 1.8 3.7 8 / 2.5	0 10° / 13°	0 23° 43° 75° / 29°	0 15° 35° 75° / 21°	0 2.4 8 / 1.9
21 3NC	0 1.5 3 6	0 1.8 3.7 8	0 10°	0 23° 43° 75°	0 15° 35° 75°	0 2.4 8
22 2NO+1NC	0 1.5 3 6 / 2	0 1.8 3.7 8 / 2.5	0 10° / 13°	0 23° 43° 75° / 29°	0 15° 35° 75° / 21°	0 2.4 8 / 1.9
28 1NO+2NC	0 1.5 3 4.5 6 / 2 5.5	0 1.8 3.7 5.6 8 / 2.5 6.9	/	0 23° 43° 60° 75° / 29° 70°	0 15° 35° 52° 75° / 21° 62°	/
29 3NC	0 1.5 3 6 / 4.5 5.5	0 1.8 3.7 8 / 5.6 6.9	/	0 23° 43° 75° / 60° 70°	0 15° 35° 75° / 52° 62°	/
30 3NC	0 1.5 3 6 / 4.5 5.5	0 1.8 3.7 8 / 5.6 6.9	/	0 23° 43° 75° / 60° 70°	0 15° 35° 75° / 52° 62°	/
33 1NO+1NC	0 1.5 3 6 / 2	0 1.8 3.7 8 / 2.5	0 10° / 12°	0 23° 43° 75° / 27°	0 15° 35° 75° / 19°	0 2.4 8 / 2.1
34 2NC	0 1.5 3 6	0 1.8 3.7 8	0 10°	0 23° 43° 75°	0 15° 35° 75°	0 2.4 8
37 1NO+1NC	0 3.4 4.9 6 / 1.5	0 4.3 6.2 8 / 1.9	/	0 45° 65° 75° / 18°	0 37° 57° 75° / 10°	0 3 8 / 1.1
66 1NC	0 1.4 2.9 6	0 1.7 3.6 8	/	0 22° 42° 75°	0 14° 34° 75°	0 0.9 8
67 1NO	0 1.4 6	0 1.7 8	0 9°	0 22° 75°	0 14° 75°	0 2.5 8

Legenda

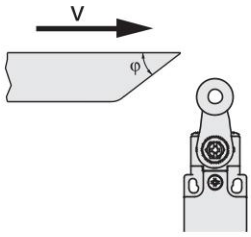
Contatto chiuso | Contatto aperto | ⊖ Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 | ► Premendo l'interruttore / ◄ Rilasciando l'interruttore

Interruttori per applicazioni standard

Velocità massima e minima di azionamento serie FR, FM, FX, FK

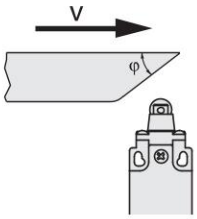
Leva con rotella - Tipo 1

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	



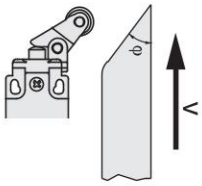
Pistoncino con rotella - Tipo 2

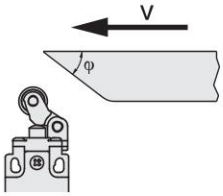
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	4	0,04
30°	0,5	2	0,02
45°	0,3	1	0,01



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



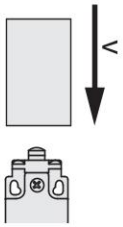


Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento

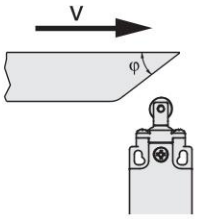
Pistoncino - Tipo 4

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
30°	0,2	2	0,02

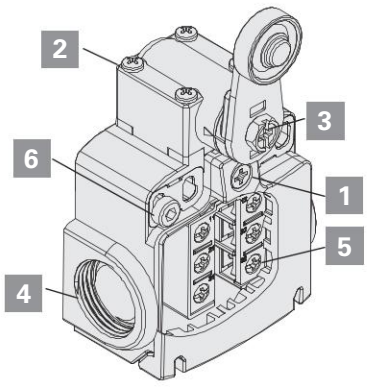


Coppie di serraggio serie FR, FX, FK, FW

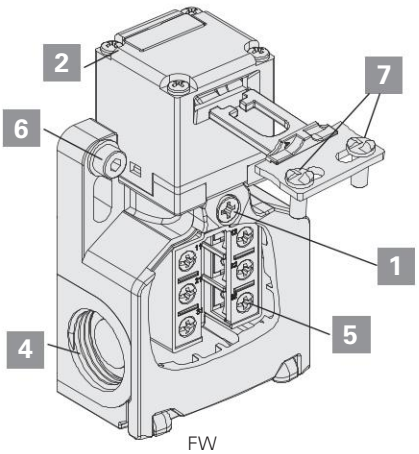
1	Vite coperchio	**0,7 ... 0,9 Nm**
2	Viti testa	**0,5 ... 0,7 Nm**
3	Vite leva	**0,7 ... 0,9 Nm**
4	Tappi di protezione	**1,2 ... 1,6 Nm**
5	Viti unità di contatto	**0,6 ... 0,8 Nm**
6	Viti M4 fissaggio corpo	**2 ... 2,5 Nm**
7	Viti azionatori VF KEY•••	**1,2 ... 1,6 Nm**

Coppie di serraggio serie FM

1	Vite coperchio	**0,8 ... 1,2 Nm**
2	Viti testa	**0,8 ... 1,2 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**



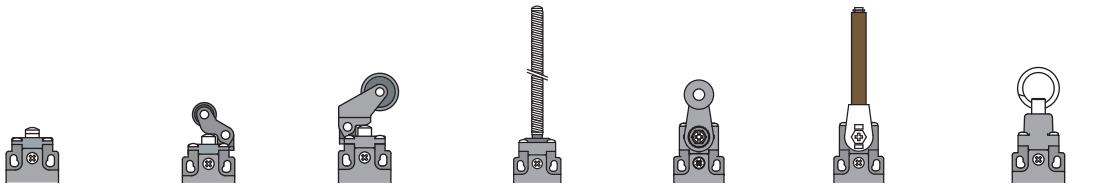
FR - FX - FK - FM



FW

Interruttori per applicazioni standard serie FR, FM, FX, 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)	0 1.3 6 / 0.7	0 2 8 / 1.1	0 3 13 / 1.6	0 9° / 4°	0 17° 75° / 10°	0 17° 75° / 10°	0 5.4 8 / 4.8
3 1NO-1NC	0 1.3 6 / 0.8	0 2 8 / 1.2	0 3 13 / 1.8	0 9° / 4°	0 17° 75° / 10°	0 17° 75° / 10°	0 3.4 8 / 2.9
5 1NO+1NC	0 2.2 ⊖4 6 / 1.1	0 3.3 ⊖6 8 / 1.7	0 5.1 ⊖9.2 13 / 2.5	0 17° / 6°	0 30° 60°⊖ 75° / 15°	0 25° ⊖55° 75° / 10°	0 5 8 / 3.8
6 1NO+1NC	0 1.5 ⊖3 6 / 3.1	0 2.3 ⊖4.5 8 / 4.7	0 3.5 ⊖6.9 13 / 7.1	/	0 20° ⊖40° 75° / 42°	0 15° ⊖35° 75° / 35°	0 4.6 8 / 3
7 1NO+1NC	0 3.1 ⊖4.6 6 / 1.6	0 4.7 ⊖6.9 / 2.4 8	0 7.1 ⊖10.6 / 3.7 13	/	0 41° 61°⊖ 75° / 22°	0 36° ⊖56° 75° / 17°	0 3 8 / 4.5
9 2NC	0 2.9 ⊖4.4 6	0 4.4 ⊖6.6 / 8	0 6.7 ⊖10.1 / 13	/	0 39° 75° / ⊖59°	0 34° ⊖54° 75°	0 3.1 8
10 2NO	0 1.4 6	0 2.1 8	0 3.2 13	0 10°	0 20° 75°	0 15° 75°	0 4.6 8
11 2NC	0 2 ⊖4 6 / 0.6	0 3 ⊖6 8 / 0.9	0 4.6 ⊖9.2 13 / 1.4	/	0° 26° 56°⊖ 75° / 7°	/	0 5.6 8 / 4
12 2NO	0 2.9 6 / 1.5	0 4.4 8 / 2.3	0 6.7 13 / 3.5	0 21° / 8°	0 37° 75° / 19°	0 32° 75° / 14°	0 4.7 8 / 3.3
13 2NC	0 0.8 ⊖2.3 6 / 3 ⊖4.5	0 1.2 ⊖3.5 8 / 4.5 ⊖6.8	0 1.8 ⊖5.3 13 / 6.9 ⊖10.4	/	0 11° ⊖31° 75° / 40° ⊖60°	6° ⊖26° 75° / 0 35° ⊖55°	0 3.1 8 / 5.3
14 2NC	0 1.4 ⊖2.9 6 / 3 ⊖4.5	0 2.1 ⊖4.4 8 / 4.5 ⊖6.8	0 3.2 ⊖6.7 13 / 6.9 ⊖10.4	/	0 19° ⊖39° 75° / 40° ⊖60°	0 14° ⊖34° 75° / 35° ⊖55°	0 3 8 / 4.7
15 2NO	0 1.4 6 / 3	0 2.1 8 / 4.5	0 3.2 13 / 6.9	/	0 19° 75° / 40°	0 14° 75° / 35°	0 4.7 8 / 3.1
16 2NC	/	/	/	/	75° 0 28° ⊖48° / 48°⊖ 28° 75°	/	/
18 1NO+1NC	0 1.5 ⊖3 6 / 2	0 2.3 ⊖4.5 8 / 3	0 3.5 ⊖6.9 13 / 4.6	0 10° ⊖21°* / 14°	0 20° ⊖40° 75° / 27°	0 15° ⊖35° 75° / 22°	0 4.6 8 / 4.1
20 1NO+2NC	0 1.5 ⊖3 6 / 2	0 2.3 ⊖4.5 8 / 3	0 3.5 ⊖6.9 13 / 4.6	0 10° ⊖21°* / 14°	0 20° ⊖40° 75° / 27°	0 15° ⊖35° 75° / 22°	0 4.6 8 / 4
21 3NC	0 1.5 ⊖3 6	0 2.3 ⊖4.5 8	0 3.5 ⊖6.9 13	0 10° ⊖21°*	0 20° ⊖40° 75°	0 15° ⊖35° 75°	0 4.6 8
22 2NO+1NC	0 1.5 ⊖3 6 / 2	0 2.3 ⊖4.5 8 / 3	0 3.5 ⊖6.9 13 / 4.6	0 10° ⊖21°* / 14°	0 20° ⊖40° 75° / 27°	0 15° ⊖35° 75° / 22°	0 4.6 8 / 4.1
28 1NO+2NC	0 1.5 ⊖3 4.5 6 / 2 ⊖5.5	0 2.3 ⊖4.5 6.5 8 / 3 ⊖7.5	0 3.5 ⊖6.9 13 / 4.6 10.2 ⊖12.5	/	0 20° 40°⊖ 58° 75° / 27° ⊖70°	0 15° ⊖35° 53° 75° / 22° ⊖65°	0 1.8 4.6 8 / 4
29 3NC	0 1.5 ⊖3 6 / 4.5 ⊖5.5	0 2.3 ⊖4.5 8 / 6.5 ⊖7.5	0 3.5 ⊖6.9 13 / 10.2 ⊖12.5	/	0 20° ⊖40° 75° / 58° ⊖70°	0 15° ⊖35° 75° / 53° ⊖65°	0 4.6 8 / 1.8
30 3NC	0 1.5 ⊖3 6 / 4.5 ⊖5.5	0 2.3 ⊖4.5 8 / 6.5 ⊖7.5	0 3.5 ⊖6.9 13 / 10.2 ⊖12.5	/	0 20° ⊖40° 75° / 58° ⊖70°	0 15° ⊖35° 75° / 53° ⊖65°	0 4.6 8 / 1.8
33 1NO+1NC	0 1.5 ⊖3 6 / 2	0 2.3 ⊖4.5 8 / 3	0 3.5 ⊖6.9 13 / 4.6	0 10° ⊖21°* / 14°	0 20° ⊖40° 75° / 25°	0 15° ⊖35° 75° / 20°	0 4.6 8 / 4.3
34 2NC	0 1.5 ⊖3 6	0 2.3 ⊖4.5 8	0 3.5 ⊖6.9 13	0 10° ⊖21°*	0 20° ⊖40° 75°	0 15° ⊖35° 75°	0 4.6 8
37 1NO+1NC	0 3.4 ⊖4.9 / 1.5 6	0 5.2 ⊖7.4 / 2.3 8	0 7.8 13 / 3.4 ⊖11.2	/	0 45° ⊖65° / 18° 75°	0 40° ⊖60° 75° / 13°	0 2.8 8 / 4.9
66 1NC	0 1.4 ⊖2.9 6	0 2.1 ⊖4.4 8	0 3.2 ⊖6.7 13	0 10° ⊖21°*	0 19° ⊖39° 75°	0 14° ⊖34° 75°	0 3 8
67 1NO	0 1.4 6	0 2.1 8	0 3.2 13	0 10°	0 20° 75°	0 15° 75°	0 4.6 8

(*) 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°.

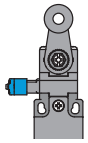
Legenda

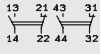
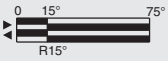
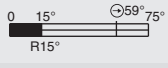
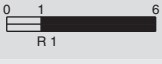
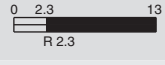
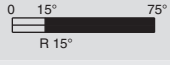
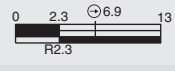
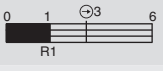
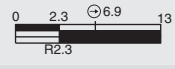
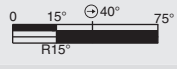
Contatto chiuso | Contatto aperto | ⊖ Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 | ► Premendo l'interruttore / ◄ Rilasciando l'interruttore

Interruttori per applicazioni standard con reset W3 serie FR, FM, FX, 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				

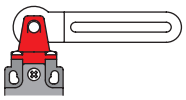
Legenda

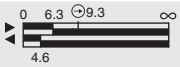
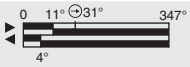
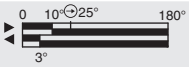
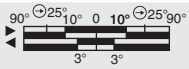
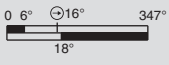
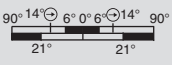
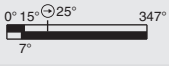
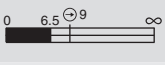
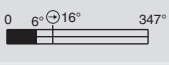
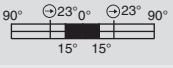
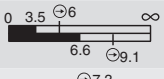
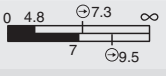
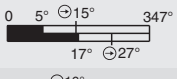
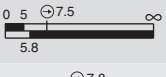
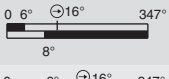
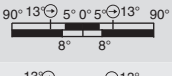
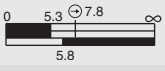
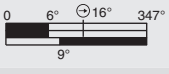
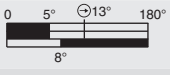
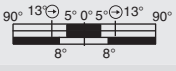
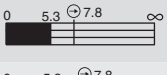
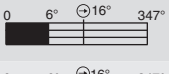
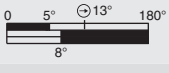
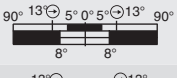
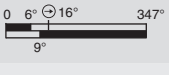
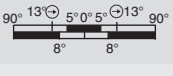
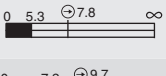
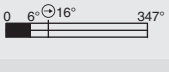
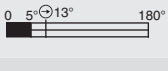
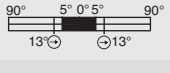
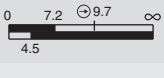
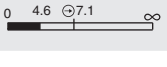
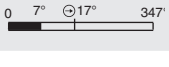
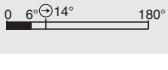
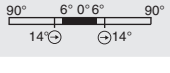
Contatto chiuso | Contatto aperto | Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 | ► Premendo l'interruttore / ◄ Rilasciando l'interruttore | R corsa di aggancio del reset

Interruttori per applicazioni di sicurezza serie FR, FM, FX, 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

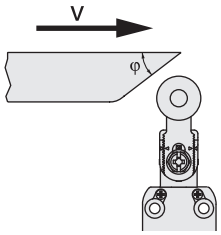
Contatto chiuso | Contatto aperto | Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 | ► Premendo l'interruttore / ◄ Rilasciando l'interruttore

Interruttori precablati modulari serie NA, NB, NF

Velocità massima e minima di azionamento

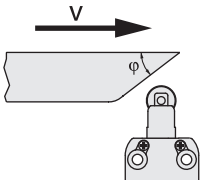
Leva con rotella - Tipo 1

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	



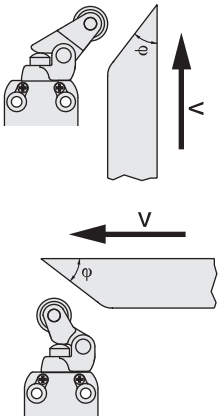
Pistoncino con rotella - Tipo 2

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



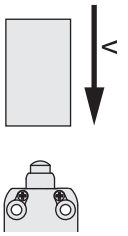
Leva con rotella - Tipo 3

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



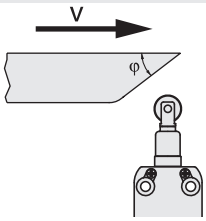
Pistoncino - Tipo 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01



Pistoncino con rotella - Tipo 5

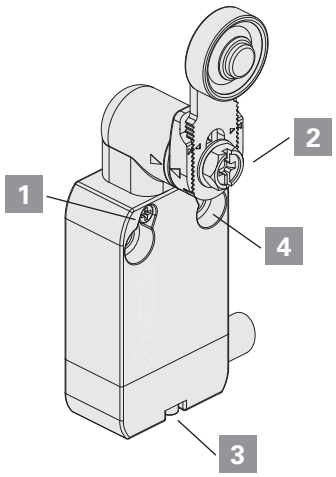
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	0,3	4	0,04



Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento

Coppie di serraggio viti



NA - NB - NF

Per serie NA e NB:

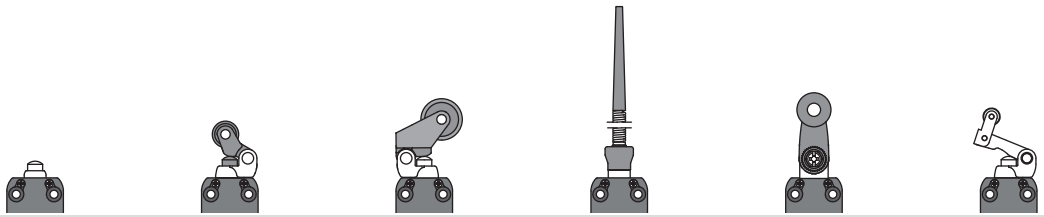
1	Viti testa	**0,5 ... 0,7 Nm**
2	Vite leva	**0,8 ... 1,2 Nm**
3	Vite connettore	**0,3 ... 0,6 Nm**
4	Viti M4 fissaggio corpo	**2 ... 3 Nm**

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	0 1.5 3.5 5 0.9	0 2.1 4.9 7 1.5	0 3.5 8.4 11 2.5	0 13° 8°	0 20° 50° 75° 11°	0 4.6 9.8 14 3.1
B02 2NC	0 1.5 3.5 5 0.9	0 2.1 4.9 7 1.5	0 3.5 8.4 11 2.5	0 13° 8°	0 20° 50° 75° 11°	0 4.6 9.8 14 3.1
B12 1NO+2NC	0 1.5 3.5 5 0.9	0 2.1 4.9 7 1.5	0 3.5 8.4 11 2.5	0 13° 8°	0 20° 50° 75° 11°	0 4.6 9.8 14 3.1
B22 2NO+2NC	0 1.5 3.5 5 0.9	0 2.1 4.9 7 1.5	0 3.5 8.4 11 2.5	0 13° 8°	0 20° 50° 75° 11°	0 4.6 9.8 14 3.1
C11 1NO+1NC	0 1.9 4.2 5 1.1	0 2.6 5.9 7 1.6	0 4 10.1 11 2.6	0 18° 11°	0 25° 62° 75° 14°	0 5.3 11.8 14 3
C02 2NC	0 1.9 4.2 5 1.1	0 2.6 5.9 7 1.6	0 4 10.1 11 2.6	0 18° 11°	0 25° 62° 75° 14°	0 5.3 11.8 14 3
C12 1NO+2NC	0 1.9 4.2 5 1.1	0 2.6 5.9 7 1.6	0 4 10.1 11 2.6	0 18° 11°	0 25° 62° 75° 14°	0 5.3 11.8 14 3
C22 2NO+2NC	0 1.9 4.2 5 1.1	0 2.6 5.9 7 1.6	0 4 10.1 11 2.6	0 18° 11°	0 25° 62° 75° 14°	0 5.3 11.8 14 3
G11 1NO+1NC	0 1.4 2.9 5 3.1	0 2 4.1 7 4.5	0 3.3 7 11 7.3	/	0 18° 38° 75° 41°	0 4.1 8.1 14 9.5
G02 2NC	0 1.4 2.9 5	0 2 4.1 7	0 3.3 7 11	0 12°	0 18° 38° 75°	0 4.1 8.1 14
G12 1NO+2NC	0 1.4 2.9 5 3.1	0 2 4.1 7 4.5	0 3.3 7 11 7.3	/	0 18° 38° 75° 41°	0 4.1 8.1 14 9.5
G22 2NO+2NC	0 1.4 2.9 5 3.1	0 2 4.1 7 4.5	0 3.3 7 11 7.3	/	0 18° 38° 75° 41°	0 4.1 8.1 14 9.5
H11 1NO+1NC	0 1.4 2.9 5 1	0 2 4.1 7 1.4	0 3.3 7 11 2.3	0 12° 7°	0 18° 38° 75° 10°	0 4.4 8.1 14 2.8
H12 1NO+2NC	0 1.4 2.9 5 1	0 2 4.1 7 1.4	0 3.3 7 11 2.3	0 12° 7°	0 18° 38° 75° 10°	0 4.4 8.1 14 2.8
H22 2NO+2NC	0 1.4 2.9 5 1	0 2 4.1 7 1.4	0 3.3 7 11 2.3	0 12° 7°	0 18° 38° 75° 10°	0 4.4 8.1 14 2.8
L11 1NO+1NC	0 1.4 2.9 5 1.8	0 2 4.1 7 2.6	0 3.3 7 11 4.2	0 12° 15°	0 18° 38° 75° 23°	0 3.8 8.1 14 5.2
L12 1NO+2NC	0 1.4 2.9 5 1.8	0 2 4.1 7 2.6	0 3.3 7 11 4.2	0 12° 15°	0 18° 38° 75° 23°	0 3.8 8.1 14 5.2
L22 2NO+2NC	0 1.4 2.9 5 1.8	0 2 4.1 7 2.6	0 3.3 7 11 4.2	0 12° 15°	0 18° 38° 75° 23°	0 3.8 8.1 14 5.2
BA1 1NO+1NC in deviazione	0 1.5 3.5 5 0.9	0 2.1 4.9 7 1.5	0 3.5 8.4 11 2.5	0 13° 8°	0 20° 50° 75° 11°	0 4.6 9.8 14 3.1

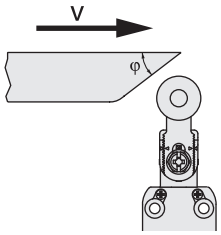
Legenda
Contatto chiuso | Contatto aperto | ⊖ Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 | ► Premendo l'interruttore / ◄ Rilasciando l'interruttore

Interruttori precablati modulari serie FA

Velocità massima e minima di azionamento

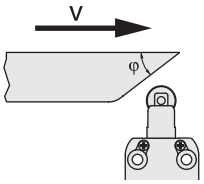
Leva con rotella - Tipo 1

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	



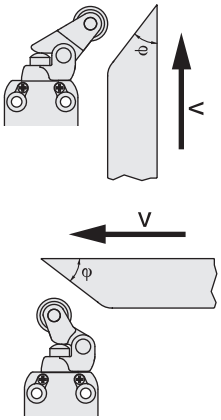
Pistoncino con rotella - Tipo 2

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



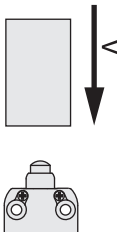
Leva con rotella - Tipo 3

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



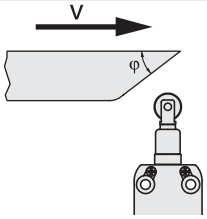
Pistoncino - Tipo 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01



Pistoncino con rotella - Tipo 5

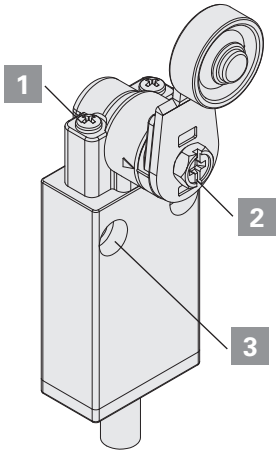
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	0,3	4	0,04



Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento

Coppie di serraggio viti

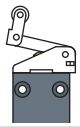
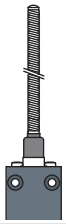


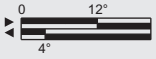
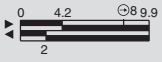
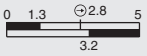
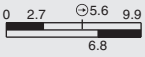
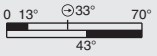
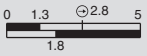
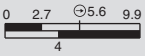
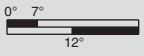
FA

1	Viti testa	**0,5 ... 0,7 Nm**
2	Vite leva	**0,8 ... 1,2 Nm**
3	Viti M4 fissaggio corpo	**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				

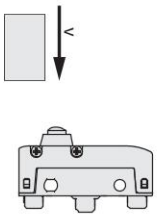
Legenda
Contatto chiuso | Contatto aperto | ⊖ Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 | ► Premendo l'interruttore / ◄ Rilasciando l'interruttore

Microinterruttori serie MK

Velocità massima e minima di azionamento

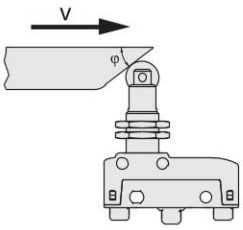
Pistoncino - Tipo 1

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,5	0,05



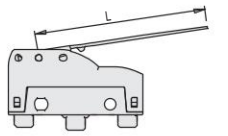
Pistoncino con rotella - Tipo 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,6	0,2
30°	0,3	0,1
45°	0,1	0,05



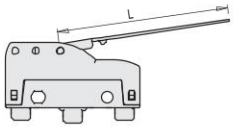
Leva ad azione diretta (D) - Tipo 3

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,03 x L	0,0166 x L



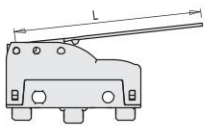
Leva ad azione inversa (R) - Tipo 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,015 x L	0,0083 x L



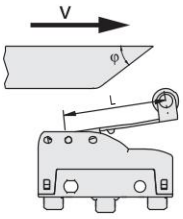
Leva ad azione diretta posteriore (F) - Tipo 5

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,01 x L	0,0047 x L



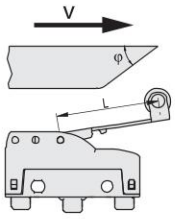
Leva con rotella ad azione diretta (D) - Tipo 6

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



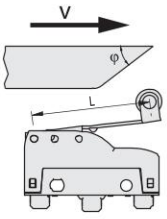
Leva con rotella ad azione inversa (R) - Tipo 7

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



Leva con rotella ad azione diretta posteriore (F) - Tipo 8

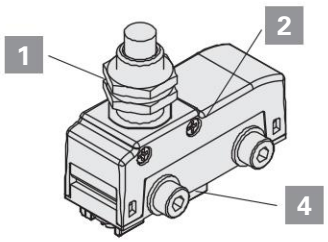
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,032 x L	0,0188 x L
30°	0,016 x L	0,0094 x L
45°	0,01 x L	0,0047 x L

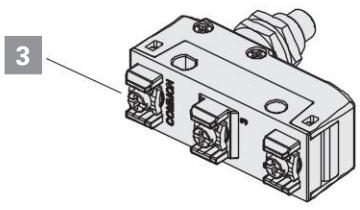


Coppie di serraggio

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.



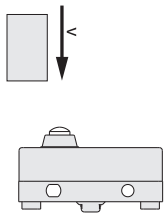


Microinterruttori serie MS, MF

Velocità massima e minima di azionamento

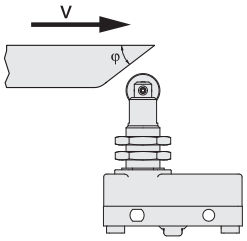
Pistoncino - Tipo 1

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,5	0,05



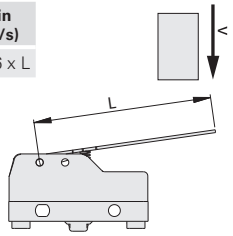
Pistoncino con rotella - Tipo 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,6	0,2
30°	0,3	0,1
45°	0,1	0,05



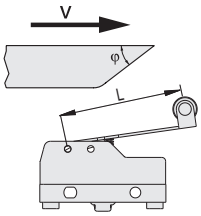
Leva ad azione diretta (D) - Tipo 3

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,03 x L	0,0166 x L



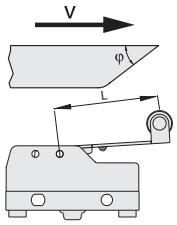
Leva con rotella ad azione diretta (D) - Tipo 6

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

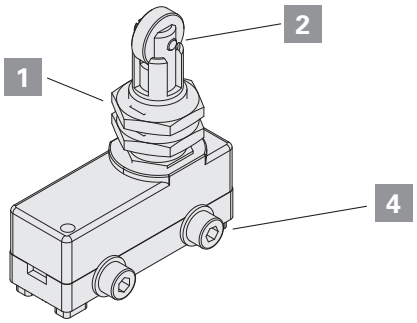
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,048 x L	0,0332 x L
30°	0,024 x L	0,0166 x L
45°	0,015 x L	0,0083 x L

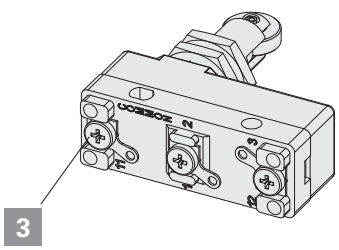


Coppie di serraggio

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 assieme 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 e dell'unità di contatto, le quali dovranno risultare correttamente inserite nelle rispettive sedi;
  - 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 sporcizia possono in qualsiasi modo ricoprire il dispositivo e sedimentando bloccarne 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

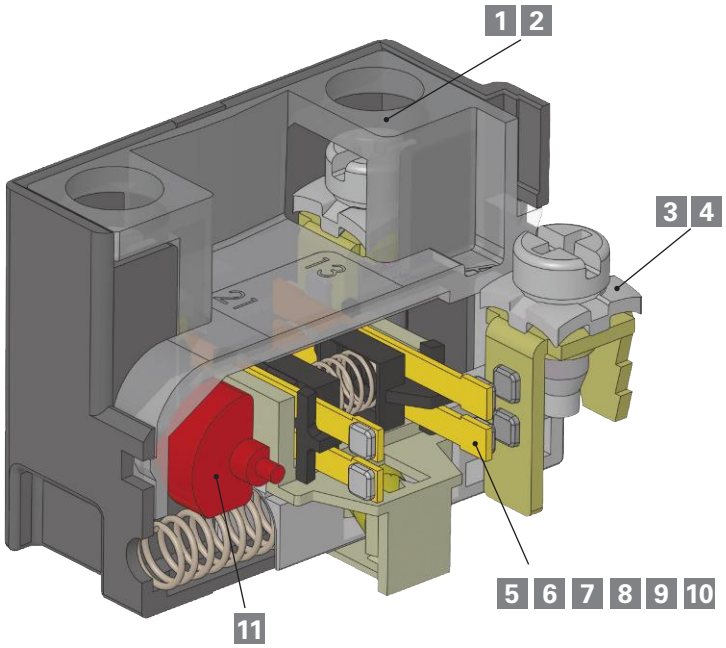
- Utilizzare i dispositivi seguendo le istruzioni, attenendosi ai loro limiti di funzionamento ed impiegandoli secondo le norme vigenti.
- Non utilizzare in presenza di radioattività artificiale.
- Non utilizzare in ambienti sotto vuoto o ad alta pressione.
- I dispositivi hanno dei limiti specifici 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 IEC 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: A23 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 (25 = 2025, 26 = 2026 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 ripetitibilità 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

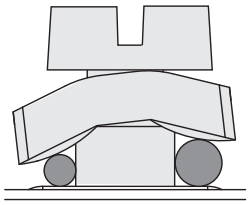
Gli interruttori con questa caratteristica hanno le viti serrafilo che rimangono in sede anche se completamente svitate. Questa caratteristica diminuisce i tempi di cablaggio poiché l'operatore non deve fare attenzione a non svitare completamente le viti, non corre comunque il rischio di perderle inavvertitamente 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 ripetitibilità 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.

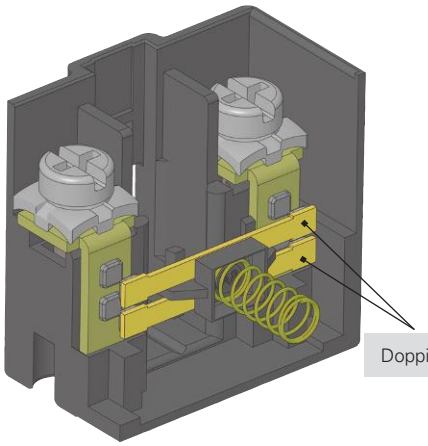
Nella tabella seguente sono riportate le due tipiche strutture di contatto (tipo A e B) normalmente utilizzate nell'industria e quella che la Pizzato Elettrica impiega da anni nella stragrande maggioranza dei suoi interruttori: contatti mobili a doppia interruzione e doppio ponticello (tipo C).

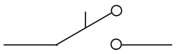
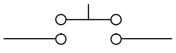
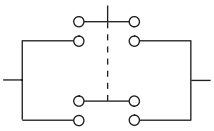
Come si vede dalla tabella, quest'ultima struttura (tipo C) presenta la stessa resistenza di contatto (**R**) del contatto mobile semplice (tipo A) ma ha una probabilità di errore (**fe**) nettamente inferiore.

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 $1x10^{-4}$ (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=Rc	fe=x
B		contatto mobile a doppia interruzione	R=2·Rc	$fe=2x-x^2$
C		contatto mobile a doppia interruzione e a doppio ponte	$R=\frac{2\cdot Rc}{2}=Rc$	$fe=4x^2-4x^3+x^4$

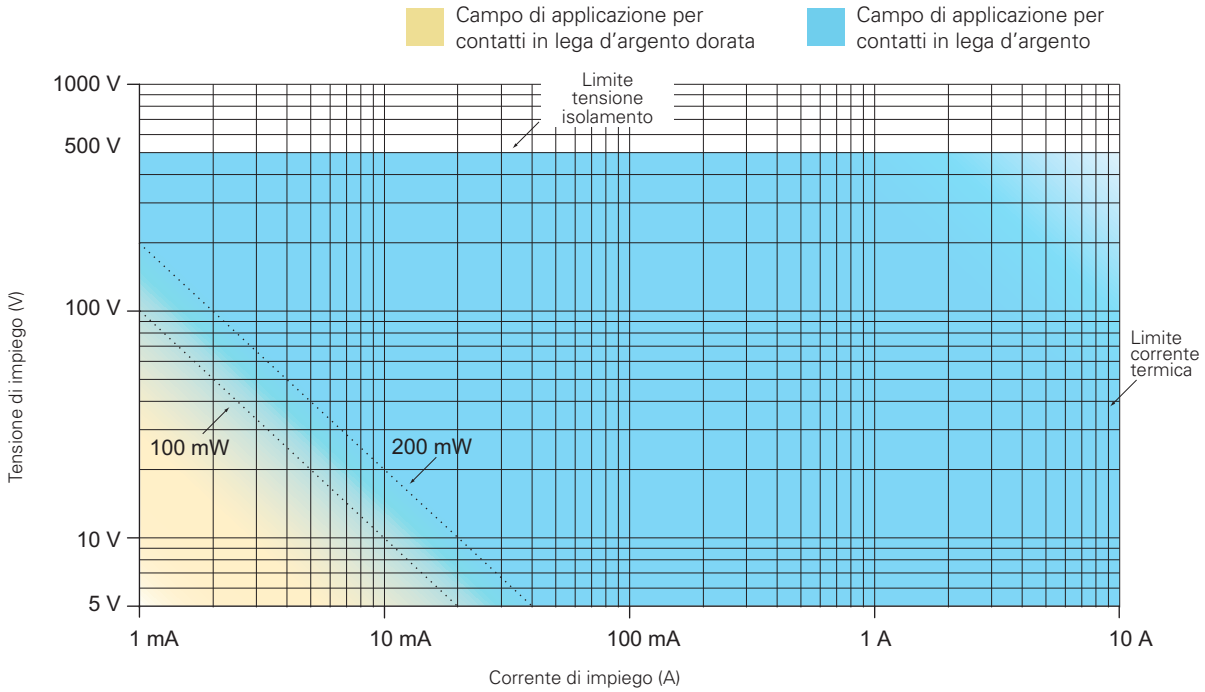
7 Tensioni e correnti minime di impiego per commutazioni affidabili

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.

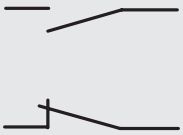
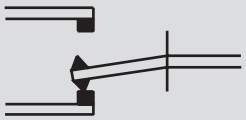
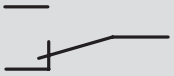
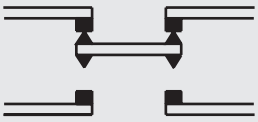
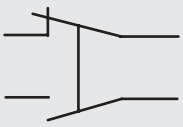
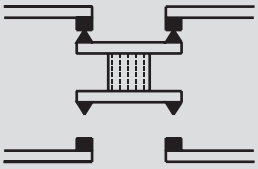
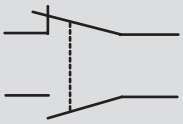
I valori minimi di corrente e tensione che Pizzato Elettrica consiglia sono visibili nel grafico sottostante, suddiviso in due zone delimitate da un confine a potenza costante, che identificano combinazioni di tensione e corrente ad elevata affidabilità di commutazione nella stragrande maggioranza degli 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 Y			Elemento di contatto a doppia interruzione con due morsetti
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

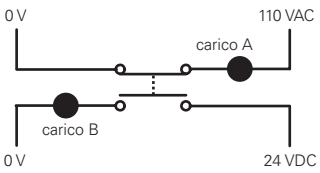


figura 1: **corretto**

Contatto forma Za

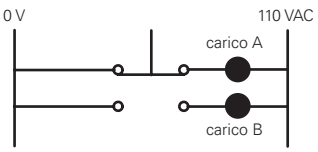


figura 2: **corretto**

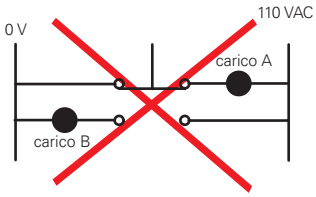
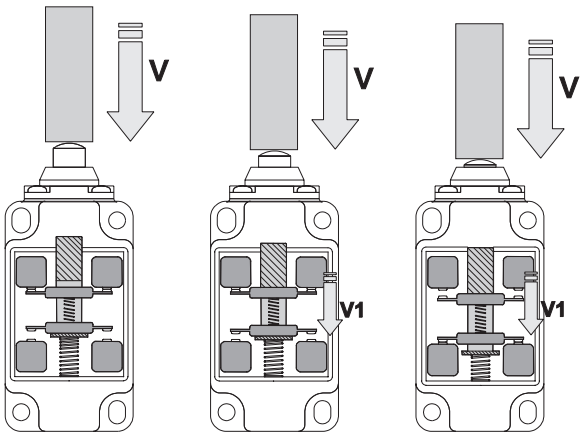


figura 3: **non corretto**

9 Unità di contatto ad azione dipendente: scatto lento e scatto rapido

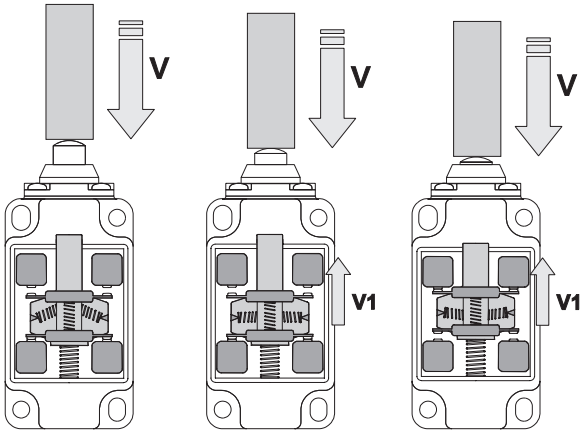
Unità di contatto a scatto lento: elemento in cui la velocità di movimento del contatto (**V1**) dipende dalla velocità con cui si aziona l'interruttore (**V**). Il cursore portacontatti procede con andamento proporzionale alla velocità di azionamento.
L'unità a scatto lento è indicata per le applicazioni che richiedono impiego di correnti medio-piccole e movimenti di azionamento rapidi. Non ha corsa differenziale.

$$V = V1$$



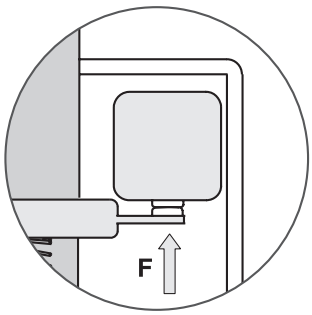
Unità di contatto a scatto rapido: elemento in cui la velocità di movimento del contatto (**V1**) non dipende dalla velocità con cui si aziona l'interruttore (**V**). Arrivati ad un certo valore della corsa di azionamento, il cursore portacontatti scatta e fa commutare i contatti.
L'unità a scatto rapido 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.

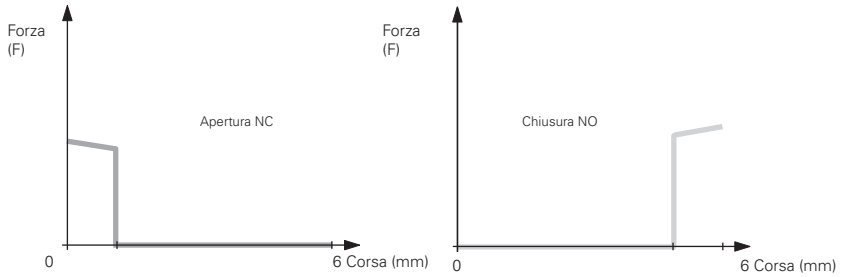
$$V \neq V1$$



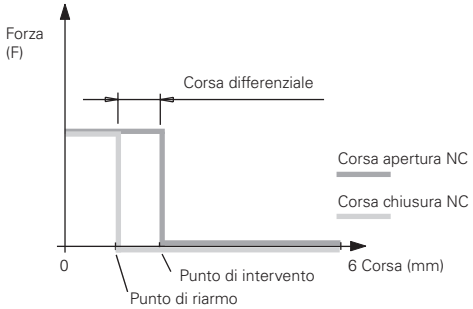
10 Unità di contatto: diagrammi andamento forza sui contatti

I seguenti diagrammi riportano l'andamento della forza (F) esercitata sui contatti in rapporto alla corsa del cursore del finecorsa.

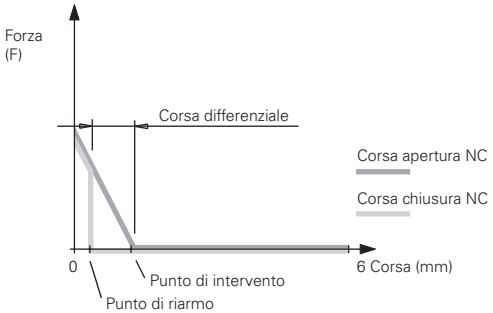




Unità di contatto a scatto lento

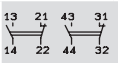
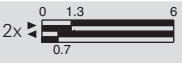
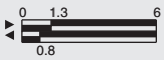
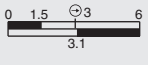
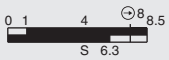
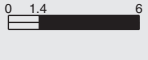
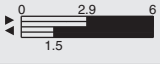
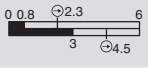
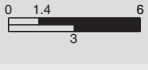
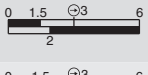
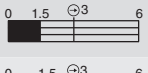
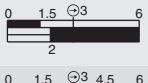
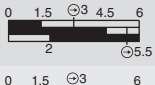
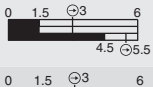
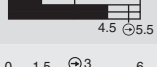
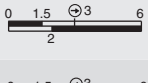
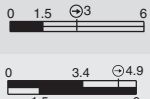
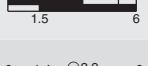
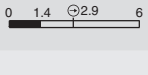


Unità di contatto a scatto rapido a pressione costante: 5, 11, 12
La pressione sui contatti rimane costante mentre ci si avvicina al punto di scatto.



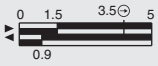
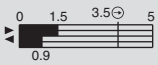
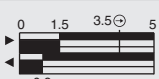
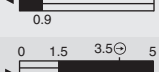
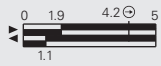
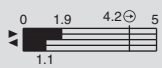
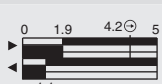
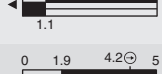
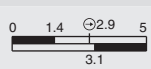
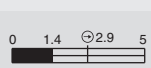
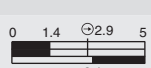
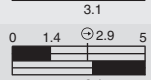
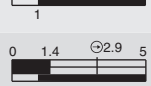
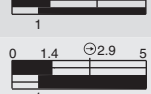
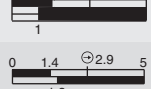
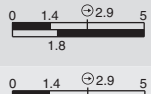
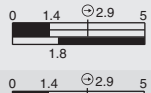
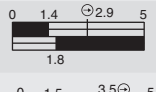
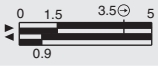
Unità di contatto a scatto rapido: 2, 3, 17
La pressione sui contatti decresce mentre ci si avvicina al punto di scatto.

Unità di contatto serie FD-FP-FL-FC-FR-FM-FX-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	Sezione dei conduttori 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	6 mm	no	no	G
3	1NO-1NC			Za	scatto rapido	no	A doppia interruzione	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
E1	1NO-1NC			PNP	elettronico	no	Elettronico	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	1 x 1,5 mm² 1 x AWG 16	7 mm	no	no	/

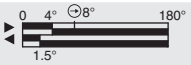
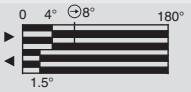
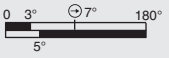
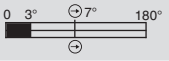
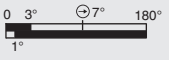
Legenda: G = contatti dorati 1 µm, G1 = contatti dorati 2,5 µm

Unità di contatto serie NA-NB-NF

Unità di contatto		Schema contatti	Diagramma corse lineare	Forma del contatto	Tipo di funzionamento	Apertura positiva ⊖	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

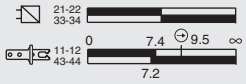
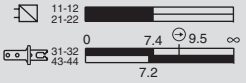
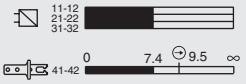
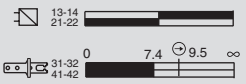
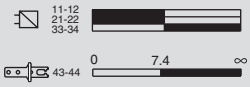
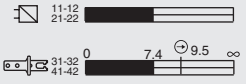
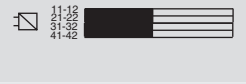
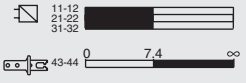
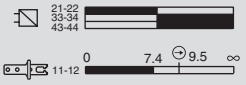
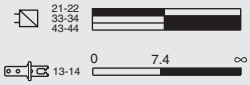
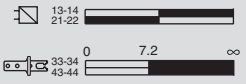
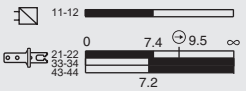
Legenda: G = contatti dorati 1 µm

Unità di contatto serie HP

Unità di contatto		Schema contatti	Diagramma corse lineare	Forma del contatto	Tipo di funzio-namento	Apertura positiva ⊖	Tipo di contatto	Viti imperdibili	Morsetti antidito	Contatti dorati
50C	1NO+1NC			Zb	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
50D	2NC			Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
50F	1NO+2NC			X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
50M	2NO+2NC			X+X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
52C	1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
52D	2NC			Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
52F	1NO+2NC			X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
52M	2NO+2NC			X+X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
53C	1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
53F	1NO+2NC			X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
53M	2NO+2NC			X+X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G

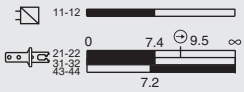
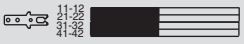
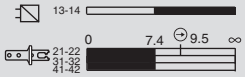
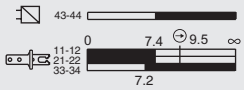
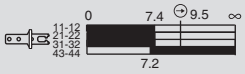
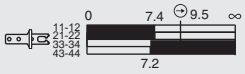
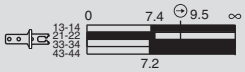
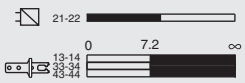
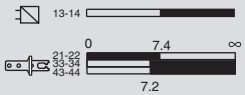
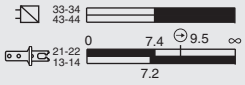
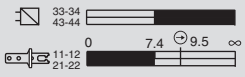
Legenda: G = contatti dorati 1 µm

Unità di contatto serie FG, FY

Unità di contatto		Diagramma corse lineare	Forma del contatto	Tipo di funzionamento	Apertura positiva ⊖	Tipo di contatto	Sezione dei conduttori min	Sezione dei conduttori max	Lunghezza di spellatura fili	Viti imperdibili	Morsetti antidito	Contatti dorati
60A	2NO+2NC		X+X+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60B	1NO+3NC		X+Y+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60C	4NC		Y+Y+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60D	1NO+3NC		X+Y+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60E	1NO+3NC		X+Y+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60F	2NO+2NC		X+X+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60G	4NC		Y+Y+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60H	4NC		Y+Y+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60I	1NO+3NC		X+Y+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60L	2NO+2NC		X+X+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60M	3NO+1NC		X+X+X+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60N	3NO+1NC		X+X+X+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60P	4NC		Y+Y+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60R	2NO+2NC		X+X+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60S	2NO+2NC		X+X+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G

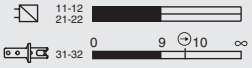
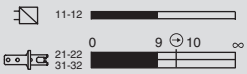
Legenda: G = contatti dorati 1 µm

Unità di contatto serie FG, FY

Unità di contatto		Diagramma corse lineare	Forma del contatto	Tipo di funzionamento	Apertura positiva ⊖	Tipo di contatto	Sezione dei conduttori min	Sezione dei conduttori max	Lunghezza di spellatura fili	Viti imperdibili	Morsetti antidito	Contatti dorati
60T	1NO+3NC		X+Y+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60U	4NC		Y+Y+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60V	2NO+2NC		X+X+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60X	1NO+3NC		X+Y+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
60Y	2NO+2NC		X+X+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
61A	1NO+3NC		X+Y+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
61B	2NO+2NC		X+X+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
61C	3NO+1NC		X+X+X+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
61D	3NO+1NC		X+X+X+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
61E	3NO+1NC		X+X+X+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
61G	3NO+1NC		X+X+X+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
61H	2NO+2NC		X+X+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
61M	3NO+1NC		X+X+X+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
61R	1NO+3NC		X+Y+Y+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
61S	3NO+1NC		X+X+X+Y	Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G

Legenda: G = contatti dorati 1 µm

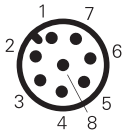
Unità di contatto serie FS

Unità di contatto		Diagramma corse lineare	Forma del contatto	Tipo di funzionamento	Apertura positiva ⊖	Tipo di contatto	Sezione dei conduttori min	Sezione dei conduttori max	Lunghezza di spellatura fili	Viti imperdibili	Morsetti antidito	Contatti dorati
18	1NO+1NC		Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 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 mm² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G

Legenda: G = contatti dorati 1 µm, G1 = contatti dorati 2,5 µm

Serie FD, FL, FM, FC con custodia in metallo

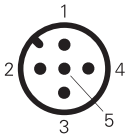
Unità di contatto 2
2x(1NO-1NC)



Connettore M12
a 8 poli

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

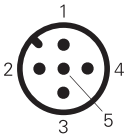
Unità di contatto 5
1NO+1NC



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NO	3-4
massa	5

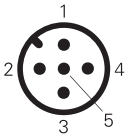
Unità di contatto 6
1NO+1NC



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NO	3-4
massa	5

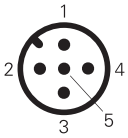
Unità di contatto 7
1NO+1NC



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NO	3-4
massa	5

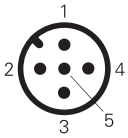
Unità di contatto 9
2NC



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NC	3-4
massa	5

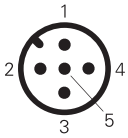
Unità di contatto 10
2NO



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NO	1-2
NO	3-4
massa	5

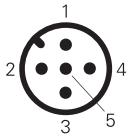
Unità di contatto 11
2NC



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NC	3-4
massa	5

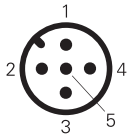
Unità di contatto 12
2NO



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NO	1-2
NO	3-4
massa	5

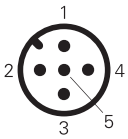
Unità di contatto 13
2NC



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4
massa	5

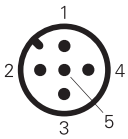
Unità di contatto 14
2NC



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4
massa	5

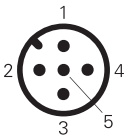
Unità di contatto 15
2NO



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NO (1°)	1-2
NO (2°)	3-4
massa	5

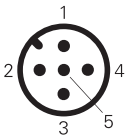
Unità di contatto 16
2NC



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NC leva a destra	1-2
NC leva a sinistra	3-4
massa	5

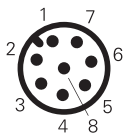
Unità di contatto 18
1NO+1NC



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NO	3-4
massa	5

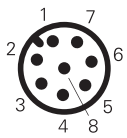
Unità di contatto 20
1NO+2NC



Connettore M12
a 8 poli

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

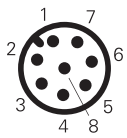
Unità di contatto 21
3NC



Connettore M12
a 8 poli

Contatti	N° pin
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8
massa	1

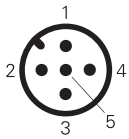
Unità di contatto 22
2NO+1NC



Connettore M12
a 8 poli

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

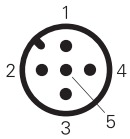
Unità di contatto 33
1NO+1NC



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NO	3-4
massa	5

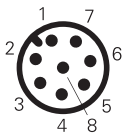
Unità di contatto 34
2NC



Connettore M12
a 5 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NC	3-4
massa	5

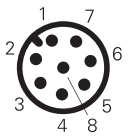
Unità di contatto 28
1NO+2NC



Connettore M12
a 8 poli

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

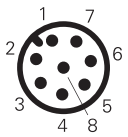
Unità di contatto 29
3NC



Connettore M12
a 8 poli

Contatti	N° pin
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8
massa	1

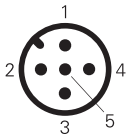
Unità di contatto 30
3NC



Connettore M12
a 8 poli

Contatti	N° pin
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8
massa	1

Unità di contatto E1
PNP

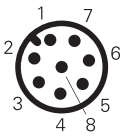


Connettore M12
a 5 poli

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

Per serie FP, FR, FX, FW, FK con custodia in tecnopolimero

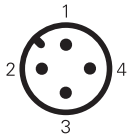
Unità di contatto 2
2x(1NO-1NC)



Connettore M12 a 8 poli

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

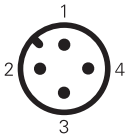
Unità di contatto 3
1NO+1NC



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NO	3-4

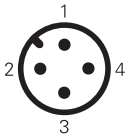
Unità di contatto 5
1NO+1NC



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NO	3-4

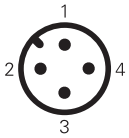
Unità di contatto 6
1NO+1NC



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NO	3-4

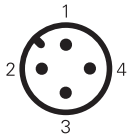
Unità di contatto 7
1NO+1NC



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NO	3-4

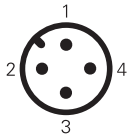
Unità di contatto 9
2NC



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NC	3-4

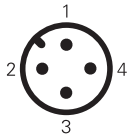
Unità di contatto 10
2NO



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NO	1-2
NO	3-4

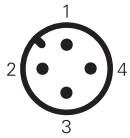
Unità di contatto 11
2NC



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NC	3-4

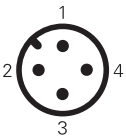
Unità di contatto 12
2NO



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NO	1-2
NO	3-4

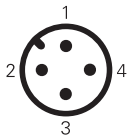
Unità di contatto 13
2NC



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4

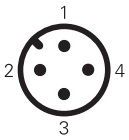
Unità di contatto 14
2NC



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NC (1°)	1-2
NC (2°)	3-4

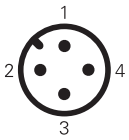
Unità di contatto 15
2NO



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NO (1°)	1-2
NO (2°)	3-4

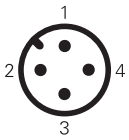
Unità di contatto 16
2NC



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NC leva a destra	1-2
NC leva a destra	1-2

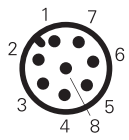
Unità di contatto 18
1NO+1NC



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NO	3-4

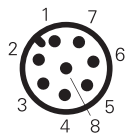
Unità di contatto 20
1NO+2NC



Connettore M12 a 8 poli

Contatti	N° pin
NC	3-4
NC	5-6
NO	7-8

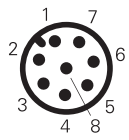
Unità di contatto 21
3NC



Connettore M12 a 8 poli

Contatti	N° pin
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8

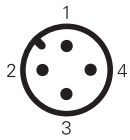
Unità di contatto 22
2NO+1NC



Connettore M12 a 8 poli

Contatti	N° pin
NC	3-4
NO	5-6
NO	7-8

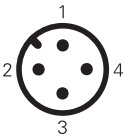
Unità di contatto 33
1NO+1NC



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NO	3-4

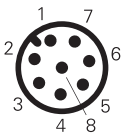
Unità di contatto 34
2NC



Connettore M12 a 4 poli

Contatti	N° pin
NC	1-2
NC	3-4

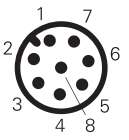
Unità di contatto 28
1NO+2NC



Connettore M12 a 8 poli

Contatti	N° pin
NC	3-4
NC	5-6
NO	7-8

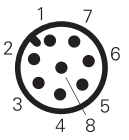
Unità di contatto 29
3NC



Connettore M12 a 8 poli

Contatti	N° pin
NC	3-4
NC	5-6
NC	7-8

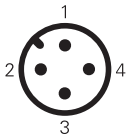
Unità di contatto 30
3NC



Connettore M12 a 8 poli

Contatti	N° pin
NC	3-4
NC	5-6
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 IEC 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 ISO 20430. Macchine per gomma e materie plastiche - Macchine a iniezione
EN 415-1. Sicurezza delle macchine per imballare
EN ISO 16092-1 e EN ISO 16092-2. Presse meccaniche
EN ISO 16092-1 e EN ISO 16092-3. Presse idrauliche
EN ISO 19085-6. 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.

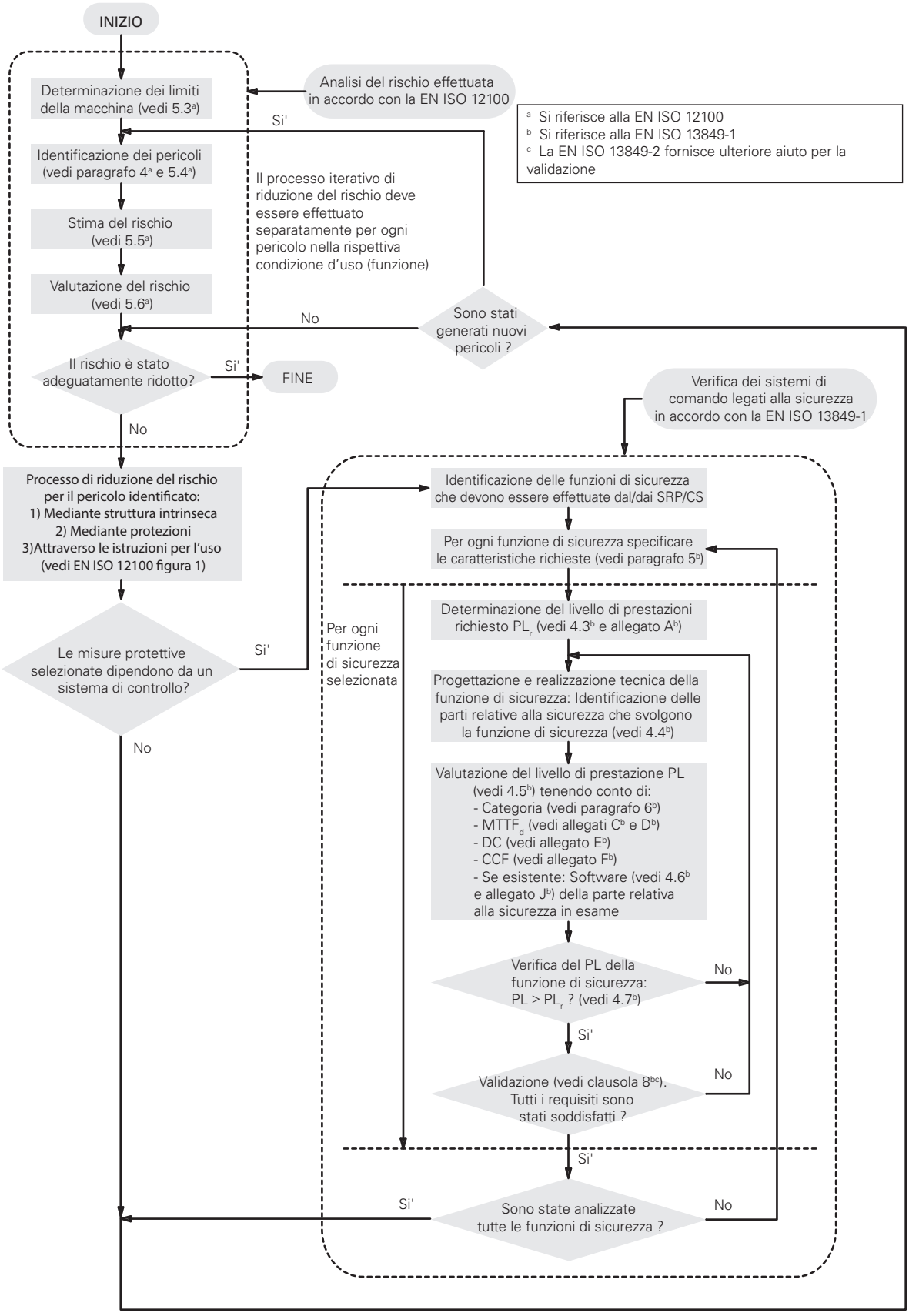
La metodologia di analisi dei rischi, della loro valutazione, di come procedere nella loro riduzione è definita dalla norma EN ISO 12100, un modello ciclico di analisi tale per cui, definiti degli obiettivi iniziali, l'analisi dei rischi e delle possibili soluzioni per limitare questi rischi vengono 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.

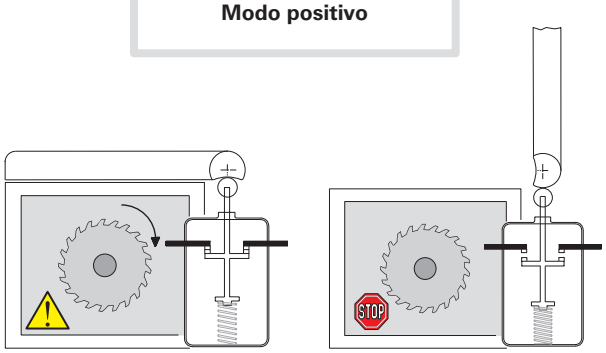


Nota: Questa figura è stata ottenuta dalla combinazione delle Figure 1 e 3 della EN ISO 13849-1. I testi riportati sono la traduzione non ufficiale dei testi presenti nella norma.

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**.

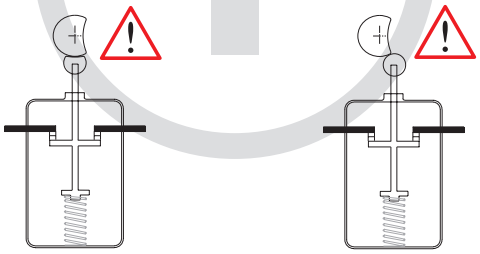
Modo positivo



Macchina funzionante
Sportello chiuso

Macchina ferma
Sportello aperto

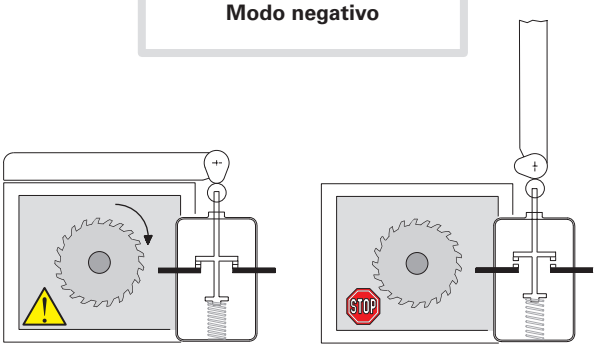
Guasti pericolosi: la macchina continua a funzionare.



Rotella
consumata

Rotella
disallineata

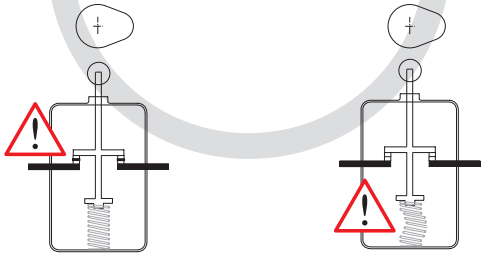
Modo negativo



Macchina funzionante
Sportello chiuso

Macchina ferma
Sportello aperto

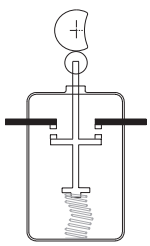
Guasti pericolosi: la macchina continua a funzionare.



Contatti
incollati

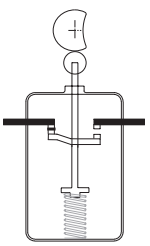
Molla
guasta

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.



Molla
danneggiata

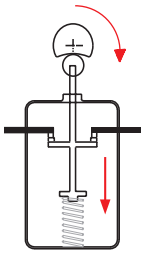
Macchina
ferma

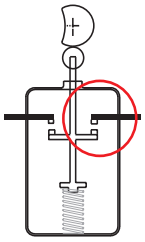


Contatti
incollati

Macchina
ferma

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)

Nel mese di settembre 2024 è stata pubblicata la terza edizione della norma ISO 14119 "Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e scelta". La pubblicazione di questa nuova edizione introduce alcune interessanti novità, in particolare riguardo la classificazione dei dispositivi e i modi di fissaggio non rimovibile.

NEW ISO 14119:2024

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

La norma presenta 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, NS e NX con tecnologia RFID dotati di blocco del riparo).

Tipologie di dispositivi di interblocco

La terza edizione della norma ISO 14119 introduce una nuova tipologia di dispositivo di interblocco, il tipo 5 per i dispositivi a chiave intrappolata, in aggiunta a quelli già definiti nella seconda edizione:

- **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, NS e NX).
- **Dispositivi di interblocco di tipo 5** - Dispositivo di interblocco a chiave intrappolata, che svolge la sua funzione bloccando o rilasciando una o più chiavi in un determinato sistema di interblocco a chiave intrappolata.

Tipo	Principio di attuazione	Attuatore	Monitoraggio delle protezioni	Esempi di attuatori		
				Principio di attuazione	Attuatore	Allegato
Tipo 1	Meccanico	Non codificato	Diretto	Contatto fisico / forza	Camma rotante	A.1
					Camma lineare	A.2, A.4
					Cerniera	A.3
Tipo 2	Meccanico	Codificato	Diretto	Contatto fisico / forza	Azionatore a chiavetta sagomata	B.1
Tipo 3	Senza contatto	Non codificato	Diretto	Magnetico	Magnete, solenoide	C.1
				Induttivo	Metallo ferrico	
				Capacitivo	Qualsiasi oggetto adatto	
				Ultrasuoni	Qualsiasi oggetto adatto	
				Ottico	Qualsiasi oggetto adatto	
Tipo 4	Senza contatto	Codificato	Diretto	Magnetico	Magnetico codificato	D.1
				RFID	RFID codificato	D.2
				Ottico	Ottico codificato	-
Tipo 5	Meccanico (Chiave intrappolata)	Codificato	Indiretto o diretto		Sagomato	K

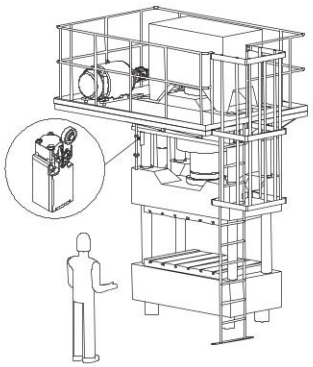
Tratto da ISO 14119:2024 - Table 2

Requisiti per la progettazione e l'installazione di dispositivi di interblocco in accordo con ISO 14119:2024 al fine di ridurre il rischio di elusione dei ripari.

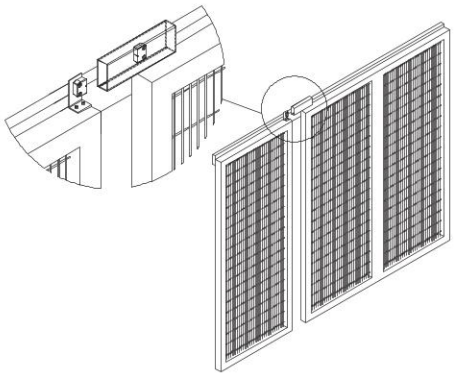
Principi e misure per evitare l'elusione	Riferimento	Dispositivi di tipo 1		Dispositivi di tipo 2 e tipo 4	
		Interruttori di sicurezza a camma rotante o lineare	Interruttori di sicurezza a cerniera	Azionatori a basso e medio livello di codifica	Azionatori ad alto livello di codifica
					
Secondo dispositivo di interblocco e verifica plausibilità	8.3 d) 2)	R		R	
Montaggio fuori portata (1)	8.3 a) 1)	X		X	
Schermatura, ostruzione (2)	8.3 a) 2)				
Montaggio in posizione nascosta (3)	8.3 a) 3)				
Test da circuito di comando (4)	8.3 d) 1)				
Fissaggio non rimovibile dell'azionatore	8.3 c)			M	M
Fissaggio non rimovibile del dispositivo	8.3 c)			R	R
Fissaggio non rimovibile del dispositivo e dell'azionatore	8.3 c)	X	M		

Tratto da ISO 14119:2024 - Table 5
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.

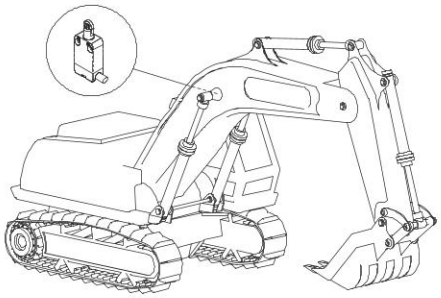
È evidente che al fine di soddisfare tutti i requisiti della norma ISO 14119, risulta più semplice utilizzare dispositivi con tecnologia RFID ad alto livello di codifica ed interruttori a cerniera poiché è necessario soddisfare solo pochi requisiti per evitare l'elusione dei dispositivi stessi.
I dispositivi 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.

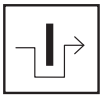
Fissaggio non rimovibile

Il fissaggio non rimovibile è una delle soluzioni presentate dalla norma per la prevenzione dello smontaggio o del riposizionamento degli elementi che compongono il dispositivo di interblocco. La norma presenta alcuni esempi di fissaggio non rimovibile, in particolare la terza edizione introduce formalmente **la possibilità di utilizzare tappi di chiusura dell'apertura di bulloni e viti che siano rimovibili solamente tramite distruzione.** Gli esempi presenti nella norma sono:

- saldatura;
- incollaggio della filettatura (abbastanza forte da richiedere almeno il calore o un agente chimico per essere rimosso);
- viti one-way;
- rivettatura;
- usura delle fessure della testa delle viti per impedirne la rimozione;
- riempimento (con plastica, resina, **coperture o tappi rimovibili solo mediante distruzione** o una sfera metallica) dell'apertura di bulloni e viti.

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_{TEST} =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 9.3, Nota 2 della ISO 14119:2024).
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.



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 IEC 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 IEC 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 IEC 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.

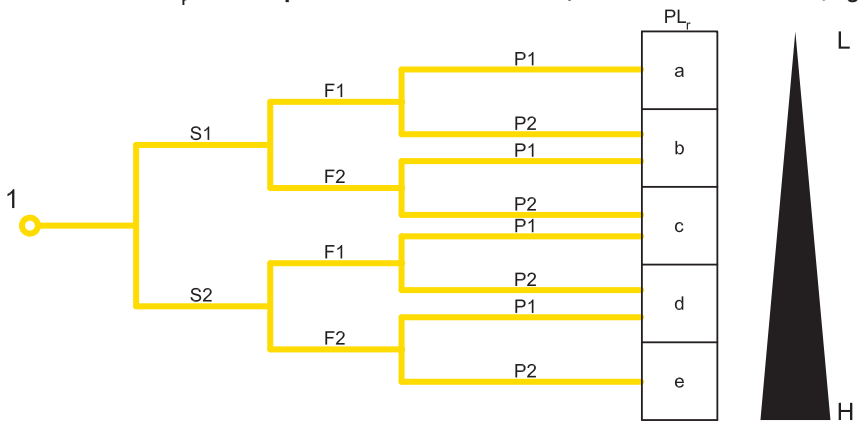
PL EN ISO 13849-1	**a**	**b**	**c**	**d**	**e**
SIL EN IEC 62061 - IEC 61508	**-**	**1**	**1**	**2**	**3**
PFH_D [h^{-1}]	da 10^{-5} a 10^{-4}	da $3x10^{-6}$ a 10^{-5}	da 10^{-6} a $3x10^{-6}$	da 10^{-7} a 10^{-6}	da 10^{-8} a 10^{-7}
Un guasto pericoloso ogni n° anni	da~1 a ~10	da~10 a ~40	da~40 a ~100	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

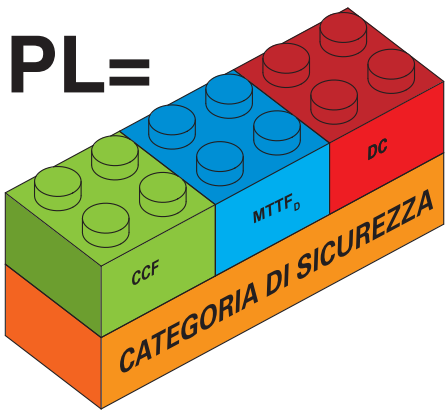
S Gravità del danno
S1 leggero (danno normalmente reversibile)
S2 serio (danno normalmente irreversibile o morte)
F Frequenza e/o esposizione al rischio
***F1** da rara a poco frequente e/o con breve tempo di esposizione
****F2** da frequente a continua e/o con lungo tempo di esposizione
P Possibilità 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 (PLr) 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 $1x10^{-6}$ e $1x10^{-7}$ ovvero all'incirca 1 guasto pericoloso mediamente ogni 100-1000 anni.

PL	Probabilità media di guasti pericolosi per ora PFH_D (h^{-1})		
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	$< 10^{-7}$



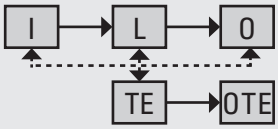
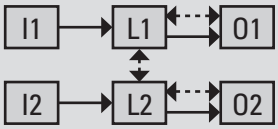
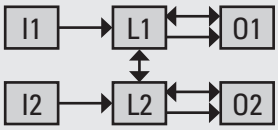
Per la valutazione del PL di un sistema di controllo servono più parametri ovvero:
1. La Categoria di sicurezza del sistema che a sua volta deriva dall'architettura (struttura) del sistema di controllo e dal suo comportamento in caso di guasto
2. $MTTF_D$ dei componenti
3. DC o Copertura Diagnostica 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:

$$MTTF_D = \frac{B_{10_D}}{0{,}1 \cdot n_{op}}$$

Dove n_{op}= numero di operazioni per anno del componente.
Ipotizzando 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:

$$MTTF_D = \frac{2}{3}\left[MTTF_{DC1} + MTTF_{DC2} - \frac{1}{\frac{1}{MTTF_{DC1}} + \frac{1}{MTTF_{DC2}}}\right]$$

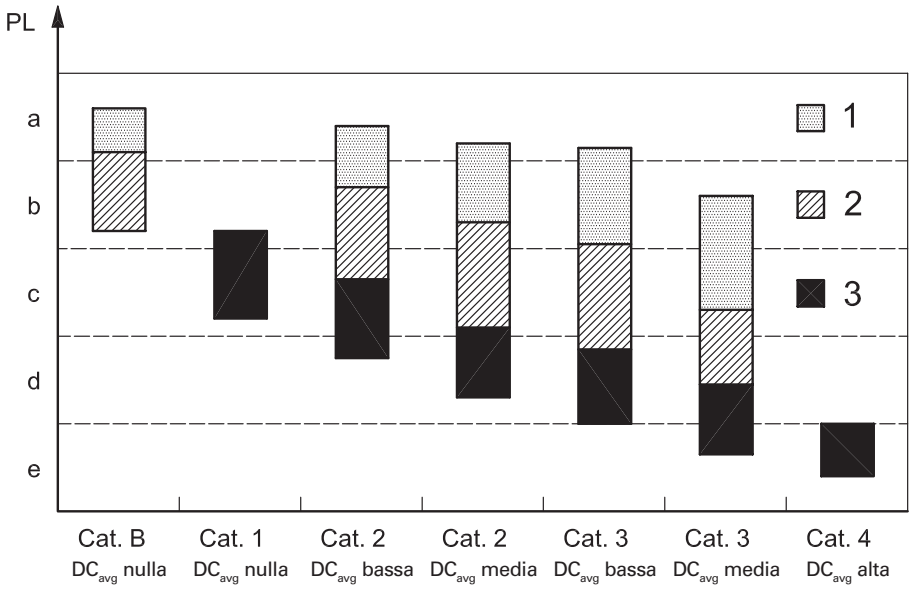
DC ("Diagnostic Coverage", copertura diagnostica).

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 $DC_{avg} \geq 99\%$
Media $90\% \leq DC_{avg} < 99\%$
Bassa $60\% \leq DC_{avg} < 90\%$
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:

Relazioni tra le categorie, DC_{avg}, $MTTF_D$ di ogni canale e PL (tratto da EN ISO 13849-1, figura 5)



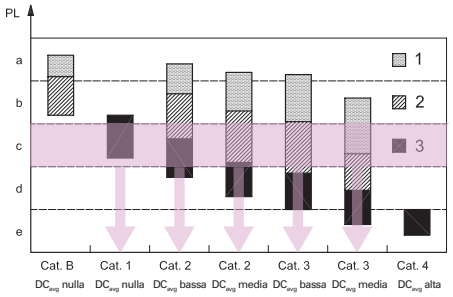
1 = $MTTF_D$ di ogni canale Basso
(3 anni ≤ $MTTF_D$ < 10 anni)

2 = $MTTF_D$ di ogni canale Medio
(10 anni ≤ $MTTF_D$ < 30 anni)

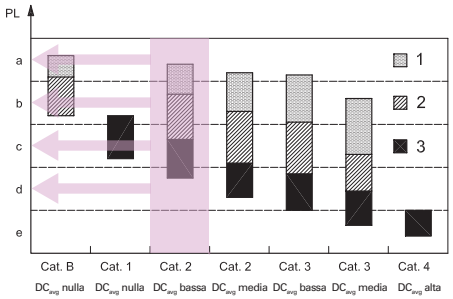
3 = $MTTF_D$ di ogni canale Alto
(30 anni ≤ $MTTF_D$ ≤ 100 anni)

Questa immagine è molto utile perché ha più modalità di lettura. Dato un certo PL_r 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.

Note

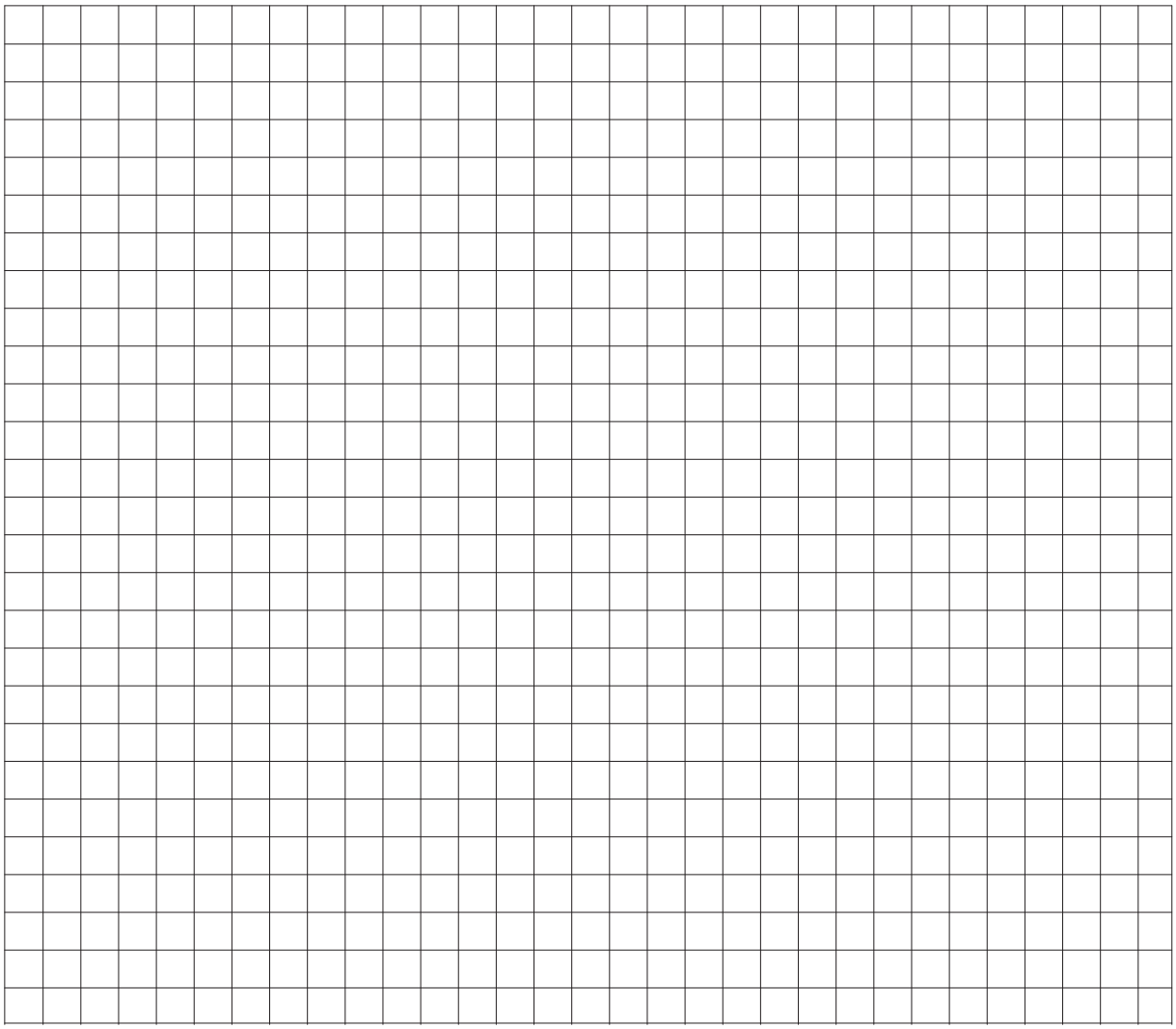


Tabella parametri di sicurezza

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, FY	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	100.000	200.000	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 B•• - NA G•• - NA H•• - NA L•• NB B•• - NB G•• - NB H•• - NB L•• NF B•• - NF G•• - NF H•• - NF L••	Interruttori di posizione precablati modulari	1.000.000	40.000.000	50%
NA C•• - NB C•• - NF C••	Interruttori di posizione precablati modulari	1.000.000	10.000.000	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•	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	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
NX	Interruttori di sicurezza RFID con blocco						
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 1	1688	High	3,07E-10	3	e	4
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 2	1694	High	3,07E-10	3	e	4
	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale	1639	High	2,82E-10	3	e	4
	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale	1639	High	2,82E-10	2	d	2

Dispositivi elettronici

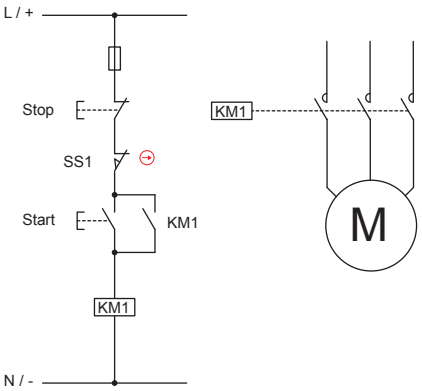
Codice/Serie	Descrizione articolo	$MTTF_D$	DC	PFH_D	SIL	PL	Cat
CS AM-01	Modulo di sicurezza per il rilevamento motore fermo	218	Medium	8,70E-09	2	d	3
CS AM••							
SF1 (standstill)	Rilevamento motore fermo	70	High	1,00E-09	3	e	4
SF2 (speed)	Rilevamento velocità motore	70	High	1,00E-09	3	e	4
SF3 (rotation)	Rilevamento verso di rotazione motore	67	High	2,06E-08	2	d	2
SF2 + SF3 (speed & rotation)	Rilevamento velocità e verso di rotazione motore	67	High	2,06E-08	2	d	2
SF2 + SF3 (dual speed)	Rilevamento velocità (dual range)	67	High	2,06E-08	2	d	2
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	3	e	3
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•312	Moduli di sicurezza multifunzione	380	High	8,20E-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

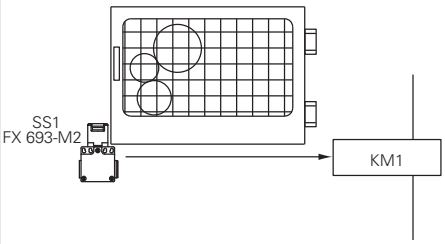
B_{10D}: Numero di operazioni affinché il 10% dei componenti si guasti in modo pericoloso
B_{10}: Numero di operazioni affinché il 10% dei componenti si guasti
B_{10}/B_{10D}: Rapporto tra guasti totali e guasti pericolosi.
$MTTF_D$: Mean Time To Failure Dangerous (Tempo medio al guasto pericoloso) espresso in anni
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 IEC 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).

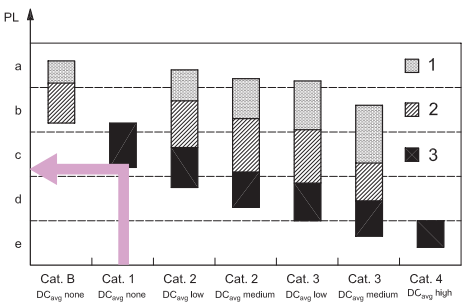
Ipotesi di frequenza di utilizzo
- Si suppone che il macchinario venga usato al massimo per 365 giorni all'anno, per tre turni di 8 ore con un tempo ciclo di 600 secondi. Il numero di operazioni annuo per l'interruttore è quindi pari a N_{op} = (365x24x3.600)/600 = 52.560.
- Si suppone l'azionamento del pulsante di start ogni 300 secondi. Il numero di operazioni annuo è quindi pari al massimo a n_{op}/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}/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 x 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 x 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.

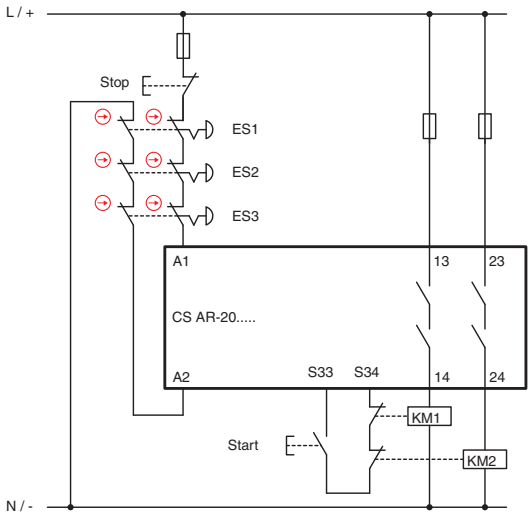
Verifica del PL
Dalla tabella o dalla figura 5 di norma si verifica come per un circuito in Categoria 1 con $MTTF_D$=95 anni il PL risultante del circuito di controllo è pari a PL c. Il PL_r obiettivo è quindi raggiunto.

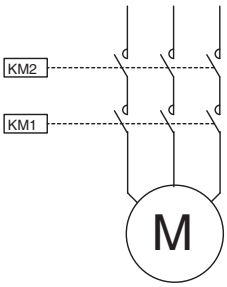


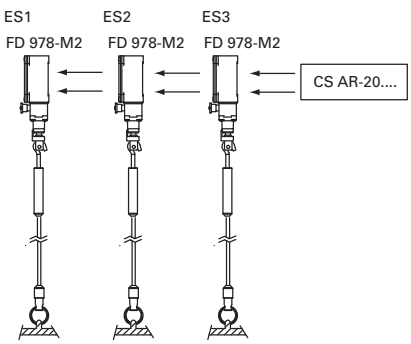
Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi.
È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino danni a cose o persone.

ESEMPIO 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 B_{10D} è pari a 2.000.000
- KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. Il valore 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-20) con $MTTF_D$ = 225 anni e DC = High
- L'architettura circuitale è a doppio canale in categoria 3

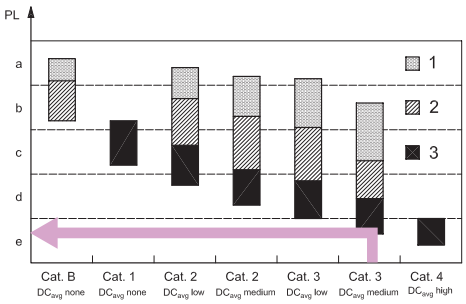
Ipotesi di frequenza di utilizzo
- 2 volte al mese nop/anno = 24
- Azionamento del pulsante di start : 4 volte al giorno
- Ipotizzando 365 giorni lavorativi, i contattori interverranno 4 x 365 + 24 = 1484 volte/anno
- Gli interruttori saranno azionati con la stessa frequenza.
- Non si prevede che più 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).

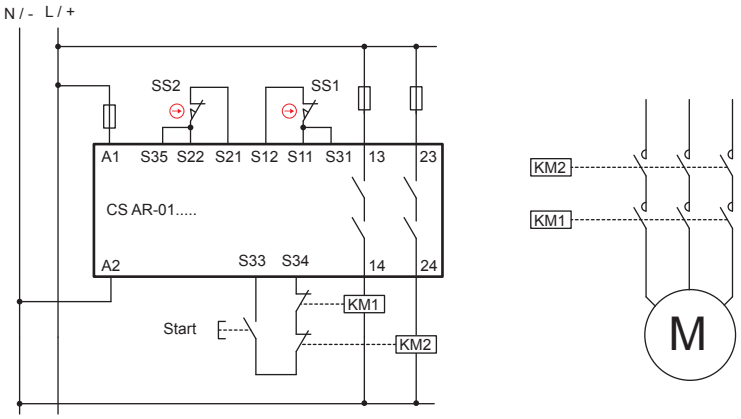
Verifica del PL
Un circuito in categoria 3 con $MTTF_D$ = High e DC_{avg} = High può raggiungere un PL e.

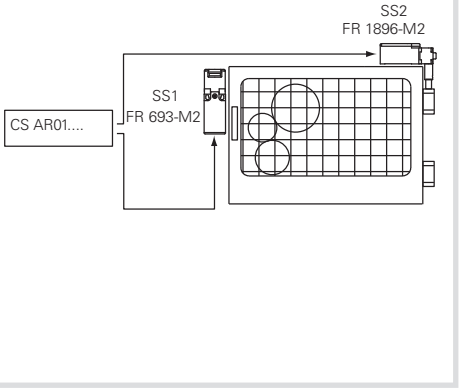


Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi.
È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino 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.

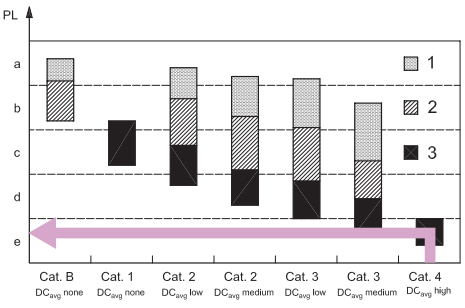
Dati dei dispositivi:
- SS1 (FR 693-M2) è un interruttore ad apertura positiva. Il valore di B_{10D} è pari a 2.000.000
- SS2 (FR 1896-M2) è un interruttore per cerniere ad apertura positiva. B_{10D} = 5.000.000
- KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. B_{10D} = 1.300.000 (vedi Table 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

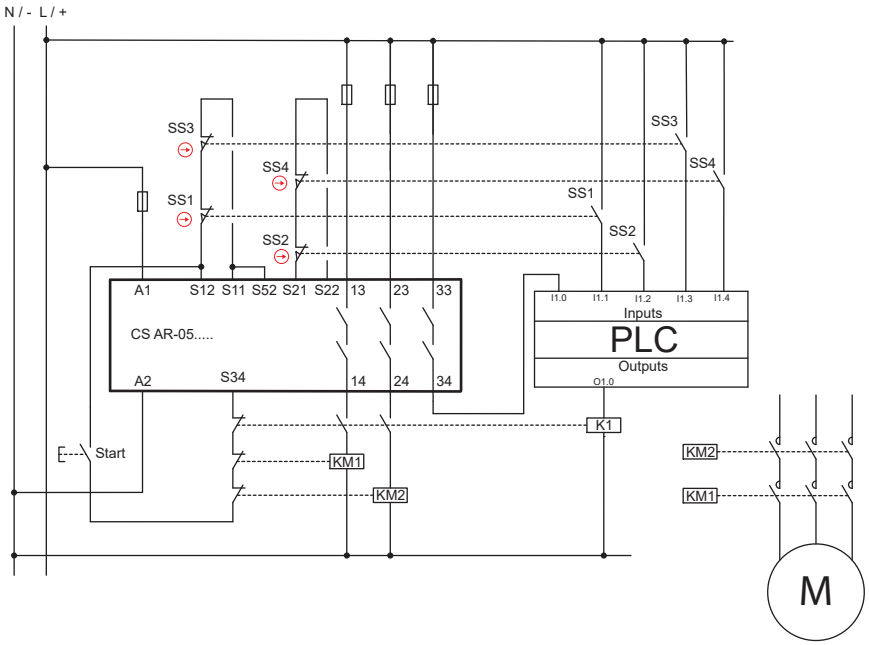
Verifica del PL
Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D$ = 72,1 anni e DC_{avg} = High corrisponde ad un PL e.

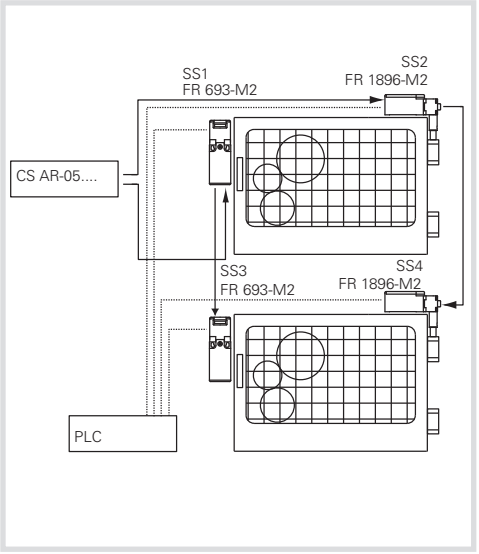


Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi.
È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino danni a cose o persone.

ESEMPIO 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

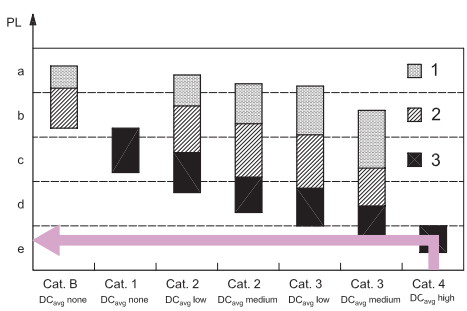
Ipotesi di frequenza di utilizzo
- 4 volte all'ora per 24 ore/gg per 365 gg/anno pari a n_{op}/anno = 35.040
- I contattori interverranno per un numero doppio di operazioni = 70.080

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)
- $MTTF_D$: simmetrizzando 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).

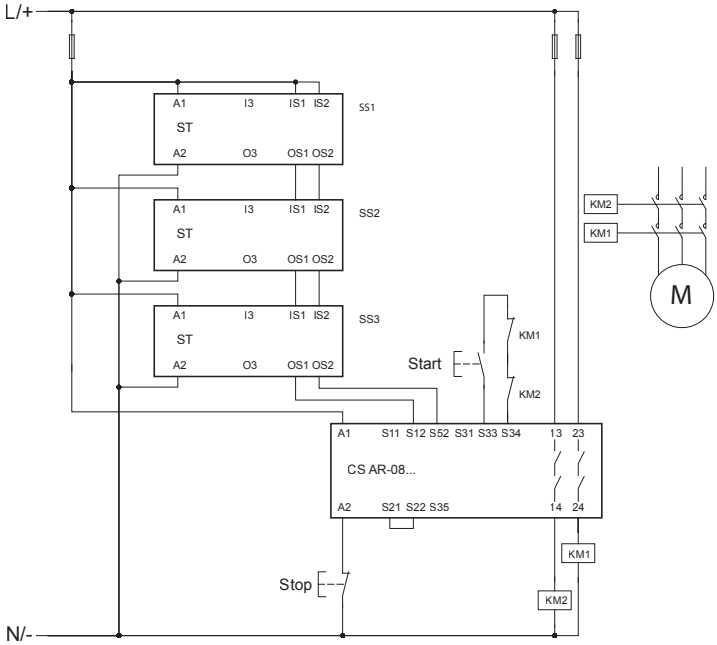
Verifica del PL
- Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D$ = 88,6 anni (High) e DC_{avg} = High corrisponde ad un PL e.

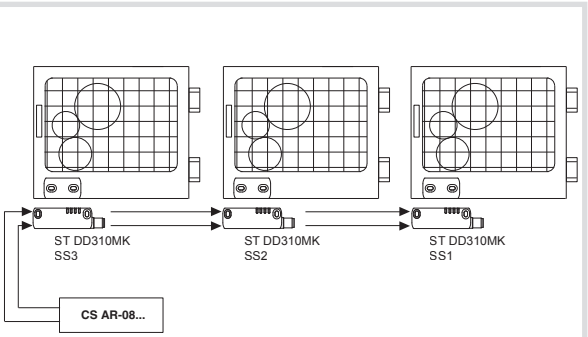


Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi.
È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino danni a cose o persone.

ESEMPIO 5
Applicazione: Controllo ripari

Norma di riferimento EN ISO 13849-1	
Categoria di sicurezza	**4**
Performance Level	**PL e**

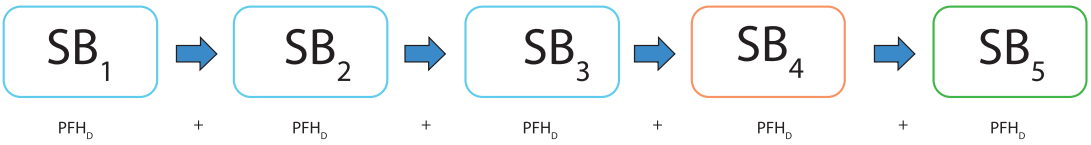




Descrizione della funzione di sicurezza
L'apertura dei ripari provoca l'intervento dei sensori SS1 sul primo riparo, SS2 sul secondo riparo e SS3 sul terzo riparo; i sensori fanno intervenire il modulo di sicurezza CS AR-08 e i due contattori KM1 e KM2. I contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) 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 h^{-1}, PL = "e"
CS AR-08 è un modulo di sicurezza. PFH_D = 9,73E-11 h^{-1}, 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 n_{op} = 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 h^{-1} e ad un PL "e".

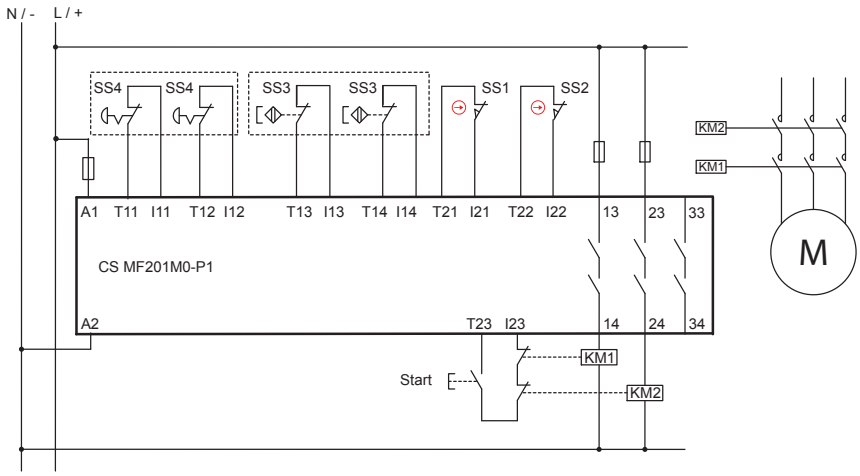
Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS
$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB1} + PFH_{DSB2} + PFH_{DSB3} + PFH_{DSB4} + PFH_{DSB5}$ = 3,5E-08 h^{-1}
Che corrisponde ad un PL "e".

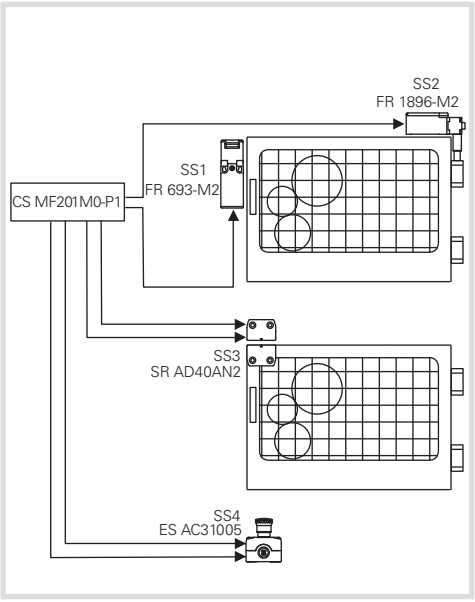
Esempio di calcolo eseguito con software SISTEMA, scaricabile gratuitamente del sito www.pizzato.it

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 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

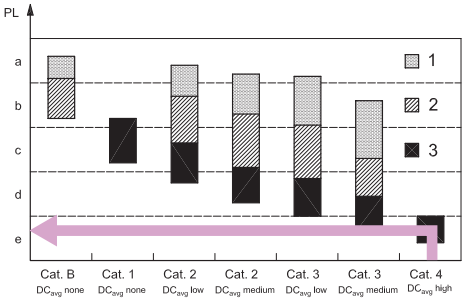
Riparo SS3
- $MTTF_{D\ SS3}$ = 17.123 anni
- $MTTF_{D\ KM1,KM2}$ = 548 anni
- $MTTF_{D\ CS}$ = 842 anni
- $MTTF_D$ = 325 anni

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).

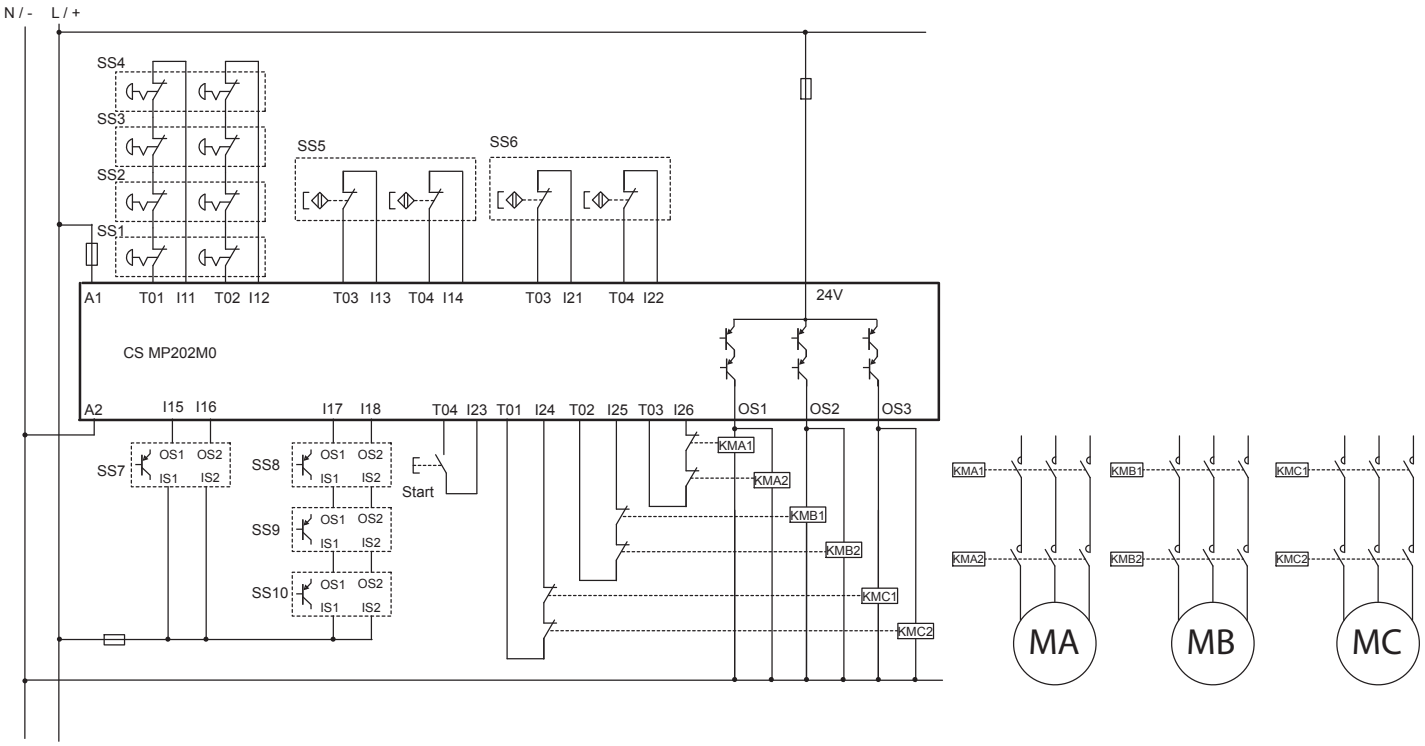
Verifica del PL
- Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D \geq 30$ anni (High) e DC_{avg} = High corrisponde ad un PL e.
- Le funzioni di sicurezza collegate ai ripari SS1/SS2, SS3 e al pulsante d'emergenza hanno PL e.

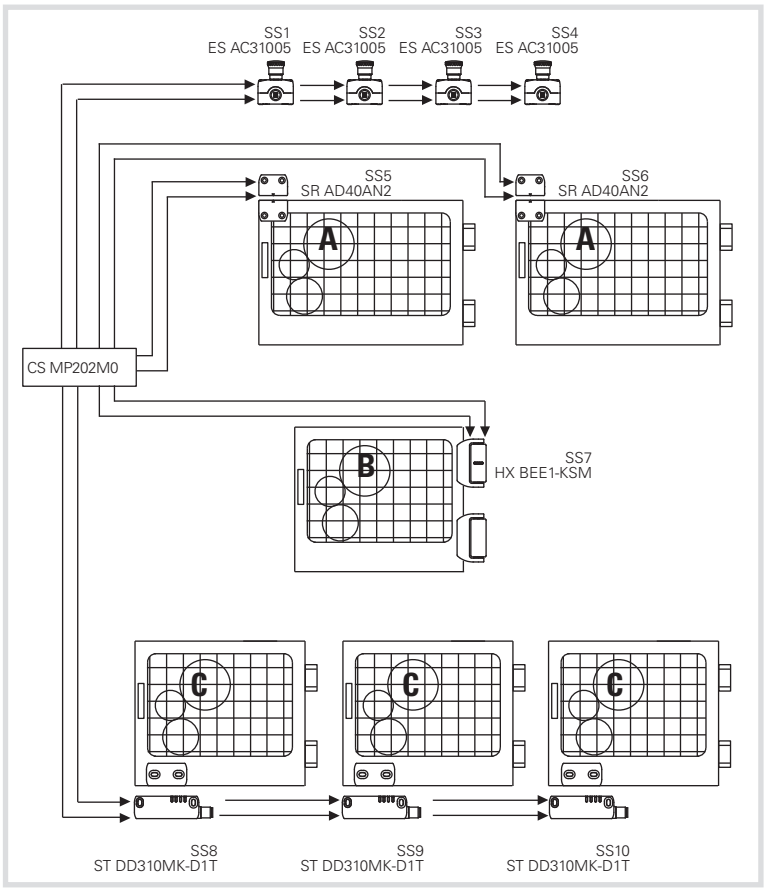


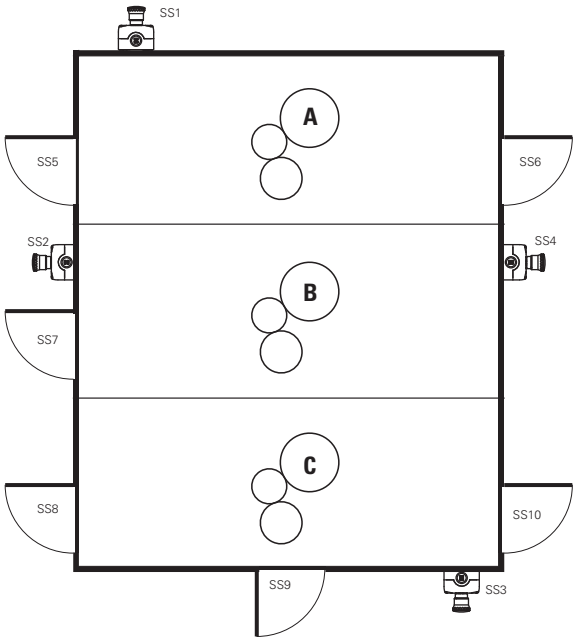
Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi.
È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino 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}

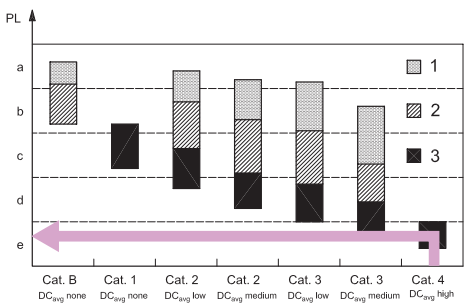
- I contatti di KMA, KMB e KMC sono monitorati da CS MP tramite il circuito di retroazione. DC = 99%
- Tutti i guasti dei vari dispositivi possono essere rilevati. DC = 99%
- Il modulo CS MP202M0 ha una DC = 99%
- Otteniamo una copertura diagnostica del 99% (High) per ogni funzione

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).

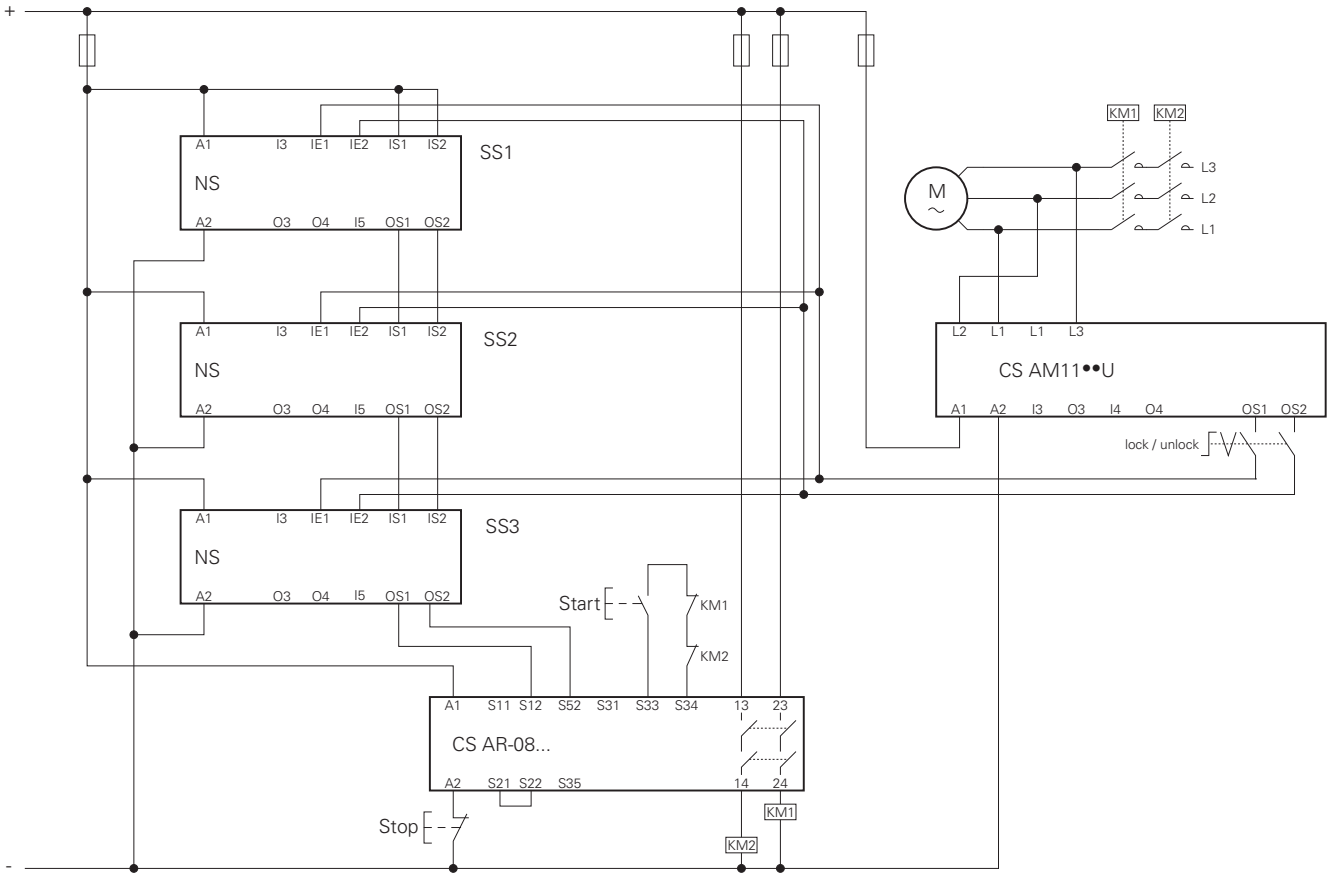
Verifica del PL

- 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.

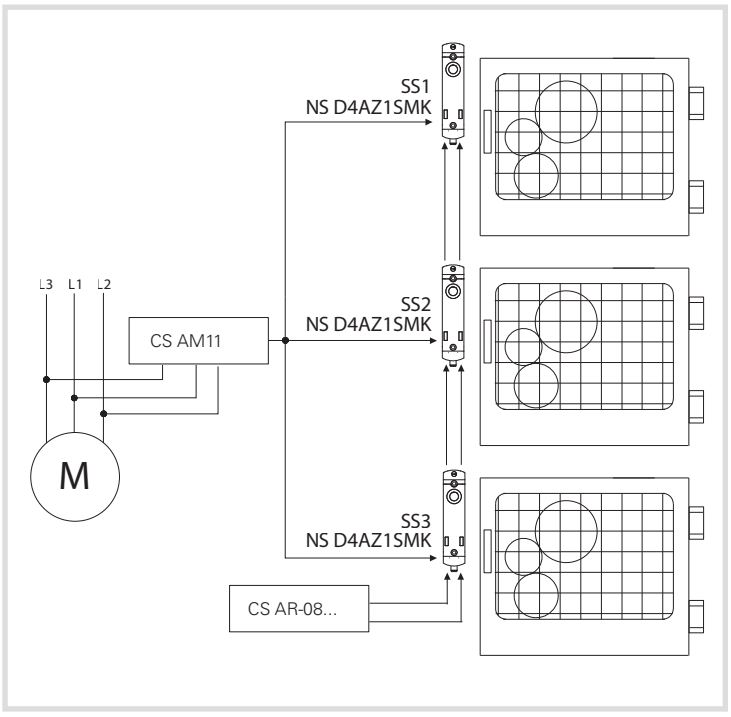


Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi.
È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino 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 e**



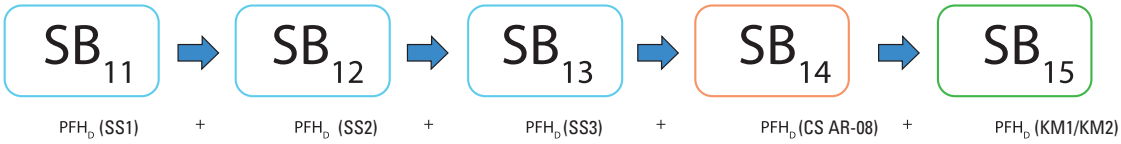
Descrizione della funzione di sicurezza
I dispositivi di interblocco SS1, SS2 e SS3 realizzano due funzioni di sicurezza: monitoraggio dello stato di riparo bloccato e bloccaggio del riparo.
All'avvenuto sbloccaggio dei ripari, i tre sensori fanno intervenire il modulo di sicurezza e i due contattori 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 AM11 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 = 1,23E-09 h^{-1}, PL = "e", funzione di comando di ritenuta PFH_D = 2,04E-10 h^{-1}, PL ="e".
CS AR-08 è un modulo di sicurezza, PFH_D = 9,73E-11 h^{-1}, PL = "e".
CS AM11 è un modulo di sicurezza rilevamento motore fermo, PFH_D = 1,00E-09 h^{-1}, PL "e".
KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. B_{10D} = 1.300.000 (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)

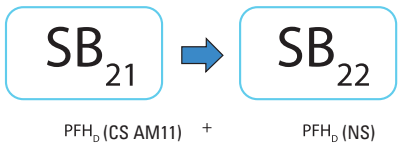
Ipotesi di frequenza di utilizzo
Ogni sportello viene aperto ogni 10 minuti, per 16 ore al giorno, per 365 giorni all'anno, pari a n_{op}/anno = 35.040

Definizione del SRP/CS e dei sottosistemi
Questo esempio di applicazione è caratterizzato da due funzioni i 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 AM11
- SB22 è rappresentato dai tre dispositivi di interblocco RFID della serie NS



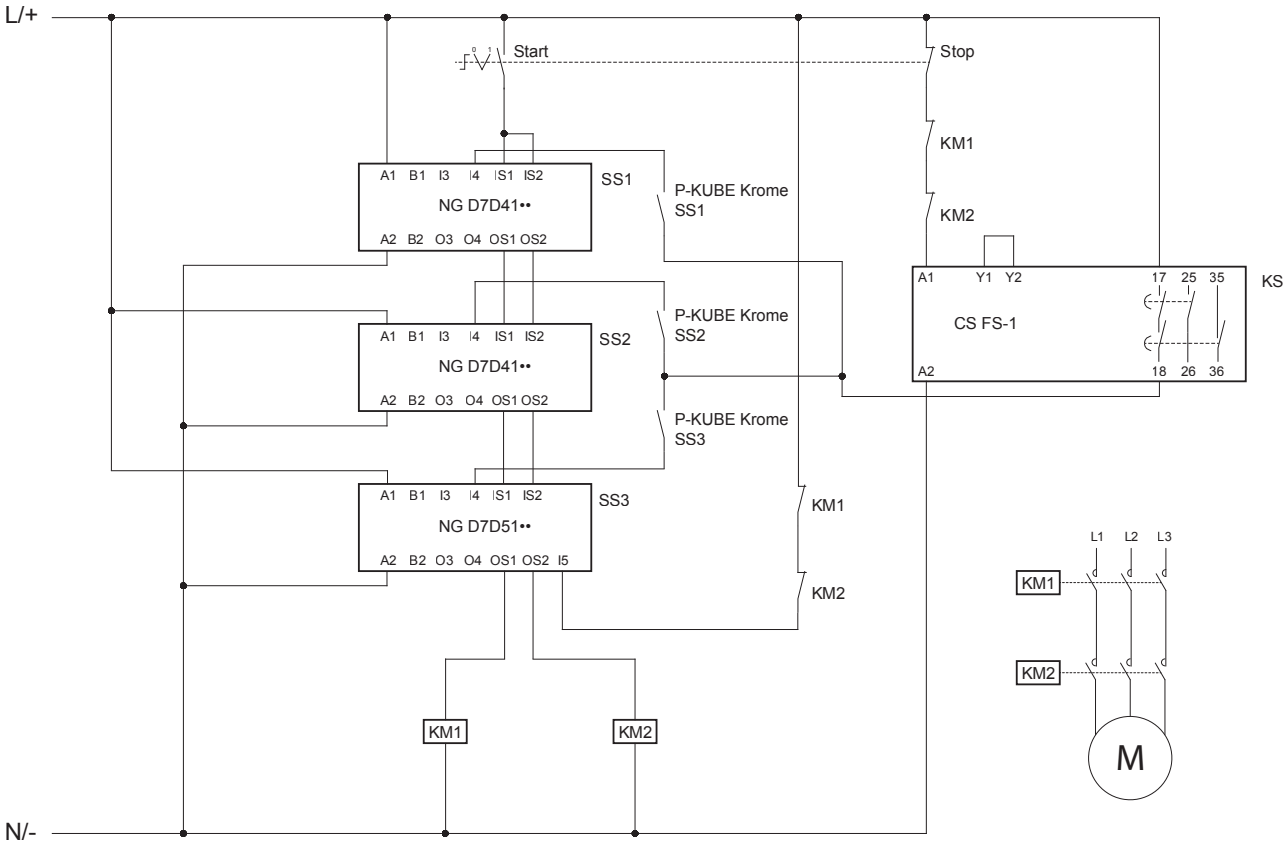
Calcolo PFH_D per SB15
$MTTF_D$ KM1,KM2 = 371 anni.
DC = 99%, i contatti di KM1 e KM2 sono monitorati dal modulo di sicurezza tramite il circuito di retroazione.
Supponiamo un punteggio maggiore di 65 per il parametro CCF (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).
Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D$ = 371 e copertura diagnostica alta (DC = 99%) corrisponde ad una probabilità di guasto PFH_D = 6,3E-09 h^{-1} 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 h^{-1}
che corrisponde ad un PL "e".

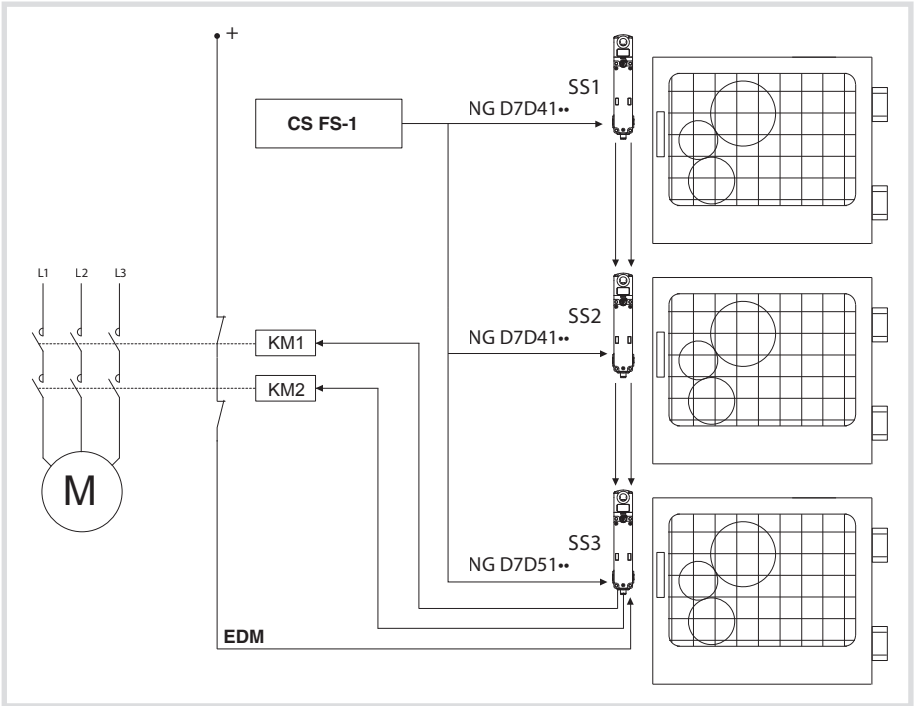
Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS funzione di sicurezza 2 (blocco)
$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB21} + PFH_{DSB22}$ = 1,20E-09 h^{-1}
che corrisponde ad un PL "e".

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**

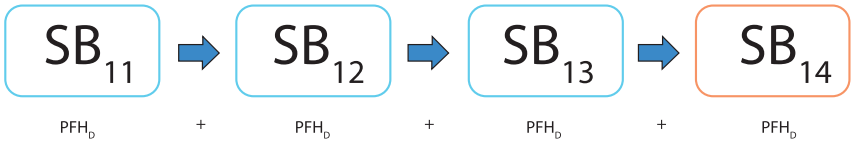


Descrizione della funzione di sicurezza
I dispositivi di interblocco SS1, SS2 e SS3 realizzano due funzioni di sicurezza: monitoraggio dello stato di riparo bloccato e bloccaggio del riparo.
All'avvenuto sbloccaggio dei ripari, i tre sensori agiscono direttamente sui due contattori KM1 e KM2. I contattori 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.

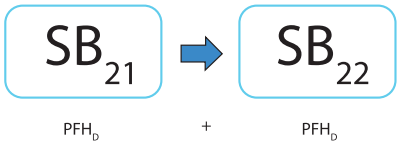
Dati dei dispositivi
SS1, SS2, SS3 sono dispositivi di interblocco con tecnologia RFID codificati, con dispositivo di bloccaggio del riparo. Funzione di rilevamento protezione bloccata PFH_D = 1,17E-09 h^{-1}, PL = "e", funzione di comando di ritenuta a singolo canale PFH_D = 1,51E-10 h^{-1}, PL = "d".
CS FS-1 è un temporizzatore di sicurezza, PFH_D = 5,06E-10 h^{-1}, 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 10 minuti, per 16 ore al giorno, per 365 giorni all'anno, pari a n_{op} = 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 h^{-1} 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 h^{-1}
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 h^{-1}
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 Ie 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.

Marcature e marchi di qualità

Marcatura 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 CQC 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.

Marchio UKCA

Il marchio UKCA (UK Conformity Assessment) sostituisce la marcatura CE per il mercato della Gran Bretagna (Inghilterra, Scozia e Galles), a seguito dell'uscita del Regno Unito dall'Unione Europea.
Il marchio UKCA indica la conformità del prodotto alle Direttive del Regno Unito denominate "Regulations". In analogia con quanto avviene in Unione Europea, la conformità può essere raggiunta tramite applicazione di norme armonizzate chiamate "Designated standards".
La valutazione della conformità può avvenire tramite autocertificazione oppure attraverso un processo di certificazione eseguito da un "Approved Body".

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 ISO 14118: 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 IEC 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 (PDDB).
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 IEC 62061 (equivalente a IEC 62061): Sicurezza del macchinario – Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo relativi alla sicurezza.
EN 60079-0 (equivalente a IEC 60079-0): Atmosfere esplosive Parte 0: Apparecchiature - Prescrizioni generali.
EN 60079-11 (equivalente a IEC 60079-11): Atmosfere esplosive Parte 11: Apparecchiature con modo di protezione a sicurezza intrinseca "i".
EN 60079-15 (equivalente a IEC 60079-15): Atmosfere esplosive Parte 15: Apparecchiature con modo di protezione "n".
EN 60079-31 (equivalente a IEC 60079-31): Atmosfere esplosive Parte 31: Apparecchi con modo di protezione mediante custodie "t" destinati ad essere utilizzati in presenza di polveri combustibili
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 C22.2 No. 14: Norme per equipaggiamento di controllo industriale. (Standard canadese).

Direttive europee

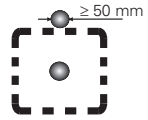
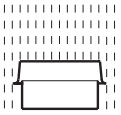
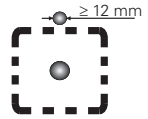
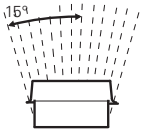
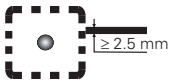
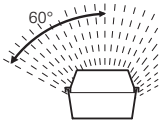
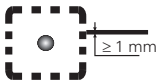
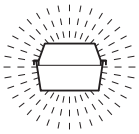
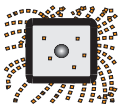
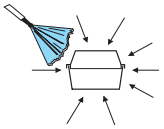
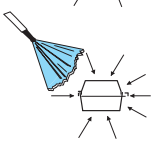
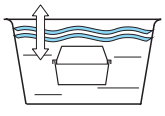
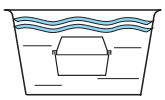
2014/35/UE	Direttiva sugli apparecchi elettrici a bassa tensione
2006/42/CE	Direttiva Macchine
2014/30/UE	Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica
2014/34/UE	Direttiva ATEX
2011/65/UE	Direttiva RoHS
2014/53/UE	Direttiva sulle apparecchiature radio

Enti Normatori

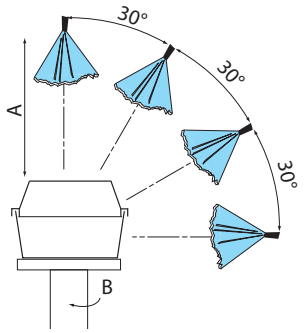
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano (IT)	**IEC**	International Electrotechnical Commission
CSA	Canadian Standard Association (CAN)	**VDE**	Verband Deutscher Elektrotechniker (DE)
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardisation	**UNI**	Ente Nazionale Italiano di Unificazione (IT)
CEN	European Committee for Standardisation	**UL**	Underwriter's Laboratories (USA)

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.
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 No.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	
Categoria di impiego	**Destinazione**
AC12	Comando di carichi resistivi e statici isolati con accoppiatori ottici.
AC13	Comando di carichi statici isolati con trasformatori.
AC14	Comando di elettromagneti, la cui potenza è inferiore a 72 VA.
AC15	Comando di elettromagneti, la cui potenza è superiore a 72 VA.

Impiego in corrente continua	
Categoria di impiego	**Destinazione**
DC12	Comando di carichi resistivi e statici isolati con accoppiatori ottici.
DC13	Comando di elettromagneti senza resistenza di risparmio.
DC14	Comando di elettromagneti con resistenza di risparmio.

Variazioni codici articoli

Legenda:

VF IL•••••• → VF SL•••••• I codici in grigio sono stati sostituiti dal codice dopo la freccia

Vecchio Articolo		Nuovo Articolo
VF IL••••••	→	VF SL••••••
VF PC1A9	→	VF PC21A9
VF PC2A9	→	VF PC22A9
VF PC1B6	→	VF PC21B6
VF PC2B6	→	VF PC22B6

Condizioni generali di vendita

Le presenti Condizioni Generali di Vendita disciplinano in via esclusiva la vendita di tutti i prodotti commercializzati da PIZZATO ELETTRICA SRL (P.IVA 01704080249), con sede legale in Via Torino, 1 36063 Marostica (VI) – Italia

Ordini di acquisto:
Gli ordini devono essere sempre inviati in forma scritta, a mezzo e-mail o altro sistema di interscambio in formato digitale, solo se previamente accettato da Pizzato Elettrica (quale, a titolo esemplificativo, Metel).
Pizzato Elettrica si riserva il diritto di rifiutare ordini pervenuti via e-mail nel caso essi non presentino accorgimenti adeguati per la corretta identificazione del mittente e/o di respingerli nel caso vi siano allegati che presentino virus o che appaiano di dubbia provenienza.
Gli ordini di acquisto si perfezioneranno solo nel momento in cui il cliente riceverà la conferma d'ordine da parte di Pizzato Elettrica, la quale sarà vincolante per entrambe le parti.
In ogni caso, le eventuali clausole apposte all'ordine di acquisto dal cliente diverse dalle presenti Condizioni Generali di Vendita, sono da ritenersi non vincolanti.
La fornitura comprende solo quanto esplicitamente dichiarato nella conferma d'ordine.

Modifiche ed annullamento ordini:
Per quanto riguarda i soli prodotti standard, dopo l'emissione della conferma d'ordine da parte di Pizzato Elettrica, il cliente potrà, nel termine perentorio di due (2) giorni lavorativi dall'emissione della conferma d'ordine – a prescindere dal momento di effettiva lettura o presa conoscenza – chiedere eventuali modifiche con riferimento a quanto contenuto nella conferma d'ordine.
Le richieste di modifiche ed annullamento d'ordine potranno essere accettate o meno in funzione dello stato di avanzamento dell'ordine.
Non saranno, in ogni caso, accettate modifiche o annullamenti d'ordine di articoli speciali.
Ai sensi dell'articolo 1461 del codice civile, in caso di cambiamento delle condizioni patrimoniali del cliente la fornitura potrà essere sospesa e/o annullata da Pizzato Elettrica in qualsiasi momento.

Modifiche ai prodotti:
Al fine di migliorare i prodotti, Pizzato Elettrica può modificarli in qualsiasi momento, senza alterarne le caratteristiche essenziali, ove ciò risulti necessario e/o opportuno, senza necessità di dare preavviso alcuno al cliente e/o senza che sia necessario effettuare modifiche agli ordini già emessi.

Prezzi:
I prezzi indicati nel listino in vigore e nella conferma d'ordine si devono intendere Ex Works Incoterms 2020 ed 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.
Il prezzo della fornitura viene indicato nella conferma d'ordine/fattura e, ove necessario in caso di ordini a programma a lungo termine, potrà essere modificato unicamente da Pizzato Elettrica, previa comunicazione scritta con preavviso di 2 (due) mesi. In tal caso, il cliente potrà decidere di annullare, in tutto o in parte, l'ordine con riferimento alla sola parte di fornitura ancora da eseguirsi, previa comunicazione scritta a mezzo e-mail, entro e non oltre 5 (cinque) giorni lavorativi dalla ricezione della comunicazione da parte di Pizzato Elettrica.

Imballi:
Gli imballi sono gratuiti. Oltre le sei scatole possono essere necessari dei pallet per il trasporto, anch'essi gratuiti.

Modalità di pagamento:
I pagamenti dovuti dal cliente devono essere eseguiti in valuta Euro e devono essere effettuati entro i termini e con le modalità stabiliti nella fattura.
La modalità di pagamento è sempre a rischio del cliente, qualunque sia il mezzo prescelto.
In caso di ritardato pagamento Pizzato Elettrica si riserva il diritto di sospendere e/o annullare gli ordini in corso, salvo, in ogni caso, il diritto di richiedere il risarcimento degli eventuali danni subiti.
Resta fermo che il mancato pagamento nei termini indicati comporterà l'automatico addebito al cliente degli interessi di mora come da Direttiva Europea 2011/7/UE, nella misura prevista dal D.lgs. 231/2002.
Eventuali contestazioni di carattere tecnico o commerciale o in punto di applicazione della garanzia non danno diritto ad alcuna sospensione dei pagamenti.

Importo minimo di fatturazione:
Salvo diverso accordo scritto, l'importo minimo di fatturazione è pari a 200 Euro netti (IVA esclusa) di prodotto, escluse, quindi, eventuali spese accessorie.
Per fatture inferiori a 200 Euro verrà applicato un contributo spese pari a 20 Euro se la consegna avviene in area UE, oppure 40 Euro se la consegna avviene in area extra UE.
La fatturazione ha cadenza settimanale.

Quantitativi d'ordine:
Alcuni prodotti sono forniti in confezioni. I quantitativi ordinati di tali articoli dovranno quindi essere multipli dei quantitativi contenuti negli imballi.

Consegna:
Il periodo di consegna indicato nella conferma d'ordine si riferisce al momento dal quale la merce sarà presuntivamente disponibile presso gli stabilimenti di Pizzato Elettrica per il ritiro, e non la data di arrivo presso il cliente.
La data di consegna ha sempre un valore indicativo e non perentorio: il mancato rispetto del termine di consegna non costituisce inadempimento da parte di Pizzato e, conseguentemente, non dà luogo ad alcun diritto di indennizzo o risarcimento, né fa sorgere qualsiasi altro diritto a favore del Compratore, che resterà in ogni caso vincolato a quanto previsto dalla conferma d'ordine (es. termini di pagamento).
In particolare, il cliente è consapevole che i termini di consegna dei beni potrebbero legittimamente subire dei ritardi (a titolo esemplificativo, e non esaustivo, per difficoltà di reperimento della materia prima), che non daranno diritto ad alcun indennizzo e/o diritto al risarcimento.
Gli articoli normalmente gestiti a magazzino sono indicati nel sito www.pizzato.it

Spedizioni:
Pizzato Elettrica consegna la merce Ex Works, secondo gli Incoterms® 2020 pubblicati dall'ICC (c.d. Franco Fabbrica).
A richiesta del cliente, Pizzato Elettrica potrà effettuare la consegna della merce Delivered at Place – DAP Incoterms® 2020 pubblicati dall'ICC, con addebito dei costi di trasporto in fattura da parte di Pizzato Elettrica (c.d. Franco con addebito).
All'arrivo della merce è obbligo del cliente verificare che il vettore consegni tutti i colli indicati nel documento di trasporto o nella fattura accompagnatoria, che essi siano integri e che il peso corrisponda. In caso di qualsiasi incongruenza con il DDT/fattura accompagnatoria e/o danno all'imballaggio visibile, il cliente deve accettare sempre la merce con RISERVA DI CONTROLLO, descrivendo chiaramente il motivo.
Eventuali danni all'imballaggio, mancanze di colli o errori devono essere contestati tempestivamente al vettore e segnalati a Pizzato Elettrica per iscritto entro 2 (due) giorni lavorativi dalla data di ricevimento della merce a info@pizzato.com. Diversamente, la merce si riterrà ad ogni effetto consegnata in perfetto stato di conservazione.

Reclami:
Laddove il Cliente si avveda di un vizio della merce o di una non conformità rispetto a quanto ordinato dovrà darne comunicazione a Pizzato Elettrica entro e non oltre otto (8) giorni dalla consegna o dalla scoperta dei medesimi, se occulti.
In ogni caso, non saranno accettati reclami trasmessi oltre il termine perentorio di garanzia di cui al successivo punto.

Garanzia:
La garanzia ha una validità di 12 mesi a partire dalla data di spedizione del materiale.
Pizzato Elettrica si riserva di valutare, a suo insindacabile giudizio, la sussistenza del vizio e/o della non conformità della merce.
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 del prodotto 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 dalla stessa comprovati, purché essi vengano segnalati nel periodo di garanzia, entro e non oltre 8 (otto) giorni dalla scoperta dei medesimi, conformemente a quanto previsto alla voce "Reclami".
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.
Eventuali campioni forniti gratuitamente o riportanti la dicitura "SAMPLE" sono da intendersi puramente dimostrativi e non sono coperti da garanzia.
La garanzia è soggetta al rispetto dei pagamenti da parte del committente.
Resta fermo che sarà responsabilità esclusiva del cliente valutare le caratteristiche tecniche dei prodotti di Pizzato Elettrica e, conseguentemente, l'idoneità all'uso rispetto alla finalità perseguita dal cliente, non potendo Pizzato Elettrica, in alcun modo, essere ritenuta responsabile di conseguenze derivanti dall'utilizzo non conforme dei medesimi, anche in caso di insorgenza di rischi per la sicurezza del personale (sistemi ridondanti, sistemi auto controllati ecc.).

Resi:
Eventuali resi per qualsivoglia motivo non saranno accettati se non preventivamente APPROVATI ed AUTORIZZATI in forma scritta da Pizzato Elettrica.
In caso contrario, Pizzato Elettrica si riserva il diritto di respingere la merce tramite lo stesso vettore con spese a carico del cliente.
I resi autorizzati 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 solo caso in cui sia relativa ad articoli standard e riguardi materiale spedito da non oltre 12 mesi. Il materiale customizzato/personalizzato non può mai essere oggetto di reso.
Il materiale reso ed il relativo imballo devono essere restituiti integri e non danneggiati.
Le spese di imballo e di consegna per il reso sono a carico del cliente.

Cessione:
Gli ordini non possono essere ceduti a terzi dal Cliente, salvo che la cessione non sia stata preventivamente concordata e autorizzata per iscritto da Pizzato Elettrica s.r.l.

Riservato dominio:
Laddove il pagamento della merce sia effettuato dopo la spedizione e/o la consegna della medesima, ai sensi e per gli effetti dell'artt. 1523 cc, la merce spedita rimane di proprietà di Pizzato Elettrica fino al saldo dei pagamenti dovuti.
Fino a tale momento il cliente si obbliga a custodire i beni e preservarne la qualità per l'uso cui essi sono destinati, senza disporne in alcun modo nei confronti di terzi.
Nel caso in cui il cliente venda la merce a terzi prima del pagamento a Pizzato Elettrica, e quindi prima dell'effettivo trasferimento della proprietà, la riserva a favore di Pizzato Elettrica permane anche nei confronti di terzi, ove la legge lo consenta.
In caso di mancato o parziale pagamento da parte del cliente, Pizzato Elettrica avrà diritto alla restituzione della merce, fatto in ogni caso salvo il risarcimento di ogni ulteriore danno.

Forza Maggiore:
Pizzato Elettrica non sarà responsabile per l'eventuale ritardo nell'adempimento delle obbligazioni nascenti dalle presenti Condizioni Generali di Vendita qualora tale circostanza sia causata da evento imprevedibile e al di fuori della possibilità di controllo di Pizzato Elettrica, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, calamità naturali, eventi epidemiologici, sommosse, scioperi, a carattere locale o nazionale, incendi, impossibilità di reperimento della materia prima.
Qualora si verifichi un evento di forza maggiore, Pizzato Elettrica cercherà di adottare le soluzioni che consentano di limitare le conseguenze dell'evento di forza maggiore e/o il loro protrarsi.

Privacy:
Pizzato Elettrica dichiara, ai sensi del GDPR (Regolamento EU 2016/679) e della normativa italiana applicabile, di trattare i dati personali comuni del cliente di cui dovesse venire in possesso in conformità con la normativa richiamata e, comunque, nella misura e per le finalità strettamente necessarie all'esecuzione del contratto.

Clausole finali:

Qualsiasi modifica o integrazione che si rendesse necessaria alle presenti Condizioni Generali di Vendita dovrà essere concordata dalle parti per iscritto, a pena di nullità.
Qualora una delle disposizioni sia o divenga inefficace o irrealizzabile o qualora le presenti Condizioni Generali di Vendita dovessero risultare incomplete, l'efficacia del presente testo rimane invariata per il resto.
Qualsiasi mancato esercizio, anche ripetuto, ad opera di ciascuna delle parti, di un proprio diritto derivante dalle presenti Condizioni Generali di Vendita non costituirà rinuncia a detto diritto o a qualsiasi altro diritto ivi presente.

Legge applicabile:
Per quanto qui non espressamente disciplinato, troverà applicazione la legge italiana.

Risoluzione delle Controversie:
Per qualsiasi controversia riguardante le presenti Condizioni Generali di Vendita o il rapporto di compravendita con il cliente, sarà competente in via esclusiva il Tribunale di Vicenza.

Per le condizioni generali di vendita aggiornate consultare il sito www.pizzato.it

Note

Note

Note

Note



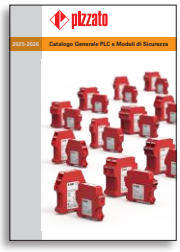
Catalogo Generale
Rilevamento



Catalogo Generale
HMI



Catalogo Generale
Dispositivi
di Sicurezza



Catalogo Generale
PLC e Moduli di
Sicurezza



Catalogo Generale
Ascensori



Sito internet
www.pizzato.com

PASSION FOR QUALITY

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.com

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. I disegni e i dati contenuti in questa pubblicazione non sono impegnativi e ci riserviamo, nell'intento di migliorare la qualità dei nostri prodotti, il diritto di modificarli in qualsiasi momento e senza alcun preavviso. Ogni diritto sui contenuti della presente pubblicazione è riservato ai sensi della normativa vigente a tutela della proprietà intellettuale. La riproduzione, la pubblicazione, la distribuzione e la modifica, totale o parziale, di tutto o parte del materiale originale ivi contenuto (tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo, i testi, le immagini, le elaborazioni grafiche), sia su supporto cartaceo che elettronico, sono espressamente vietate in assenza di autorizzazione scritta da parte di Pizzato Elettrica Srl. Tutti i diritti riservati. © 2026 Copyright Pizzato Elettrica.

ZE GCS06D24-ITA

8 018851 689536