

1 Presentazione aziendale



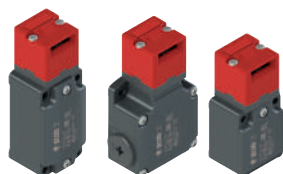
▶ 5

1 Novità



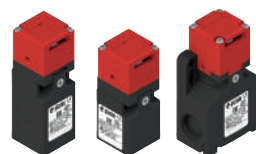
▶ 13

2 Interruttori di sicurezza ad azionatore separato



Per applicazioni pesanti

▶ 15



Per applicazioni standard

▶ 21

3 Sensori di sicurezza magnetici



Serie SR B

▶ 27



Serie SR A

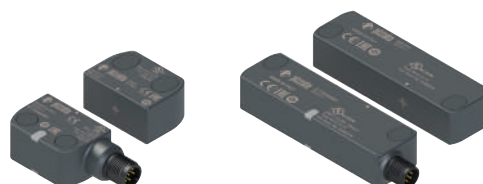
▶ 33

4 Sensori di sicurezza RFID



Serie ST D

▶ 39



Serie ST G - ST H

▶ 49

5 Interruttori di sicurezza per porte a battente



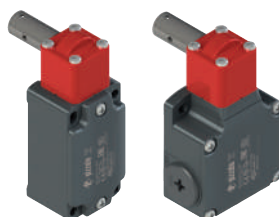
Interruttori a cerniera serie HP-HC

▶ 63



Interruttori a cerniera in acciaio inox serie HX

▶ 73

Interruttori per cerniere
in applicazioni pesanti

▶ 83

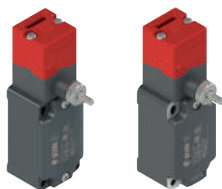
Interruttori per cerniere
in applicazioni standard

▶ 89

Interruttori a leva asolata
in applicazioni standard

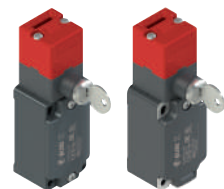
▶ 95

6 Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco



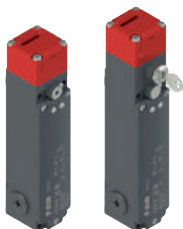
Con ritardo meccanico manuale

► 105



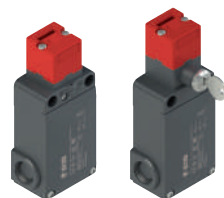
Con sblocco a serratura

► 113



Serie FG

► 121



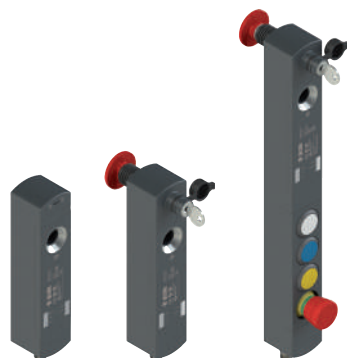
Serie FS

► 137



Con tecnologia RFID serie NG

► 147

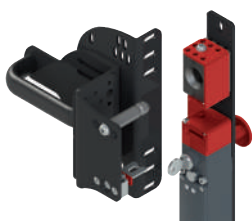


Con tecnologia RFID serie NS

► 161

7 Maniglie di sicurezza

 P-KUBE



P-KUBE 1 per serie FD - FG

► 177



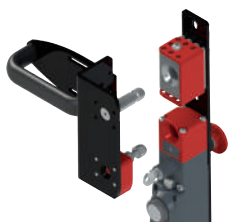
P-KUBE 2 per serie NG

► 183



P-KUBE Fast per serie FD - FG

► 189



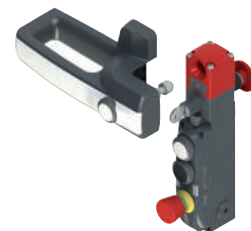
P-KUBE Super per serie NG

► 193



P-KUBE Krome per serie NS

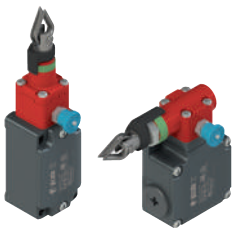
► 197



P-KUBE Krome per serie NG

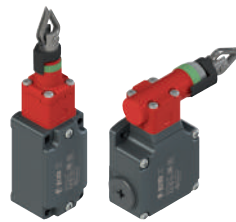
► 197

8 Interruttori di sicurezza a fune



Con reset per arresto di emergenza

► 209



Senza reset per arresto semplice

► 217



Accessori per interruttori a fune

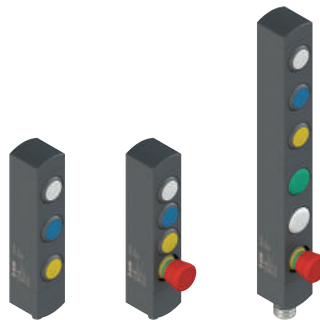
► 225

9 Scatole complete di dispositivi di comando



Scatole complete di pulsanti di emergenza serie ES

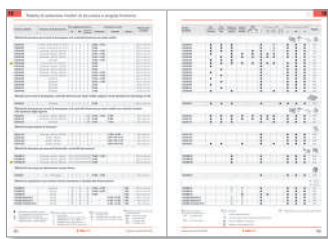
► 231



Pulsantiere di comando serie BN

► 233

10 Moduli di sicurezza a singola funzione



Indice di sezione

► 245



10A Per arresti di emergenza e controllo ripari mobili serie CS AR

► 247



10B Per arresti di emergenza, controllo ripari mobili, tappeti e bordi sensibili con tecnologia a 4 fili serie CS AR

► 271



10C Per arresti di emergenza e controllo ripari mobili con contatti ritardati serie CS AT

► 273



10D Temporizzatori di sicurezza serie CS FS
▶ 279



10E Per comandi bimanuali o controlli sincronismo serie CS DM
▶ 287



10F Per rilevamento motore fermo serie CS AM
▶ 293



10G Moduli di espansione con contatti d'uscita serie CS ME
▶ 295

10 Moduli di sicurezza multifunzione



10H Moduli multifunzione programmabili serie CS MP
▶ 309



10I Moduli multifunzione pre-programmati serie CS MF
▶ 341

11 Accessori



▶ 359

12 Appendice

Prescrizioni d'impiego	▶ 377
Unità di contatto	▶ 393
Connettori montati	▶ 403
Introduzione alla sicurezza	▶ 405
Nozioni tecniche	▶ 431
Condizioni generali di vendita	▶ 436



PIÙ DI 300 PROFESSIONISTI CON PASSIONE

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

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

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



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

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



100% MADE IN ITALY

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

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

PASSIONE PER LA QUALITÀ

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

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

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

ATTENZIONE PER IL CLIENTE

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

100% MADE IN ITALY

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





1984: INIZIA UNA STORIA IMPRENDITORIALE

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



90 MILIONI DI PEZZI VENDUTI NEL MONDO

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

INTERRUTTORI DI POSIZIONE

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

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

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

DISPOSITIVI DI SICUREZZA.

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

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

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

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

INTERFACCIA UOMO MACCHINA.

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

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





MILIONI DI CODICI PRODOTTI CERTIFICATI

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

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

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

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

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

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





FILIALI NEL MONDO

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

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

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

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

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

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

ASSISTENZA TECNICA E COMMERCIALE



UFFICI TECNICI

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

Orari: dal lunedì al venerdì
08.00-12.00 / 14.00-18.00 CET
Telefono: +39.0424.470.930
E-mail: tech@pizzato.com

Lingue parlate: 

UFFICI COMMERCIALI

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

Orari: dal lunedì al venerdì
08.00-12.00 / 14.00-18.00 CET
Telefono: +39.0424.470.930
E-mail: info@pizzato.com

Lingue parlate: 





FIERE E MEETING

FIERE

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

MEETING

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



SITO WEB WWW.PIZZATO.IT

NEWS SUI PRODOTTI

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

RICERCA TRAMITE FILTRI

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

CATALOGO SFOGLIABILE E SCARICABILE

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

IMMAGINI AD ALTA RISOLUZIONE

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

ISTRUZIONI D'USO

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

FILE 2D E 3D

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

CERTIFICATI E DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ CE

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

AMPIA SEZIONE CON VIDEO

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

TRADUZIONI MULTILINGUA

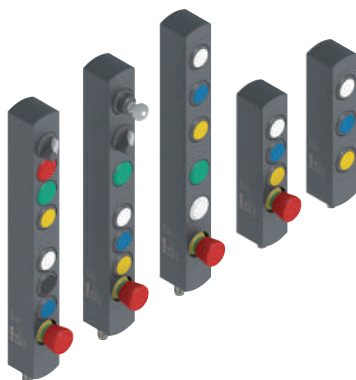
Le versioni multilingua del sito web consentono ai clienti del mercato globale di trovare in un unico punto tutte le informazioni di cui hanno bisogno.



Interruttori di sicurezza RFID con blocco serie NS con dispositivi di comando integrati

- Custodia allungata con possibilità di alloggiare 3 o 4 dispositivi di comando
- Uscita connessione con doppio connettore M12 o con connettore M23
- Ampia scelta di dispositivi di comando
- Ampia possibilità di configurazione dell'interruttore di sicurezza
- Azionatore ad alto livello di codifica con riconoscimento RFID
- Modulo di comando ruotabile per la massima flessibilità di installazione
- Compatibile con maniglie di sicurezza P-KUBE Krome

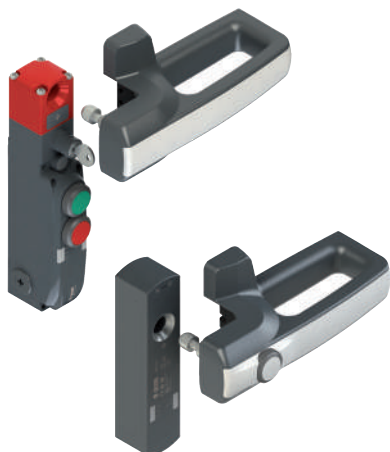
► 161



Pulsantiere di comando serie BN

- Custodia modulare in tecnopolimero, da 3 a 8 dispositivi
- Ampia scelta di dispositivi di comando
- Moduli ruotabili per la massima flessibilità di installazione
- Configurabile con diversi tipi di uscita connessioni
- Minimo ingombro 40x40 mm

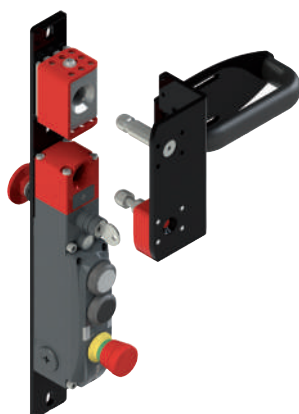
► 233



Maniglie di sicurezza P-KUBE Krome

- Abbinabili agli interruttori di sicurezza RFID con blocco serie NS e serie NG
- Sistema adatto per porte a battente e scorrevoli, sia destre che sinistre
- Piastra di fissaggio interna in acciaio spessore 5 mm
- Versioni con impugnatura cromata o illuminabile
- Illuminazione multicolore personalizzabile con tecnologia LED RGB
- A richiesta con pulsante o altro dispositivo di comando integrato
- Tappi di protezione sui fori delle viti di fissaggio
- Design moderno ed ergonomico

► 197



Maniglie di sicurezza P-KUBE Super

- Abbinabile con gli interruttori di sicurezza RFID con blocco serie NG
- Adatta per ripari pesanti e in ambienti di lavoro gravosi
- Sistema adatto per porte a battente e scorrevoli, sia destre che sinistre
- Doppio perno di centraggio
- Dispositivo di lock out integrato
- Possibilità di regolazione della maniglia su 3 assi, mediante staffe asolate
- Staffe in metallo verniciato estremamente robuste

► 193



Sensori di sicurezza con tecnologia RFID Serie ST G e ST H

- SIL 3 / PL e / Categoria 4 con un unico dispositivo
- Grado di protezione IP67 e IP69K
- 2 led multicolore di segnalazione
- Serie ST G con custodia compatta
- Serie ST H con magnete permanente e forza di ritenuta magnetica configurabile su 3 livelli
- Versioni per temperature estese da -35 a +80°C
- Programmazione multitag
- Omologazioni TÜV e cULus

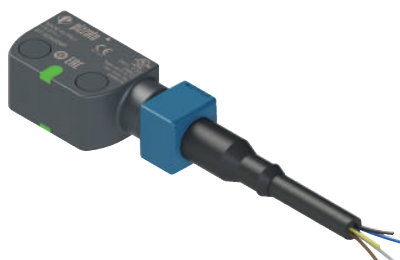
► 49



Moduli di sicurezza multifunzione programmabili Serie CS MP

- Nuove configurazioni di moduli disponibili
- Nuovi modelli con 8 uscite sicure
- Release 11.7.1.0 del software Gemnis Studio con:
 - blocco funzionale SERIAL per comunicazione con PLC
 - strumento di migrazione programmi
 - grafica migliorata

► 309



Protezioni antimanomissione per connettori M12 serie VF PC

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

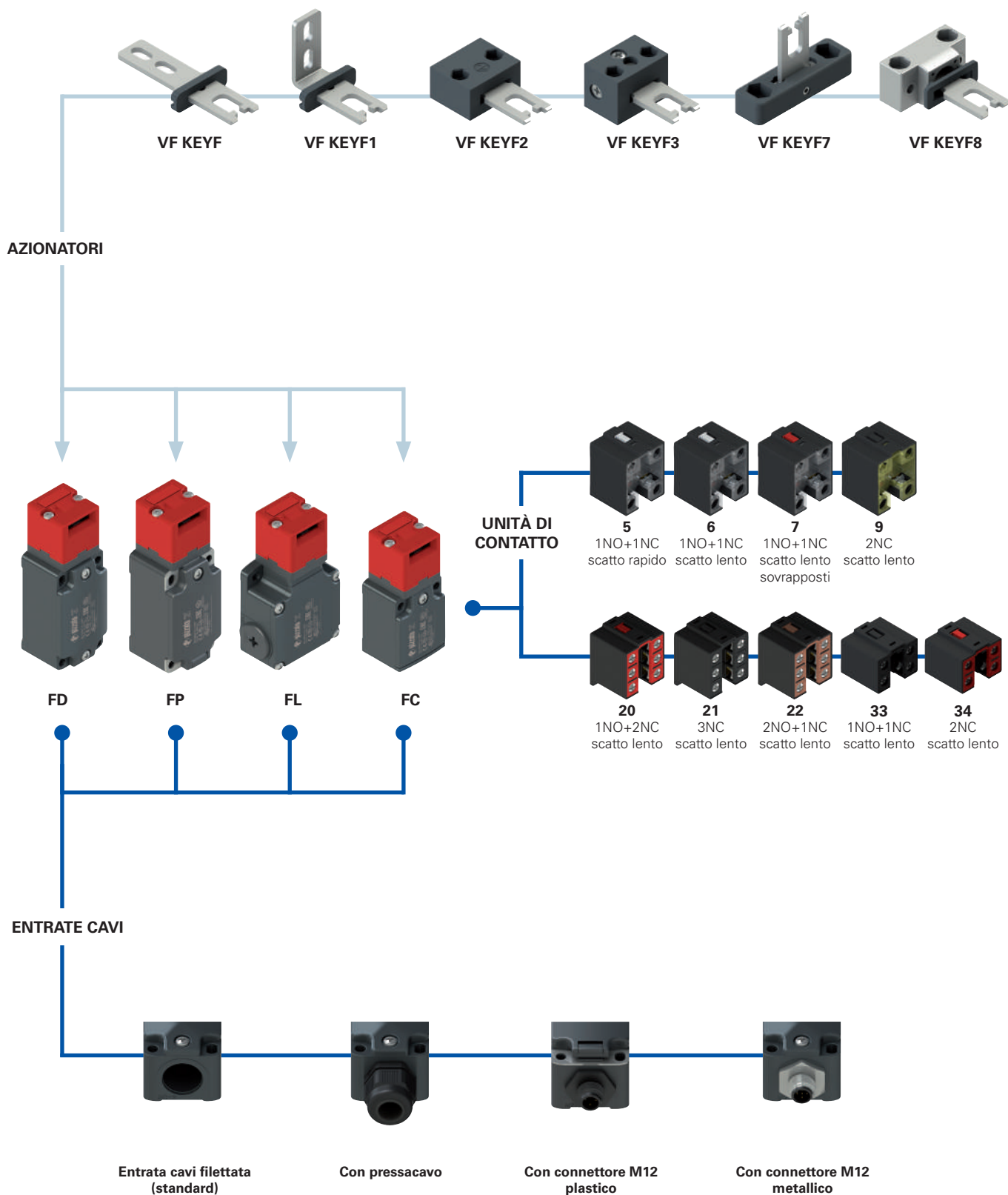
► 373



Articoli gestiti a magazzino

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

Diagramma di selezione



● 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

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)
	PG13,5

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 3393-F1GM2K50T6

Custodia	
FC	in metallo, una entrata cavi

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

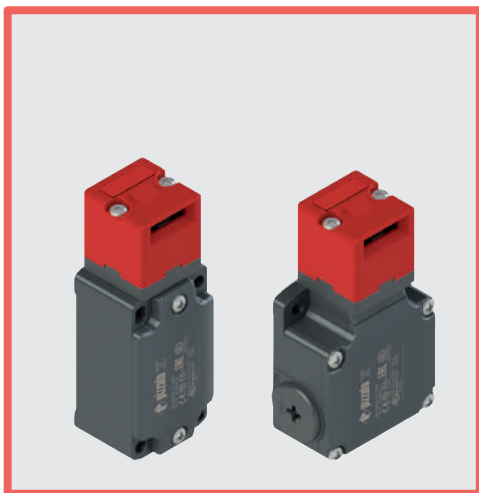
Azionatori	
	senza azionatore (standard)
F	azionatore diritto VF KEYF
F1	azionatore piegato VF KEYF1
F2	azionatore snodato VF KEYF2
F3	azionatore snodato regolabile in due direzioni VF KEYF3
F7	azionatore snodato regolabile in una direzione VF KEYF7
F8	azionatore universale VF KEYF8

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

Entrata cavi filettata	
M2	M20x1,5 (standard)
	PG11

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



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: 2020970305002282
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

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 prescavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

SIL (SIL CL) fino a: SIL 3 secondo EN 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 379
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 399

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 22.2 No.14

Omologazioni:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 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 377 a pagina 392.

Caratteristiche elettriche		Categoria d'impiego				
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	250	400	500	
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	I_e (A)	6	4	1
	Corrente di corto circuito condizionata: Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	1000 A secondo EN 60947-5-1 fusibile 10 A 500 V tipo aM 3	Corrente continua: DC13 U_e (V) I_e (A)	24 3	125 0,55	250 0,3
con connettore M12 a 4 o 5 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	250 Vac 300 Vdc	U_e (V)	24	120	250
	Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	fusibile 4 A 500 V tipo gG 3	I_e (A)	4	4	4
	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente continua: DC13 U_e (V) I_e (A)	24 3	125 0,55	250 0,3
con connettore M12 a 8 poli	Tensione nominale di isolamento (U):	30 Vac 36 Vdc	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	fusibile 2 A 500 V tipo gG 3	U_e (V)	24		
	Corrente termica (I_{th}):	2 A	I_e (A)	2		
	Tensione nominale di isolamento (U):	30 Vac 36 Vdc	Corrente continua: DC13 U_e (V) I_e (A)	24 2		



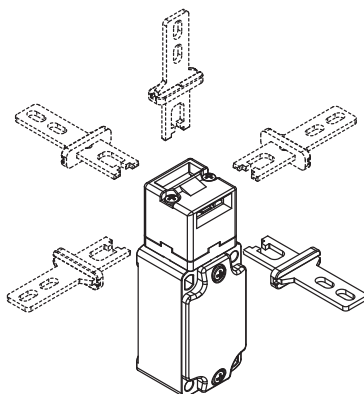
Descrizione



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.

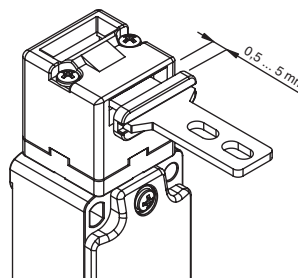
L'azionatore in acciaio inox viene fissato sulla parte mobile della protezione in modo che, ad ogni apertura della protezione, l'azionatore venga estratto dall'interruttore. Un meccanismo particolare assicura che l'estrazione dell'azionatore comporti l'apertura positiva dei contatti elettrici. Di facile 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



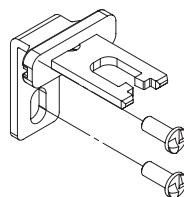
Questo interruttore è dotato di un'ampia escursione dell'azionatore nella testa. In questo modo il riparo può oscillare lungo la direzione di inserimento (4,5 mm) senza causare arresti macchina indesiderati. Questa ampia escursione è disponibile con tutti gli azionatori in modo da garantire la massima 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 359.

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 (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 (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.

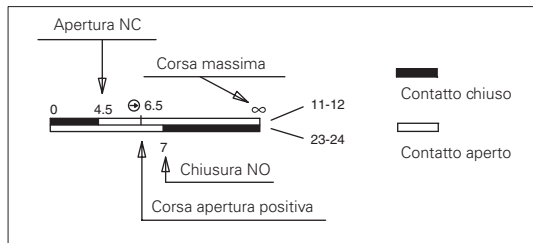
Caratteristiche omologate da UL

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.

	Custodia in tecnopolimero Senza azionatore	Custodia in metallo Senza azionatore	Custodia in metallo Senza azionatore	Custodia in metallo Senza azionatore
Tipo di contatti:				
Unità di contatto	<p>R = scatto rapido L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti</p>			
5	FP 593-M2 \rightarrow 1NO+1NC	FD 593-M2 \rightarrow 1NO+1NC	FL 593-M2 \rightarrow 1NO+1NC	/
6	FP 693-M2 \rightarrow 1NO+1NC	FD 693-M2 \rightarrow 1NO+1NC	FL 693-M2 \rightarrow 1NO+1NC	/
7	FP 793-M2 \rightarrow 1NO+1NC	FD 793-M2 \rightarrow 1NO+1NC	FL 793-M2 \rightarrow 1NO+1NC	/
9	FP 993-M2 \rightarrow 2NC	FD 993-M2 \rightarrow 2NC	FL 993-M2 \rightarrow 2NC	/
20	FP 2093-M2 \rightarrow 1NO+2NC	FD 2093-M2 \rightarrow 1NO+2NC	FL 2093-M2 \rightarrow 1NO+2NC	/
21	FP 2193-M2 \rightarrow 3NC	FD 2193-M2 \rightarrow 3NC	FL 2193-M2 \rightarrow 3NC	/
22	FP 2293-M2 \rightarrow 2NO+1NC	FD 2293-M2 \rightarrow 2NO+1NC	FL 2293-M2 \rightarrow 2NO+1NC	/
33	FP 3393-M2 \rightarrow 1NO+1NC	FD 3393-M2 \rightarrow 1NO+1NC	FL 3393-M2 \rightarrow 1NO+1NC	FC 3393-M2 \rightarrow 1NO+1NC
34	FP 3493-M2 \rightarrow 2NC	FD 3493-M2 \rightarrow 2NC	FL 3493-M2 \rightarrow 2NC	FC 3493-M2 \rightarrow 2NC
Forza di attuazione	10 N (18 N \rightarrow)	10 N (18 N \rightarrow)	10 N (18 N \rightarrow)	10 N (18 N \rightarrow)

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 \rightarrow . 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).



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 dritto

Articolo	Descrizione
VF KEYF1	Azionatore piegato

Articolo	Descrizione
VF KEYF2	Azionatore snodato

Articolo	Descrizione
VF KEYF3	Azionatore regolabile in due direzioni

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

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.

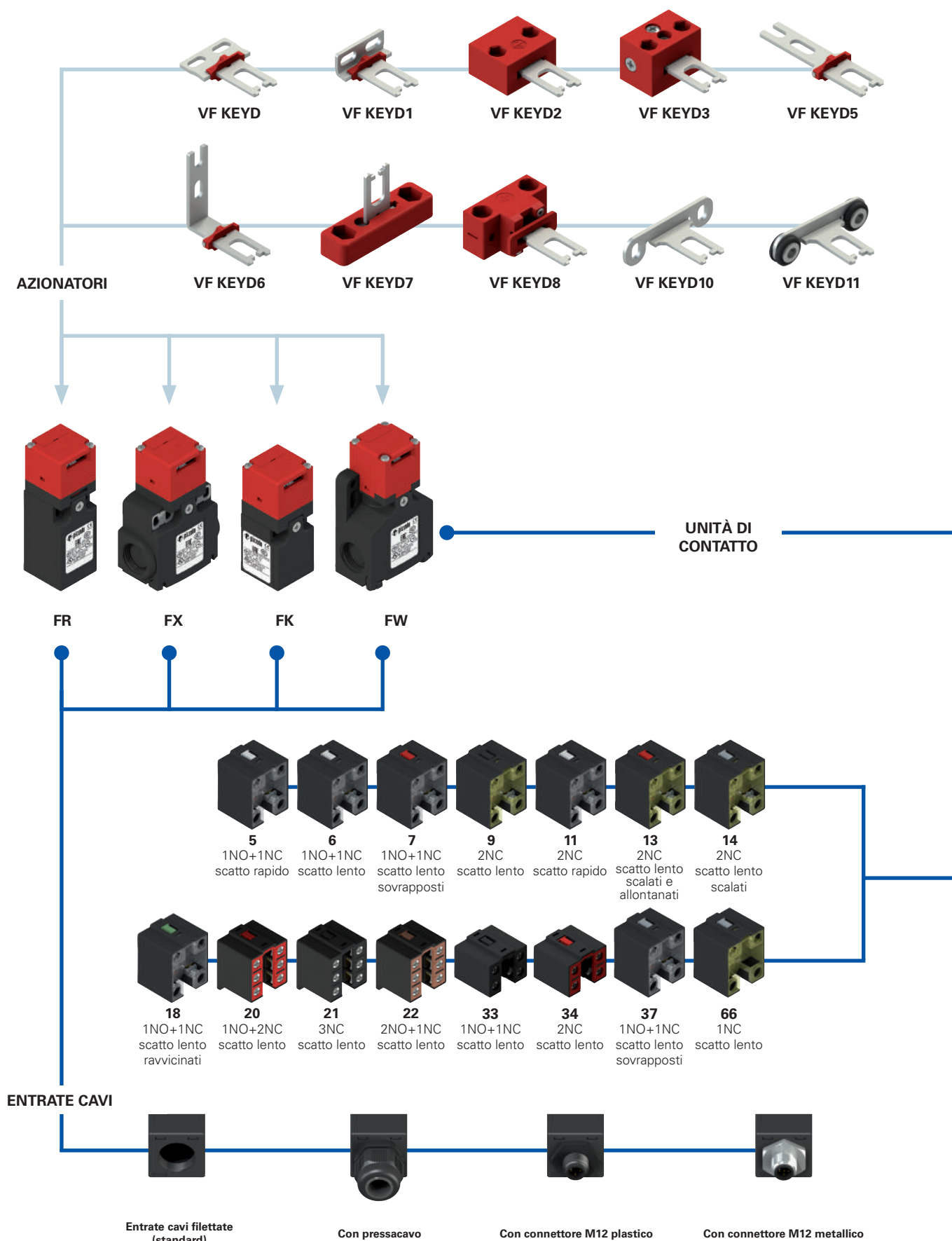
Accessori

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

Diagramma di selezione



● 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-	E3D1XGM2	K70T6

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

Temperatura ambiente	
	-25°C ... +80°C (standard)
T6	-40°C ... +80°C
Pressacavi o connettori preinstallati	
	nessun pressacavo o connettore (standard)
K23	pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm
...
K70	connettore plastico M12 a 4 poli
...

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

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

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)

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

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

articolo	opzioni	opzioni
FK 3393-	E3D1XGM1	K24T6

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
...

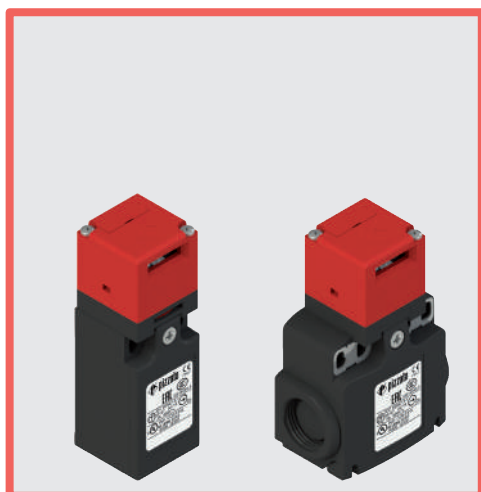
Parti metalliche esterne	
	in acciaio zincato (standard)
X	in acciaio inox

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

Pressacavi preinstallati	
	nessun pressacavo (standard)
K24	pressacavo per cavi da Ø 10 a Ø 5 mm
K28	pressacavo per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm

Entrata cavi filettata	
M1	M16x1,5(standard)
	PG 11

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



Caratteristiche principali

- Custodia in tecnopolimero, da una a tre entrate cavi
- Grado di protezione IP67
- 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: 2020970305002284
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Caratteristiche tecniche

Custodia

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

Serie FR una entrata cavi filettata:	M20x1,5 (standard)
Serie FK una entrata cavi filettata:	M16x1,5 (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:	IP67 secondo EN 60529 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

SIL (SIL CL) fino a:	SIL 3 secondo EN 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 381
Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili:	vedere pagina 399

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 22.2 No.14

Omologazioni:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 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 377 a pagina 392.

Caratteristiche elettriche		Categoria d'impiego				
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	U_e (V)	250	400	500
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	I_e (A)	6	4	1
con connettore M12 a 4 poli	Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	Corrente continua: DC13			
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM	U_e (V)	24	125	250
	Grado di inquinamento:	3	I_e (A)	3	0,55	0,3
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	250 Vac 300 Vdc	U_e (V)	24	120	250
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	I_e (A)	4	4	4
con connettore M12 a 8 poli	Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13			
	Corrente termica (I_{th}):	2 A	U_e (V)	24	125	250
	Tensione nominale di isolamento (U):	30 Vac 36 Vdc	I_e (A)	3	0,55	0,3
con connettore M12 a 8 poli	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG	Corrente continua: DC13			
	Grado di inquinamento:	3	U_e (V)	24	125	250
			I_e (A)	2		

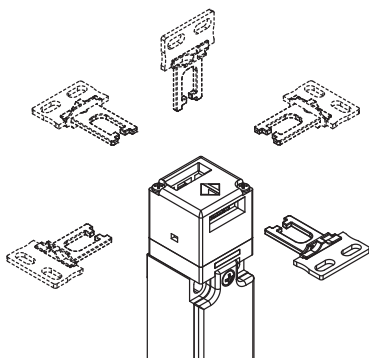


Descrizione



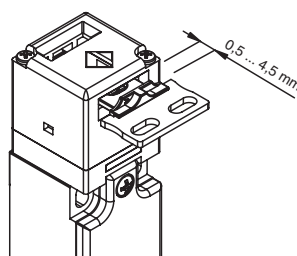
Questi interruttori di sicurezza sono l'ideale per il controllo di cancelli, protezioni, carter e di tutti quei ripari che proteggono parti pericolose di macchine senza inerzia. L'azionatore in acciaio inox viene fissato alla parte mobile della protezione, in modo che ad ogni apertura della protezione, 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



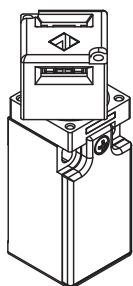
Togliendo le due viti di fissaggio, in tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°. In questo modo è possibile azionare l'interruttore da 5 diverse direzioni.

Ampia escursione azionatore



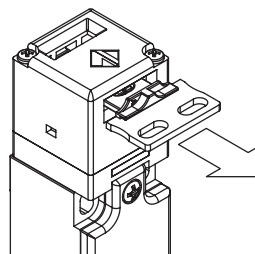
Questo interruttore è dotato di un'ampia escursione dell'azionatore nella testa. In questo modo il riparo può oscillare lungo la direzione di inserimento (4 mm) senza causare arresti macchina indesiderati. Questa ampia escursione è disponibile con tutti gli azionatori in modo da garantire la massima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



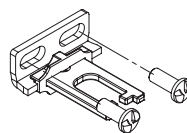
Sono disponibili le varianti con forza di ritenuta dell'azionatore pari a 30 N contro i 10 N standard.

Grado di protezione IP67

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 359.

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 (Ui):	500 Vac 400 Vac (per unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 37, 33, 34)
Corrente termica in aria libera (Ith):	10 A
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM
Tensione ad impulso nominale (U _{imp}):	6 kV 4 kV (per unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)
Grado di protezione dell'involucro:	IP67
Terminali MV (morsetti a vite)	
Grado di inquinamento:	3
Categoria di impiego:	AC15
Tensione di impiego (Ue):	400 Vac (50 Hz)
Corrente di impiego (Ie):	3 A

Forme dell'elemento di contatto: Za, Za+Za, X+X, Zb, Y+Y, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X, Y, X.
Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 39, 66.

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

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

Caratteristiche omologate da UL

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

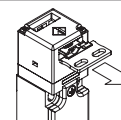
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

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 \rightarrow 1NO+1NC	R FX 593-M2 \rightarrow 1NO+1NC	R FW 592-M2 \rightarrow 1NO+1NC	/
6	L FR 693-M2 \rightarrow 1NO+1NC	L FX 693-M2 \rightarrow 1NO+1NC	L FW 692-M2 \rightarrow 1NO+1NC	/
7	LO FR 793-M2 \rightarrow 1NO+1NC	LO FX 793-M2 \rightarrow 1NO+1NC	LO FW 792-M2 \rightarrow 1NO+1NC	/
9	L FR 993-M2 \rightarrow 2NC	L FX 993-M2 \rightarrow 2NC	L FW 992-M2 \rightarrow 2NC	/
11	R FR 1193-M2 \rightarrow 2NC	R FX 1193-M2 \rightarrow 2NC	R FW 1192-M2 \rightarrow 2NC	/
13	LV FR 1393-M2 \rightarrow 2NC	LV FX 1393-M2 \rightarrow 2NC	LV FW 1392-M2 \rightarrow 2NC	/
14	LS FR 1493-M2 \rightarrow 2NC	LS FX 1493-M2 \rightarrow 2NC	LS FW 1492-M2 \rightarrow 2NC	/
18	LA FR 1893-M2 \rightarrow 1NO+1NC	LA FX 1893-M2 \rightarrow 1NO+1NC	LA FW 1892-M2 \rightarrow 1NO+1NC	/
20	L FR 2093-M2 \rightarrow 1NO+2NC	L FX 2093-M2 \rightarrow 1NO+2NC	L FW 2092-M2 \rightarrow 1NO+2NC	/
21	L FR 2193-M2 \rightarrow 3NC	L FX 2193-M2 \rightarrow 3NC	L FW 2192-M2 \rightarrow 3NC	/
22	L FR 2293-M2 \rightarrow 2NO+1NC	L FX 2293-M2 \rightarrow 2NO+1NC	L FW 2292-M2 \rightarrow 2NO+1NC	/
33	L FR 3393-M2 \rightarrow 1NO+1NC	L FX 3393-M2 \rightarrow 1NO+1NC	L FW 3392-M2 \rightarrow 1NO+1NC	FK 3393-M1 \rightarrow 1NO+1NC
34	L FR 3493-M2 \rightarrow 2NC	L FX 3493-M2 \rightarrow 2NC	L FW 3492-M2 \rightarrow 2NC	FK 3493-M1 \rightarrow 2NC
37	LO FR 3793-M2 \rightarrow 1NO+1NC	LO FX 3793-M2 \rightarrow 1NO+1NC	LO FW 3792-M2 \rightarrow 1NO+1NC	/
66	L FR 6693-M2 \rightarrow 1NC	L FX 6693-M2 \rightarrow 1NC	L FW 6692-M2 \rightarrow 1NC	/
Forza di attuazione	10 N (18 N \rightarrow)	10 N (18 N \rightarrow)	10 N (18 N \rightarrow)	10 N (18 N \rightarrow)
Diagrammi corse	pagina 384 - gruppo 8	pagina 384 - gruppo 8	pagina 384 - gruppo 8	pagina 384 - 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 \rightarrow)	30 N~ (38 N \rightarrow)	30 N~ (38 N \rightarrow)	30 N~ (38 N \rightarrow)
-----------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

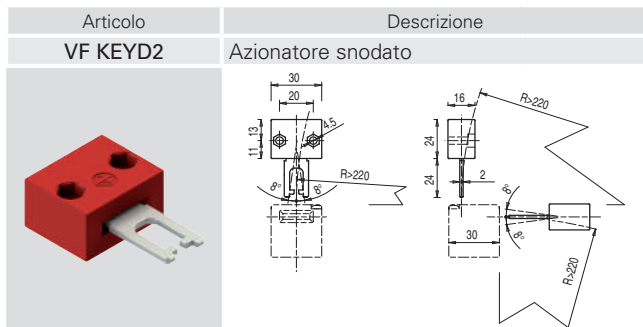
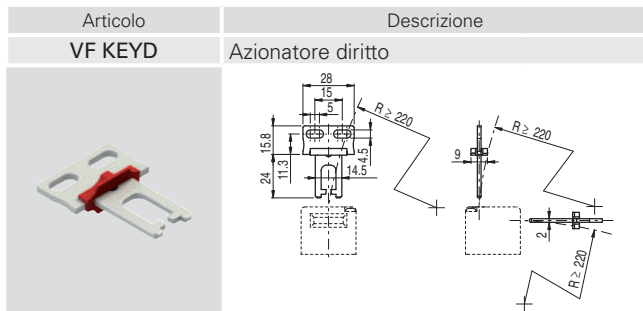
Limiti di utilizzo

- 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).

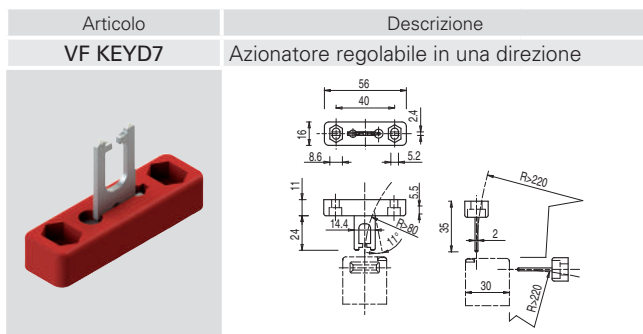
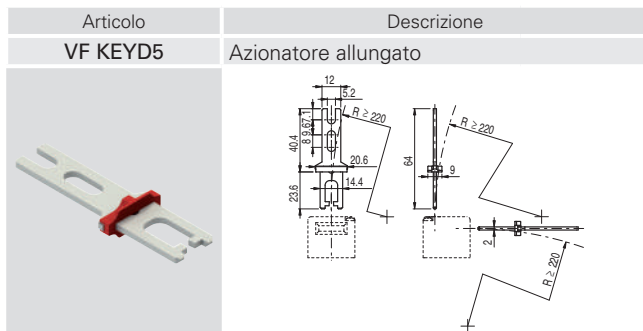


Azionatori in acciaio inox

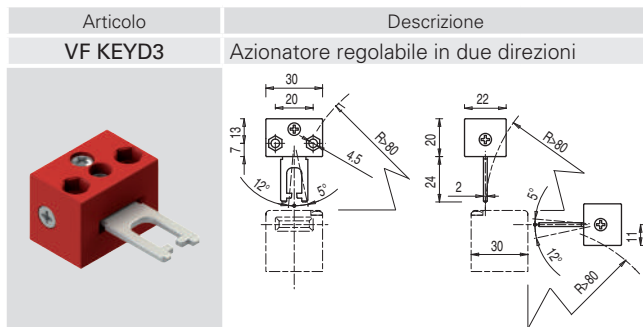
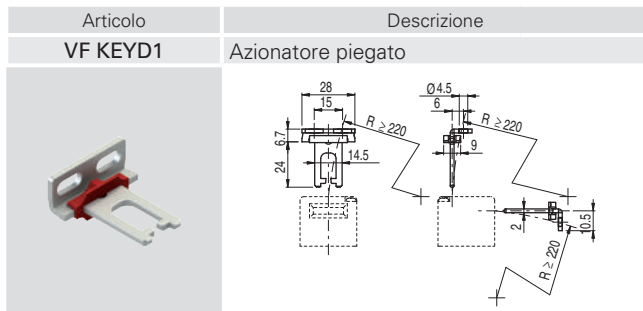
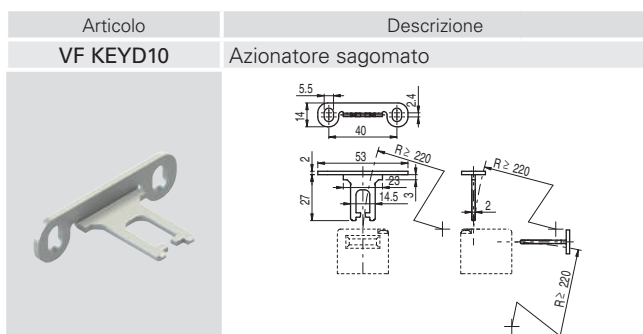
IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FR, FX, FK e FW (es. FR 693-M2).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.



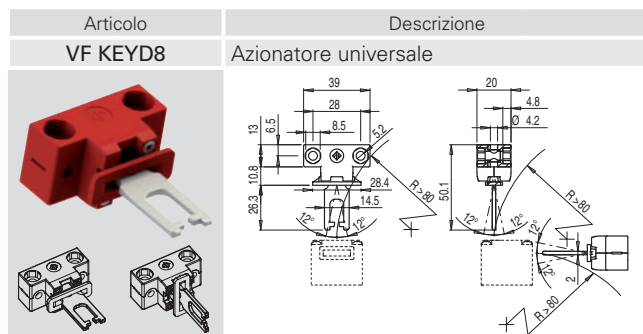
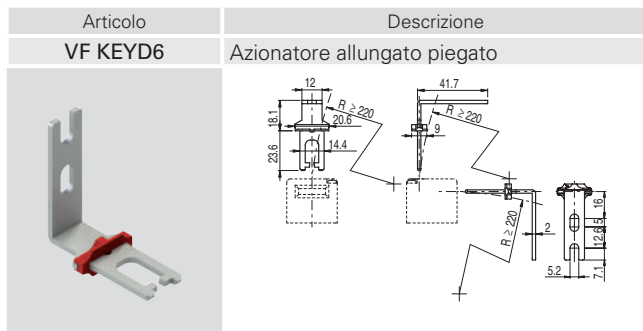
Azionatore che può oscillare nelle quattro direzioni per facilitare l'inserimento nell'interruttore quando il riparo è disallineato.



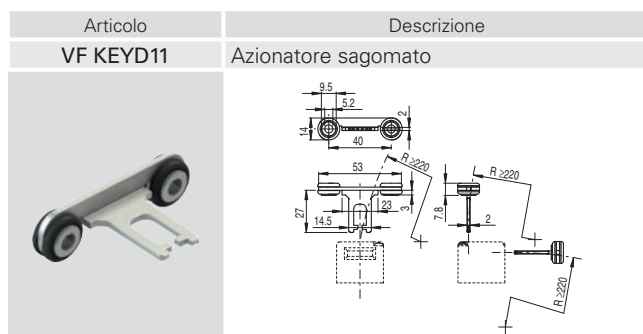
Azionatore con possibilità di regolazione in una direzione per ripari di piccole dimensioni.



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

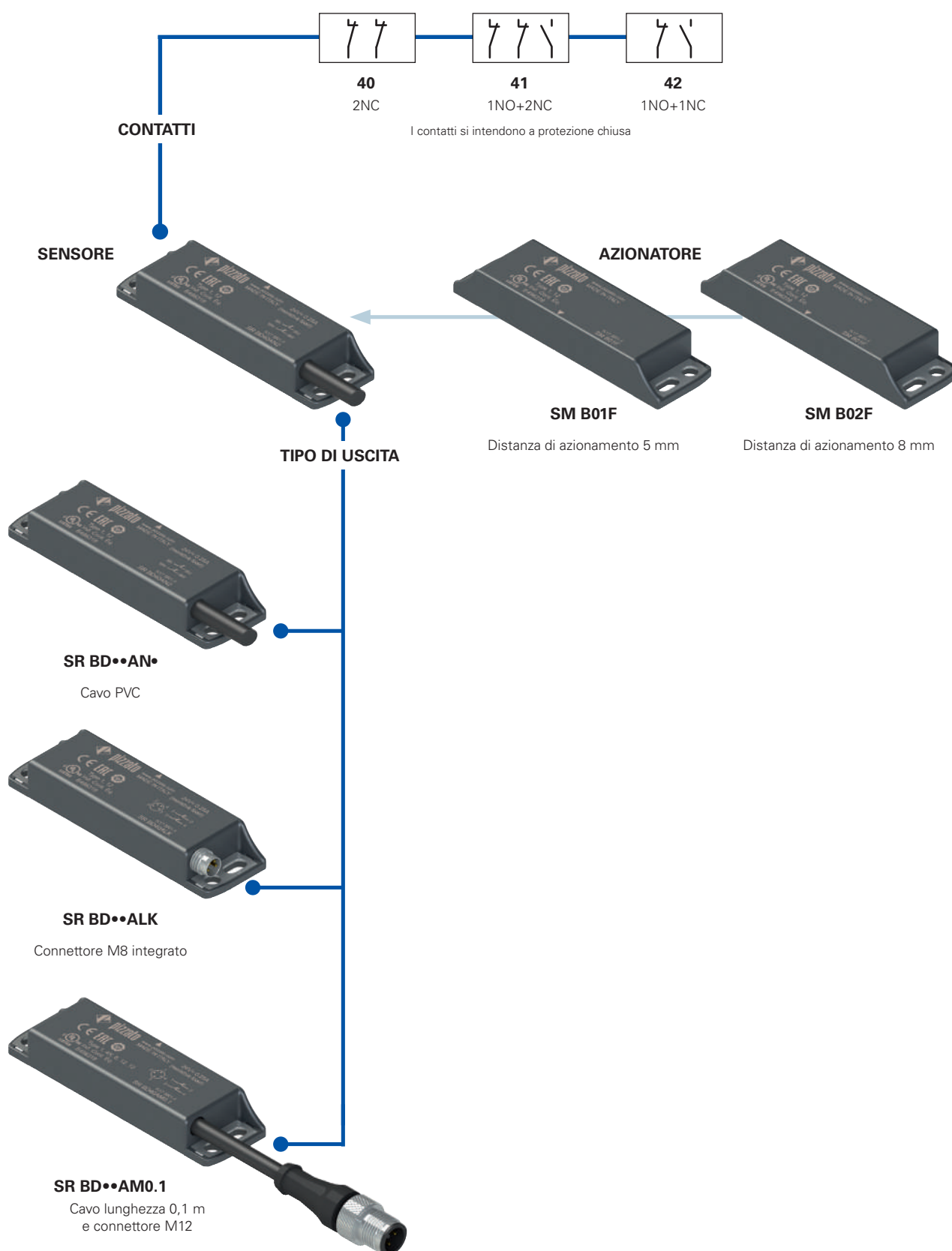


Azionatore snodato per ripari disallineati fissabile in molteplici posizioni con possibilità di regolazione in due direzioni per sportelli di piccole dimensioni. Il corpo di fissaggio è dotato di due coppie di fori ed è predisposto per poter ruotare di 90° il piano di lavoro dell'azionatore.



Tutte le misure nei disegni sono in mm

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		Parti metalliche esterne	
SR	in tecnopolimero		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)		Azionatore	
40	2NC (standard)	B01F	completo di azionatore SM B01F, distanza di azionamento 5 mm
41	1NO+2NC (standard)	B02F	completo di azionatore SM B02F, distanza di azionamento 8 mm
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 sensore singolo

articolo		opzioni	
SR		BD40AN2-X	
Custodia sensore		Parti metalliche esterne	
SR	in tecnopolimero		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)		Tipo di cavo o connettore	
40	2NC (standard)	N1	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 1 m
41	1NO+2NC (standard)	N2	cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant, lunghezza 2 m (standard)
42	1NO+1NC
		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



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 C-IT.YT03.B.00035/19

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

SIL (SIL CL) fino a: SIL 3 secondo EN 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 (con moduli di sicurezza Pizzato Elettrica compatibili)
 400.000 (a massimo carico: DC12 24V 250mA)
 20 anni
 Mission time:
 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 62061:2005, IEC 60204-1, IEC 60529, IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-4, EN IEC 63000, ISO 20653, UL 508, CSA 22.2 No.14.

Omologazioni:

UL 508, CSA 22.2 No.14, EN ISO 13849-1, EN 60947-5-3, EN 50178, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-4, EN 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)
 60 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

⚠ 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 377 a pagina 392.

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 PDF-M (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.

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 62061:2005/A2:2015 (SILCL 3)

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

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

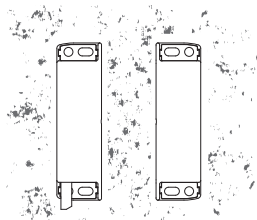
Descrizione



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 62061, fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 e fino a categoria 4 secondo EN ISO 13849-1.

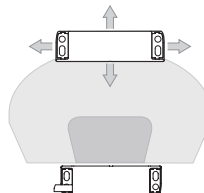
Questi prodotti sono composti da un sensore di rilevamento del campo magnetico che viene collegato alla struttura della macchina e da un azionatore magnetico codificato da collegare al riparo mobile. Quando sensore ed azionatore vengono avvicinati (riparo chiuso) il sensore riconosce l'azionatore e provvede 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

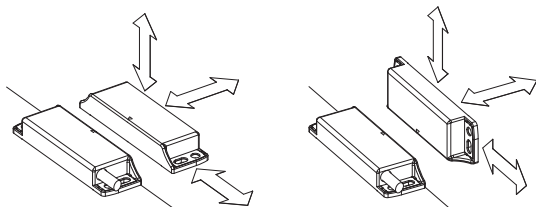


Per le loro caratteristiche intrinseche i sensori magnetici sono dotati di un'ampia zona di azionamento che li rende apprezzati nell'impiego con protezioni imprecise o per protezioni che nel tempo possono cambiare le loro caratteristiche meccaniche.

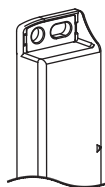
In questo tipo di sensori le distanze di azionamento possono variare a seconda del verso di spostamento dell'azionatore rispetto al sensore.

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.

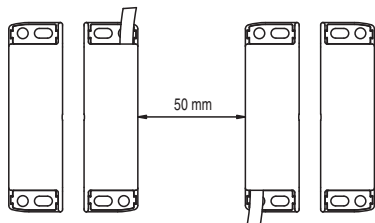


Piastrine di fissaggio in acciaio inox



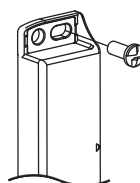
Per evitare che il fissaggio su superfici non perfettamente piane possa portare al danneggiamento delle aole di fissaggio, i sensori magnetici codificati sono dotati di piastrine di fissaggio in acciaio inox. Anche in presenza di superfici di fissaggio corrette, questa soluzione rende il sensore più 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 359.

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.

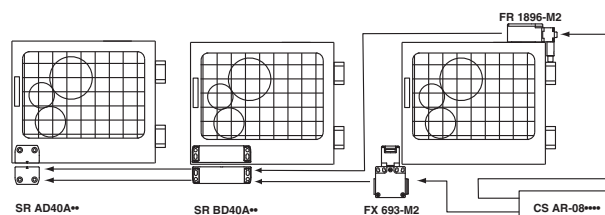
Si ricorda che la connessione in serie di due o più sensori codificati diminuisce la capacità di autosorveglianza del sistema, vedi ISO/TR 24119.

Si consiglia di utilizzare moduli di sicurezza di Pizzato Elettrica.

Grado di protezione IP67 e IP69K

IP69K
IP67

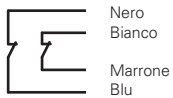
Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro. Particolari accorgimenti permettono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



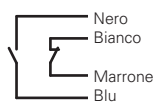
Collegamenti interni con cavo

I contatti si intendono a protezione chiusa

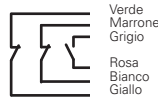
Con cavo (2NC)



Con cavo (1NO+1NC)



Con cavo (1NO+2NC)

**Collegamenti interni con connettore**

I contatti si intendono a protezione chiusa

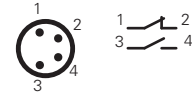
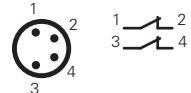
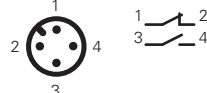
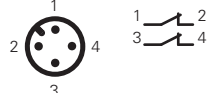
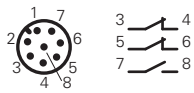
Con connettore M12 (1NO+2NC)

Con connettore M12 (2NC)

Con connettore M12 (1NO+1NC)

Con connettore M8 (2NC)

Con connettore M8 (1NO+1NC)



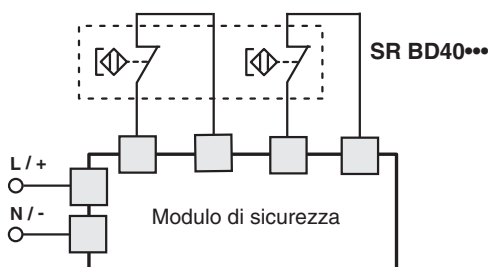
Per connettori femmina vedere pagina 359

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.

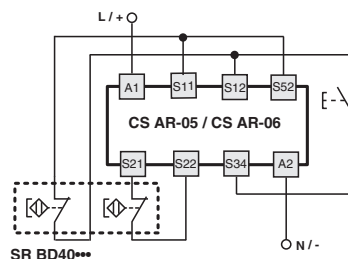


Sensori	Moduli di sicurezza abbinabili	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza	
		Contatti istantanei	Contatti ritardati
SR BD40A... SR BD41A... SR BD42A... ^a	CS AR-01•••• ^b	2NO+1NC	/
	CS AR-02•••• ^b	3NO	/
	CS AR-04•••• ^b	3NO+1NC	/
	CS AR-05••••	3NO+1NC	/
	CS AR-06••••	3NO+1NC	/
	CS AR-08••••	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 309	vedi pagina 309
CS MF•••••••	vedi pagina 341	vedi pagina 341	

^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 245.**Collegamento con i moduli di sicurezza CS AR-05 o CS AR-06**

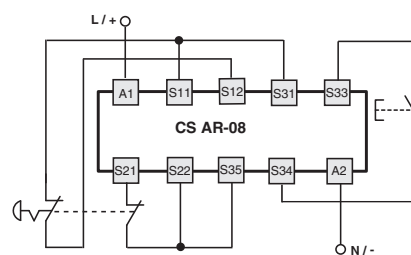
Configurazione ingressi con start manuale (CS AR-05) e start controllato (CS AR-06)

2 canali

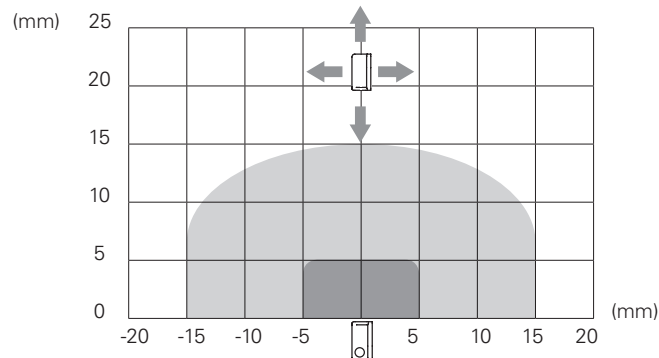
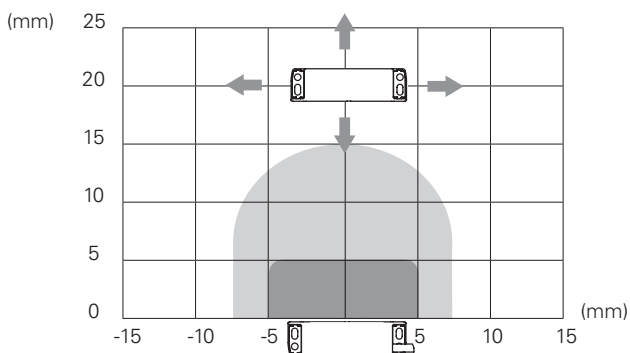
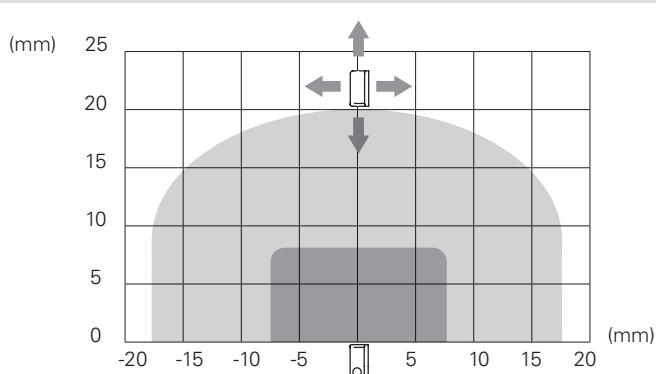
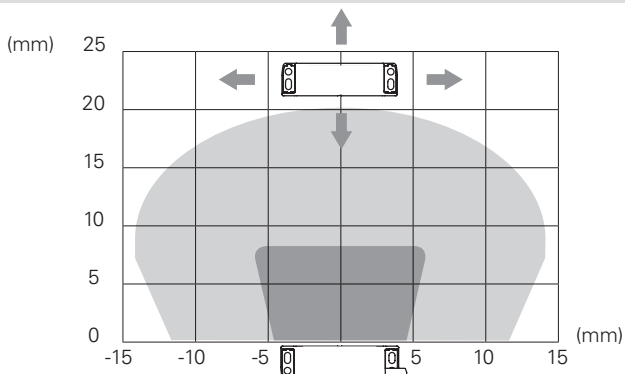
**Collegamento con i moduli di sicurezza CS AR-08 o CS AT**

Configurazione ingressi con start manuale

2 canali



Per le caratteristiche dei moduli di sicurezza vedere a pagina 245.

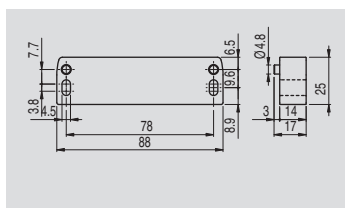
**Distanze d'intervento SR BD.....-B01F****Distanze d'intervento SR BD.....-B02F**

Legenda:

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

Disegni quotati

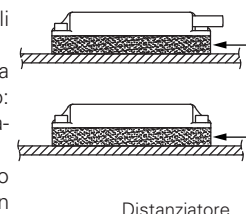
Cavo integrato 2 m		Connettore M8		Cavo lunghezza 0,1 m e connettore M12		azionatore codificato Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119	
SR BD40AN2	2NC	SR BD40ALK	2NC	SR BD40AM0.1	2NC	SM B01F	Distanza di azionamento 5 mm
SR BD41AN2	1NO+2NC	/	/	SR BD41AM0.1	1NO+2NC	SM B02F	Distanza di azionamento 8 mm
SR BD42AN2	1NO+1NC	SR BD42ALK	1NO+1NC	SR BD42AM0.1	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.

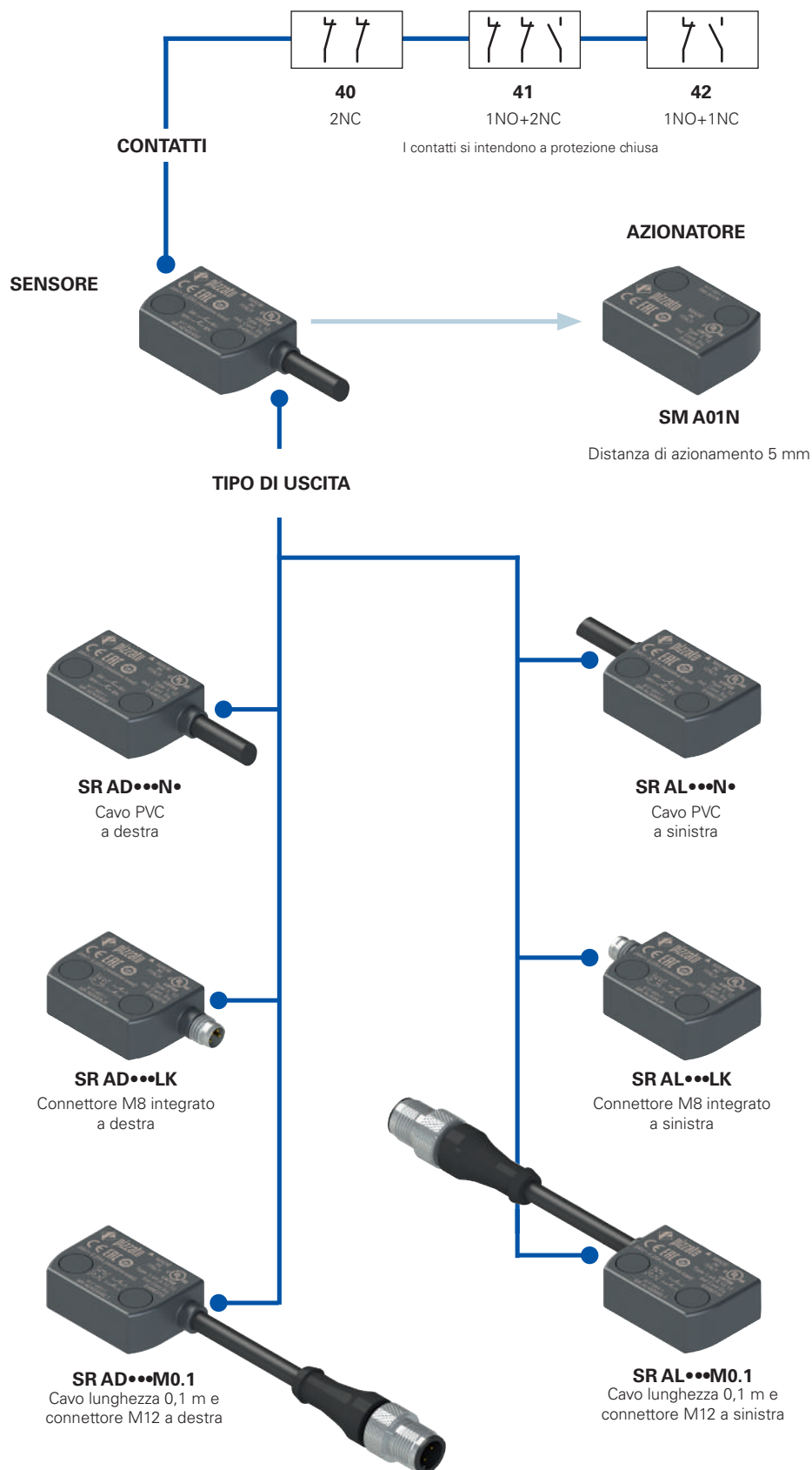
Realizzato in un unico blocco di materiale pieno, è particolarmente adatto per applicazioni dove viene richiesto un elevato grado di pulizia in quanto non consente al materiale presente nella zona di installazione di insinuarsi negli scarichi e sedimentare.



Distanziatore

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

Diagramma di selezione



- opzione del prodotto
- ➔ accessorio venduto separatamente



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 C-IT.VT03.B.00035/19

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, autoestinguenta.
 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

SIL (SIL CL) fino a: SIL 3 secondo EN 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)
 20 anni
 Mission time:
 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 60947-1:2007, 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 61508-2:2010, IEC 61508-4, EN IEC 63000, ISO 20653, UL 508, CSA 22.2 No.14

Omologazioni:

UL 508, CSA 22.2 No.14, EN ISO 13849-1, EN 60947-5-3, EN 50178, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-4, EN 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)
 60 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

⚠ 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 377 a pagina 392.

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 PDF-M (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.

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 62061:2005/A2:2015 (SILCL 3)

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

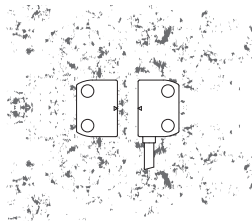
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

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 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.

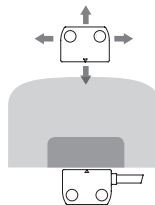
Insensibilità allo sporco



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.

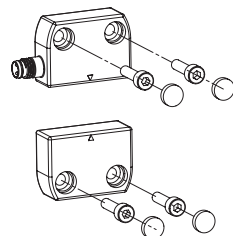
Ampia zona di azionamento



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.

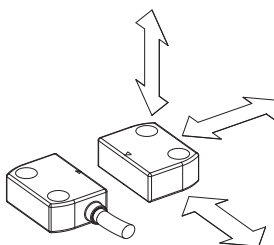
In questo tipo di sensori le distanze di azionamento possono variare a seconda del verso di spostamento dell'azionatore rispetto al sensore.

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.

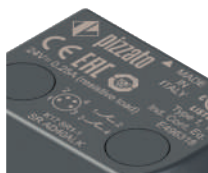
Azionamento da più direzioni



I sensori magnetici codificati sono stati studiati per poter essere azionati dal rispettivo azionatore da più direzioni.

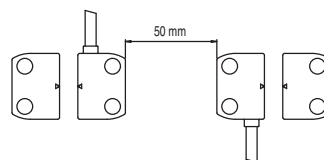
Il cliente ha così la massima flessibilità nel posizionamento dei dispositivi lungo i perimetri delle protezioni.

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

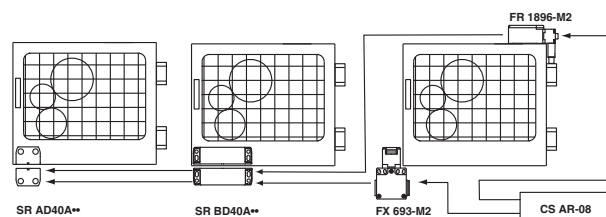
Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione

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

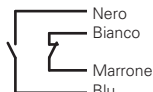
I contatti si intendono a protezione chiusa

Con cavo (2NC)

Nero
Bianco

Marrone
Blu

Con cavo (1NO+1NC)

Nero
Bianco

Marrone
Blu

Con cavo (1NO+2NC)

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 359

Collegamento con moduli di sicurezza

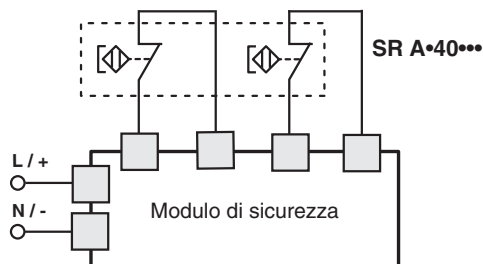
Un sensore magnetico codificato da solo non può essere impiegato per funzioni di sicurezza in quanto esso non è dotato di modalità di funzionamento considerate sicure dalle normative (ad esempio: l'apertura positiva negli interruttori meccanici).

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 AT0●●●●●	2NO+1NC	2NO
	CS AT1●●●●●	3NO	2NO
	CS AT3●●●●●	2NO	1NO
	CS FS-5●●●●●	1NO+1NC+1CO	/
	CS MP●●●●●●●	vedi pagina 309	vedi pagina 309
	CS MF●●●●●●●	vedi pagina 341	vedi pagina 341

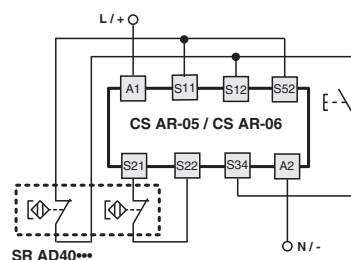
^a Abbinabile solo a CS MF202●●-P4 e CS MP●●●●●●●.

^b Abbinabile solo con moduli aventi lotto di produzione successivo al 06/2014. Per le caratteristiche dei moduli di sicurezza vedere a pagina 245.

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

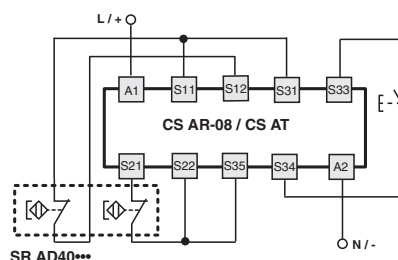
Configurazione ingressi con start manuale (CS AR-05) e start controllato (CS AR-06)

2 canali

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

Configurazione ingressi con start manuale

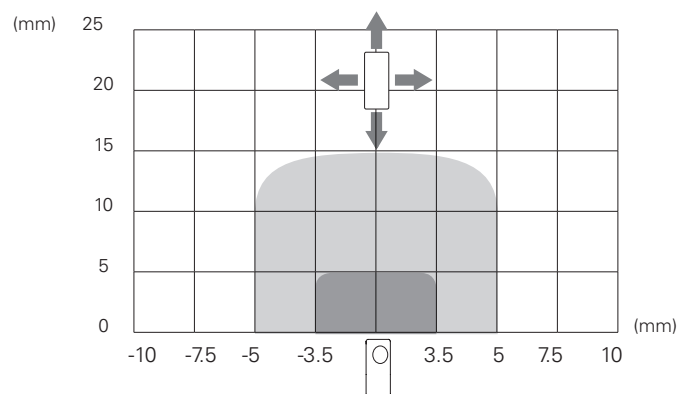
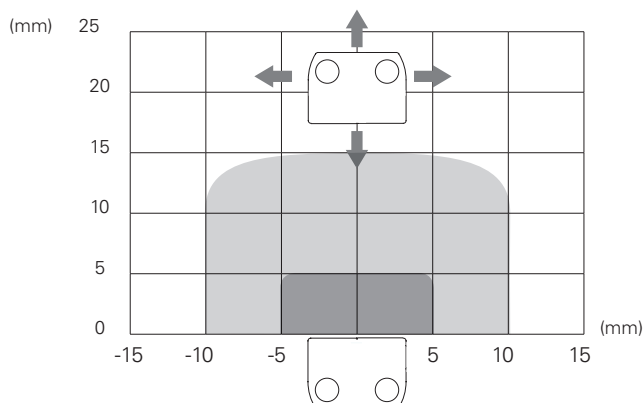
2 canali



Per le caratteristiche dei moduli di sicurezza vedere a pagina 245.



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

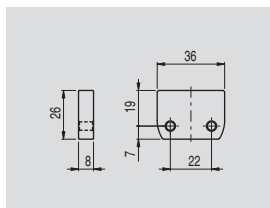
Cavo integrato 2 m a destra		Cavo integrato 2 m a sinistra	
SR AD40AN2	2NC	SR AL40AN2	2NC
SR AD41AN2	1NO+2NC	SR AL41AN2	1NO+2NC
SR AD42AN2	1NO+1NC	SR AL42AN2	1NO+1NC

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

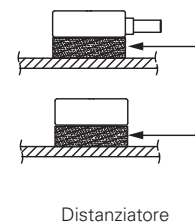
Accessori

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

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 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**

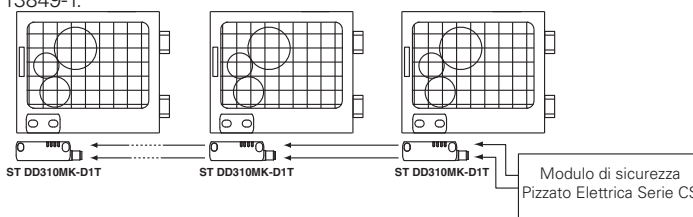
Costruiti con tecnologia elettronica ridondante, i sensori della serie ST D consentono di creare circuiti aventi il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3 installando un solo dispositivo sulla protezione. Questo evita dispendiosi cablaggi sul campo e permette l'installazione in tempi più rapidi. All'interno 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**

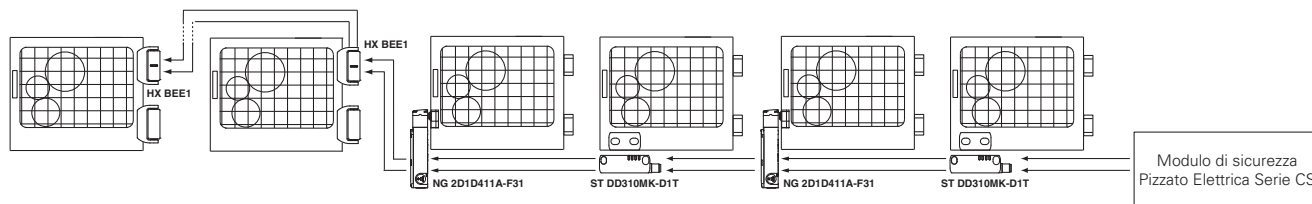
Una delle caratteristiche di maggior rilievo della serie ST D di Pizzato Elettrica è la possibilità di connettere in serie più sensori, fino ad un numero massimo di 32 dispositivi, mantenendo il massimo livello di sicurezza (PL e) previsto dalla norma EN ISO 13849-1.

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.

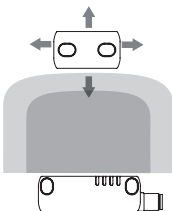
**Azionatori ad alto livello di codifica****RFID**

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.

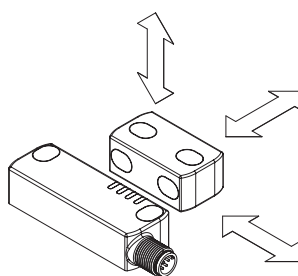
Grado di protezione IP67 e IP69K**IP69K
IP67**

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.

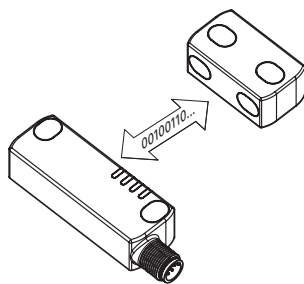
Programmabilità

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.



Marcatura laser

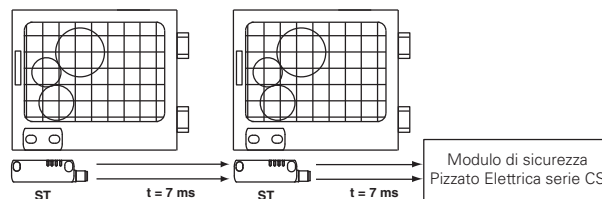
Tutti i dispositivi vengono marcati in modo indelebile, tramite un sistema laser dedicato che rende la marcatura adatta anche agli ambienti estremi. Grazie a questo sistema che non utilizza etichette, si previene la perdita dei dati di targa e si ottiene una maggiore resistenza della marcatura nel tempo.



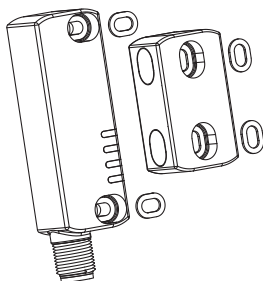
Tempo di propagazione rapido

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.

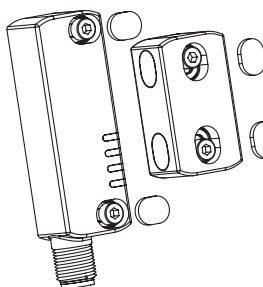


Piastrine di fissaggio in acciaio inox



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

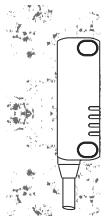
Progettati per una diagnostica rapida ed immediata, lo stato di ogni ingresso ed uscita viene evidenziato con un apposito LED. In questo modo si possono individuare rapidamente i punti di interruzione della catena sicura, quale dispositivo sia attivo, quale porta sia aperta ed eventuali errori interni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



Controllo dispositivi esterni

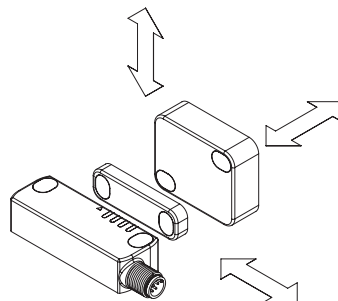
EDM A richiesta è possibile fornire il dispositivo con funzione EDM (External Device Monitoring) in modo che sia il dispositivo stesso a verificare l'integrità dei relè collegati alle uscite di sicurezza. Questi relè di sicurezza o teleruttori di sicurezza dovranno fornire un segnale di retroazione all'ingresso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

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). Questa caratteristica, unita alla forma senza recessi, li rende particolarmente adatti all'impiego nel settore alimentare.

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.

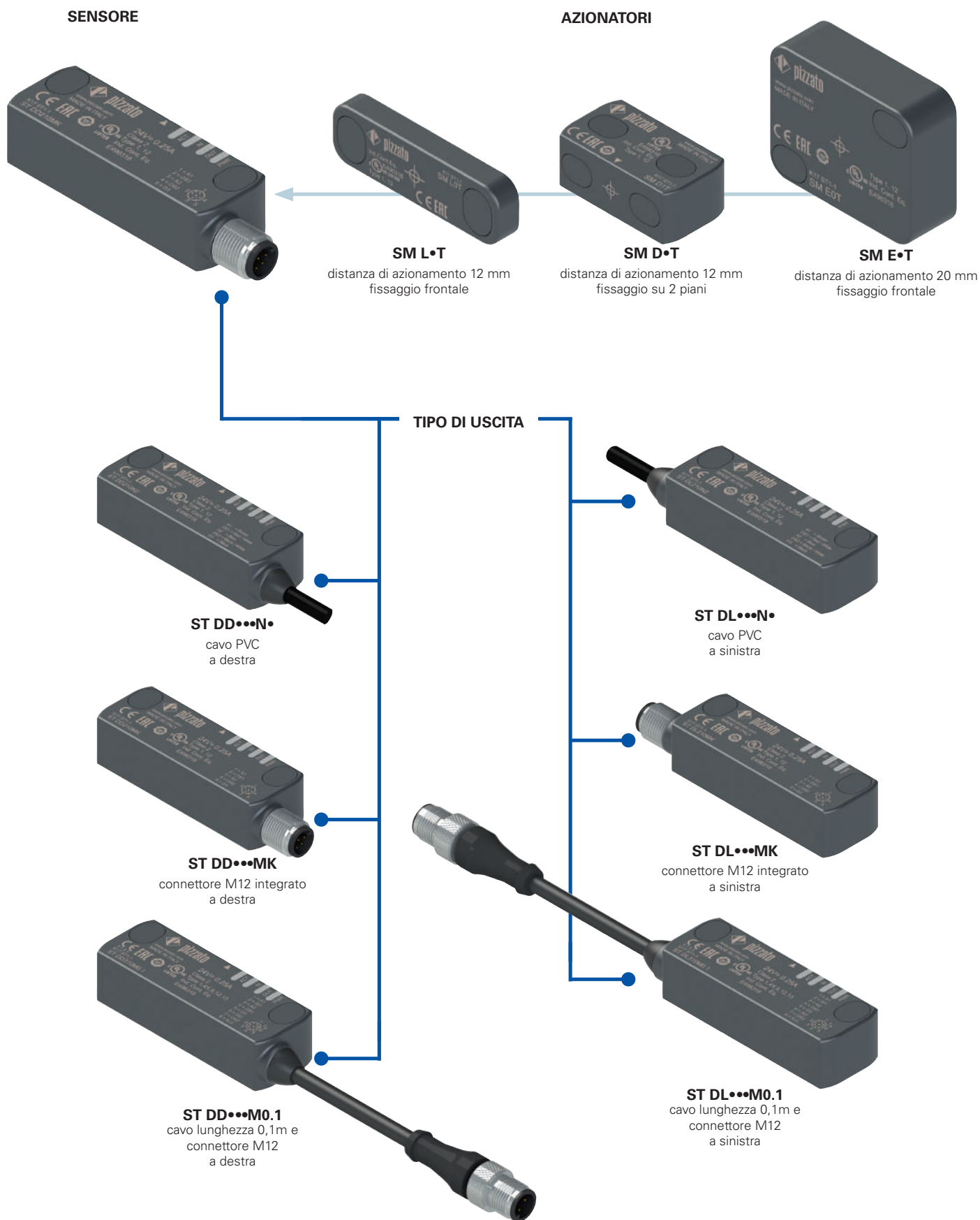
Grazie allo spessore estremamente contenuto (solo 7 mm), possono essere installati su tutte le applicazioni in cui ci siano spazi ridotti, rendendo la tecnologia RFID adatta anche per ripari di piccole dimensioni.





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



-  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

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

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

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

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•••••)
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: RUC-IT.YT03.B.00035/19

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 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 300 330-2,
 UL 508, CSA 22.2 No.14

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 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●●●●; CS AR-02●●●●; CS AR-05●●●●;
 CS AR-06●●●●; CS AR-08●●●●; CS AT-0●●●●●;
 CS AT-1●●●●●; 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 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

SIL (SIL CL) fino a:
 Performance level (PL) fino a:
 Categoria di sicurezza fino a:
 Interblocco senza contatto, codificato:
 Livello di codifica secondo EN ISO 14119:

SIL 3 secondo EN 62061
 PL e secondo EN ISO 13849-1
 cat. 4 secondo EN ISO 13849-1
 tipo 4 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
 DC: High
 Mission time: 20 anni
 Temperatura ambiente sensori senza cavo: -25 ... +70 °C
 Temperatura ambiente sensori con cavo: vedi tabella pagina 44
 Temperatura di immagazzinamento e trasporto: -25 ... +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 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

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 massima ammessa tra uscita e uscita: < 200 nF
 Capacità massima 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}=0,1 A
 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 _{nr} :	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 SELV:
 - versioni 24 Vdc 24 Vdc -15% ... +10%
 - versioni 12 ... 24 Vdc 12 ... 24 Vdc -30% ... +25%
 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 gG oppure dispositivo equivalente III
 Categoria di sovratensione:

**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 13849-1:2015, EN 60947-5-3:2013, EN 61508-1:2010 (SIL 3), EN 61508-2:2010 (SIL 3), EN 61508-3:2010 (SIL 3), EN 61508-4:2010 (SIL 3), IEC 62061:2005 (SIL CL3), IEC 62061:2005/AMD1:2012, IEC 62061:2005/AMD2:2015 (SIL CL3).

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	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
						/	/			ST DD210N•D1T	ST DL210N•D1T	ST DD210MK-D1T	ST DL210MK-D1T				
						ST DD310M0.1-D1T	ST DL310M0.1-D1T	ST DD310N•D1T	ST DL310N•D1T	ST DD310MK-D1T	ST DL310MK-D1T						
						ST DD420M0.1-D1T	ST DL420M0.1-D1T	ST DD420N•D1T	ST DL420N•D1T	ST DD420MK-D1T	ST DL420MK-D1T						
						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	2	1	2	1	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 20 mm
	SM L0T	SM D0T	SM E0T
basso	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.

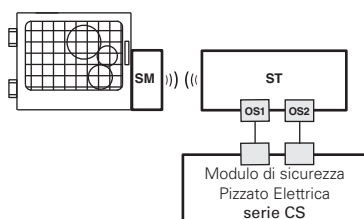
Temperatura ambiente sensori con cavo

	Tipo di connessione	Uscita con cavo			Uscita con cavo e connettore M12
		N	N	H	
Caratteristiche cavo	Tipo di cavo	N	N	H	8x0,25 mm ²
	Conduttori	6x0,5 mm ²	8x0,34 mm ²	8x0,34 mm ²	8x0,25 mm ²
	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/s ²	5 m/s ²
	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

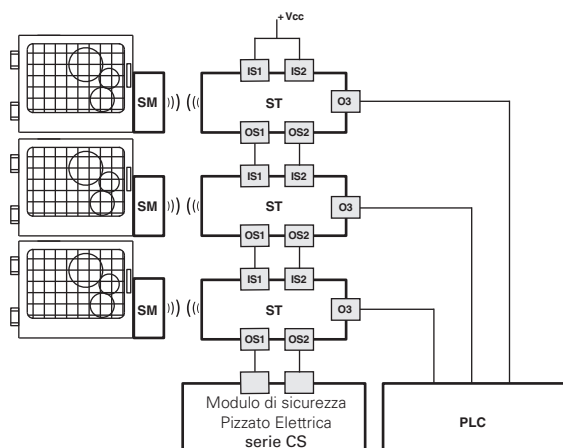
→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

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.



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).

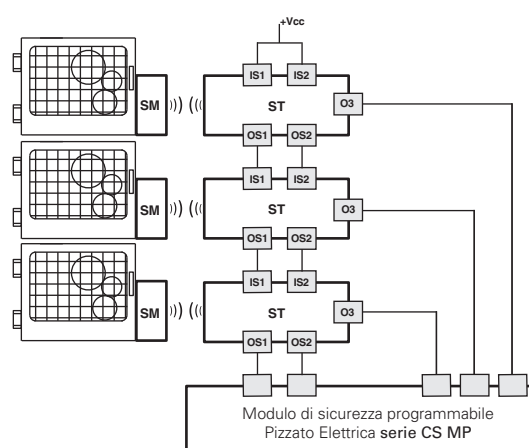


Possibilità di collegamento in serie di più sensori per semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza previa valutazione delle uscite dell'ultimo sensore della catena da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili). Ogni sensore ST è provvisto di 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.

Moduli di sicurezza abbinabili

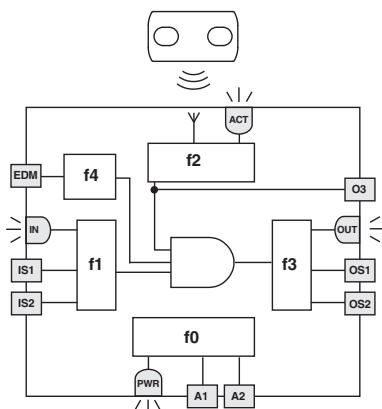
Sensori	Moduli di sicurezza	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza		
		Contatti sicuri istantanei	Contatti sicuri ritardati	Contatti segnalazione
ST D.....	CS AR-01.....	2NO	/	1NC
	CS AR-02.....	3NO	/	/
	CS AR-05.....	3NO	/	1NC
	CS AR-06.....	3NO	/	1NC
	CS AR-08.....	2NO	/	/
	CS AT-0.....	2NO	2NO	1NC
	CS AT-1.....	3NO	2NO	/
	CS MP.....	vedi pag. 309		
	CS MF.....	vedi pag. 341		

Tutti i sensori della serie ST in generale possono essere collegati, previa verifica di 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.

Nelle versioni EDM, la funzione f4 verifica la coerenza del segnale EDM durante i cambi di stato delle uscite sicure.

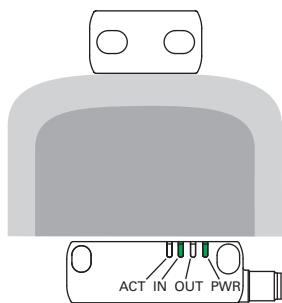
La macro-funzione che combina le funzioni appena descritte fa attivare le uscite sicure solamente in presenza degli ingressi attivi e dell'azionatore nella zona sicura.

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.

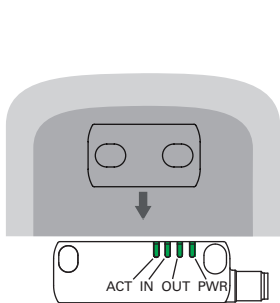
LED	Funzione
ACT	stato azionatore / uscita O3
IN	stato ingressi sicuri
OUT	stato uscite sicure
PWR	alimentazione/auto-diagnosi

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

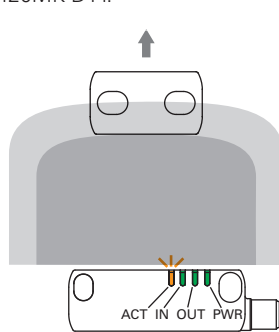
In fase di allineamento del sensore con l'azionatore, i LED di stato segnalano mediante diversi colori la presenza dell'azionatore nella zona limite o nella zona sicura di azionamento. In figura esempio con sensore ST DD420MK-D1T.



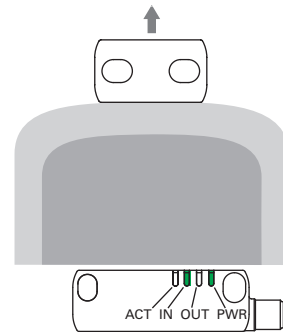
Il sensore è alimentato (LED PWR acceso verde), gli ingressi sono abilitati (LED IN acceso verde), le uscite sono disabilitate (LED OUT spento). L'azionatore è all'esterno della zona di azionamento (LED ACT spento).



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.

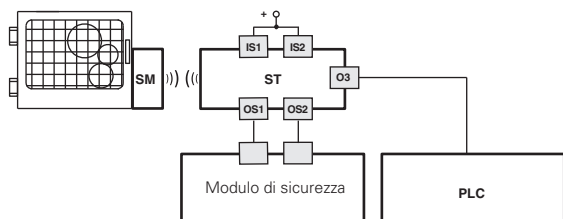
Stati di funzionamento (ST D•4••••)

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.

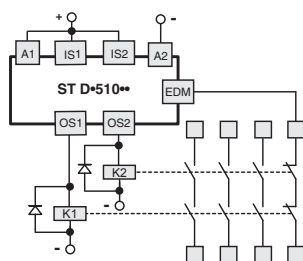
Legenda: ○ = spento ● = acceso ◌ = lampeggiante ◐ = colori alternati * = indifferente

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.



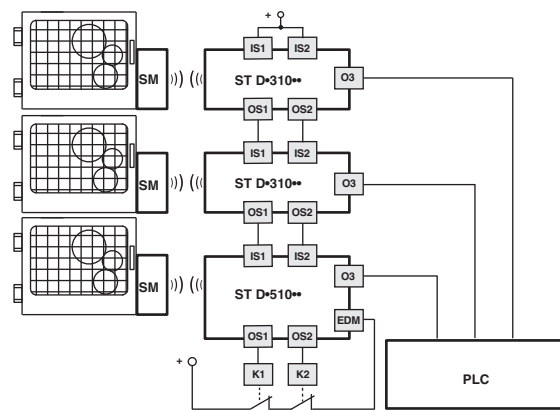
Controllo dispositivi esterni (EDM)



CS ME-03. Vedi pagina 299.

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

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



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.

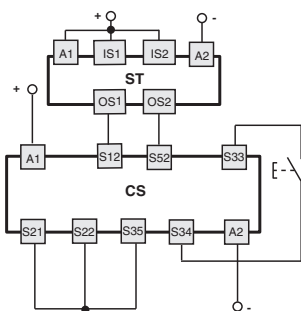
Questa soluzione, per determinate applicazioni, permette di evitare l'utilizzo di un modulo di sicurezza collegato all'ultimo dispositivo della catena.

Collegamento con moduli di sicurezza

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

Configurazione ingressi con start controllato

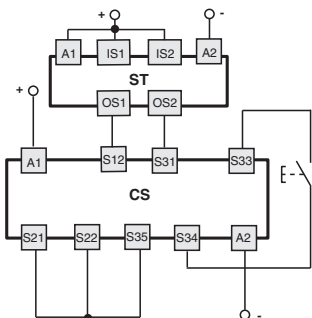
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AT-0●●●●● / CS AT-1●●●●●

Configurazione ingressi con start controllato

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

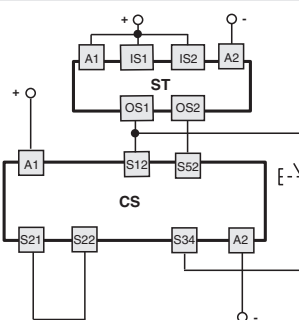


Per le caratteristiche dei moduli di sicurezza vedere pagina 245.

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●●●●●)

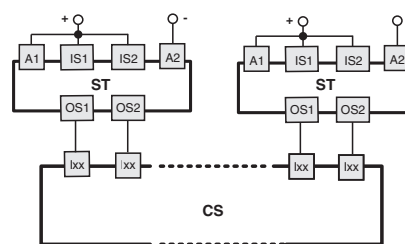
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



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

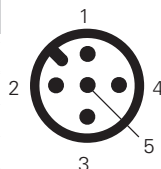


Per esempi applicativi vedere pagina 308.

Collegamenti interni del dispositivo**Versioni a 5 poli**

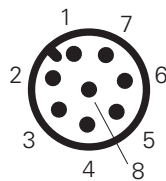
ST D●2●●●●, ST D●6●●●●

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.

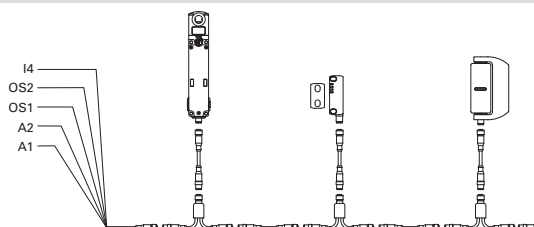
Per connettori femmina vedere pagina 359.

Collegamento in serie

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

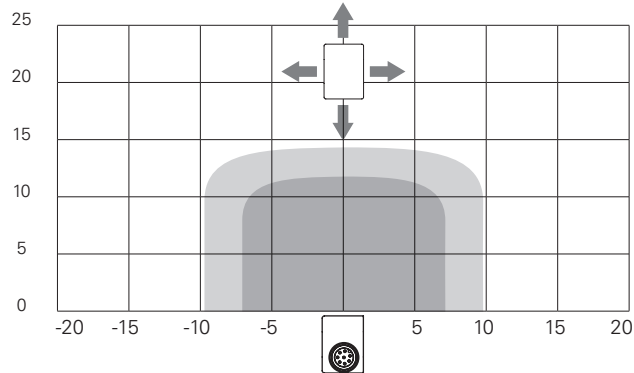
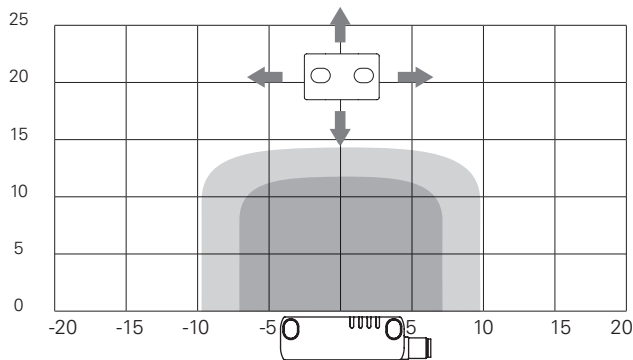
Questa soluzione riduce notevolmente i tempi di installazione, mantenendo il massimo livello di sicurezza PL e SIL 3.

Per maggiori informazioni vedi pagina 366.

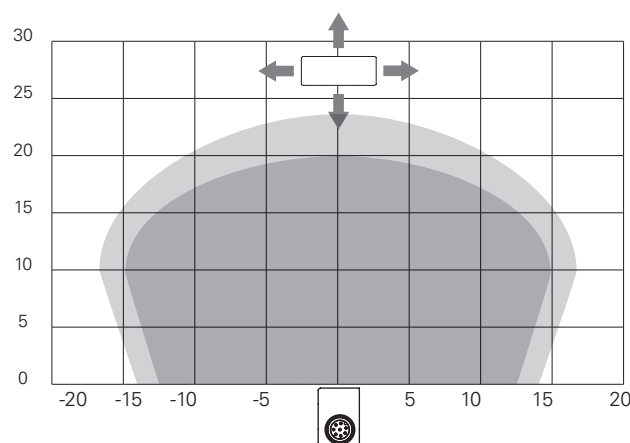
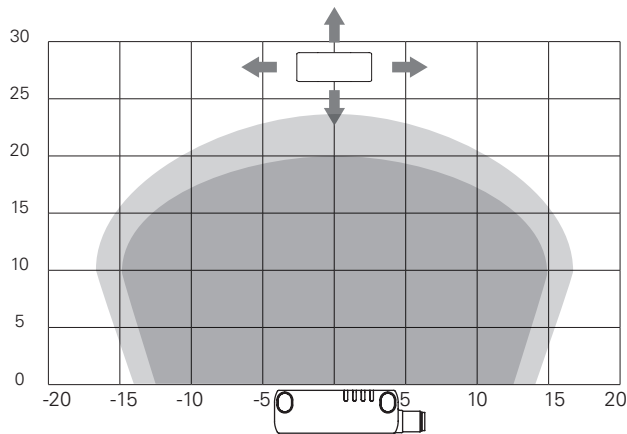




Distanze d'intervento azionatori SM D•T/SM L•T



Distanze d'intervento azionatore SM E•T



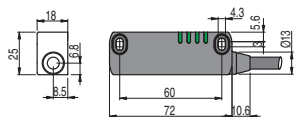
Legenda:

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

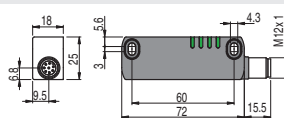
Nota: L'andamento delle aree di attivazione è indicativo, l'eventuale applicazione su superfici ferromagnetiche può ridurre le distanze di intervento.

Disegni quotati

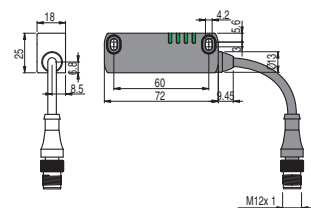
Sensore ST DD•••N• con cavo a destra



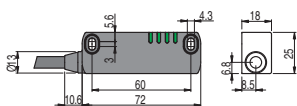
Sensore ST DD•••MK con connettore M12 a destra



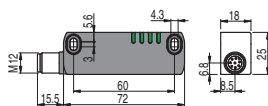
Sensore ST DD•••M0.1 con cavo e connettore M12 a destra



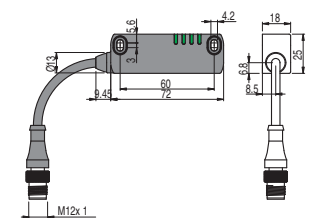
Sensore ST DL•••N• con cavo a sinistra



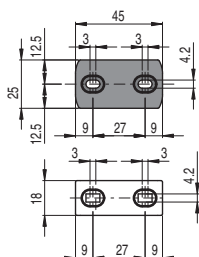
Sensore ST DL•••MK con connettore M12 a sinistra



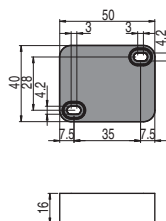
Sensore ST DL•••M0.1 con cavo e connettore M12 a sinistra



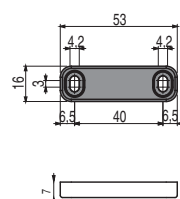
Azionatore SM D•T



Azionatore SM E•T



Azionatore SM L•T



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 359

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

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 adatto a gestire dispositivi con uscite a stato solido, o ad un PLC di sicurezza.

Azionatori ad alto livello di codifica



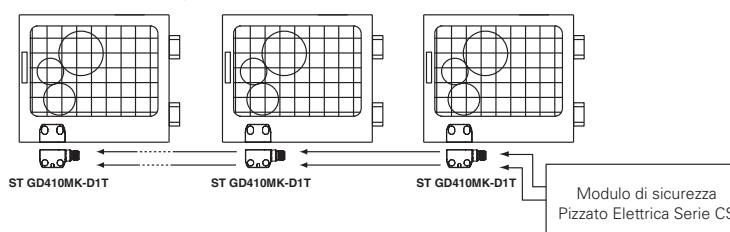
I sensori sono dotati di sistema elettronico di riconoscimento dell'azionatore basato su tecnologia RFID. Questo permette di dotare ogni azionatore di una diversa codifica e rendere impossibile la manomissione del dispositivo utilizzando un altro azionatore della stessa serie. Gli azionatori possono 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.

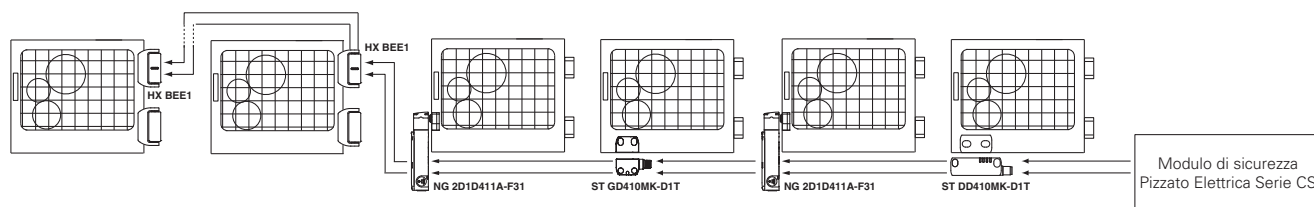
Tale modalità di collegamento viene concessa ai sistemi di sicurezza nei quali, alla fine della catena, è presente un modulo di sicurezza che valuta le uscite dell'ultimo sensore.

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.

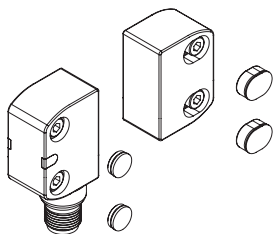


Collegamento in serie con altri dispositivi

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.

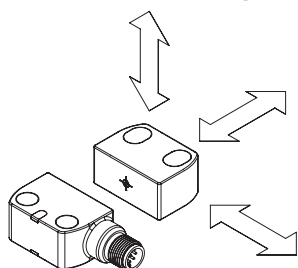
Grado di protezione IP67 e IP69K

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.

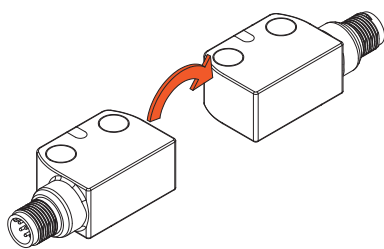
Marcatura laser

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.

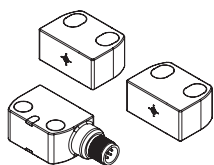
LED multicolore di segnalazione



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.

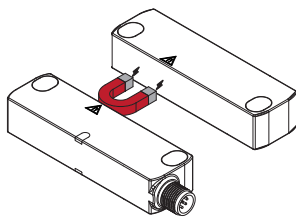
Versioni speciali multitag



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 in 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

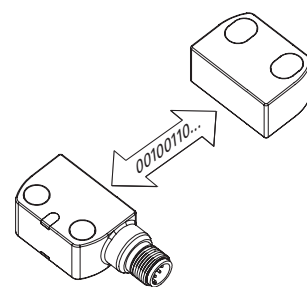
Sono disponibili delle versioni programmabili del sensore in cui, mediante una semplice e breve operazione, risulta possibile programmare il sensore affinché riconosca il codice di un nuovo azionatore.

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

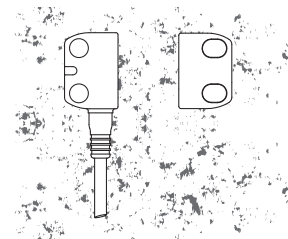
alcune verifiche sul codice in ricezione, il quale deve rispettare determinati parametri propri della tecnologia RFID.

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.

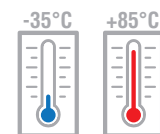


Insensibilità allo sporco



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). Questa caratteristica, unita alla forma senza recessi, li rende particolarmente adatti all'impiego nel settore alimentare.

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).

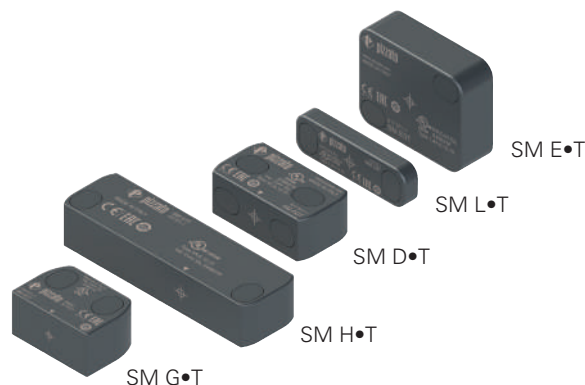
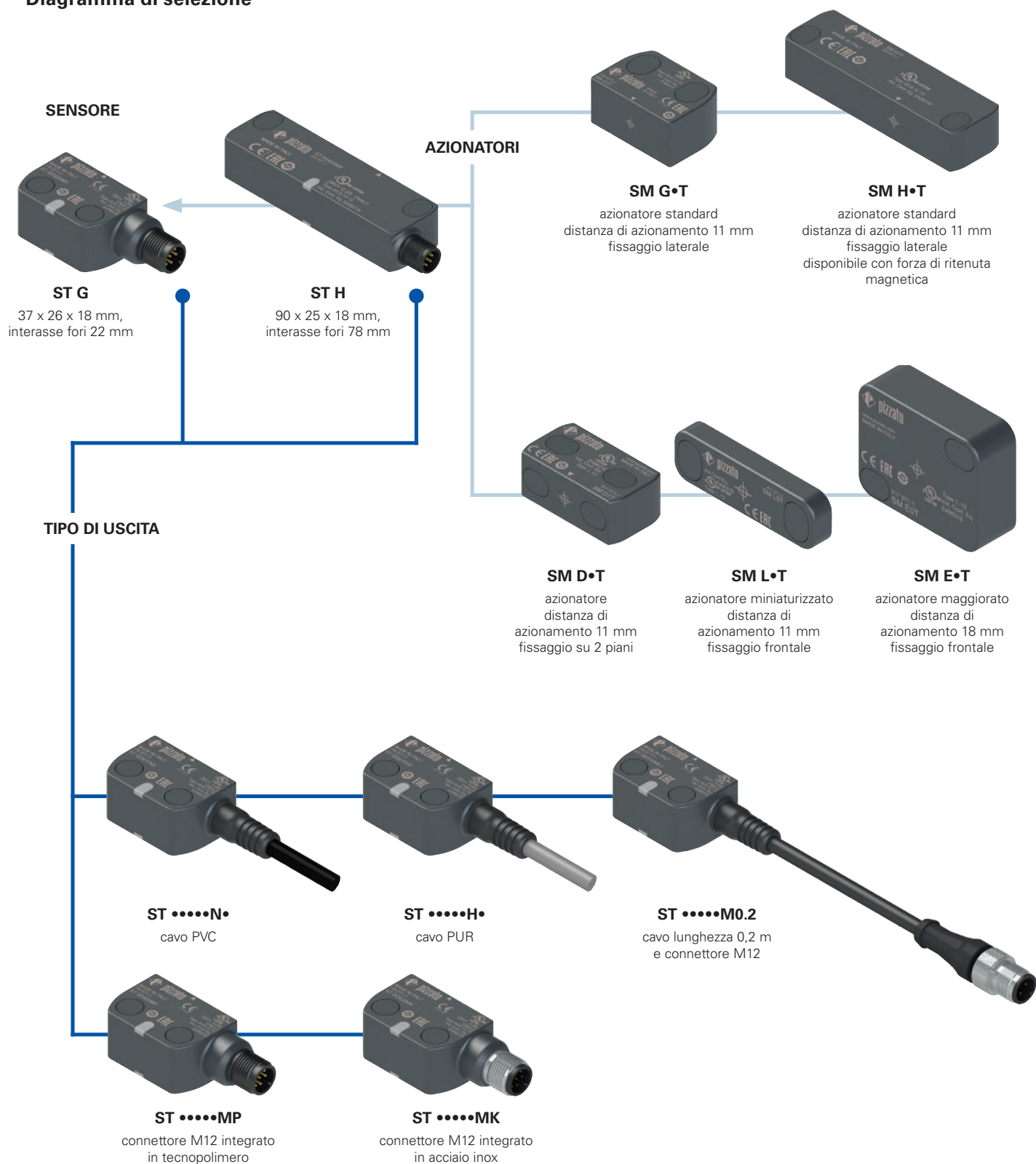


Diagramma di selezione



● 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, EDM = ingresso EDM

Riconoscimento azionatore	
1	azionatore pre-programmato in fabbrica (Disponibile con ingressi uscite tipo 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, 6, 7, 9) (Disponibile solo completo di azionatori)

Tensione di alimentazione	
0	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 G•2•••• e ST G•6••••)
M	connettore M12

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

Numero e programmazione azionatori	
P1	programmazione 1
P2	programmazione 2
...	altri programmi a richiesta

Vedi pagina 11. 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•••••

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 a +85 °C
- Versioni multitag con due o più azionatori
- Versioni ST H con forza di ritenuta magnetica dell'azionatore

Marchi di qualità:



Omologazione UL: E496318
 Attestato di esame CE del tipo: M6A 075157 0027^(*)
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0026^(*)
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19^(*)
 Omologazione ECOLAB: 0111/19^(*)

*Nota: omologazioni in corso per gli articoli ST H.....

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 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 300 330-2,
 UL 508, CSA 22.2 No.14

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 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.....; CS AR-02.....; CS AR-05.....;
 CS AR-06.....; CS AR-08.....; CS AT-0.....;
 CS AT-1.....; 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 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

SIL (SIL CL) fino a:

Performance level (PL) fino a:

Categoria di sicurezza fino a:

Interblocco senza contatto, codificato:

Livello di codifica secondo EN ISO 14119:

SIL 3 secondo EN 62061

PL e secondo EN ISO 13849-1

cat. 4 secondo EN ISO 13849-1

tipo 4 secondo EN ISO 14119

alto con azionatori SM •1T

basso con azionatori SM •0T

Parametri di sicurezza:

MTTF_D:

PFH_D:

DC:

Mission time:

Temperatura ambiente sensori senza cavo:

Temperatura ambiente sensori con cavo:

Temperatura di immagazzinamento e trasporto:

Tenuta alle vibrazioni:

Tenuta agli urti:

Grado d'inquinamento

Coppia di serraggio viti:

1551 anni

1,19E-09

High

20 anni

-25 ... +70 °C (standard)

-35 ... +85 °C (opzione T8)

vedi tabella pagina 61

-35 ... +85 °C

10 gn (10 ... 150 Hz) secondo IEC 60068-2-6

30 gn; 11 ms secondo EN 60068-2-27

3

da 0,8 a 1 Nm

Caratteristiche elettriche alimentazione

Tensione nominale d'impiego U₀ SELV:

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

Corrente d'impiego alla tensione U₀:

- minima:

- con tutte le uscite alla massima potenza:

Tensione nominale di isolamento U_i:

Tensione di tenuta ad impulso nominale U_{imp}:

Fusibile di protezione esterno:

Categoria di sovratensione:

24 Vdc -15% ... +10%

± 15% di U₀

20 mA

550 mA

32 Vdc

1,5 kV

1 A tipo gG oppure dispositivo equivalente

III

Caratteristiche elettriche ingressi IS1/IS2/I3/EDM

Tensione nominale d'impiego U₀₁:

Corrente nominale assorbita I₀₁:

Tempo di commutazione stato EDM (t_{EDM}):

24 Vdc

2,5 mA

500 ms

Caratteristiche elettriche uscite sicure OS1/OS2

Tensione nominale d'impiego U₀₂:

Tipo di uscita:

Corrente massima per uscita I₀₂:

Corrente minima per uscita I_{m2}:

Corrente termica I_{th2}:

Categoria d'impiego:

Rilevamento cortocircuiti:

Protezione contro sovracorrenti:

Fusibile di protezione interno autoripristinabile:

Durata degli impulsi di disattivazione sulle uscite sicure:

Capacità massima ammessa tra uscita e uscita:

Capacità massima ammessa tra uscita e massa:

Tempo di risposta alla disattivazione ingressi IS1 o IS2:

Tempo di risposta all'allontanamento dell'azionatore:

Tempo di disponibilità:

24 Vdc

OSSD tipo PNP

0,2 A

0,5 mA

0,2 A

DC13; U₀₂=24 Vdc, I₀₂=0,2 A

Si

Si

0,3 A

< 300 μs

< 200 nF

< 200 nF

< 15 ms

< 50 ms

2 s

Caratteristiche elettriche uscita di segnalazione O3

Tensione nominale d'impiego U₀₃:

Tipo di uscita:

Corrente massima per uscita I₀₃:

Categoria d'impiego:

Rilevamento cortocircuiti:

Protezione contro sovracorrenti:

Fusibile di protezione interno autoripristinabile:

24 Vdc

PNP

0,1 A

DC13; U₀₃=24 Vdc; I₀₃=0,1 A

No

Si

120 mA

Caratteristiche d'azionamento

Distanza d'intervento assicurata s_{ao}:

Distanza di rilascio assicurata s_{ar}:

Distanza d'intervento nominale s_n:

Distanza di rilascio nominale s_{nr}:

Precisione della ripetibilità:

Corsa differenziale:

Frequenza transponder RFID:

Frequenza massima di commutazione:

Distanza tra due sensori:

Azionatori SM G•T, SM H•T, SM D•T, SM L•T

Azionatori SM E•T

8 mm

20 mm

11 mm

13 mm

≤ 10 % s_n

≤ 20 % s_n

125 kHz

1 Hz

min. 50 mm

**Caratteristiche omologate da UL**

Electrical Ratings: 24 Vdc Class 2, 0,20 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.
 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%
 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 13849-1:2015, EN 60947-5-3:2013, EN 61508-1:2010 (SIL 3), EN 61508-2:2010 (SIL 3), EN 61508-3:2010 (SIL 3), EN 61508-4:2010 (SIL 3), IEC 62061:2005 (SIL CL3), IEC 62061:2005/AMD1:2012, IEC 62061:2005/AMD2:2015 (SIL CL3).

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	ST G		
							con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12	con cavo	con connettore M12
2	1	-	-	-	-	-	/	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	ST H		
							con cavo lunghezza 0,2 m e connettore M12	con cavo	con connettore M12
-	2	1	-	-	-	-	/	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 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 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 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

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

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

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

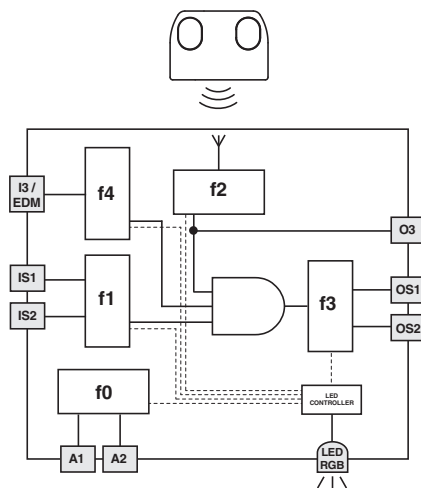
Stato di errore: il tipo di errore viene indicato all'utente attraverso sequenze di lampeggi e variazioni di colore del LED.



LED VIOLA

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

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'azionatore 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.

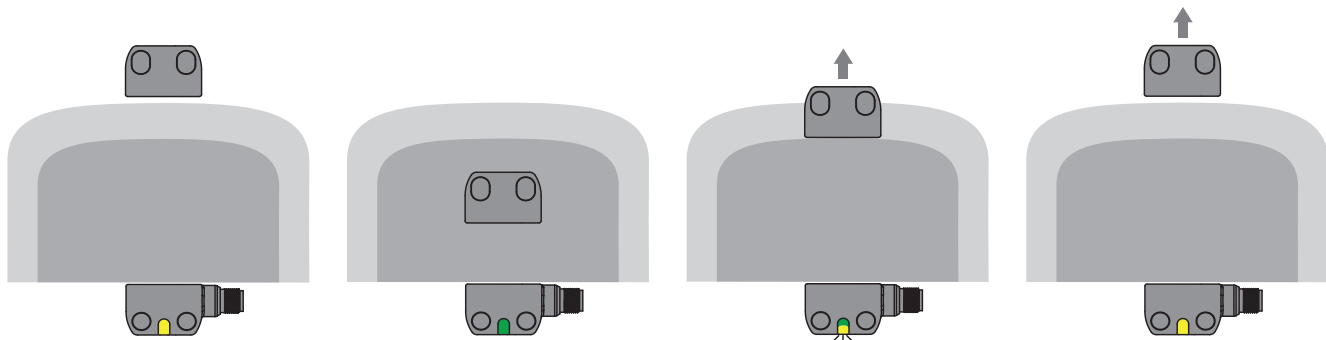
La funzione f4 verifica la coerenza del segnale EDM durante i cambi di stato delle uscite sicure (nelle versioni con ingresso EDM) oppure monitora lo stato di attivazione dell'ingresso di programmazione, attivando la procedura di sostituzione dell'azionatore (nelle versioni con ingresso di programmazione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

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.



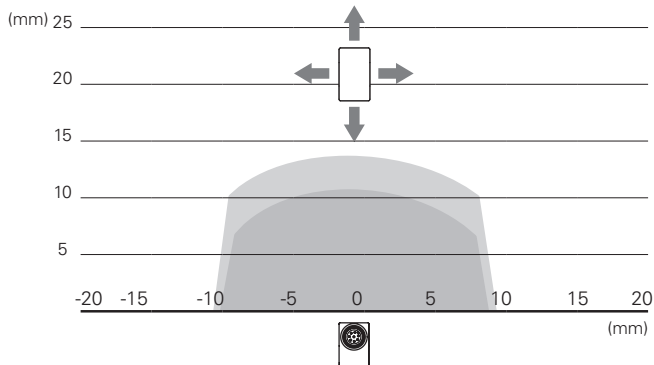
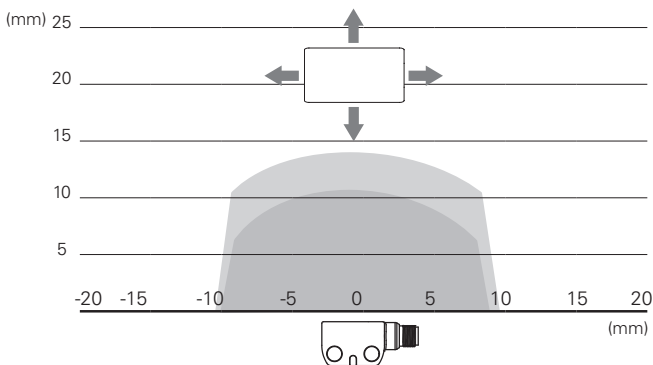
Il sensore è alimentato, gli ingressi sono abilitati, le uscite sono disabilitate. L'azionatore è all'esterno della zona di azionamento. Il LED è acceso con colore giallo fisso.

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.

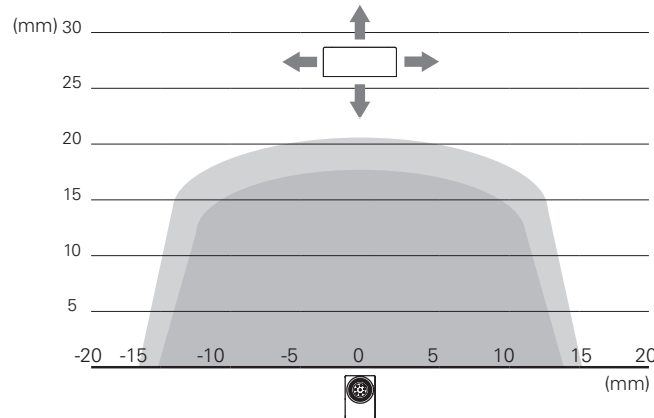
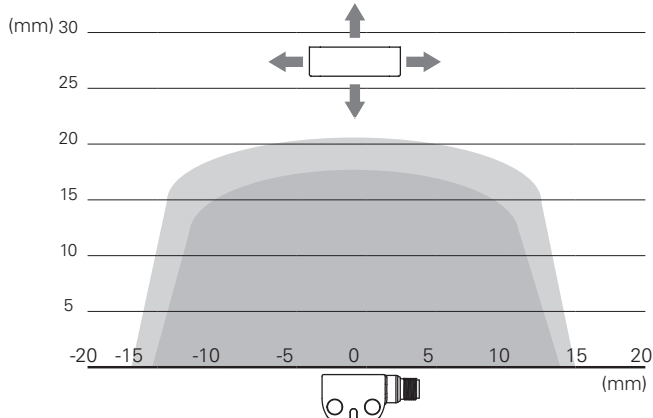
All'uscita dell'azionatore dalla zona sicura, il sensore mantiene abilitate le uscite ma, mediante lampeggi intermittenti del LED con colore giallo, segnala l'ingresso dell'azionatore nella zona limite di azionamento (area grigio chiaro).

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



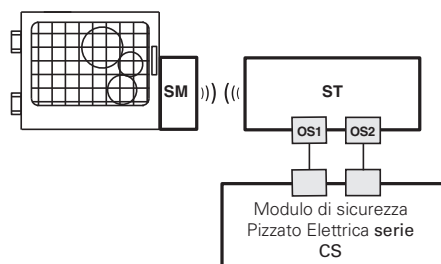
Legenda:

- 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).

Moduli di sicurezza abbinabili

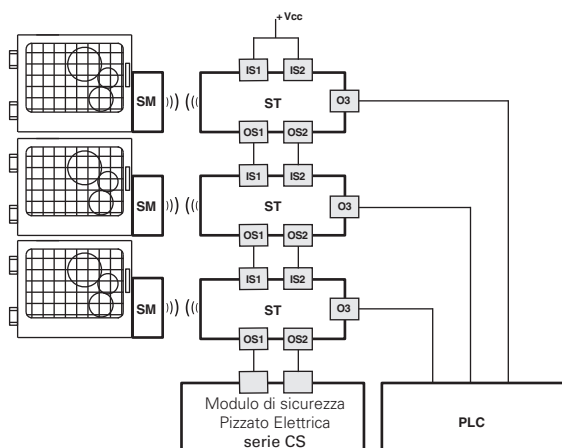
Sensori	Moduli di sicurezza	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza		
		Contatti sicuri istantanei	Contatti sicuri ritardati	Contatti segnalazione
ST G ●●●●● ST H ●●●●●	CS AR-01 ●●●●●	2NO	/	1NC
	CS AR-02 ●●●●●	3NO	/	/
	CS AR-05 ●●●●●	3NO	/	1NC
	CS AR-06 ●●●●●	3NO	/	1NC
	CS AR-08 ●●●●●	2NO	/	/
	CS AT-0 ●●●●●	2NO	2NO	1NC
	CS AT-1 ●●●●●	3NO	2NO	/
	CS MP ●●●●●	vedi pag. 309		
	CS MF ●●●●●	vedi pag. 341		

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

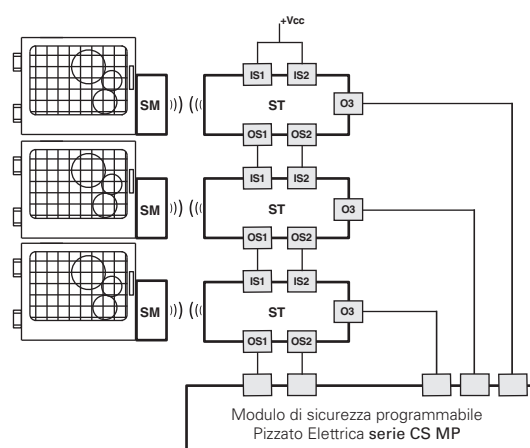
Collegamento in serie con moduli di sicurezza

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



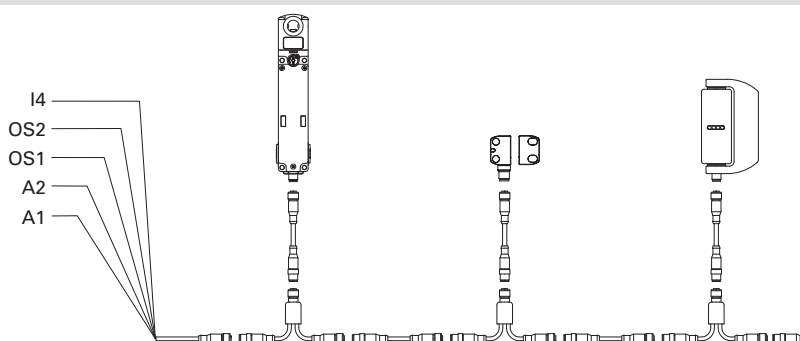
Collegamento con modulo di sicurezza programmabile

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 SIL 3.

Per maggiori informazioni vedi pagina 366.

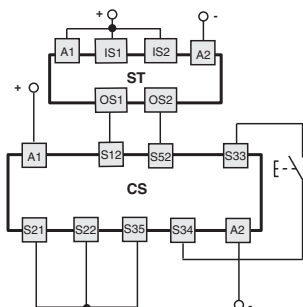


Collegamento con moduli di sicurezza

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

Configurazione ingressi con start controllato

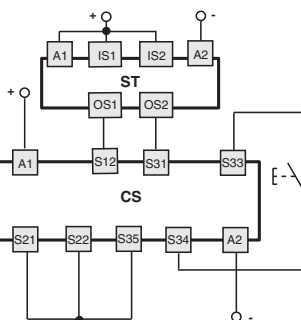
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AT-0●●●●● / CS AT-1●●●●●

Configurazione ingressi con start controllato

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

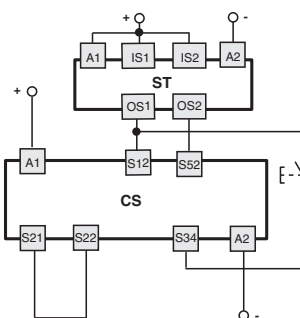


Per le caratteristiche dei moduli di sicurezza vedere pagina 245.

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●●●●●)

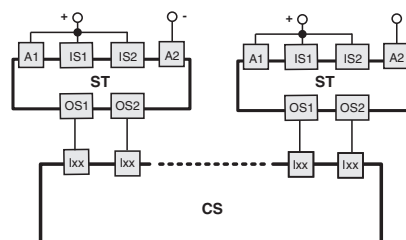
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



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 308.

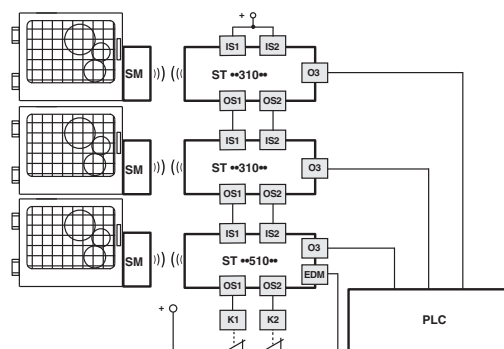
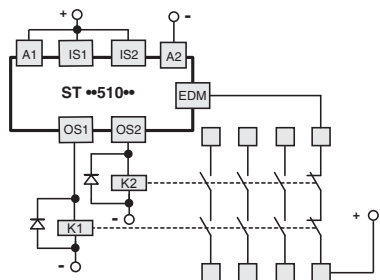
Controllo dispositivi esterni (EDM)

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 299.

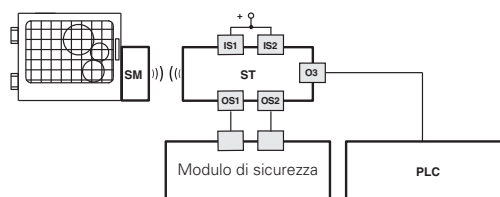
La versione con EDM, essendo dotata di ingressi sicuri IS, **può essere inserita alla fine di una serie di sensori ST, fino ad un numero massimo di 32 dispositivi**, mantenendo il massimo livello di sicurezza (PL e) previsto dalla norma EN 13849-1.

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'azionatore e dello spegnimento delle uscite sicure OS, l'uscita O3 risulterà attiva.

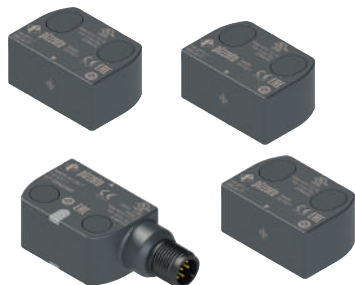


Funzione multitag

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.



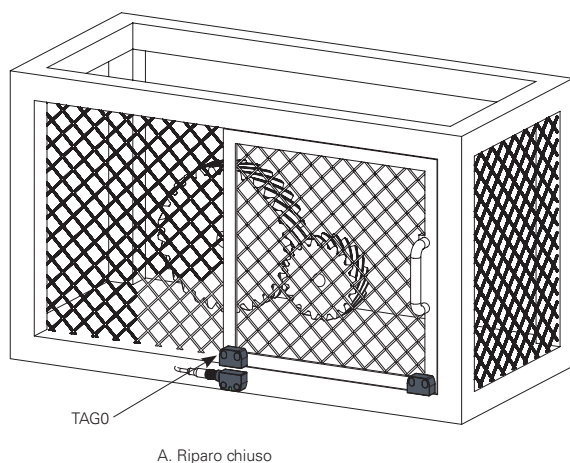
Codice programmazione	Quantità azionatori	Programmazione
P1	2 x SM G1T	TAG0 attiva le uscite sicure OS TAG1 attiva l'uscita di segnalazione O3
P2	2 x SM G1T	TAG0 attiva le uscite sicure OS e invia "0" su O3 TAG1 attiva le uscite sicure OS e invia "1" su O3
P3	3 x SM G1T	TAG0 attiva le uscite sicure OS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

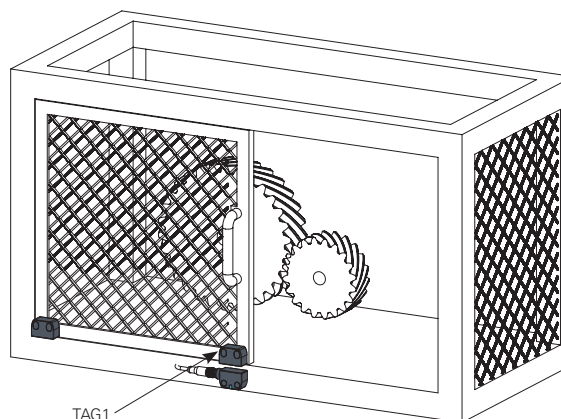
Altri tipi di programmazione sono disponibili su richiesta del cliente.
Contattare il nostro supporto tecnico per maggiori informazioni.

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

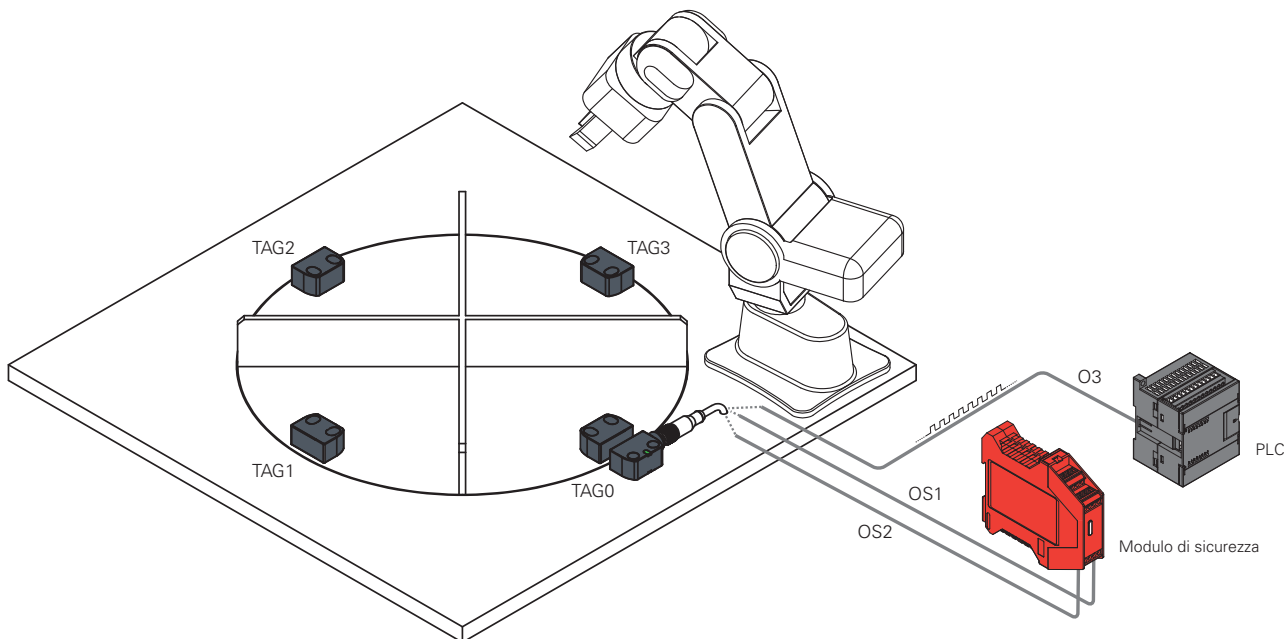
L'articolo ST G•••••-P1 prevede un sensore fornito con due azionatori.

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.

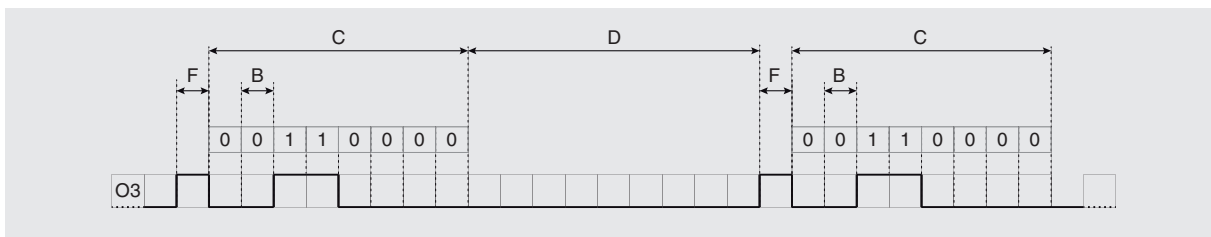
Ad esempio, il codice di identificazione "0" del primo azionatore sarà inviato dal sensore come sequenza dei seguenti bit:

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

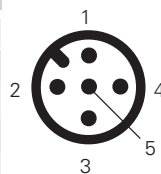


Collegamenti interni del dispositivo

Versioni a 5 poli

ST ●●1●●●●, ST ●●2●●●●, ST ●●6●●●●

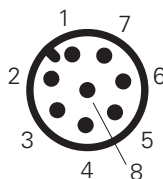
Connettore M12	Cavo	Connessione
1	marrone	A1 (+)
2	bianco	OS1
3	blu	A2 (-)
4	nero	OS2
5	grigio	O3 ^(a)

^(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

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 359.

Temperatura ambiente sensori con cavo

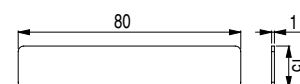
	Tipo di connessione	Uscita con cavo			Uscita con cavo e connettore M12	
	Tipo di cavo	N	N	H		
Caratteristiche cavo	Conduttori	8x0,25 mm ²	5x0,25 mm ²	8x0,25 mm ²	8x0,25 mm ²	5x0,25 mm ²
	Campo di applicazione	Generale	Generale	Generale posa mobile	Generale	Generale
	Conformità alle norme	03VV5-H	03VV5-H	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 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	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	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/s ²	5 m/s ²	30 m/s ²	5 m/s ²	5 m/s ²
	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
	Marchatura	6275	6267	6284	6275	6267
Temperatura ambiente estesa (T8)	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
	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 cULusTUV EAC	CE cULusTUV EAC	CE cULusTUV EAC	CE cULusTUV EAC	CE cULusTUV EAC	

Accessori



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

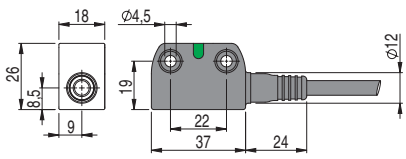
Striscia protettiva in poliuretano espanso, con adesivo, applicabile sugli azionatori SM H•T, attenua il rumore e la forza in caso di impatto tra sensore e azionatore.



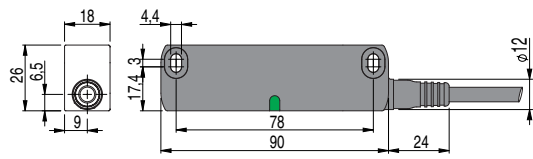


Disegni quotati

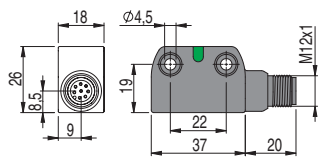
Sensore ST G••••N• con cavo



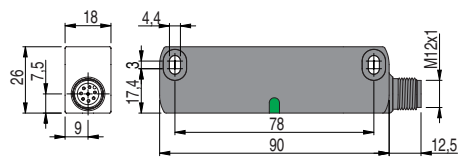
Sensore ST H••••N• con cavo



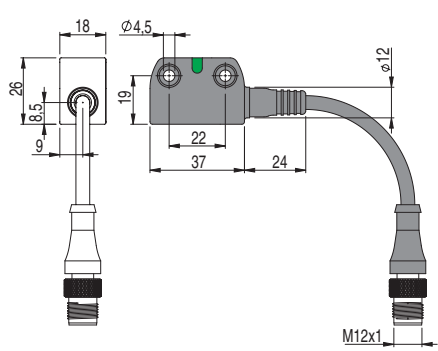
Sensore ST G••••M• con connettore M12



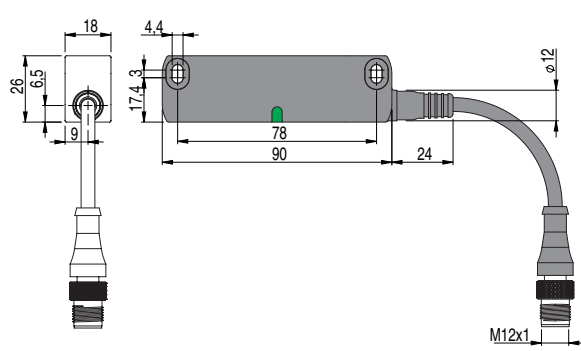
Sensore ST H••••M• con connettore M12



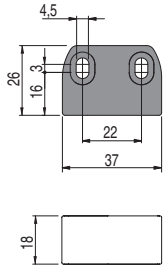
Sensore ST G••••M0.2 con cavo e connettore M12



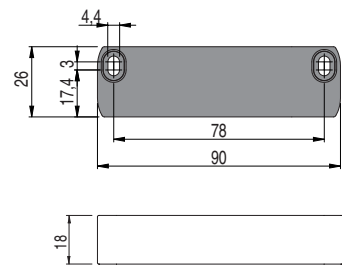
Sensore ST H••••M0.2 con cavo e connettore M12



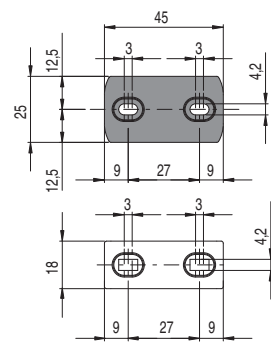
Azionatore SM G•T



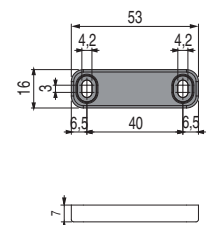
Azionatore SM H•T



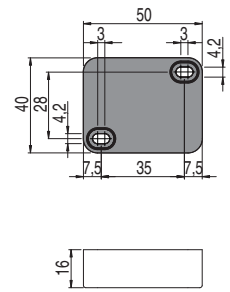
Azionatore SM D•T



Azionatore SM L•T



Azionatore SM E•T



Tutte le misure nei disegni sono in mm

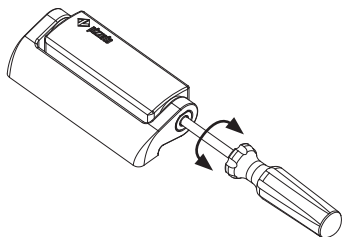
→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Descrizione



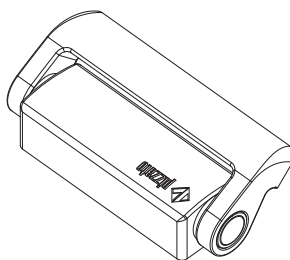
Gli interruttori a cerniera della serie HP - HC di Pizzato Elettrica fondono insieme sicurezza e stile in un unico prodotto. L'interruttore elettrico è completamente integrato nella cerniera meccanica tanto da risultare praticamente invisibile ad un occhio inesperto. Questo, oltre che un vantaggio estetico, 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



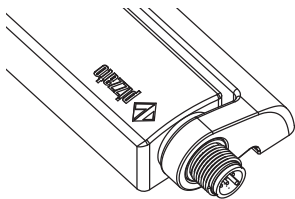
Il punto di intervento degli interruttori è regolabile mediante un semplice cacciavite. La regolazione del punto di scatto permette l'eventuale taratura per ripari di dimensioni notevoli. Dopo aver tarato l'interruttore è sempre necessario chiudere il foro mediante l'apposito tappo di sicurezza fornito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

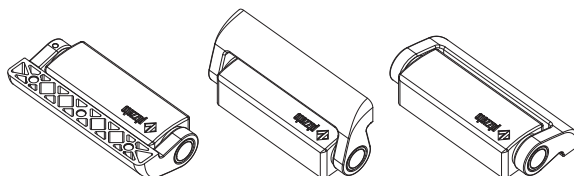
Connettore M12 integrato



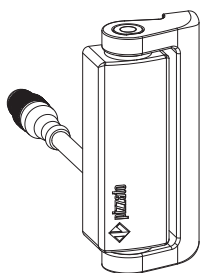
Le versioni con connessioni dall'alto o dal basso sono disponibili con connettore M12 integrato. L'uso di versioni con connettori permette un cablaggio più rapido nel caso si debbano spostare i ripari da linee di prova al cliente finale.

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°.

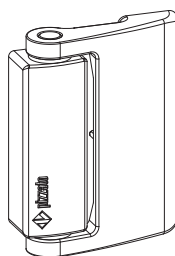


Cavo con connettore da dietro



La versione con cavo posteriore e connettore M12 viene impiegata 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.

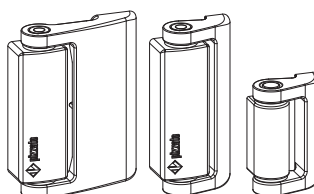
Grado di protezione IP67 e IP69K

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.

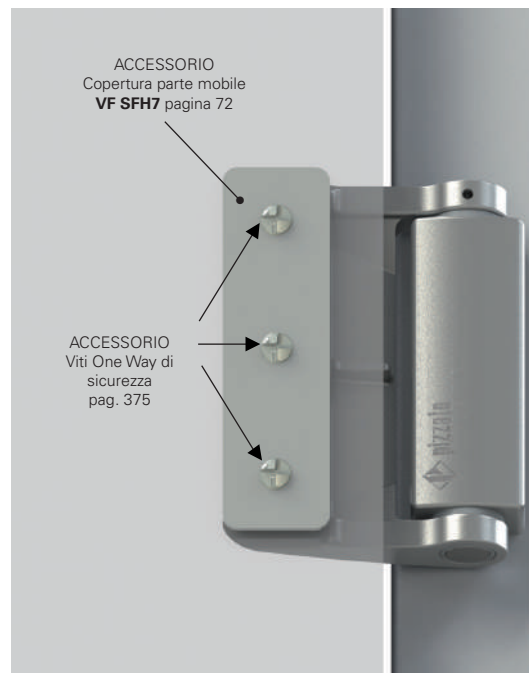
Viti One Way di sicurezza pagina 375

Viti One Way di sicurezza pagina 375

Porta chiusa

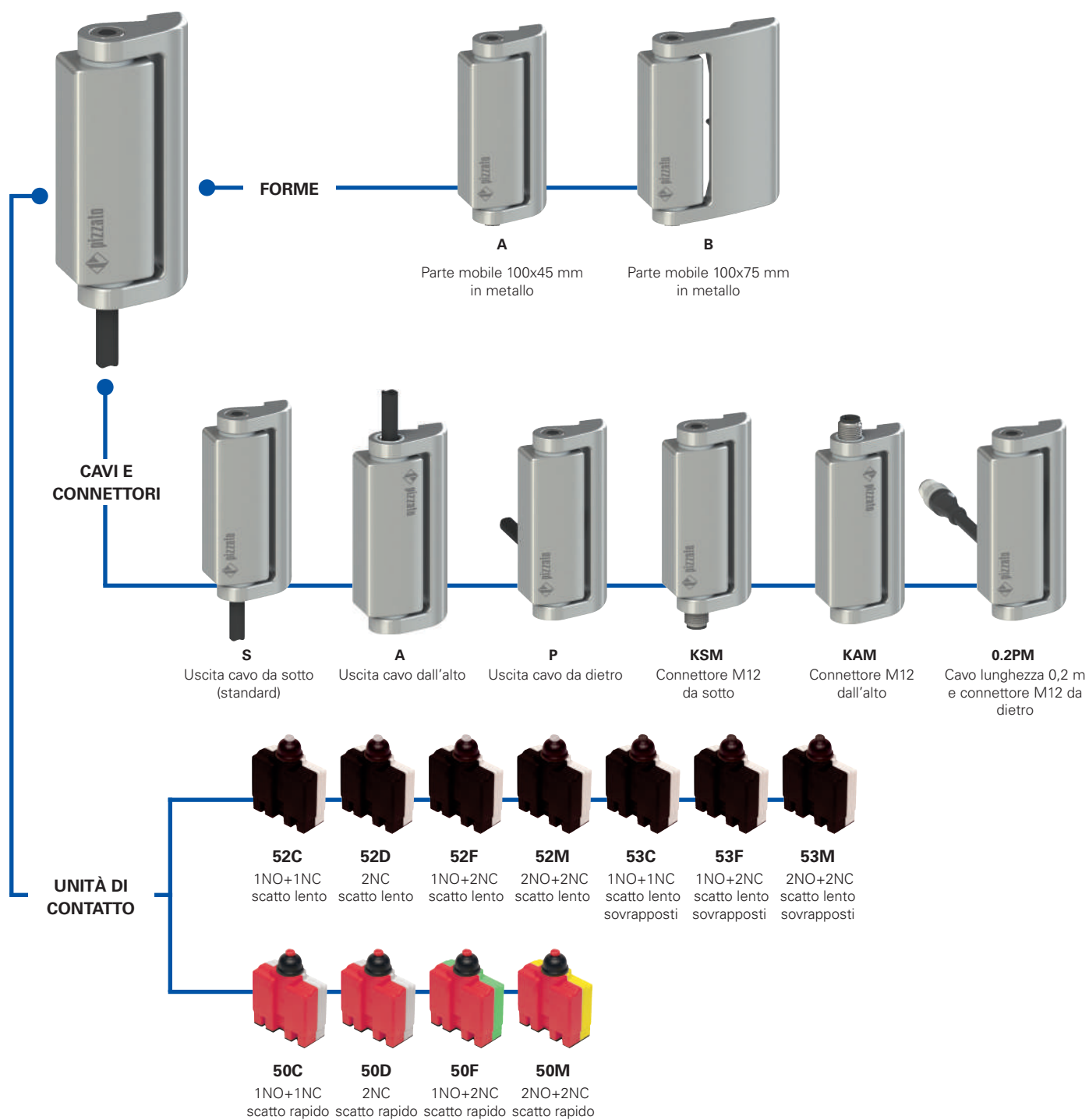


Porta aperta



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

Diagramma di selezione



CERNIERE COMPLEMENTARI



—●— opzione del prodotto



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: 2020970305002291

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

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

SIL (SIL CL) fino a:

SIL 3 secondo EN 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 54

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 22.2 No.14.

Omologazioni:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 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 377 a pagina 392.**

⚠ **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): 250 Vac

Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A (1-2 contatti) / 6 A (2-3 contatti)

4 A (4 contatti o connettore M12 a 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.



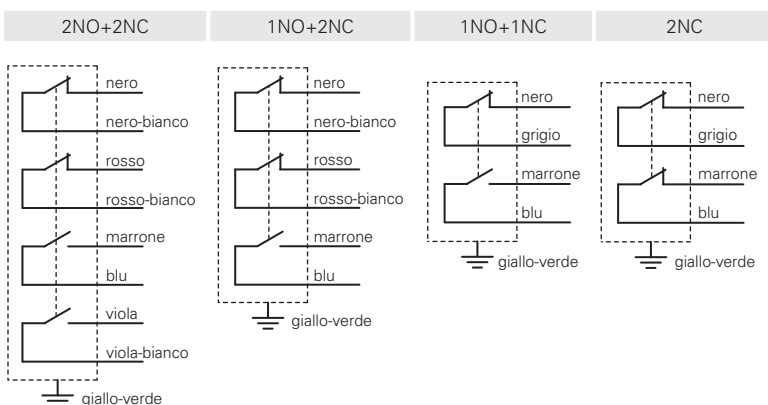
Temperature ambiente cerniere con cavo e caratteristiche elettriche

Tipo di connessione	Uscita con cavo								Uscita con connettore M12	
	A 2 contatti				A 3 contatti		A 4 contatti		A 2 contatti	A 3 o 4 contatti
	E	N	H	R	N	H	N	R	Connettore M12 a 5 poli	Connettore M12 a 8 poli
Conduttori	5x0,75 mm ²	5x0,75 mm ²	5x0,75 mm ²	5x0,5mm ²	7x0,5 mm ²	7x0,5 mm ²	9x0,34 mm ²	9x0,5 mm ²	5x0,25 mm ²	8x0,25 mm ²
Campo di applicazione	Generale	Generale	Generale posa mobile	Ferrovioario	Generale	Generale posa mobile	Generale	Ferrovioario	Generale	Generale
Conformità alle norme	H05VV-F	H05VV5-F	05EQ-H	EN50306-4 IE-300V 9GD 5 mm ² MM-90 EN 50306-4 EN 45545	03VV-F	03E7Q-H	03VV-F	EN50306-4 IP-300V- 9GD 5 mm ² 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/s ²	/	/	30 m/s ²	/	/	5 m/s ²	5m/s ²
Raggio di piegatura minimo	80 mm	80 mm	80 mm	60 mm	108 mm	80 mm	108 mm	65 mm	75 mm	90 mm
Diametro esterno	8 mm	8 mm	8 mm	6 mm	7 mm	7 mm	7 mm	6,5 mm	6 mm	6 mm
Estremità sguainata	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	/	/
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

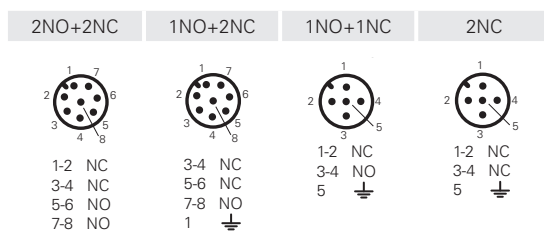
Temperatura ambiente con cavo estesa (T6)	Cavo posa fissa	-15°C +60°C	-25°C +80°C	-25°C +80°C	-25°C +80°C	-25°C +80°C	-25°C +80°C	-25°C +80°C	-25°C +80°C	-25°C +80°C	-25°C +80°C	
		Cavo posa flessibile	+5°C +60°C	-5°C +80°C	-25°C +80°C	-25°C +80°C	-5°C +80°C	-25°C +80°C	-5°C +80°C	-25°C +80°C	-15°C +80°C	-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	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	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
		125 V	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	/
		250 V	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	/
	Categoria di impiego AC16	24 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	4 A	4 A	2 A
		120 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	4 A	4 A	/
250 V		4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	3 A	4 A	4 A	/	
Omologazioni	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE IMQ EAC CCC	CE cULus IMQ EAC CCC	CE cULus EAC	

Collegamenti interni cavo



Collegamenti interni connettore



Connettori femmina Vedere pagina 359

	cavo da sotto (2 m)	cavo dall'alto (2 m)	cavo da dietro (2 m)
Tipo di contatti			
Unità di contatto			
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 →)		
Diagrammi corse	pagina 72 - gruppo 1		

	connettore M12 da sotto	connettore M12 dall'alto	cavo (0,2 m) e connettore M12 da dietro
Tipo di contatti			
Unità di contatto			
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 →)		
Diagrammi corse	pagina 72 - 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.

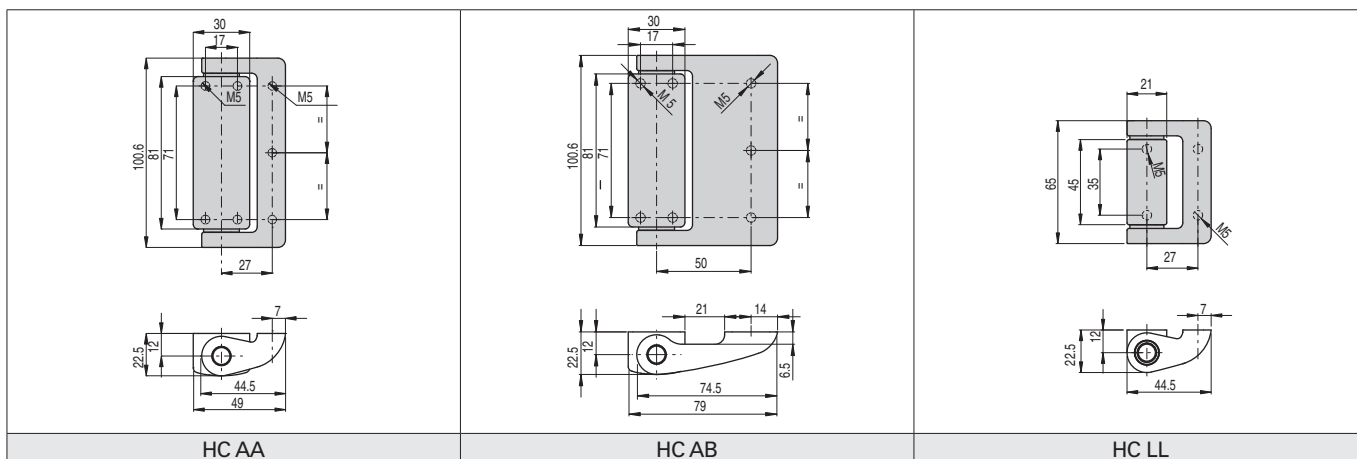


		cavo da sotto (2 m)	cavo dall'alto (2 m)	cavo da dietro (2 m)
Tipo di contatti L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti				
Unità di contatto				
52C	L HP AB052C-2SN	1NO+1NC	HP AB052C-2AN	1NO+1NC
52D	L HP AB052D-2SN	2NC	HP AB052D-2AN	2NC
52F	L HP AB052F-2SN	1NO+2NC	HP AB052F-2AN	1NO+2NC
52M	L HP AB052M-2SN	2NO+2NC	HP AB052M-2AN	2NO+2NC
53C	LO HP AB053C-2SN	1NO+1NC	HP AB053C-2AN	1NO+1NC
53F	LO HP AB053F-2SN	1NO+2NC	HP AB053F-2AN	1NO+2NC
53M	LO HP AB053M-2SN	2NO+2NC	HP AB053M-2AN	2NO+2NC
Forza di attuazione	0,3 Nm (0,65 Nm \rightarrow)		0,3 Nm (0,65 Nm \rightarrow)	
Diagrammi corse	pagina 72 - gruppo 1		pagina 72 - gruppo 1	

		connettore M12 da sotto	connettore M12 dall'alto	cavo (0,2 m) e connettore M12 da dietro
Tipo di contatti L = scatto lento LO = scatto lento sovrapposti				
Unità di contatto				
52C	L HP AB052C-KSM	1NO+1NC	HP AB052C-KAM	1NO+1NC
52D	L HP AB052D-KSM	2NC	HP AB052D-KAM	2NC
52F	L HP AB052F-KSM	1NO+2NC	HP AB052F-KAM	1NO+2NC
52M	L HP AB052M-KSM	2NO+2NC	HP AB052M-KAM	2NO+2NC
53C	LO HP AB053C-KSM	1NO+1NC	HP AB053C-KAM	1NO+1NC
53F	LO HP AB053F-KSM	1NO+2NC	HP AB053F-KAM	1NO+2NC
53M	LO HP AB053M-KSM	2NO+2NC	HP AB053M-KAM	2NO+2NC
Forza di attuazione	0,3 Nm (0,65 Nm \rightarrow)		0,3 Nm (0,65 Nm \rightarrow)	
Diagrammi corse	pagina 72 - gruppo 1		pagina 72 - gruppo 1	

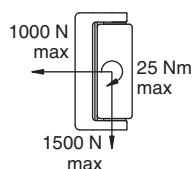
Attenzione! La cerniera di sicurezza può essere abbinata esclusivamente ad una o più cerniere Pizzato Elettrica (serie HC e HP). L'utilizzo di qualsiasi altra cerniera non garantisce il corretto funzionamento del dispositivo di sicurezza.

Cerniere complementari



Forze e carichi massimi HP AA●●●●●, HC AA, HC LL

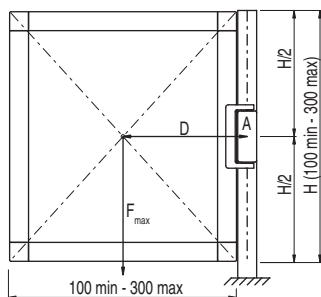
Carichi massimi ammessi indipendentemente dalle condizioni di utilizzo.



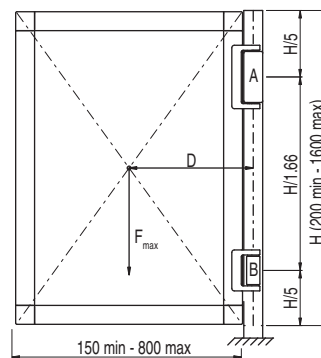
Attenzione: I carichi sopra indicati non devono essere superati per nessun motivo.

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

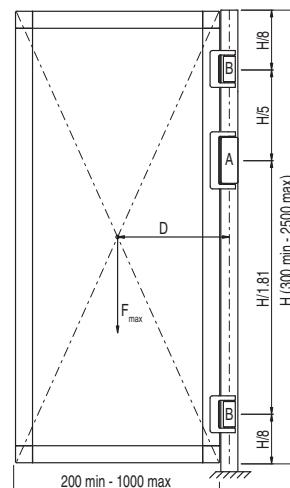
Porte con una cerniera di sicurezza
 $F_{max}(N)=25.000/D$ (mm)



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)

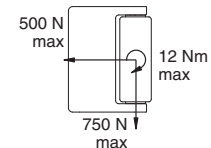


Legenda

- 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

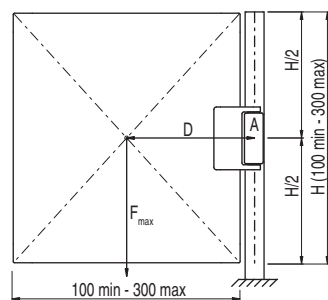
Carichi massimi ammessi indipendentemente dalle condizioni di utilizzo.



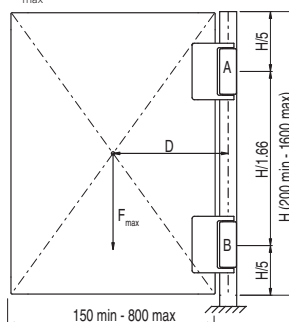
Attenzione: I carichi sopra indicati non devono essere superati per nessun motivo.

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

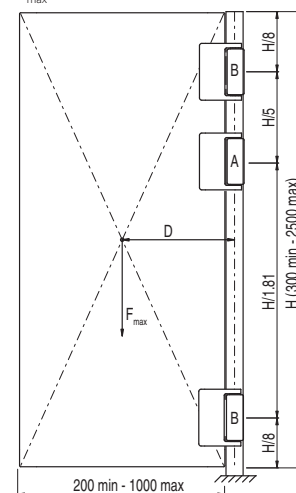
Porte con una cerniera di sicurezza
 $F_{max}(N)=12.500/D$ (mm)



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 359

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

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.

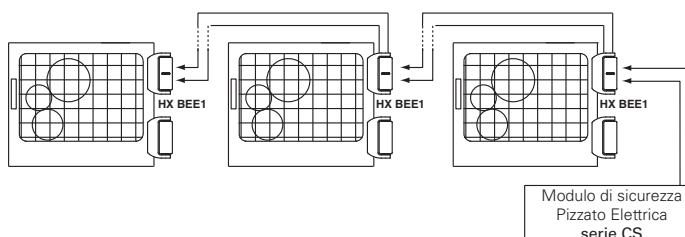
Collegamento in serie di più interruttori

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 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.

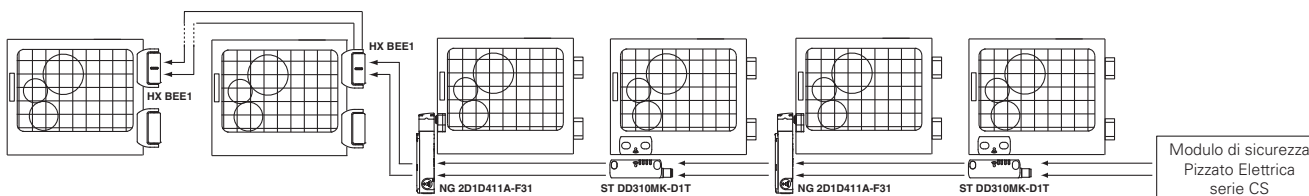
Il mantenimento del livello di sicurezza PL e, anche con 32 interruttori connessi in serie, è indice della struttura estremamente sicura presente all'interno di ogni singolo dispositivo.



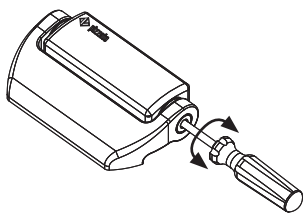
Collegamento in serie con altri dispositivi

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

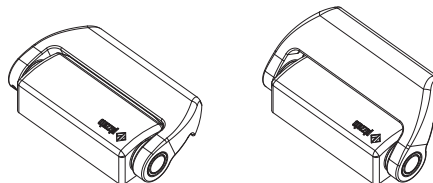


Il punto di intervento degli interruttori è regolabile mediante un semplice cacciavite.

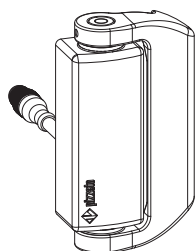
La regolazione del punto di scatto permette l'eventuale taratura per ripari di dimensioni notevoli. Dopo aver tarato l'interruttore è sempre necessario chiudere il foro mediante l'apposito tappo di sicurezza fornito in dotazione.

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

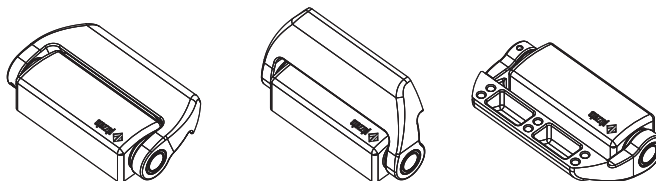


La versione con cavo posteriore e connettore M12 viene impiegata per avere la migliore combinazione di estetica e facilità di connessione.

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.

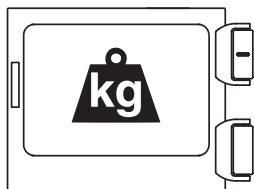
Materiali

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.

Per applicazioni pesanti

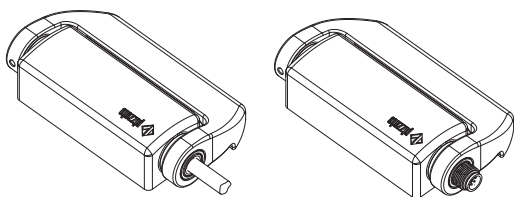


Appositamente studiate per applicazioni industriali pesanti queste cerniere sono realizzate con materiali microfusi di elevato spessore e con caratteristiche meccaniche di alta resistenza. I carichi massimi indicati nelle caratteristiche tecniche sono quelli che la cerniera sopporta senza nessuna lubrificazione, per un

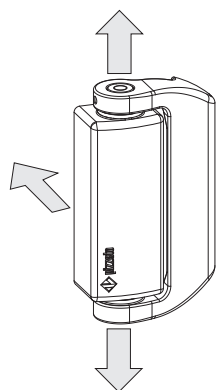
milione di cicli di apertura e chiusura, mantenendo in perfetta efficienza le proprie caratteristiche come dispositivo di sicurezza.

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.

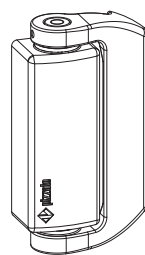


Tre diverse direzioni di uscita



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.

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.

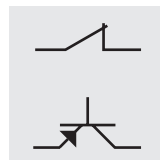
Marcatura laser



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.

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).

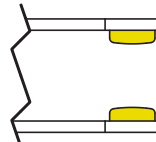
Quattro LED per una diagnosi immediata



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:

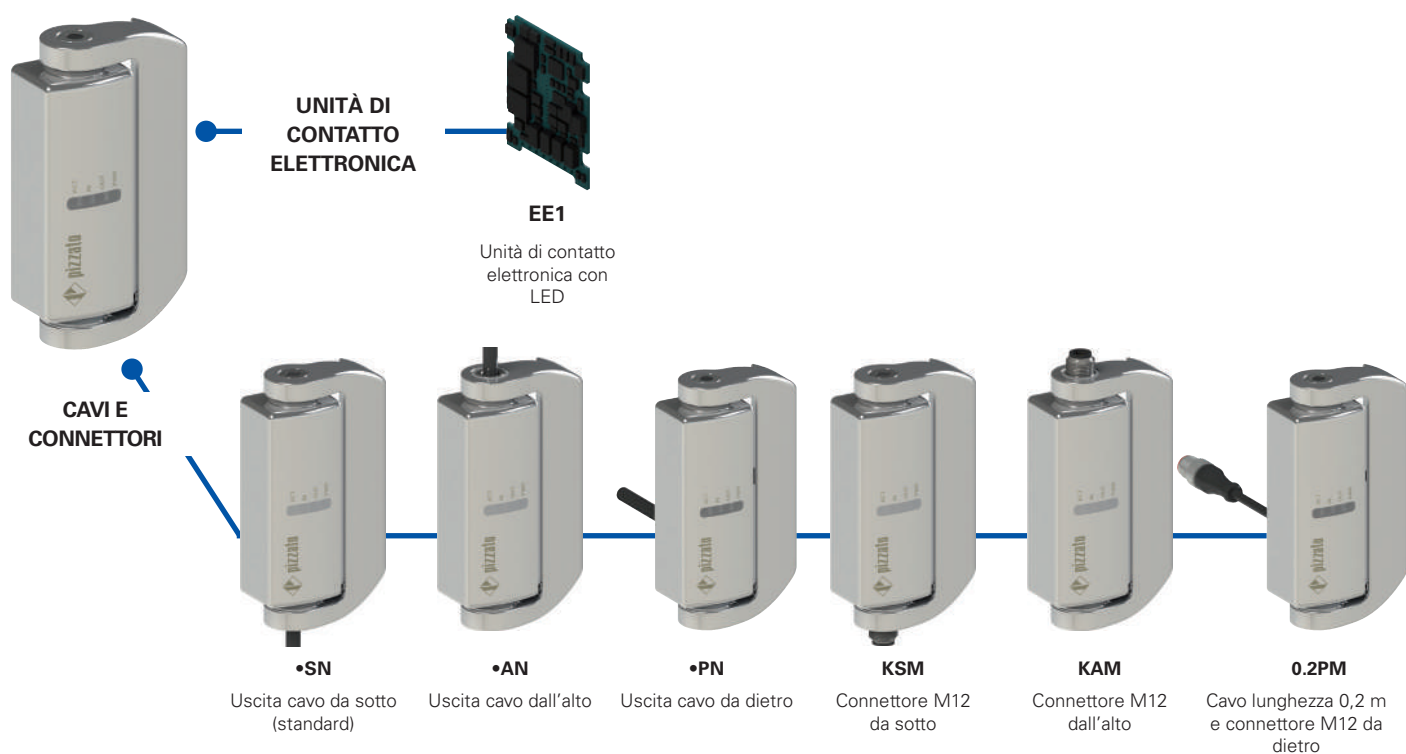
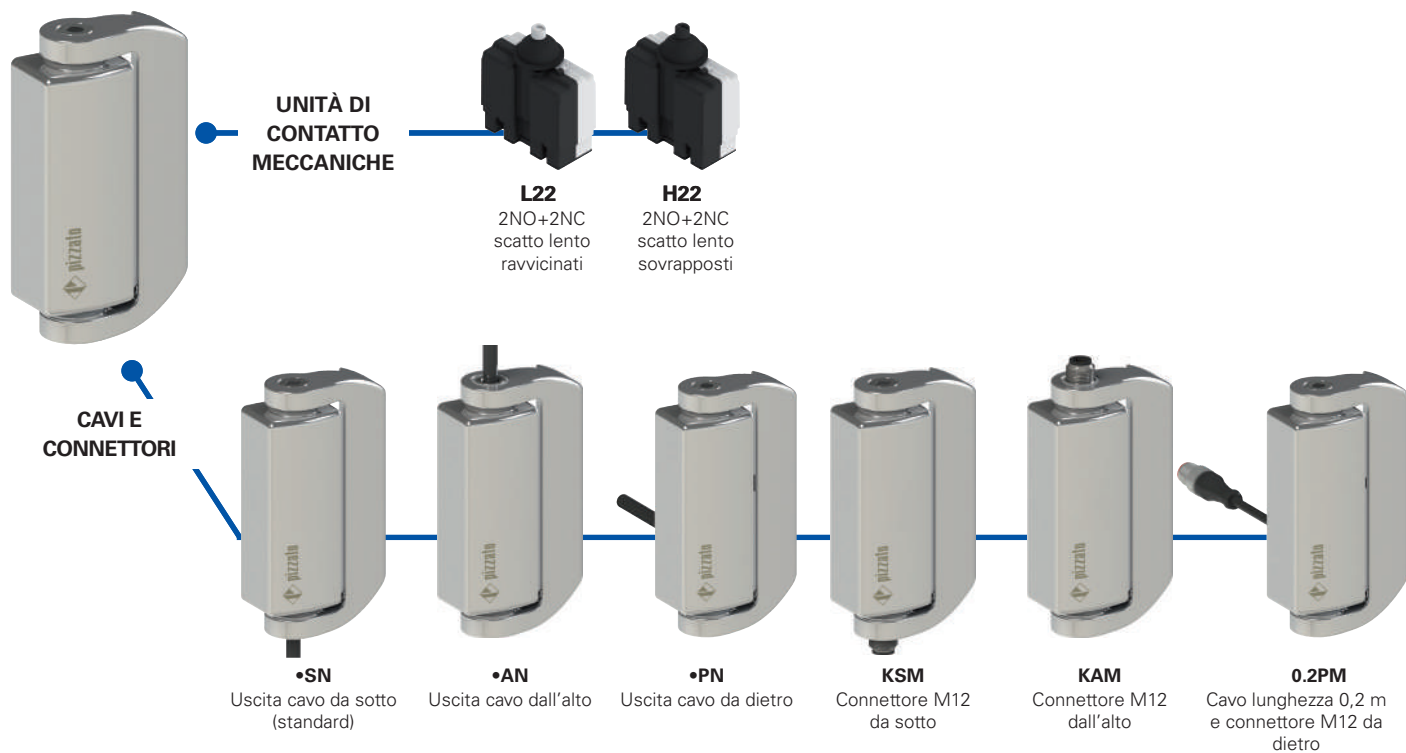
uno per lo stato degli ingressi, uno per lo stato delle uscite e uno per lo stato generale del dispositivo. Essendo indipendenti permettono di individuare nelle applicazioni in serie, eventuali interruzioni della catena sicura ed eventuali errori interni. Il tutto in modo immediato senza la necessità di decodificare complesse sequenze di lampeggi.

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



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	

<table border="1"> <tr><th colspan="2">Corpo e parte mobile ingombri</th></tr> <tr><td>B</td><td>126x76x31 mm</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><th colspan="2">Unità di contatto</th></tr> <tr><td>L22</td><td>2NO+2NC, scatto lento ravvicinati</td></tr> <tr><td>H22</td><td>2NO+2NC, scatto lento sovrapposti</td></tr> <tr><td>EE1</td><td>unità di contatto elettronica con LED 2 uscite sicure PNP 1 uscita di segnalazione PNP 2 ingressi sicuri PNP</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><th colspan="2">Tipo di connessione</th></tr> <tr><td>0.2</td><td>cavo lunghezza 0,2 m (disponibile solo per versioni 0.2 PM)</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>cavo lunghezza 0,5 m</td></tr> <tr><td>...</td><td>.....</td></tr> <tr><td>2</td><td>cavo lunghezza 2 m (standard)</td></tr> <tr><td>...</td><td>.....</td></tr> <tr><td>10</td><td>cavo lunghezza 10 m</td></tr> <tr><td>K</td><td>con connettore integrato</td></tr> </table> <p>A richiesta altre lunghezze cavo.</p>	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 (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	con connettore integrato	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Angolo di attivazione</th></tr> <tr><td></td><td>angolo di attivazione di 0° (standard)</td></tr> <tr><td>H15</td><td>angolo di attivazione di 15°</td></tr> <tr><td>H30</td><td>angolo di attivazione di 30°</td></tr> <tr><td>H45</td><td>angolo di attivazione di 45°</td></tr> <tr><td>H60</td><td>angolo di attivazione di 60°</td></tr> <tr><td>H75</td><td>angolo di attivazione di 75°</td></tr> <tr><td>H90</td><td>angolo di attivazione di 90°</td></tr> <tr><td>H345</td><td>angolo di attivazione di 345°</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><th colspan="2">Tipo di contatti</th></tr> <tr><td></td><td>contatti in argento (standard)</td></tr> <tr><td>G</td><td>contatti in argento dorati 1 µm</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><th colspan="2">Tipo di cavo o connettore</th></tr> <tr><td>N</td><td>cavo PVC IEC 60332-1-2 oil resistant</td></tr> <tr><td>M</td><td>cavo con connettore M12</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><th colspan="2">Verso di uscita connessioni</th></tr> <tr><td>S</td><td>parte mobile a destra e uscita da sotto</td></tr> <tr><td>P</td><td>parte mobile a destra e uscita da dietro</td></tr> <tr><td>A</td><td>parte mobile a destra e uscita dall'alto</td></tr> <tr><td>Q</td><td>parte mobile a sinistra e uscita da dietro (a richiesta)</td></tr> </table>	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)
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 (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	con connettore integrato																																																																				
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	

<table border="1"> <tr><th colspan="2">Cerniere complementari</th></tr> <tr><td>CB</td><td>126x76x31 mm parte mobile a destra</td></tr> <tr><td>CD</td><td>126x76x31 mm parte mobile a sinistra</td></tr> </table>	Cerniere complementari		CB	126x76x31 mm parte mobile a destra	CD	126x76x31 mm parte mobile a sinistra	<table border="1"> <tr><th colspan="2">Collegamento a terra</th></tr> <tr><td></td><td>senza collegamento a terra tra parte fissa e parte mobile (standard)</td></tr> <tr><td>V46</td><td>con collegamento a terra tra parte fissa e parte mobile</td></tr> </table>	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
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:



Attestato di esame CE del tipo: M6A 075157 0030
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0028
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

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 62061,
 EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2,
 EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 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

SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 3 secondo EN 62061
 Performance level (PL) fino a: PL e secondo EN ISO 13849-1 tipo 1 secondo EN ISO 14119
 Interblocco meccanico, non codificato:
 Parametri di sicurezza HX B•22-•••
 B_{10D} : 5.000.000 per contatti NC
 Parametri di sicurezza HX BEE1-•••
 $MTTF_D$: 2413 anni
 PFH_D : 1,24E-09
 DC: High
 Mission time: 20 anni
 Temperatura ambiente: vedi tabella a pagina 78
 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
 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 377 a pagina 392.

⚠ 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

Tensione di alimentazione: 24 Vdc
 Corrente nominale d'impiego (max): 0,25 A
 Temperatura ambiente: -25 °C ... + 70 °C
 Grado di protezione: IP67 e IP69K
 PL, categoria: PL e, Categoria 4
 Tempo di risposta alla disattivazione dei contatti/ingressi: massimo 12 ms
 Conformità alle norme: IEC 61508-1:2010 (SIL 3), IEC 61508-2:2010 (SIL 3), IEC 61508-3:2010 (SIL 3), IEC 61508-4:2010 (SIL 3), IEC 62061:2005/A2:2015 (SIL CL 3), EN ISO 13849-1:2015 (PL e, Cat. 4), EN 60947-5-1:2017, 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 mm ²	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		

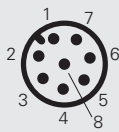
Temperature d'impiego e caratteristiche elettriche unità di contatto elettronica EE1

		Cavo tipo N 8 x 0,34 mm ²	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
	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	/

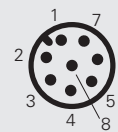


Legenda:

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

Tipo di contatti

- LA** = scatto lento ravvicinati
LO = scatto lento sovrapposti
AA = 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	AA	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
AA = elettronico PNP

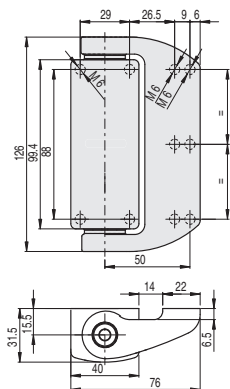
Unità di contatto

		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	AA	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 BL22-2PN → HX BL22-2QN

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 $\pm 1^\circ$ 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 pagina 359

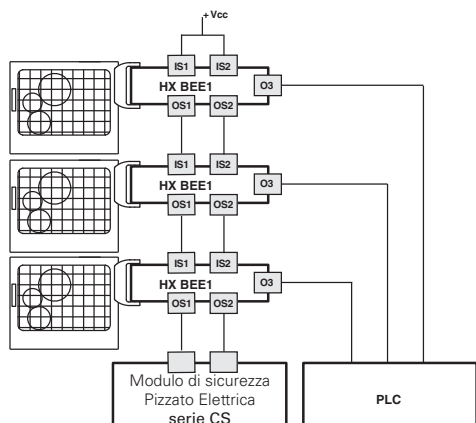
→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Sistema di sicurezza completo

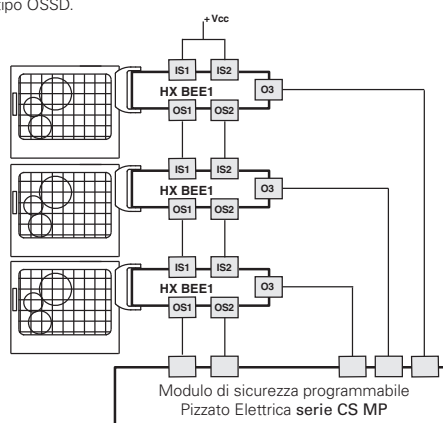
L'impiego di soluzioni complete e testate fornisce al cliente la certezza di compatibilità di tipo elettrico tra la cerniera HX ed i moduli di sicurezza Pizzato Elettrica, garantendo una più elevata affidabilità. Questi sensori sono infatti stati verificati per il funzionamento con i moduli riportati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

Interruttore	Moduli di sicurezza abbinabili	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza		
		Contatti sicuri istantanei	Contatti sicuri ritardati	Contatti segnalazione
HX BEE1-...	CS AR-05●●●●	3NO	/	1NC
	CS AR-06●●●●	3NO	/	1NC
	CS AR-08●●●●	2NO	/	/
	CS AT-0●●●●●	2NO	2NO	1NC
	CS AT-1●●●●●	3NO	2NO	/
	CS MP●●●●●●	vedi pagina 309		
	CS MF●●●●●●	vedi pagina 341		

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

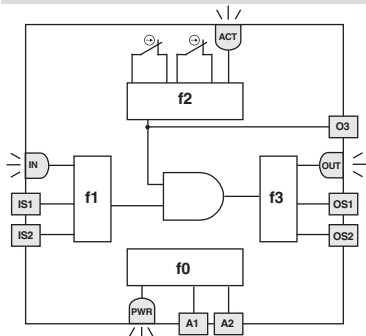


Possibilità di collegamento in serie di più cerniere per semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza previa valutazione delle uscite dell'ultima cerniera della catena da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili). Ogni cerniera HX è provvista 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.

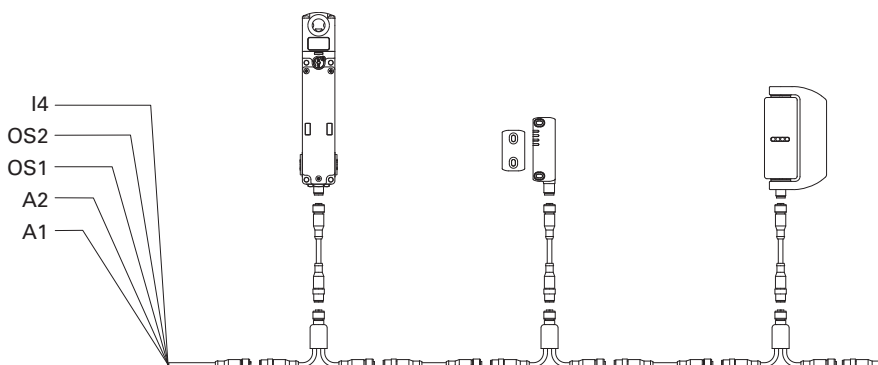
LED	Funzione
ACT	stato azionatore / uscita O3
IN	stato ingressi sicuri
OUT	stato uscite sicure
PWR	alimentazione/auto diagnosi

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 366.



Accessori

Articolo	Descrizione
VF AC7032	Tappo protezione vite di regolazione

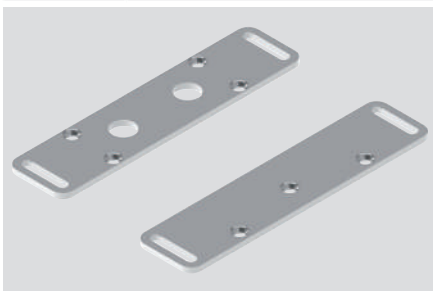


Il tappo è fornito in dotazione con ogni cerniera e deve essere sempre inserito dopo la regolazione fine del punto d'intervento.

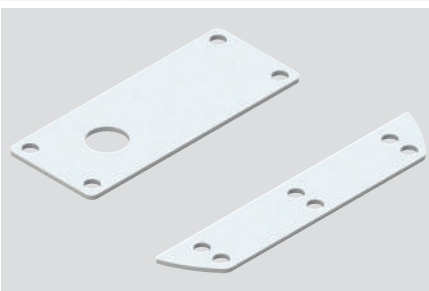
In caso di smarrimento o danneggiamento il tappo è ordinabile separatamente.

Supporti di fissaggio

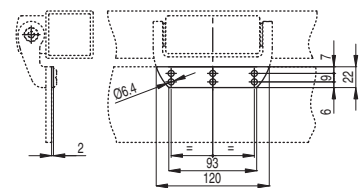
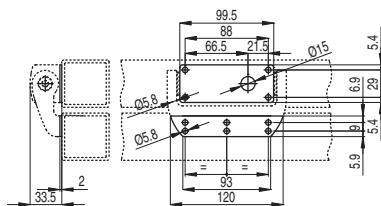
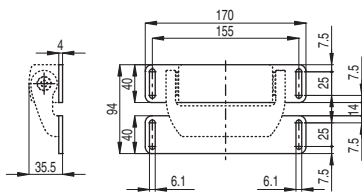
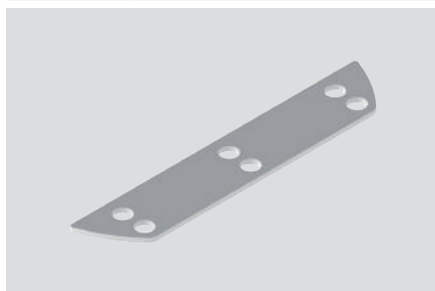
Articolo	Descrizione
VF SFH10-TX	Coppia di supporti piani in acciaio inox completi di viti di fissaggio all'interruttore.



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

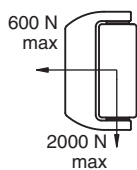


Articolo	Descrizione
VF SFH8	Copertura parte mobile in acciaio inox. Ideale per il fissaggio della parte mobile a protezioni in policarbonato.



Forze e carichi massimi HX

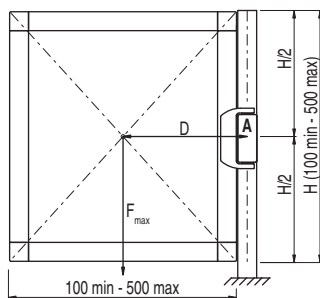
Carichi massimi ammessi indipendentemente dalle condizioni di utilizzo.



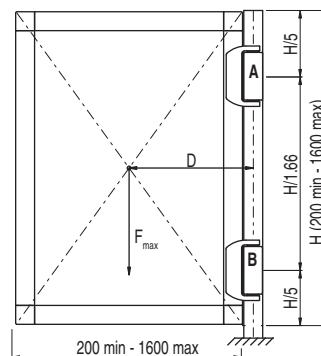
Attenzione: I carichi sopra indicati non devono essere superati per nessun motivo.

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

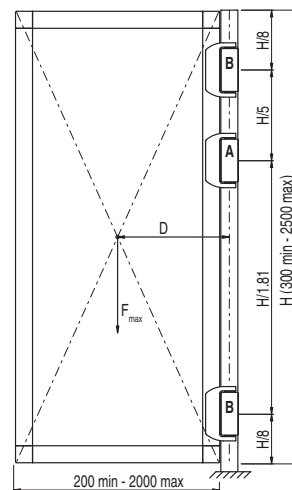
Porte con una cerniera di sicurezza
 $F_{max}(N)=50.000/D$ (mm)



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



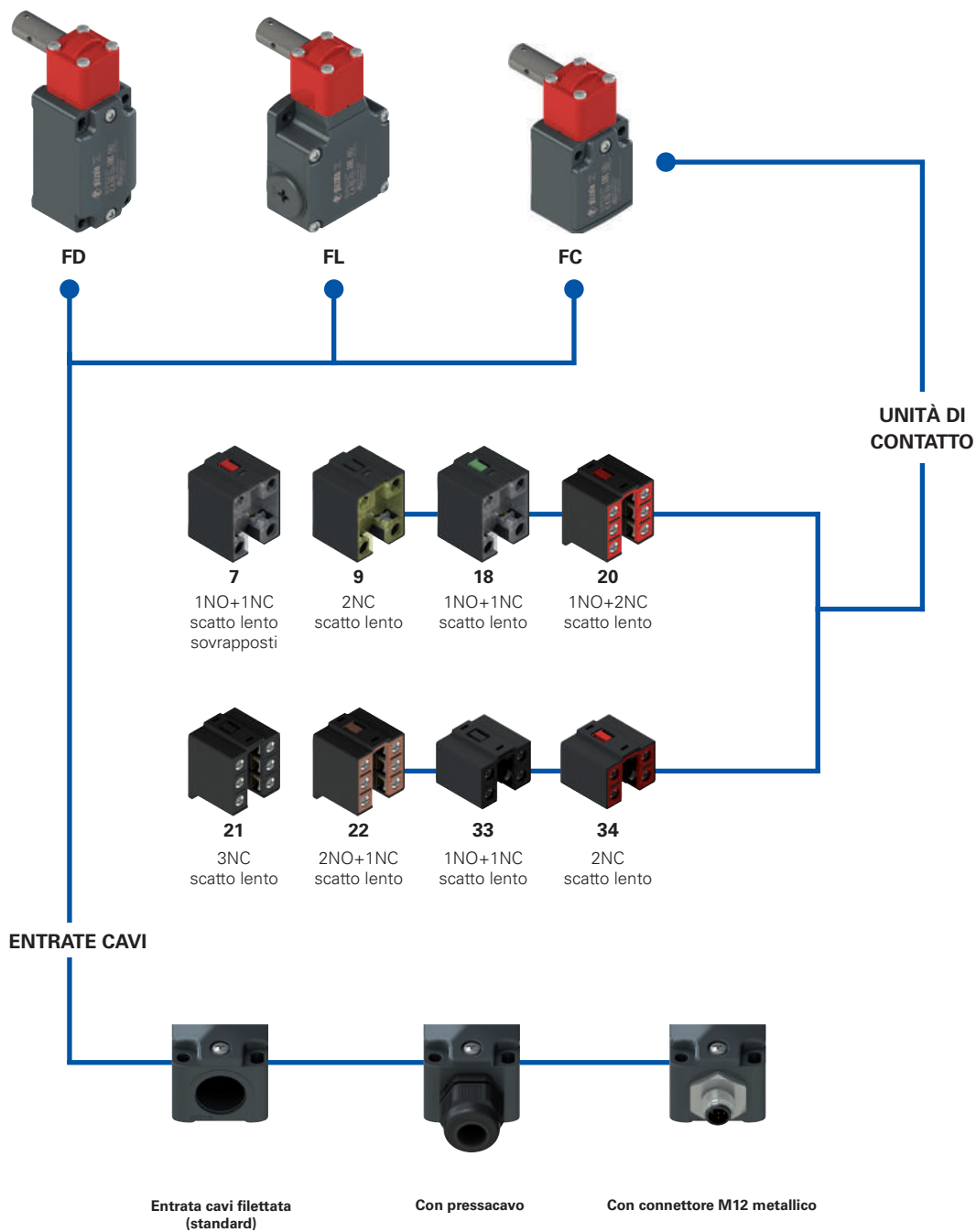
Porte con una cerniera di sicurezza e due cerniere complementari
 $F_{max}(N)=500.000/D$ (mm)



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

Diagramma di selezione



—●— 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-	GM2	K50T6

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)

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

articolo	opzioni	opzioni
FC 3395-	GM2	K50T6

Custodia	
FC	in metallo, una entrata cavi

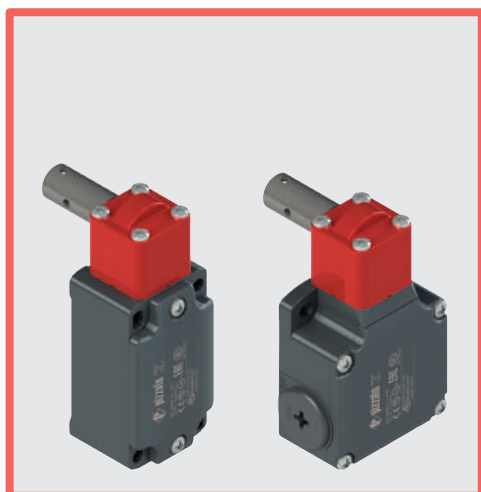
Unità di contatto	
33	1NO+1NC, scatto lento
34	2NC, scatto lento

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

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

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



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: 2020970305002282
 Omologazione EAC: RU C-IT.AQ35.B.00454

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

SIL (SIL CL) fino a: SIL 3 secondo EN 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 379
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 399

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 22.2 No.14.

Omologazioni:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 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 377 a pagina 392.

Caratteristiche elettriche		Categoria d'impiego				
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	U _e (V)	250	400	500
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U _{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	I _e (A)	6	4	1
con connettore M12 4 o 5 poli	Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	Corrente continua: DC13			
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM	U _e (V)	24	125	250
	Grado di inquinamento:	3	I _e (A)	3	0,55	0,3
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	4 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	250 Vac 300 Vdc	U _e (V)	24	120	250
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	I _e (A)	4	4	4
con connettore M12 a 8 poli	Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13			
	Corrente termica (I_{th}):	2 A	U _e (V)	24	125	250
	Tensione nominale di isolamento (U):	30 Vac 36 Vdc	I _e (A)	3	0,55	0,3
con connettore M12 a 8 poli	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 2 A 500 V tipo gG	Corrente continua: DC13			
	Grado di inquinamento:	3	U _e (V)	24	125	250
			I _e (A)	2		



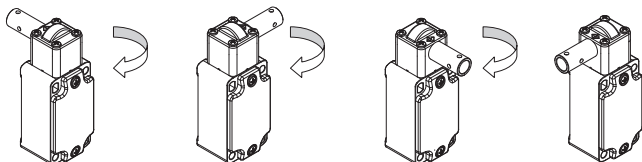
Descrizione



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

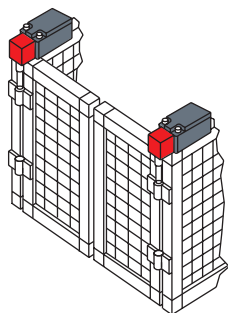
IP67 Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

Campo di temperatura esteso

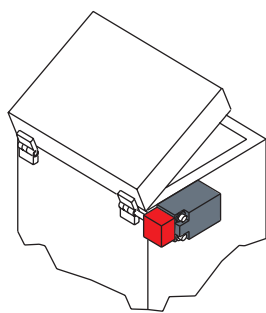
-40°C Si possono ordinare versioni speciali adatte per l'impiego in luoghi dove la temperatura ambiente varia da +80°C a -40°C.

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 (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):	3
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.

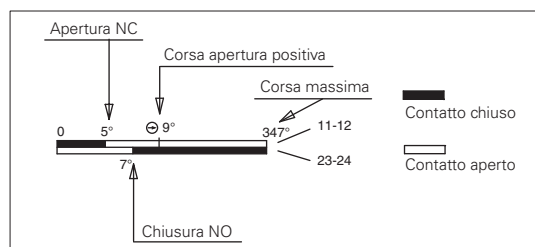
Tipo di contatti:
L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti

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 \rightarrow 1NO+1NC 	FL 795-M2 \rightarrow 1NO+1NC 	/
9	L FD 995-M2 \rightarrow 2NC 	FL 995-M2 \rightarrow 2NC 	/
18	L FD 1895-M2 \rightarrow 1NO+1NC 	FL 1895-M2 \rightarrow 1NO+1NC 	/
20	L FD 2095-M2 \rightarrow 1NO+2NC 	FL 2095-M2 \rightarrow 1NO+2NC 	/
21	L FD 2195-M2 \rightarrow 3NC 	FL 2195-M2 \rightarrow 3NC 	/
22	L FD 2295-M2 \rightarrow 2NO+1NC 	FL 2295-M2 \rightarrow 2NO+1NC 	/
33	L FD 3395-M2 \rightarrow 1NO+1NC 	FL 3395-M2 \rightarrow 1NO+1NC 	FC 3395-M2 \rightarrow 1NO+1NC
34	L FD 3495-M2 \rightarrow 2NC 	FL 3495-M2 \rightarrow 2NC 	FC 3495-M2 \rightarrow 2NC
Forza di attuazione	0,15 Nm (0,4 Nm \rightarrow)	0,15 Nm (0,4 Nm \rightarrow)	0,15 Nm (0,4 Nm \rightarrow)

Come leggere i diagrammi corse

Tutte le misure nei diagrammi sono in gradi

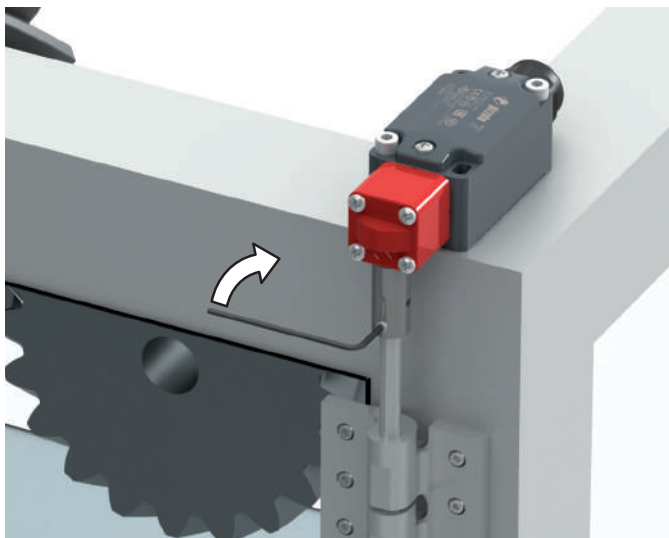


IMPORTANTE:

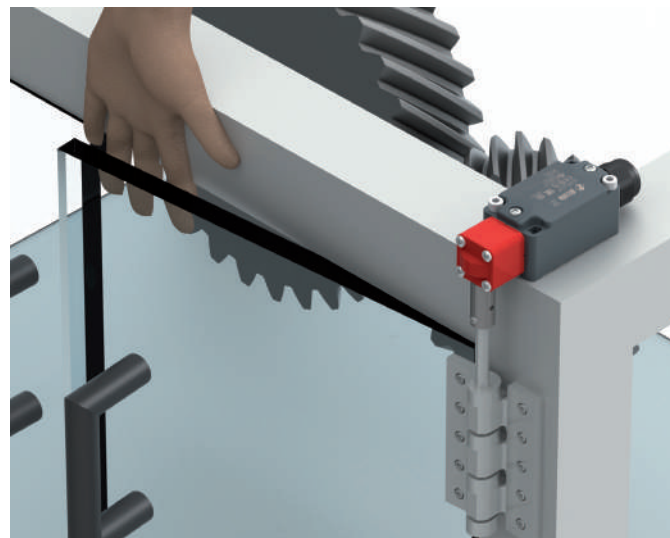
Per installazioni con funzione di protezione delle persone azionare l'interruttore almeno sino alla corsa di apertura positiva indicata nei diagrammi con il simbolo \rightarrow . Azionare l'interruttore con almeno la forza di apertura positiva, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al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



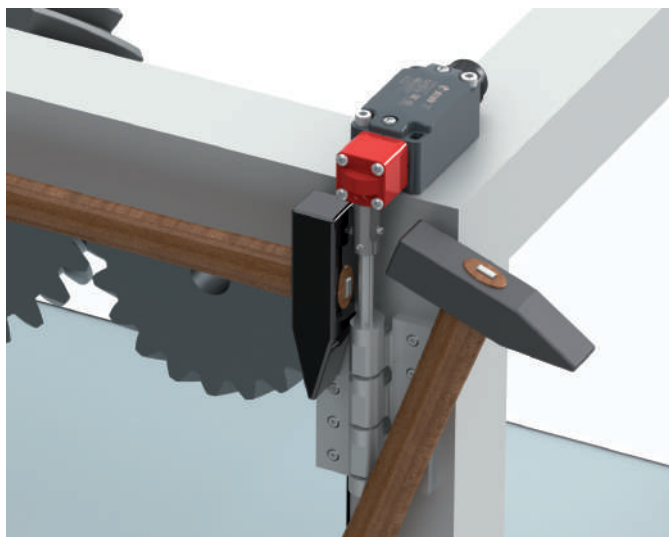
Regolazione punto di intervento



Bloccaggio temporaneo dell'azionatore
(grano in dotazione).

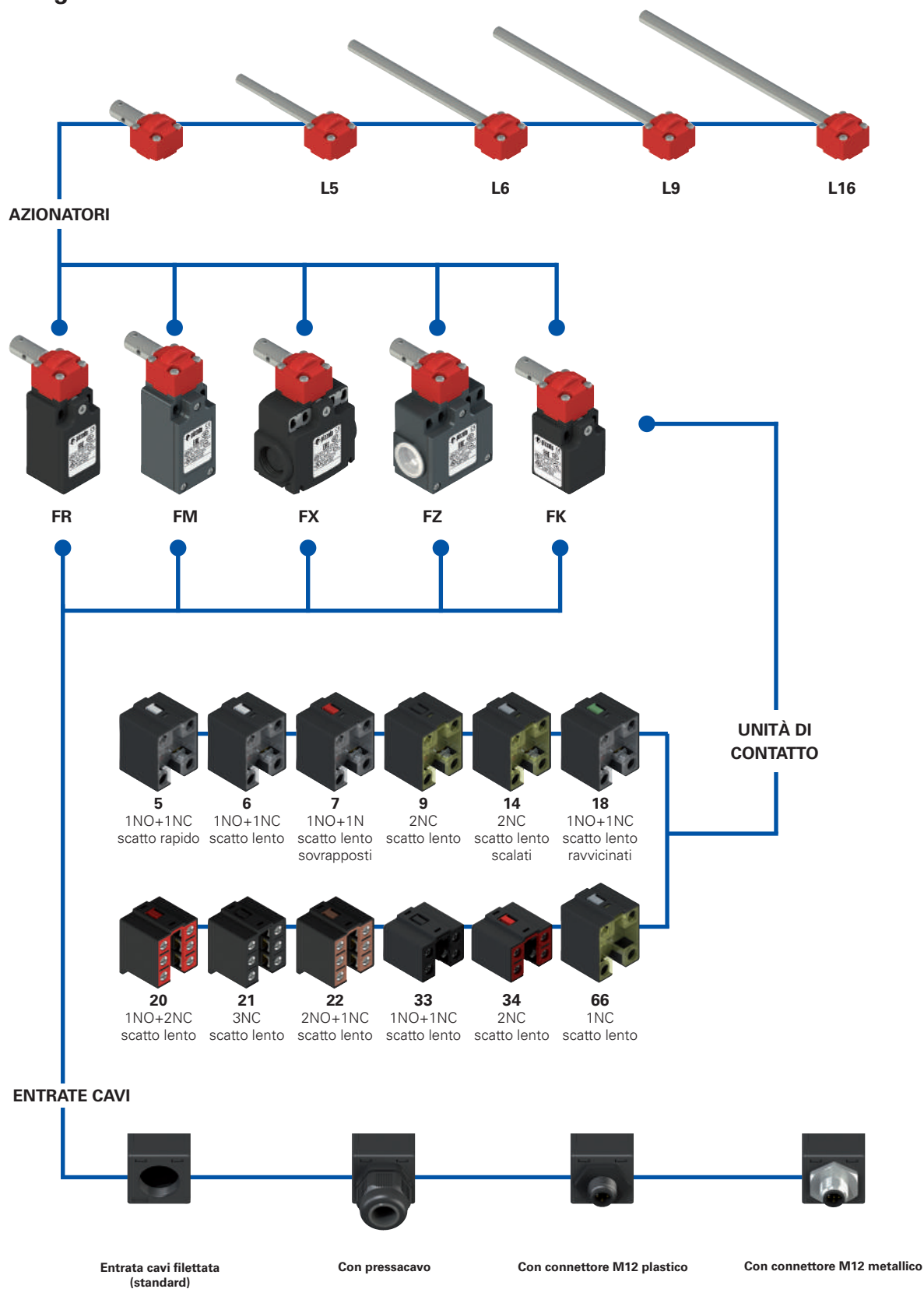


Verifica punto d'intervento secondo EN ISO 13857,
se necessario ricalibrare il punto d'intervento.



Spinaggio dell'interruttore (spina in dotazione).

Diagramma di selezione



—●— 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
FZ	in metallo, 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)

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

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

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

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

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

articolo opzioni opzioni

FK 3396-XGL16M1K24T6

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

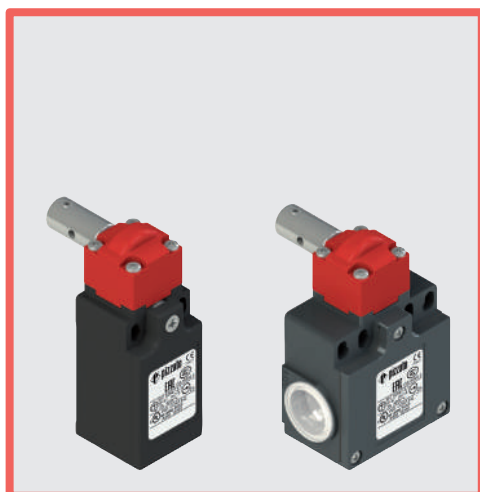
Tipo di contatti	
	contatti in argento (standard)
G	contatti in argento dorati 1 µm

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

Pressacavi preinstallati	
	nessun pressacavo (standard)
K24	pressacavo per cavi da Ø 5 a Ø 10 mm
K28	pressacavo per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm

Entrata cavi filettata	
M1	M16x1,5 (standard)
	PG11

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



Caratteristiche principali

- Custodia in metallo o in tecnopolimero, da una a due entrate cavi
- Grado di protezione IP67
- 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: 2020970305002284
 Omologazione EAC: RU C-IT.AQ35.B.00454

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia serie FR, FX e FK in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento:

Custodia serie FM e FZ in metallo, verniciata a polvere cotta in forno.
 Serie FR, FM una entrata cavi filettata: M20x1,5 (standard)
 Serie FK una entrata cavi filettata: M16x1,5 (standard)
 Serie FX due entrate cavi a sfondamento filettate: M20x1,5 (standard)
 Serie FZ due entrate cavi filettate: M20x1,5 (standard)
 Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

SIL (SIL CL) fino a: SIL 3 secondo EN 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 381
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 399

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 22.2 No.14.

Omologazioni:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 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 377 a pagina 392.

Caratteristiche elettriche		Categoria d'impiego				
senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	U _e (V)	250	400	500
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U _{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	I _e (A)	6	4	1
	Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	Corrente continua: DC13			
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM	U _e (V)	24	125	250
	Grado di inquinamento:	3	I _e (A)	3	0,55	0,3
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):	250 Vac 300 Vdc	U _e (V)	24	120	250
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	I _e (A)	4	4	4
	Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13			
			U _e (V)	24	125	250
			I _e (A)	3	0,55	0,3
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	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		

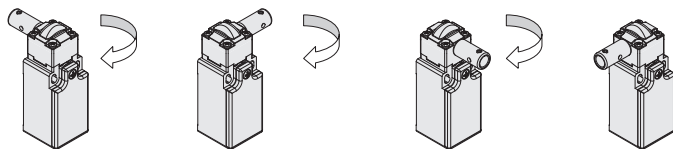


Descrizione



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

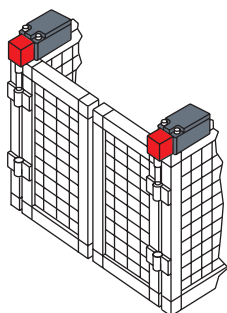
IP67 Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

Campo di temperatura esteso

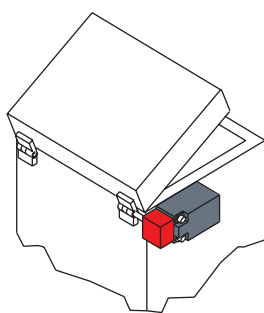
-40°C Si possono ordinare versioni speciali adatte per l'impiego in luoghi dove la temperatura ambiente varia da +80°C a -40°C.

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

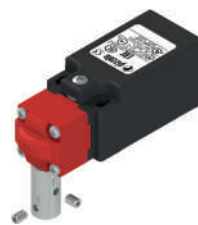


Interruttori di sicurezza per cerniere con applicazione su porta doppia



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 (Ui):	500 Vac 400 Vac (per unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 37, 33, 34)
Corrente termica in aria libera (Ith):	10 A
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM
Tensione ad impulso nominale (U _{imp}):	6 kV 4 kV (per unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)
Grado di protezione dell'involucro:	IP67
Terminali MV (morsetti a vite)	3
Grado di inquinamento:	AC15
Categoria di impiego:	400 Vac (50 Hz)
Tensione di impiego (Ue):	3 A
Corrente di impiego (Ie):	
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.

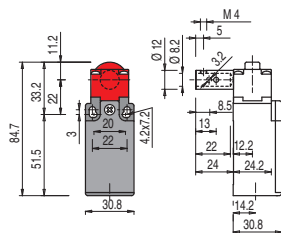
Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.

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:	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.

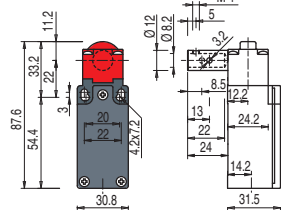
Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti
LS = scatto lento scalati



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	⊕	/
7	LO	FR 796-M2	⊕	1NO+1NC	FX 796-M2	⊕	/
9	L	FR 996-M2	⊕	2NC	FX 996-M2	⊕	/
14	LS	FR 1496-M2	⊕	2NC	FX 1496-M2	⊕	/
18	L	FR 1896-M2	⊕	1NO+1NC	FX 1896-M2	⊕	/
20	L	FR 2096-M2	⊕	1NO+2NC	FX 2096-M2	⊕	/
21	L	FR 2196-M2	⊕	3NC	FX 2196-M2	⊕	/
22	L	FR 2296-M2	⊕	2NO+1NC	FX 2296-M2	⊕	/
33	L	FR 3396-M2	⊕	1NO+1NC	FX 3396-M2	⊕	FK 3396-M1 ⊕ 1NO+1NC
34	L	FR 3496-M2	⊕	2NC	FX 3496-M2	⊕	FK 3496-M1 ⊕ 2NC
66	L	FR 6696-M2	⊕	1NC	FX 6696-M2	⊕	/
Forza di attuazione		0,15 Nm (0,4 Nm ⊕)		0,15 Nm (0,4 Nm ⊕)		0,15 Nm (0,4 Nm ⊕)	
Diagrammi corse		pagina 384 - gruppo 9		pagina 384 - gruppo 9		pagina 384 - gruppo 9	


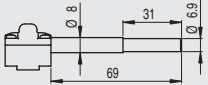

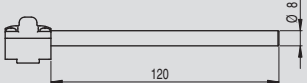

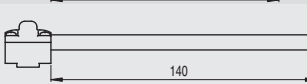


Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti
LS = scatto lento scalati



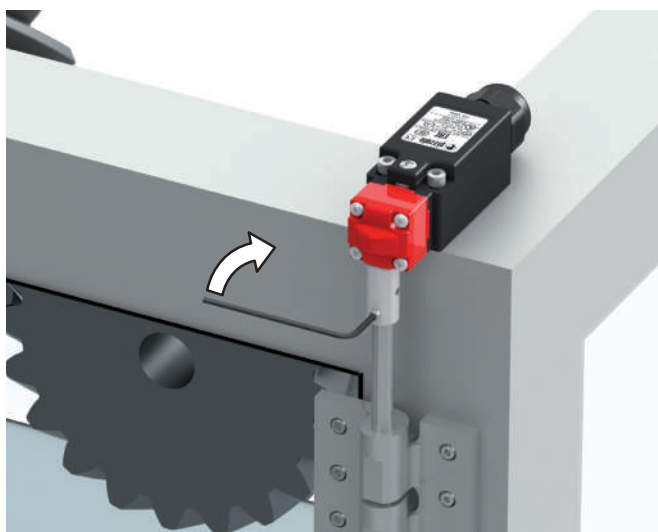
Unità di contatto

		Custodia in metallo		Custodia in metallo			
5	R	FM 596-M2	⊕	1NO+1NC	FZ 596-M2	⊕	1NO+1NC
6	L	FM 696-M2	⊕	1NO+1NC	FZ 696-M2	⊕	1NO+1NC
7	LO	FM 796-M2	⊕	1NO+1NC	FZ 796-M2	⊕	1NO+1NC
9	L	FM 996-M2	⊕	2NC	FZ 996-M2	⊕	2NC
14	LS	FM 1496-M2	⊕	2NC	FZ 1496-M2	⊕	2NC
18	L	FM 1896-M2	⊕	1NO+1NC	FZ 1896-M2	⊕	1NO+1NC
20	L	FM 2096-M2	⊕	1NO+2NC	FZ 2096-M2	⊕	1NO+2NC
21	L	FM 2196-M2	⊕	3NC	FZ 2196-M2	⊕	3NC
22	L	FM 2296-M2	⊕	2NO+1NC	FZ 2296-M2	⊕	2NO+1NC
33	L	FM 3396-M2	⊕	1NO+1NC	FZ 3396-M2	⊕	1NO+1NC
34	L	FM 3496-M2	⊕	2NC	FZ 3496-M2	⊕	2NC
66	L	FM 6696-M2	⊕	1NC	FZ 6696-M2	⊕	1NC
Forza di attuazione		0,15 Nm (0,4 Nm ⊕)		0,15 Nm (0,4 Nm ⊕)			
Diagrammi corse		pagina 384 - gruppo 9		pagina 384 - gruppo 9			

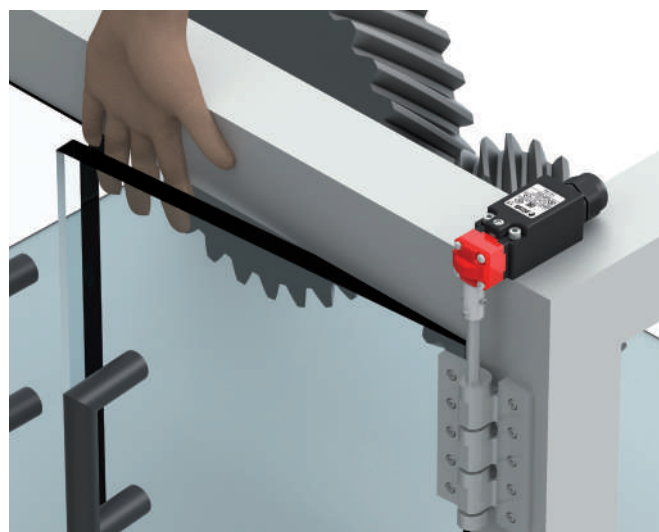
Disegni quotati azionatori

Opzione	Disegno	
L5		
L6		
L9		
L16		

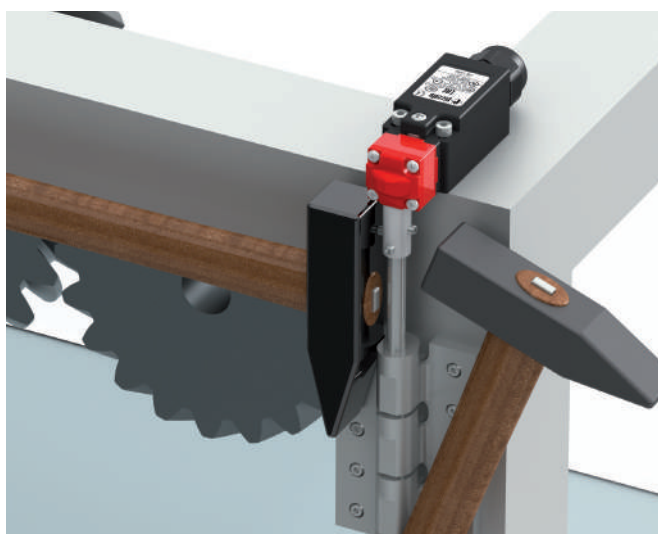
Regolazione punto di intervento



Bloccaggio temporaneo dell'azionatore (grano in dotazione).

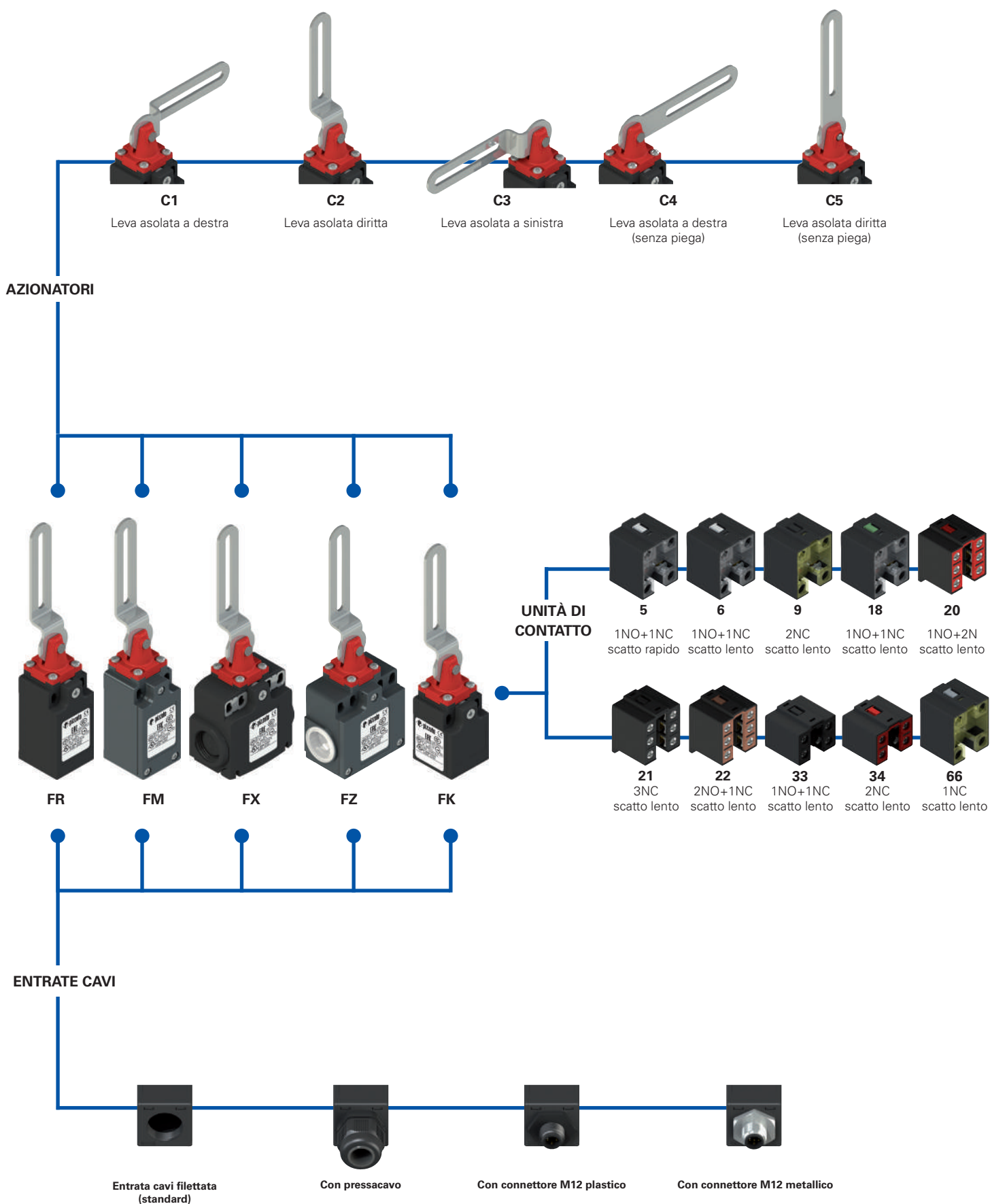


Verifica punto d'intervento secondo EN ISO 13857, se necessario ricalibrare il punto d'intervento.



Spinaggio dell'interruttore (spina in dotazione).

Diagramma di selezione



—●— 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
FZ	in metallo, 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)

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

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

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

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

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
FK 33C1-GM1K24T6

Custodia	
FK	in tecnopolimero, una entrata cavi

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

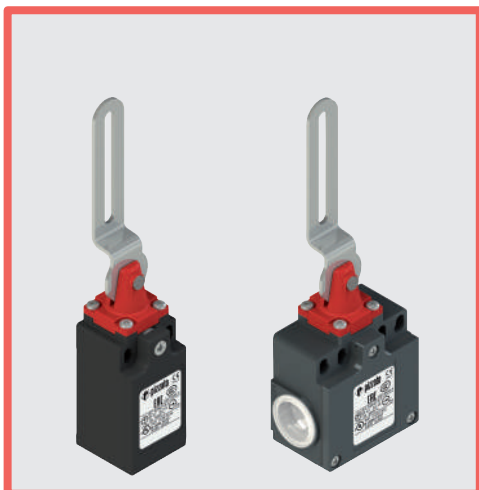
Azionatori	
C1	leva asolata a destra
C2	leva asolata diritta
C3	leva asolata a sinistra
C4	leva asolata a destra (senza piega)
C5	leva asolata diritta (senza piega)

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

Pressacavi preinstallati	
	nessun pressacavo (standard)
K24	pressacavo per cavi da Ø 5 a Ø 10 mm
K28	pressacavo per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm

Entrata cavi filettata	
M1	M16x1,5 (standard)
	PG 11

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



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: 2020970305002284
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia serie FR, FX e FK in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento:

Custodia serie FM e FZ in metallo, verniciata a polvere cotta in forno.

Serie FR, FM una entrata cavi filettata: M20x1,5 (standard)

Serie FK una entrata cavi filettata: M16x1,5 (standard)

Serie FX due entrate cavi a sfondamento filettate:

M20x1,5 (standard)

Serie FZ due entrate cavi filettate: M20x1,5 (standard)

Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529 con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

SIL (SIL CL) fino a: SIL 3 secondo EN 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_{100} : 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 381

Sezioni dei conduttori e

lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 399

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 22.2 No.14

Omologazioni:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 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 377 a pagina 392.

Caratteristiche elettriche

Categoria d'impiego

senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	U_e (V)	250	400	500
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	I_e (A)	6	4	1
	Corrente di corto circuito condizionata: Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	1000 A secondo EN 60947-5-1 fusibile 10 A 500 V tipo aM 3	Corrente continua: DC13 U_e (V) I_e (A)	24 3	125 0,55	250 0,3

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):	250 Vac 300 Vdc	U_e (V)	24	120	250
	Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	fusibile 4 A 500 V tipo gG 3	I_e (A)	4	4	4
			Corrente continua: DC13 U_e (V) I_e (A)	24 3	125 0,55	250 0,3

con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)		
	Tensione nominale di isolamento (U):	30 Vac 36 Vdc	U_e (V)	24	
	Protezione dai cortocircuiti: Grado di inquinamento:	fusibile 2 A 500 V tipo gG 3	I_e (A)	2	
			Corrente continua: DC13 U_e (V) I_e (A)	24 2	

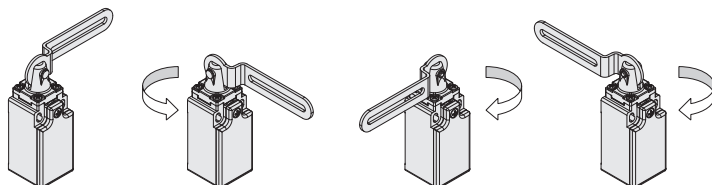


Descrizione



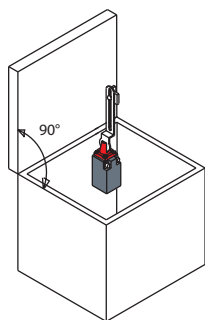
Questi interruttori di sicurezza sono l'ideale per il controllo di cancelli o ripari con cerniera che proteggono parti pericolose di macchine senza inerzia. Di facile installazione, non necessitano di interagire con la cerniera della protezione. Molto sensibili, aprono positivamente i contatti dopo pochi gradi di rotazione, inviando immediatamente il segnale di arresto.

Teste orientabili

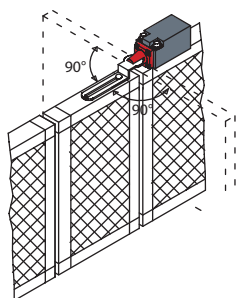


Togliendo le quattro viti di fissaggio, in tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°. In questo modo lo stesso interruttore può essere applicato frontalmente sia su porte destre che su porte sinistre.

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 (Ui):	500 Vac 400 Vac (per unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 37, 33, 34)
Corrente termica in aria libera (Ith):	10 A
Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM
Tensione ad impulso nominale (U _{imp}):	6 kV 4 kV (per unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)
Grado di protezione dell'involucro:	IP67
Terminali MV (morsetti a vite)	3
Grado di inquinamento:	AC15
Categoria di impiego:	400 Vac (50 Hz)
Tensione di impiego (Ue):	3 A
Corrente di impiego (Ie):	
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 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.

		Custodia in tecnopolimero		Custodia in tecnopolimero		Custodia in tecnopolimero	
Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento LA = scatto lento ravvicinati							
Unità di contatto							
5	R	FR 5C1-M2	↔	1NO+1NC	FR 5C2-M2	↔	1NO+1NC
6	L	FR 6C1-M2	↔	1NO+1NC	FR 6C2-M2	↔	1NO+1NC
9	L	FR 9C1-M2	↔	2NC	FR 9C2-M2	↔	2NC
18	LA	FR 18C1-M2	↔	1NO+1NC	FR 18C2-M2	↔	1NO+1NC
20	L	FR 20C1-M2	↔	1NO+2NC	FR 20C2-M2	↔	1NO+2NC
21	L	FR 21C1-M2	↔	3NC	FR 21C2-M2	↔	3NC
22	L	FR 22C1-M2	↔	2NO+1NC	FR 22C2-M2	↔	2NO+1NC
33	L	FR 33C1-M2	↔	1NO+1NC	FR 33C2-M2	↔	1NO+1NC
34	L	FR 34C1-M2	↔	2NC	FR 34C2-M2	↔	2NC
66	L	FR 66C1-M2	↔	1NC	FR 66C2-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 384 - gruppo 10		pagina 384 - gruppo 11		pagina 384 - gruppo 10	

		Custodia in tecnopolimero		Custodia in tecnopolimero			
Tipo di contatti: R = scatto rapido L = scatto lento LA = scatto lento ravvicinati							
Unità di contatto							
5	R	FR 5C4-M2	↔	1NO+1NC	FR 5C5-M2	↔	1NO+1NC
6	L	FR 6C4-M2	↔	1NO+1NC	FR 6C5-M2	↔	1NO+1NC
9	L	FR 9C4-M2	↔	2NC	FR 9C5-M2	↔	2NC
18	LA	FR 18C4-M2	↔	1NO+1NC	FR 18C5-M2	↔	1NO+1NC
20	L	FR 20C4-M2	↔	1NO+2NC	FR 20C5-M2	↔	1NO+2NC
21	L	FR 21C4-M2	↔	3NC	FR 21C5-M2	↔	3NC
22	L	FR 22C4-M2	↔	2NO+1NC	FR 22C5-M2	↔	2NO+1NC
33	L	FR 33C4-M2	↔	1NO+1NC	FR 33C5-M2	↔	1NO+1NC
34	L	FR 34C4-M2	↔	2NC	FR 34C5-M2	↔	2NC
66	L	FR 66C4-M2	↔	1NC	FR 66C5-M2	↔	1NC
Forza di attuazione		0,11 Nm (0,15 Nm ↔)		0,11 Nm (0,15 Nm ↔)			
Diagrammi corse		pagina 384 - gruppo 10		pagina 384 - gruppo 11			

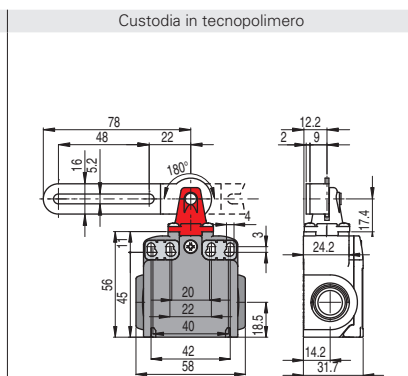
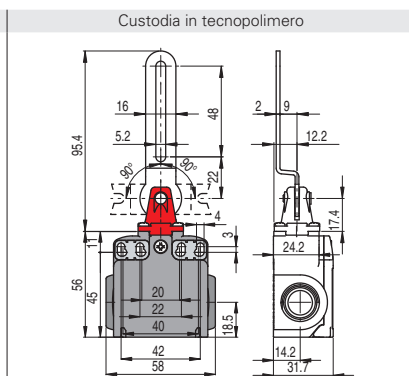
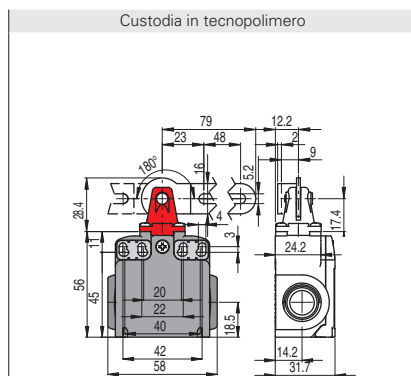


		Custodia in metallo	Custodia in metallo	Custodia in metallo
Tipo di contatti:				
R = scatto rapido L = scatto lento LA = scatto lento ravvicinati				
Unità di contatto				
5	R	FM 5C1-M2 → 1NO+1NC	FM 5C2-M2 → 1NO+1NC	FM 5C3-M2 → 1NO+1NC
6	L	FM 6C1-M2 → 1NO+1NC	FM 6C2-M2 → 1NO+1NC	FM 6C3-M2 → 1NO+1NC
9	L	FM 9C1-M2 → 2NC	FM 9C2-M2 → 2NC	FM 9C3-M2 → 2NC
18	LA	FM 18C1-M2 → 1NO+1NC	FM 18C2-M2 → 1NO+1NC	FM 18C3-M2 → 1NO+1NC
20	L	FM 20C1-M2 → 1NO+2NC	FM 20C2-M2 → 1NO+2NC	FM 20C3-M2 → 1NO+2NC
21	L	FM 21C1-M2 → 3NC	FM 21C2-M2 → 3NC	FM 21C3-M2 → 3NC
22	L	FM 22C1-M2 → 2NO+1NC	FM 22C2-M2 → 2NO+1NC	FM 22C3-M2 → 2NO+1NC
33	L	FM 33C1-M2 → 1NO+1NC	FM 33C2-M2 → 1NO+1NC	FM 33C3-M2 → 1NO+1NC
34	L	FM 34C1-M2 → 2NC	FM 34C2-M2 → 2NC	FM 34C3-M2 → 2NC
66	L	FM 66C1-M2 → 1NC	FM 66C2-M2 → 1NC	FM 66C3-M2 → 1NC
Forza di attuazione		0,11 Nm (0,15 Nm →)		0,11 Nm (0,15 Nm →)
Diagrammi corse		pagina 384 - gruppo 10		pagina 384 - gruppo 11

		Custodia in metallo	Custodia in metallo
Tipo di contatti:			
R = scatto rapido L = scatto lento LA = scatto lento ravvicinati			
Unità di contatto			
5	R	FM 5C4-M2 → 1NO+1NC	FM 5C5-M2 → 1NO+1NC
6	L	FM 6C4-M2 → 1NO+1NC	FM 6C5-M2 → 1NO+1NC
9	L	FM 9C4-M2 → 2NC	FM 9C5-M2 → 2NC
18	LA	FM 18C4-M2 → 1NO+1NC	FM 18C5-M2 → 1NO+1NC
20	L	FM 20C4-M2 → 1NO+2NC	FM 20C5-M2 → 1NO+2NC
21	L	FM 21C4-M2 → 3NC	FM 21C5-M2 → 3NC
22	L	FM 22C4-M2 → 2NO+1NC	FM 22C5-M2 → 2NO+1NC
33	L	FM 33C4-M2 → 1NO+1NC	FM 33C5-M2 → 1NO+1NC
34	L	FM 34C4-M2 → 2NC	FM 34C5-M2 → 2NC
66	L	FM 66C4-M2 → 1NC	FM 66C5-M2 → 1NC
Forza di attuazione		0,11 Nm (0,15 Nm →)	
Diagrammi corse		pagina 384 - gruppo 10	

Tipo di contatti:

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

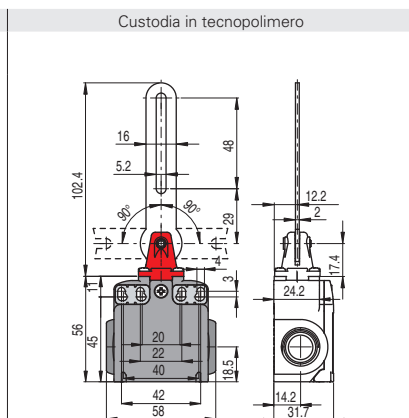
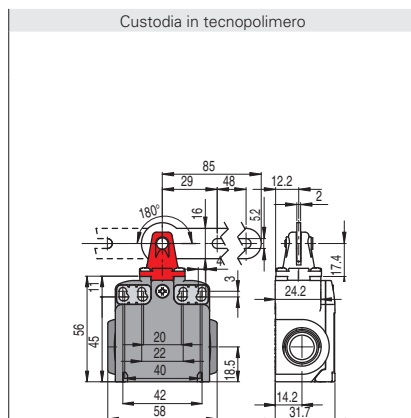


Unità di contatto

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 384 - gruppo 10			pagina 384 - gruppo 11			pagina 384 - gruppo 10		

Tipo di contatti:

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



Unità di contatto

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 384 - gruppo 10			pagina 384 - gruppo 11		



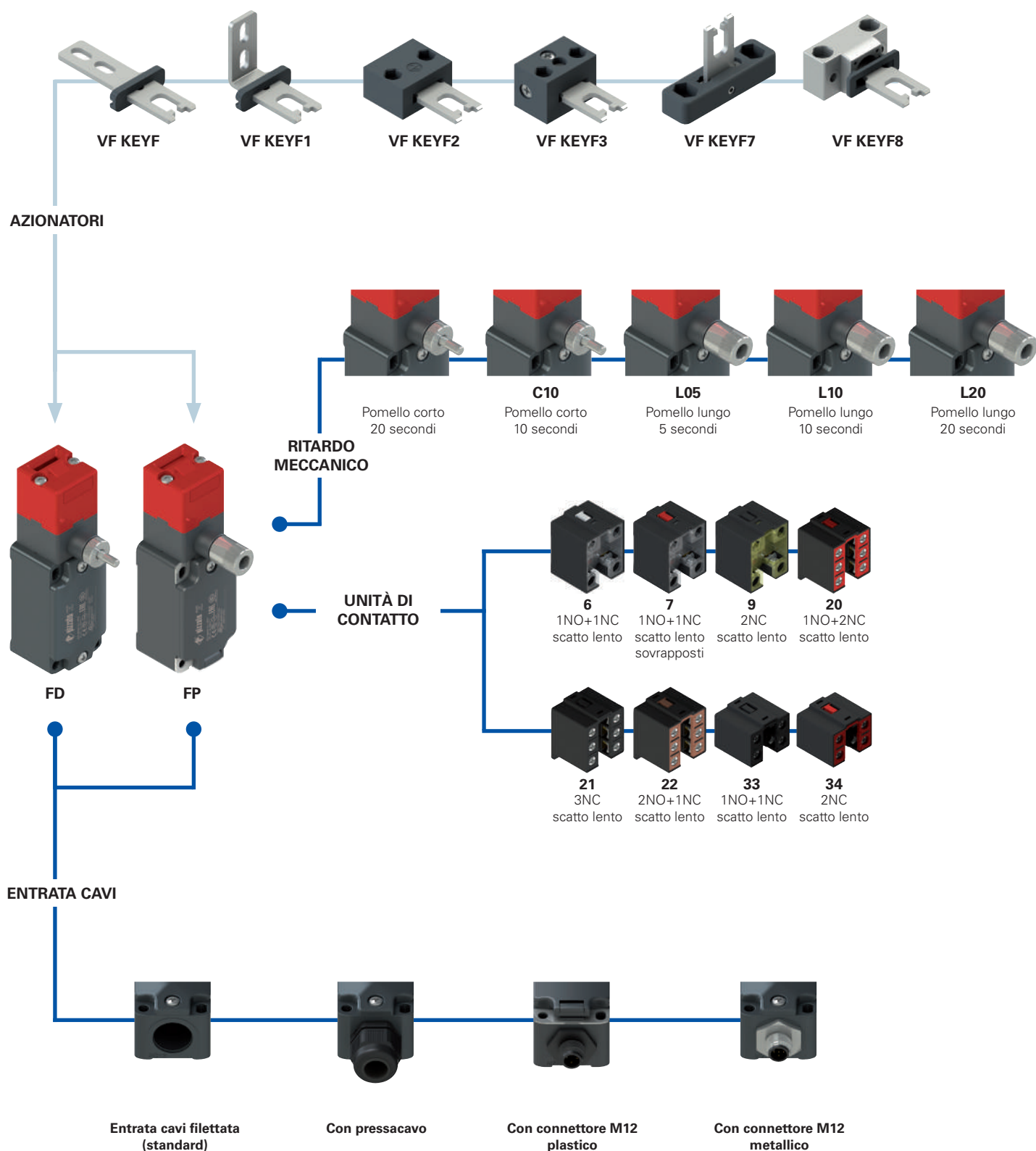
		Custodia in metallo	Custodia in metallo	Custodia in metallo			
Tipo di contatti:		<p>R = scatto rapido L = scatto lento LA = scatto lento ravvicinati</p>					
Unità di contatto							
5	R	FZ 5C1-M2	1NO+1NC	FZ 5C2-M2	1NO+1NC	FZ 5C3-M2	1NO+1NC
6	L	FZ 6C1-M2	1NO+1NC	FZ 6C2-M2	1NO+1NC	FZ 6C3-M2	1NO+1NC
9	L	FZ 9C1-M2	2NC	FZ 9C2-M2	2NC	FZ 9C3-M2	2NC
18	LA	FZ 18C1-M2	1NO+1NC	FZ 18C2-M2	1NO+1NC	FZ 18C3-M2	1NO+1NC
20	L	FZ 20C1-M2	1NO+2NC	FZ 20C2-M2	1NO+2NC	FZ 20C3-M2	1NO+2NC
21	L	FZ 21C1-M2	3NC	FZ 21C2-M2	3NC	FZ 21C3-M2	3NC
22	L	FZ 22C1-M2	2NO+1NC	FZ 22C2-M2	2NO+1NC	FZ 22C3-M2	2NO+1NC
33	L	FZ 33C1-M2	1NO+1NC	FZ 33C2-M2	1NO+1NC	FZ 33C3-M2	1NO+1NC
34	L	FZ 34C1-M2	2NC	FZ 34C2-M2	2NC	FZ 34C3-M2	2NC
66	L	FZ 66C1-M2	1NC	FZ 66C2-M2	1NC	FZ 66C3-M2	1NC
Forza di attuazione		0,11 Nm (0,15 Nm \rightarrow)		0,11 Nm (0,15 Nm \rightarrow)		0,11 Nm (0,15 Nm \rightarrow)	
Diagrammi corse		pagina 384 - gruppo 10		pagina 384 - gruppo 11		pagina 384 - gruppo 10	

		Custodia in metallo	Custodia in metallo		
Tipo di contatti:		<p>R = scatto rapido L = scatto lento LA = scatto lento ravvicinati</p>			
Unità di contatto					
5	R	FZ 5C4-M2	1NO+1NC	FZ 5C5-M2	1NO+1NC
6	L	FZ 6C4-M2	1NO+1NC	FZ 6C5-M2	1NO+1NC
9	L	FZ 9C4-M2	2NC	FZ 9C5-M2	2NC
18	LA	FZ 18C4-M2	1NO+1NC	FZ 18C5-M2	1NO+1NC
20	L	FZ 20C4-M2	1NO+2NC	FZ 20C5-M2	1NO+2NC
21	L	FZ 21C4-M2	3NC	FZ 21C5-M2	3NC
22	L	FZ 22C4-M2	2NO+1NC	FZ 22C5-M2	2NO+1NC
33	L	FZ 33C4-M2	1NO+1NC	FZ 33C5-M2	1NO+1NC
34	L	FZ 34C4-M2	2NC	FZ 34C5-M2	2NC
66	L	FZ 66C4-M2	1NC	FZ 66C5-M2	1NC
Forza di attuazione		0,11 Nm (0,15 Nm \rightarrow)		0,11 Nm (0,15 Nm \rightarrow)	
Diagrammi corse		pagina 384 - gruppo 10		pagina 384 - gruppo 11	

		Custodia in tecnopolimero	Custodia in tecnopolimero	Custodia in tecnopolimero			
Tipo di contatti: <input type="checkbox"/> L = scatto lento							
Unità di contatto							
33	<input type="checkbox"/> L	FK 33C1-M1	➔ 1NO+1NC	FK 33C2-M1	➔ 1NO+1NC	FK 33C3-M1	➔ 1NO+1NC
34	<input type="checkbox"/> L	FK 34C1-M1	➔ 2NC	FK 34C2-M1	➔ 2NC	FK 34C3-M1	➔ 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 384 - gruppo 10		pagina 384 - gruppo 11		pagina 384 - gruppo 10	

		Custodia in tecnopolimero	Custodia in tecnopolimero		
Tipo di contatti: <input type="checkbox"/> L = scatto lento					
Unità di contatto					
33	<input type="checkbox"/> L	FK 33C4-M1	➔ 1NO+1NC	FK 33C5-M1	➔ 1NO+1NC
34	<input type="checkbox"/> L	FK 34C4-M1	➔ 2NC	FK 34C5-M1	➔ 2NC
Forza di attuazione		0,11 Nm (0,15 Nm ➔)		0,11 Nm (0,15 Nm ➔)	
Diagrammi corse		pagina 384 - gruppo 10		pagina 384 - gruppo 11	

Diagramma di selezione



● 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

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

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

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
...

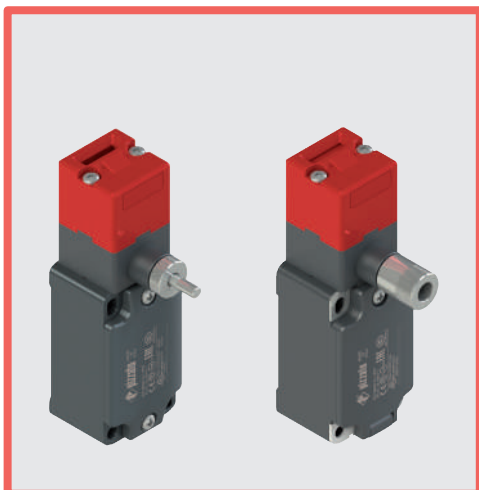
Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.

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

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

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)



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: 2020970305002282

Omologazione EAC: RU C-IT.AD35.B.00454

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

SIL (SIL CL) fino a: SIL 3 secondo EN 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_{1max} : 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 379
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 399

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 22.2 No.14

Omologazioni:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 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 377 a pagina 392.

Caratteristiche elettriche

Categoria d'impiego

senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	U_e (V) 250 400 500
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34)	I_e (A) 6 4 1
	Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	Corrente continua: DC13
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM	U_e (V) 24 125 250
	Grado di inquinamento:	3	I_e (A) 3 0,55 0,3

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):	250 Vac 300 Vdc	U_e (V) 24 120 250
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	I_e (A) 4 4 4
	Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13
			U_e (V) 24 125 250
			I_e (A) 3 0,55 0,3

con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
	Tensione nominale di isolamento (U):	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 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):	3
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:	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

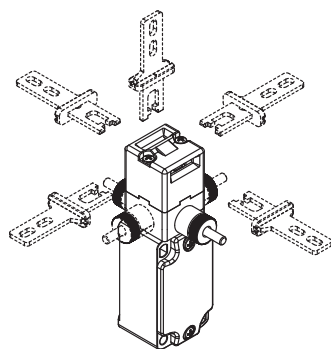


Questi interruttori si applicano su macchine nelle quali la condizione di pericolo si protrae per un tempo limitato, anche dopo aver azionato il comando di arresto della macchina (es. inerzia meccanica di pulegge, nastri sega, macinatori, ecc...). Trovano la loro ideale applicazione in tutti quei casi 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.



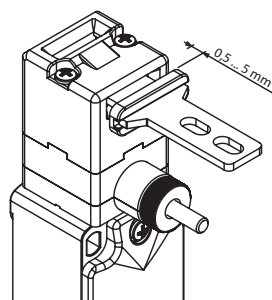
Teste e pomelli orientabili



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

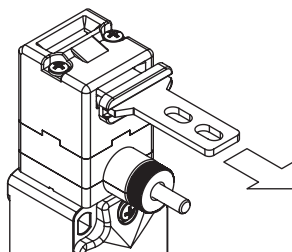
IP67 Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

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.

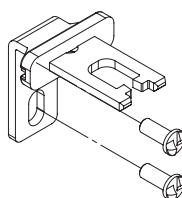
Sono quindi possibili applicazioni all'interno di celle frigorifere, sterilizzatori o altre apparecchiature con temperature ambiente molto basse. Gli speciali materiali utilizzati per realizzare queste versioni, mantengono inalterate le loro caratteristiche anche in queste condizioni, ampliando le possibilità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

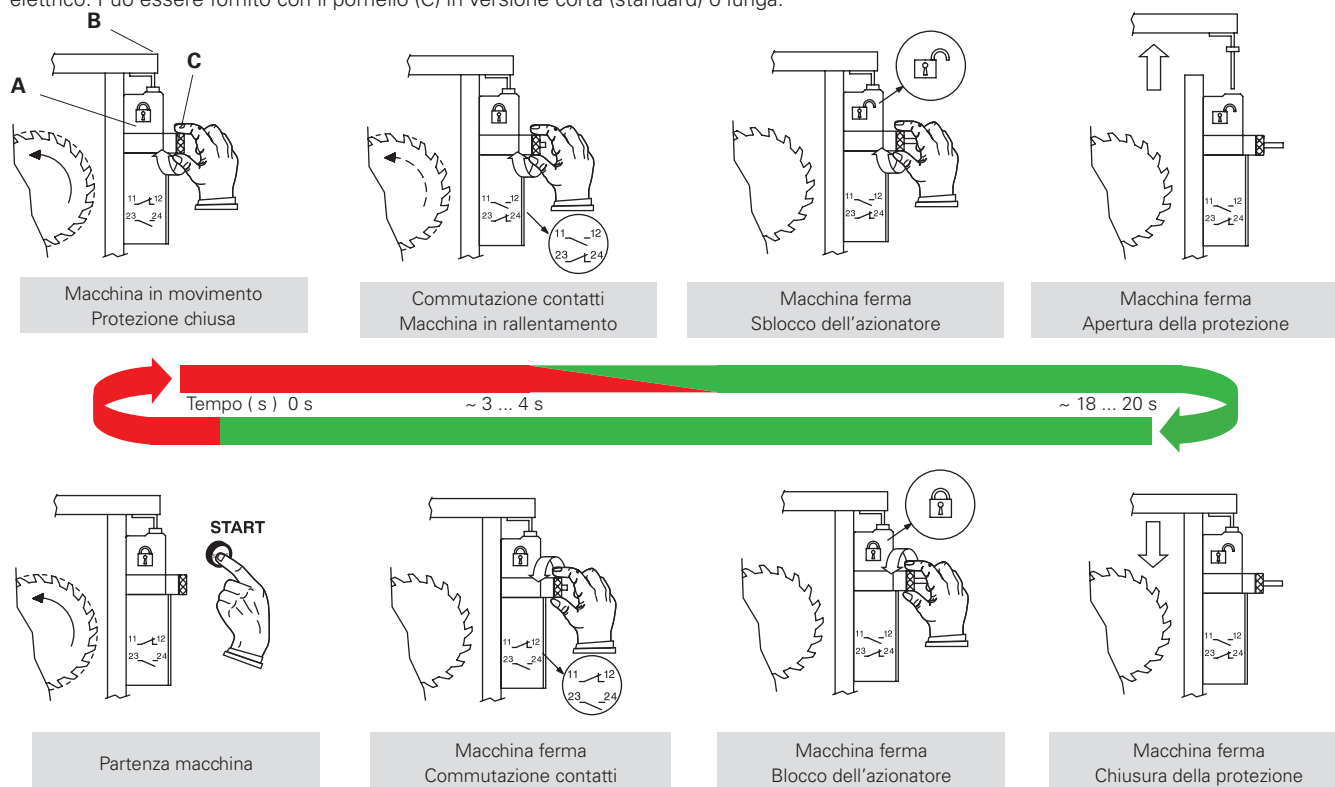
Viti di sicurezza per azionatori



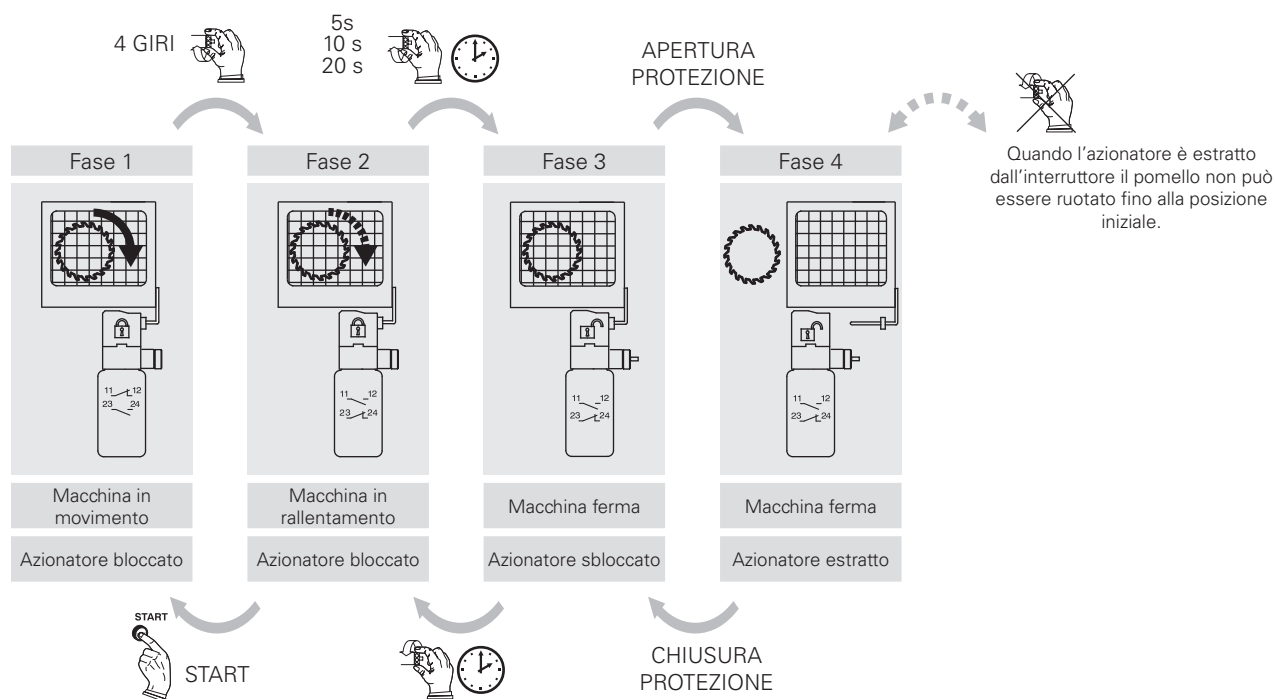
Come prescritto dalla norma EN ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio della riparo in modo inamovibile. A questo scopo sono disponibili viti di sicurezza a testa bombata, con impronta one-way. Con questo tipo di viti gli azionatori non possono essere tolti o manomessi mediante attrezzature di uso comune. Vedi accessori a pagina 359.

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)





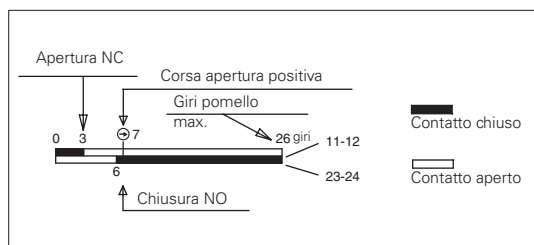
Tipo di contatti:	Custodia in tecnopolimero Senza azionatore		Custodia in metallo Senza azionatore		Custodia in metallo Senza azionatore	
Unità di contatto						
6	L	FP 6R2-M2 1NO+1NC	FD 6R2-M2 1NO+1NC	FD 6R2-L10M2 1NO+1NC		
7	LO	FP 7R2-M2 1NO+1NC	FD 7R2-M2 1NO+1NC	FD 7R2-L10M2 1NO+1NC		
9	L	FP 9R2-M2 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.

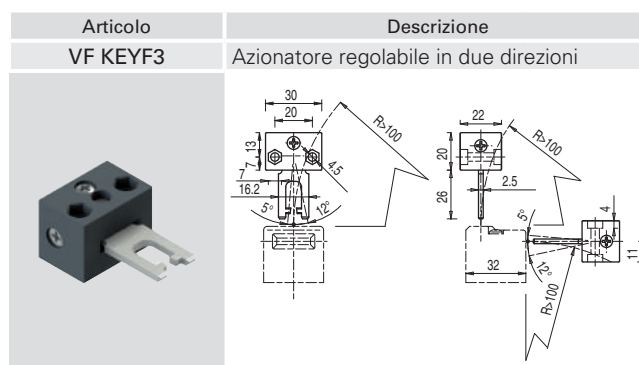
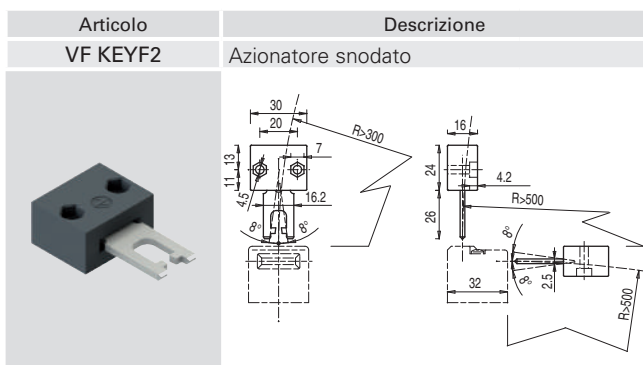
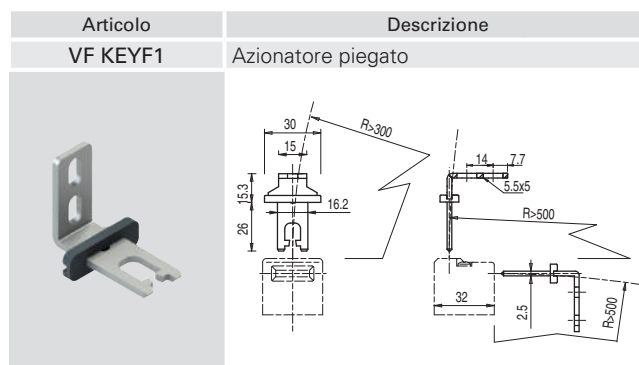
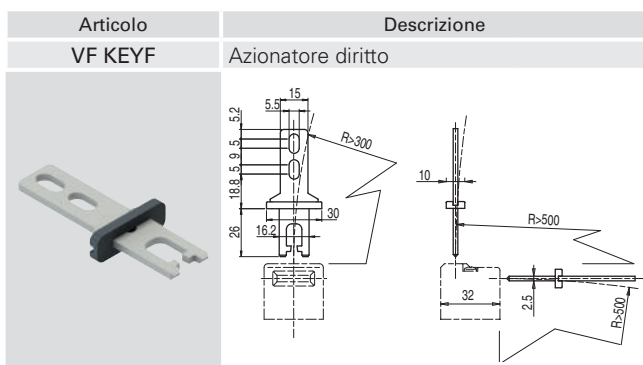
Limiti di utilizzo

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.

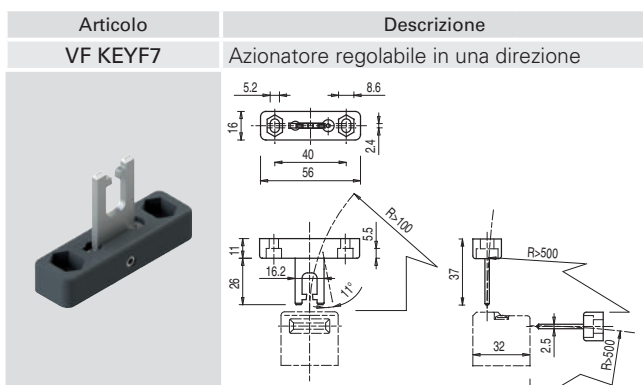
Azionatori in acciaio inox**IMPORTANTE:** Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL, FC e FS (es. FD 6R2-M2).

Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.



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

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



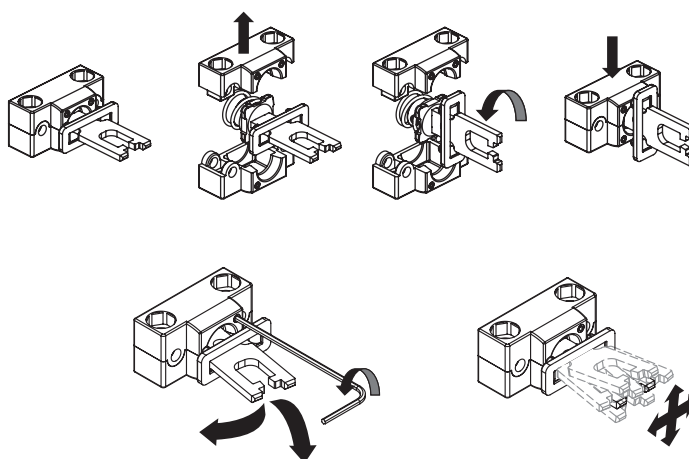
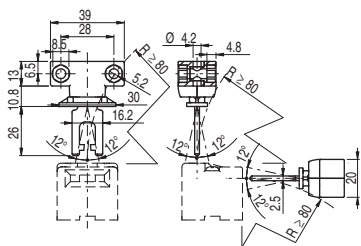
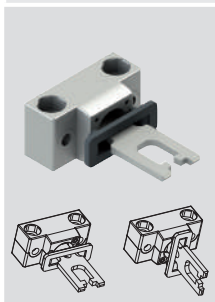
Azionatore con possibilità di regolazione in una direzione per ripari di piccole dimensioni.

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).

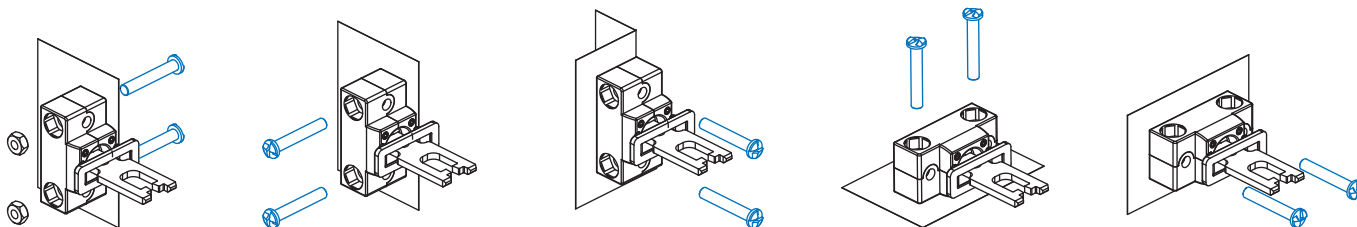
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.

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.

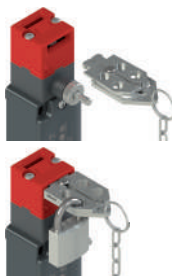
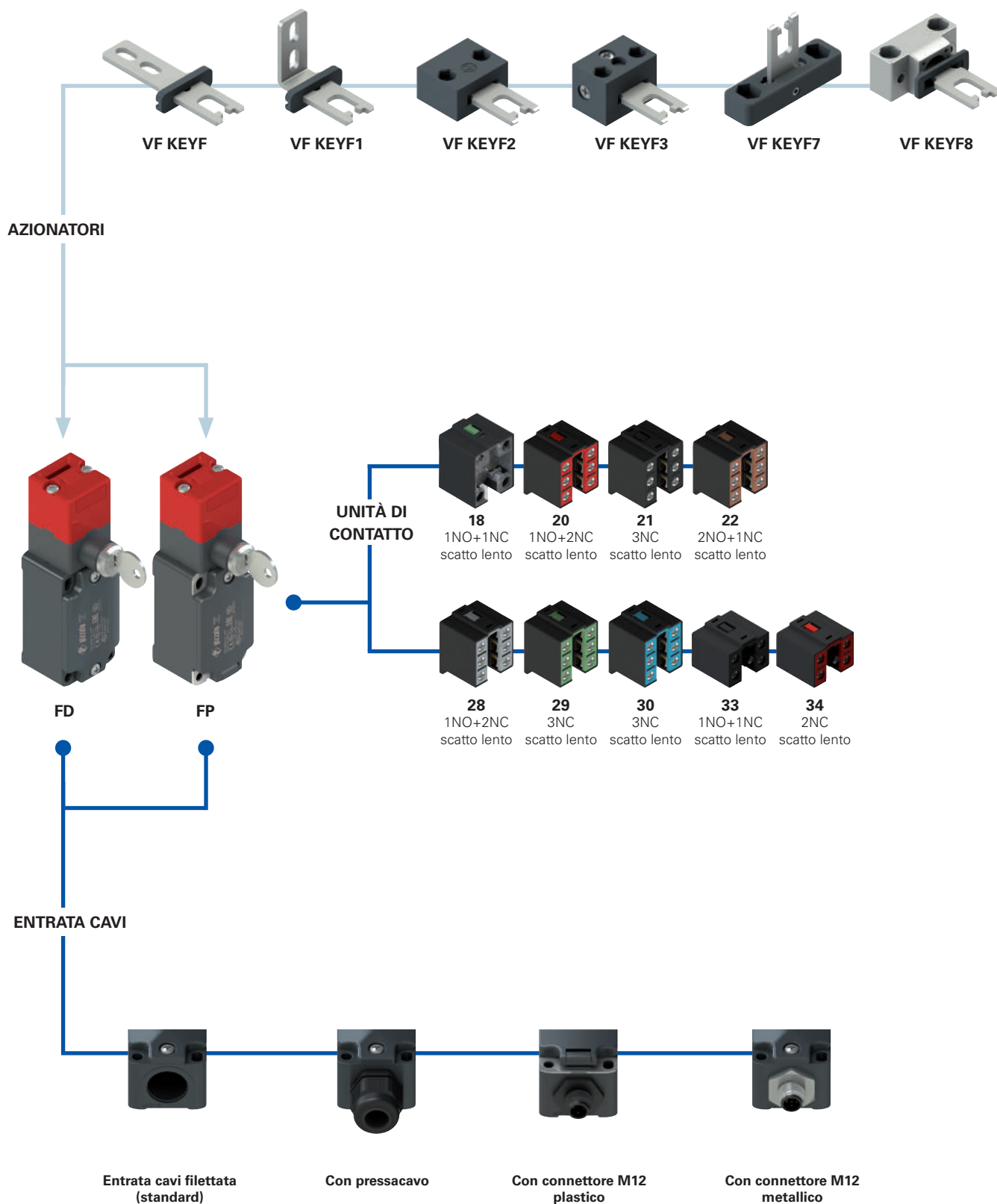


Diagramma di selezione



● 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

Cifratura serratura chiave

	codifica chiave (371) unica (standard)
V200	fino a 8 codifiche chiave diverse

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	

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.

Azionatori

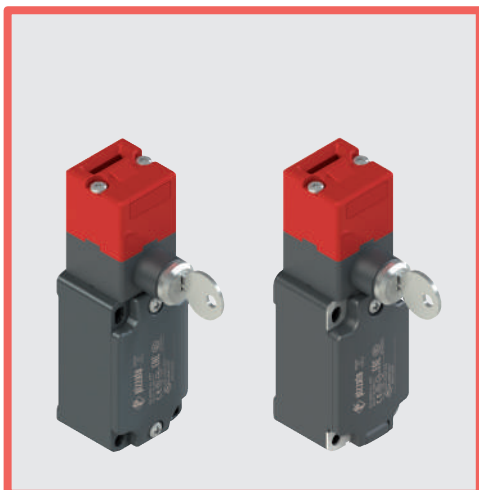
	senza azionatore (standard)
F	azionatore dritto VF KEYF
F1	azionatore piegato VF KEYF1
F2	azionatore snodato VF KEYF2
F3	azionatore snodato regolabile in due direzioni VF KEYF3
F7	azionatore snodato regolabile in una direzione VF KEYF7
F8	azionatore universale VF KEYF8

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, 22, 28, 29, 30, 33, 34)



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: 2020970305002282
 Omologazione EAC: RU C-IT.AQ35.B.00454

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

SIL (SIL CL) fino a: SIL 3 secondo EN 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_{1max} : 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 379
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 399

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 22.2 No.14.

Omologazioni:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 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 377 a pagina 392.

Caratteristiche elettriche

Categoria d'impiego

senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)	U_e (V) 250 400 500
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV 4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)	I_e (A) 6 4 1
	Corrente di corto circuito condizionata:	1000 A secondo EN 60947-5-1	Corrente continua: DC13
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo aM	U_e (V) 24 125 250
	Grado di inquinamento:	3	I_e (A) 3 0,55 0,3

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):	250 Vac 300 Vdc	U_e (V) 24 120 250
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 4 A 500 V tipo gG	I_e (A) 4 4 4
	Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13
			U_e (V) 24 125 250
			I_e (A) 3 0,55 0,3

con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
	Tensione nominale di isolamento (U):	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 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) IP67
Grado di protezione dell'involucro:	
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.

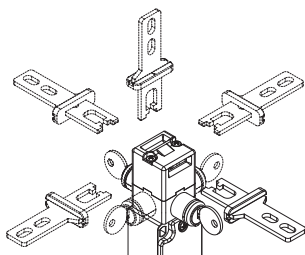
Descrizione



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.

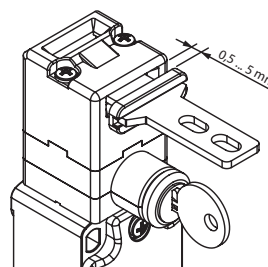


Teste e dispositivo di sblocco orientabili



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

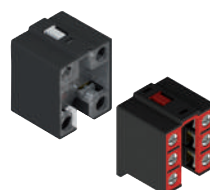


Questo interruttore è dotato di un'ampia escursione dell'azionatore nella testa. In questo modo il riparo può oscillare lungo la direzione di inserimento (4,5 mm) senza causare arresti macchina indesiderati. Questa ampia escursione è disponibile con tutti gli azionatori in modo da garantire la massima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

Grado di protezione IP67

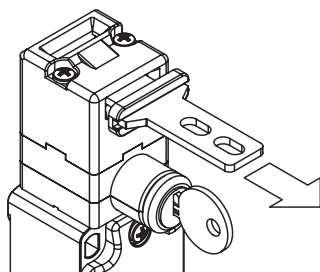
IP67 Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

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.

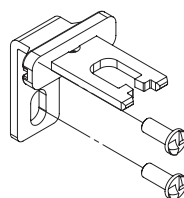
Sono quindi possibili applicazioni all'interno di celle frigorifere, sterilizzatori o altre apparecchiature con temperature ambiente molto basse. Gli speciali materiali utilizzati per realizzare queste versioni, mantengono inalterate le loro caratteristiche anche in queste condizioni, ampliando le possibilità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

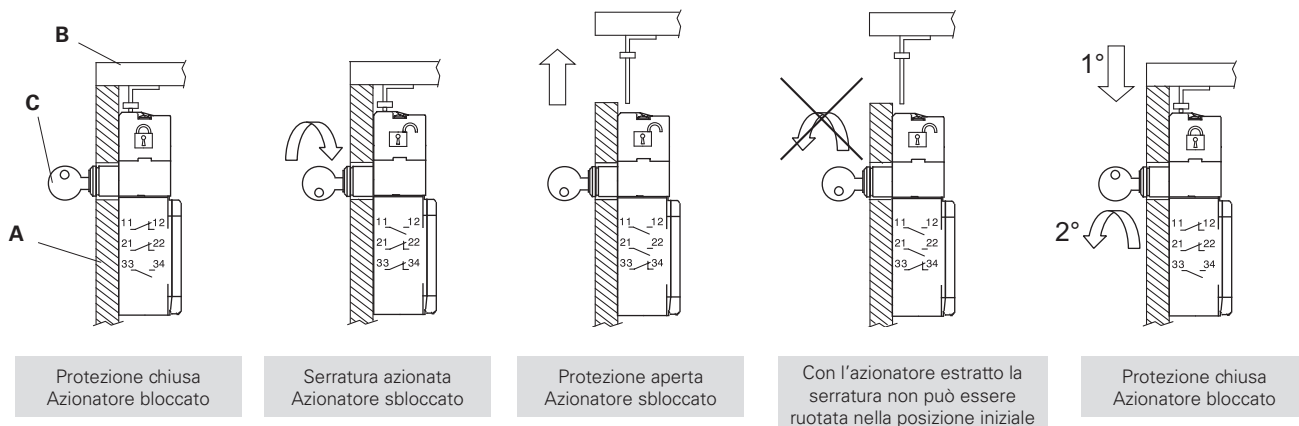
Viti di sicurezza per azionatori



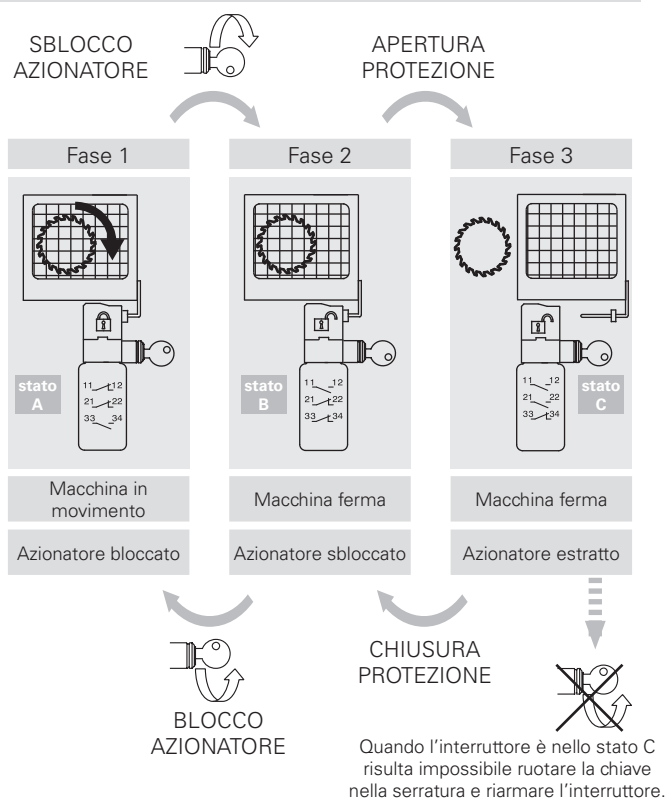
Come prescritto dalla norma ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio del riparo in modo inamovibile. A questo scopo sono disponibili viti di sicurezza a testa bombata, con impronta one-way. Con questo tipo di viti gli azionatori non possono essere tolti o manomessi mediante attrezzature di uso comune. Vedi accessori a pagina 359.

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.

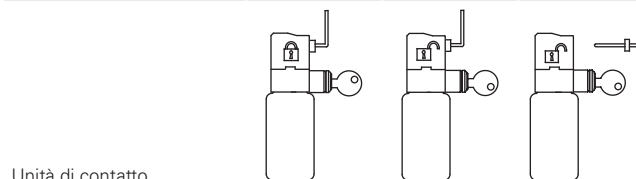


Fasi di funzionamento



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	stato A	stato B	stato C
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.

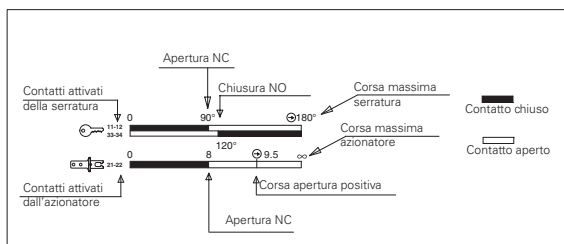


Tipo di contatti:	Custodia in tecnopolimero		Custodia in metallo		
	Senza azionatore, completo di due chiavi		Senza azionatore, completo di due chiavi		
L = scatto lento					
Unità di contatto					
18	L	FP 1899-M2 1NO+1NC	FD 1899-M2 1NO+1NC		
20	L	FP 2099-M2 1NO+2NC	FD 2099-M2 1NO+2NC		
21	L	FP 2199-M2 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



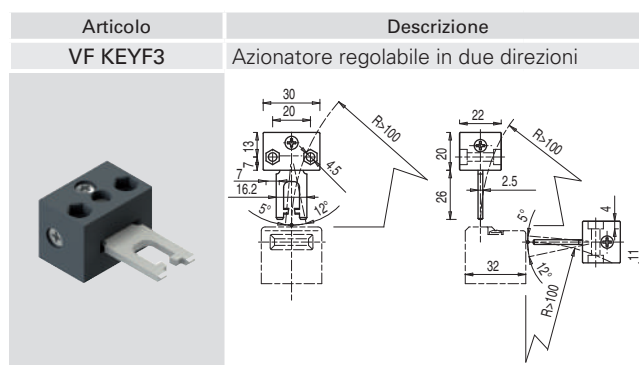
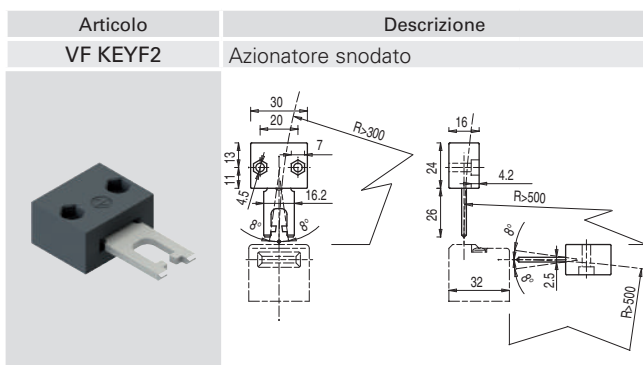
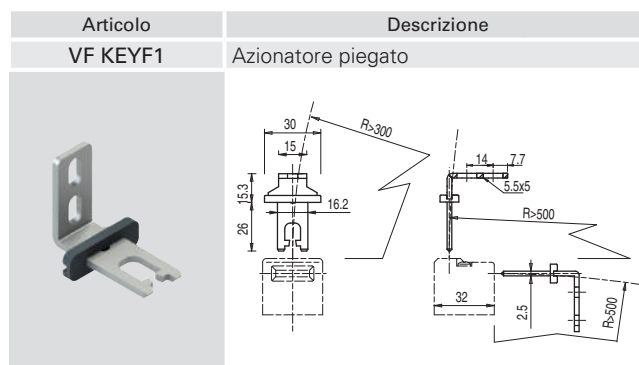
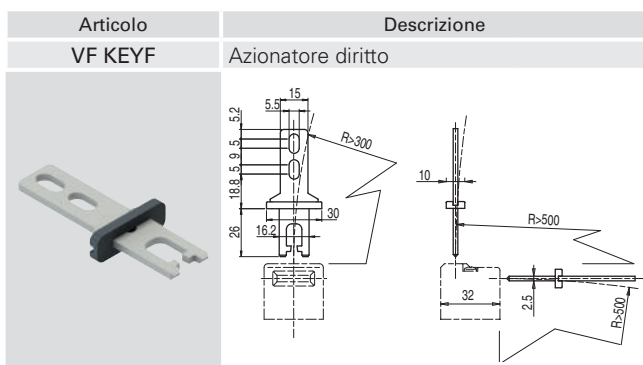
IMPORTANTE:

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.

Azionatori in acciaio inox

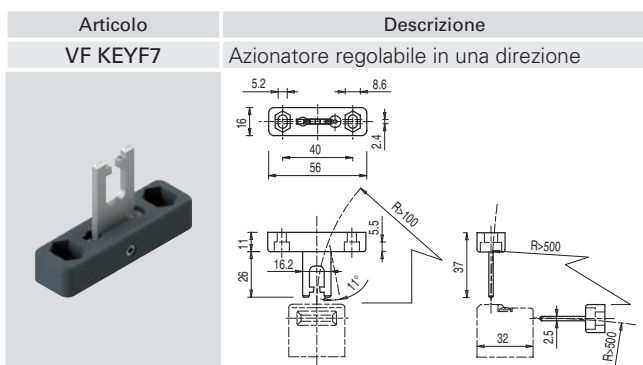
IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL, FC e FS (es. FD 1899-M2).

Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.



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

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



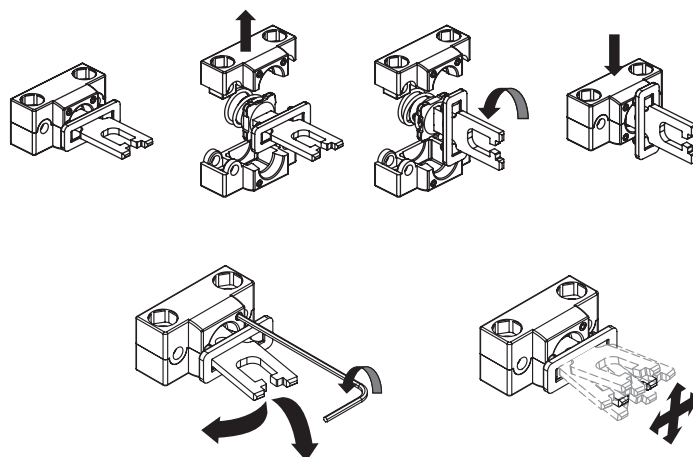
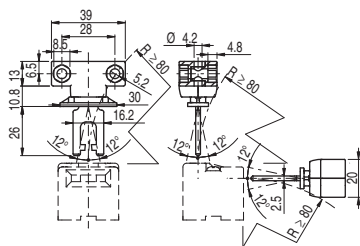
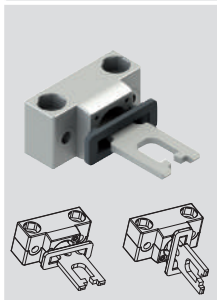
Azionatore con possibilità di regolazione in una direzione per ripari di piccole dimensioni.

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).

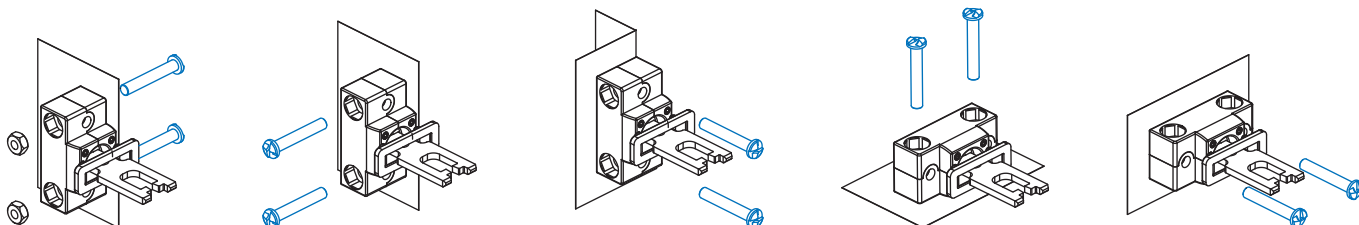
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.

Articolo	Descrizione
VF KEYF8	Azionatore universale



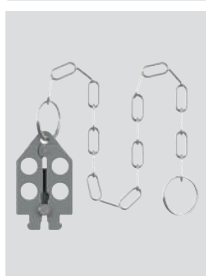
Azionatore snodato per ripari disallineati fissabile in molteplici posizioni con possibilità di regolazione in due direzioni per sportelli di piccole dimensioni.

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.

Descrizione

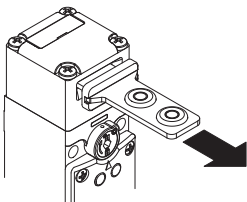


Questi interruttori si applicano tipicamente su macchine nelle quali la condizione di pericolo si protrae per un certo tempo anche dopo aver azionato il comando di arresto della macchina, ad esempio a causa dell'inerzia di parti meccaniche come pulegge, dischi sega ecc. oppure per la presenza di parti 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.

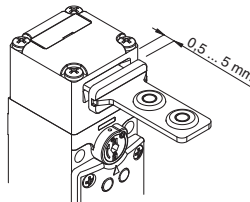


Forza di ritenuta azionatore bloccato



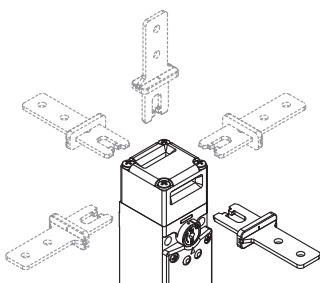
Il robusto sistema di interblocco garantisce una forza di ritenuta massima dell'azionatore F_{1max} pari a 2800 N.

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.

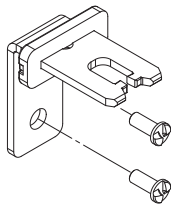
Unità di contatto a 4 contatti



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.

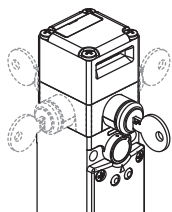
Contatti elettrici ad elevata affidabilità a 4 punti di appoggio e doppia interruzione.

Viti di sicurezza per azionatori



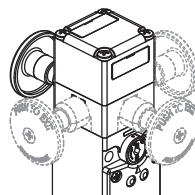
Come prescritto dalla norma EN ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio del riparo in modo inamovibile. A questo scopo sono disponibili viti di sicurezza a testa bombata, con impronta one-way. Con questo tipo di viti gli azionatori non possono essere tolti o manomessi mediante attrezzature di uso comune. Vedi accessori a pagina 359.

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.

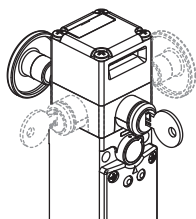
Pulsante di sblocco antipanico



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

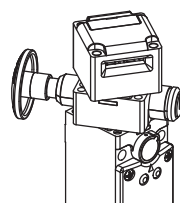
caso di eventuali black-out. Premendo il pulsante di sblocco si svolge la medesima funzione del dispositivo di sblocco ausiliario. Per riarmare l'interruttore basta riportare il pulsante nella posizione iniziale. Il pulsante antipanico è orientabile, disponibile in diverse lunghezze e viene fissato all'interruttore mediante una vite per permettere così l'installazione dell'interruttore all'interno o all'esterno dei ripari.

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.

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 poiché 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

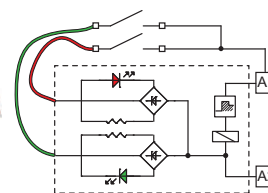


Nella versione con LED di segnalazione di tipo A, due LED verdi vengono accesi direttamente dall'alimentazione dell'elettromagnete. Non sono necessari cablaggi.

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.

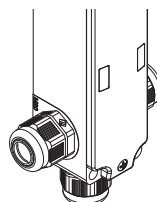
Campo di temperatura esteso

-40°C

Si possono ordinare versioni speciali adatte per l'impiego in luoghi dove la temperatura ambiente varia da +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.

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



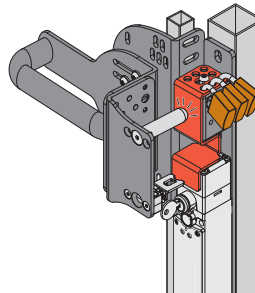
Gli interruttori con azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato (principio di funzionamento D) sono dotati di un dispositivo di sblocco ausiliario dell'elettromagnete, per facilitare l'installazione dell'interruttore e per accedere alla zona pericolosa in caso di mancanza di tensione. Lo sblocco 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.

Marcatura laser



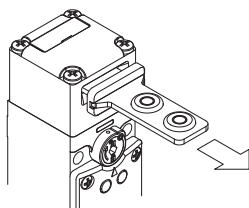
Tutti gli interruttori della serie FG vengono marcati in modo indelebile, tramite un sistema laser dedicato che rende la marcatura adatta anche agli ambienti estremi. Grazie a questo sistema che non utilizza etichette, si previene la perdita dei dati di targa e si ottiene una maggiore resistenza della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

Controllo accessi



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 132) oppure una maniglia di sicurezza come, ad esempio, P-KUBE 1 (pagina 177).

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

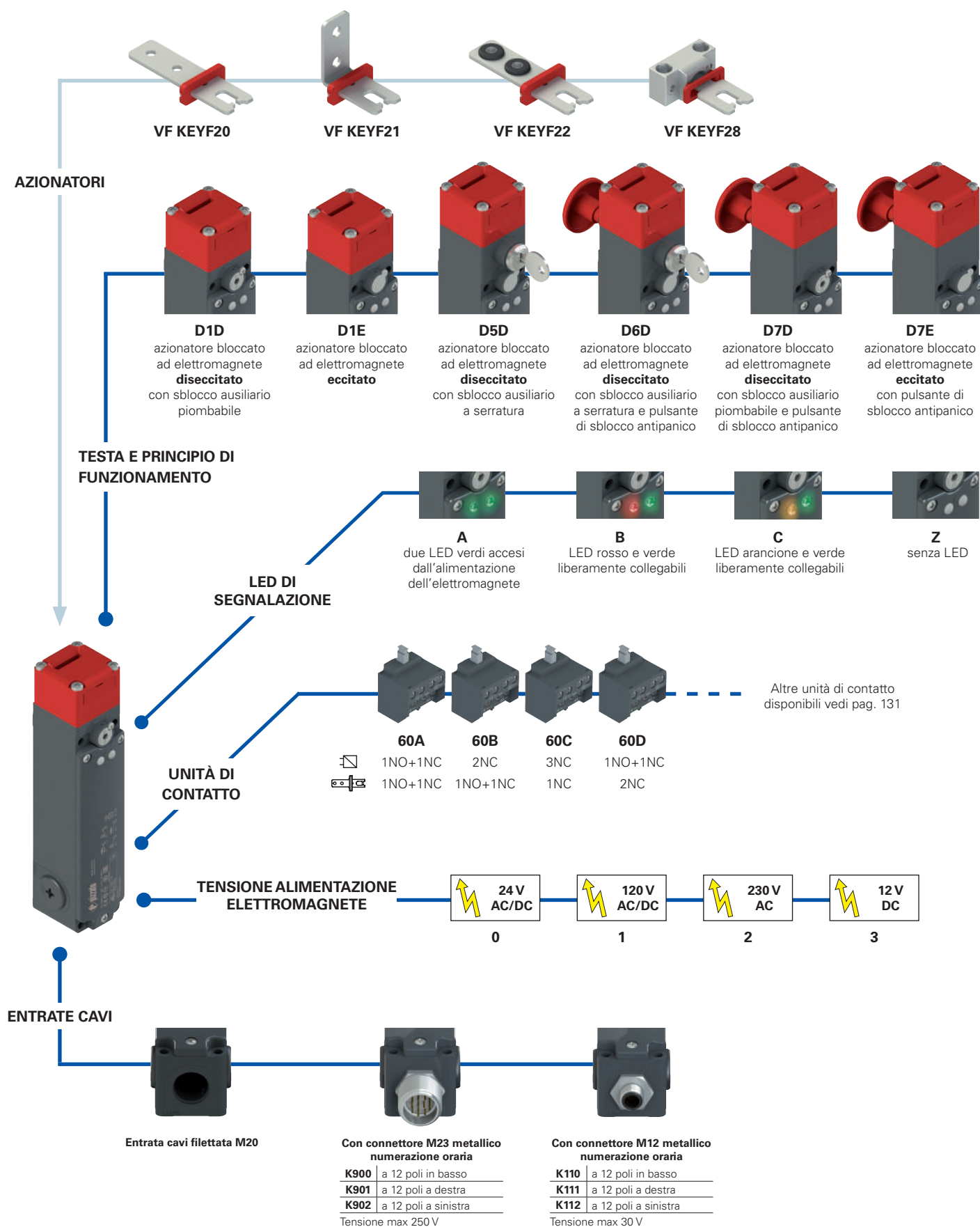


Grazie alla presenza di tre entrate cavi filettate, sull'interruttore possono essere installati i segnalatori luminosi LED ad alta luminosità della serie VF SL.

I segnalatori luminosi LED si avviano 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 359.

Diagramma di selezione





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

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

Temperatura ambiente

-25°C ... +60°C (standard)

T6 -40°C ... +60°C

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.

Tipo di contatti

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

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

Lunghezza pulsante di sblocco

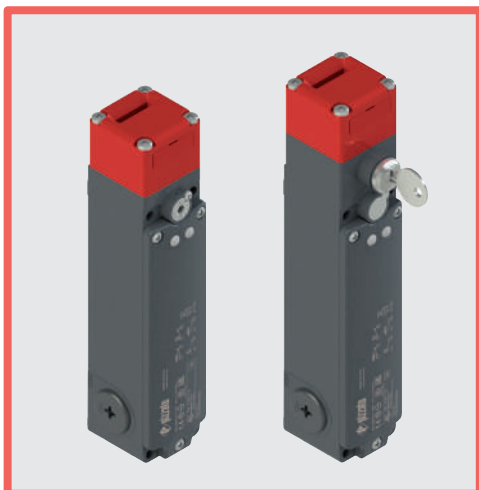
	per spessore parete max 15 mm (standard)
LP30	per spessore parete max 30 mm
LP40	per spessore parete max 40 mm
LP60	per spessore parete max 60 mm
LPRG	regolabile per pareti con spessore da 60 mm a 500 mm

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

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%)



Caratteristiche principali

- Forza di ritenuta F_{1max} azionatore 2800 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 antipánico
- 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: 2020970305002286

Omologazione EAC: RU C-IT.A135.B.00454

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

SIL (SIL CL) fino a: SIL 3 secondo EN 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_{1max} : 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 379
 Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 399

Elettromagnete

Rapporto di inserzione: 100% ED (servizio continuo)
 Protezione elettromagnete 12 V: fusibile 1 A tipo gG
 Protezione elettromagnete 24 V: fusibile 0,5 A tipo gG
 Protezione elettromagnete 120 V: fusibile 315 mA, tipo ritardato
 Protezione elettromagnete 230 V: fusibile 315 mA, tipo ritardato
 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, UL 508, CSA 22.2 N. 14.

Omologazioni:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 N. 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 377 a pagina 392.

Caratteristiche elettriche

Categoria d'impiego

senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)			
	Tensione nominale di isolamento (U):	400 Vac 300 Vdc	U_e (V)	120	250	400
	Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	6 kV	I_e (A)	6	5	3
	Corrente di corto circuito condizionale:	1000 A secondo EN 60947-5-1	Corrente continua: DC13			
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 10 A 500 V tipo gG	U_e (V)	24	125	250
Grado di inquinamento:	3	I_e (A)	3	0,7	0,4	

con connettore M23 a 12 poli	Corrente termica (I_{th}):	8 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)		
	Tensione nominale di isolamento (U):	250 Vac 300 Vdc	U_e (V)	120	250
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 8 A 500 V tipo gG	I_e (A)	6	5
	Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13		
			U_e (V)	24	125
		I_e (A)	3	0,7	0,4

con connettore M12 a 12 poli	Corrente termica (I_{th}):	1,5 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)		
	Tensione nominale di isolamento (U):	30 Vac 36 Vdc	U_e (V)	24	
	Protezione dai cortocircuiti:	fusibile 1,5 A tipo gG	I_e (A)	1,5	
	Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13		
			U_e (V)	24	
		I_e (A)	1,5		

Caratteristiche omologate da IMQ

Tensione nominale di isolamento (U): 400 Vac
 Corrente termica in aria libera (I_{th}): 10 A
 Protezione dai cortocircuiti: fusibile 10 A, 500 V tipo gG
 Tensione ad impulso nominale (U_{imp}): 6 kV
 Grado di protezione dell'involucro: IP67
 Terminali MV (morsetti a vite)
 Grado di inquinamento: 3
 Categoria di impiego: AC15
 Tensione di impiego (U_g): 400 Vac (50 Hz)
 Corrente di impiego (I_g): 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

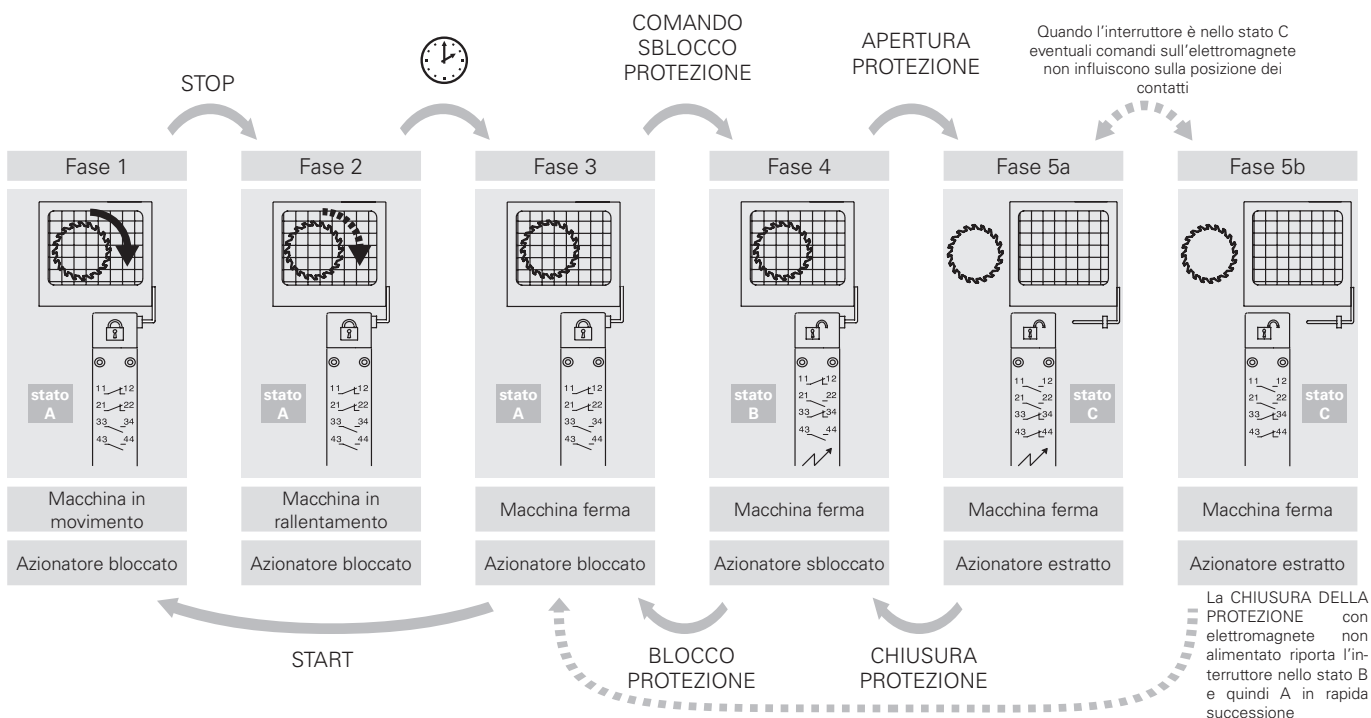
Tutti o alcuni di questi stati possono essere monitorati, attraverso contatti elettrici NO o NC ad apertura positiva, mediante la scelta dell'unità di contatto. In particolare le unità di contatto che hanno i contatti elettrici contrassegnati dal simbolo dell'elettromagnete () sono azionati nella transizione 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)




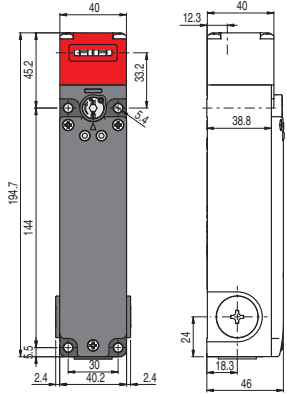
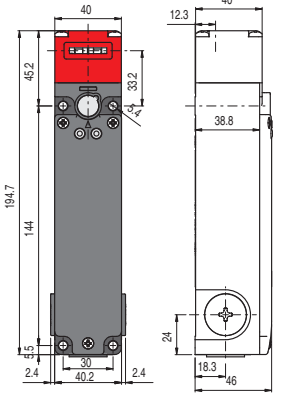
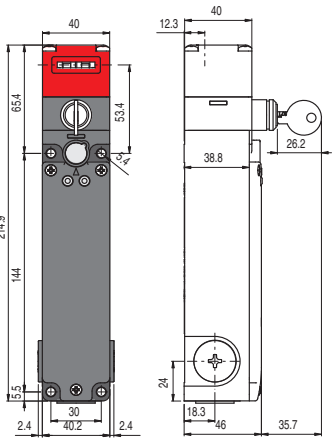
























































































































































































































Posizione dei contatti negli stati dell'interruttore



Stato di lavoro Azionatore Elettromagnete	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
	Inserito e bloccato Diseccitato	Inserito e sbloccato Eccitato	Estratto -	Inserito e bloccato Eccitato	Inserito e sbloccato Diseccitato	Estratto -
FG 60A 1NO+1NC comandati dall'elettromagnete 1NO+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 60B 2NC comandati dall'elettromagnete 1NO+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 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 comandato 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 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 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 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 60P 1NC comandati dall'elettromagnete 3NC 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 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 comandati dall'elettromagnete 2NO+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



Stato di lavoro Azionatore Elettromagnete	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
	Inserito e bloccato Diseccitato	Inserito e sbloccato Eccitato	Estratto -	Inserito e bloccato Eccitato	Inserito e sbloccato Diseccitato	Estratto -
FG 60T••••• 1NC comandati dall'elettromagnete 1NO+2NC 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 60U••••• 4NC 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 60V••••• 2NC comandati dall'elettromagnete 2NO 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 60X••••• 1NO comandati dall'elettromagnete 3NC comandato 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 comandati dall'elettromagnete 1NO+2NC 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 61A••••• 1NO+3NC 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 61B••••• 2NO+2NC 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 61C••••• 3NO+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 61D••••• 1NC comandati dall'elettromagnete 3NO 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 61E••••• 1NO comandati dall'elettromagnete 2NO+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 61G••••• 2NO comandati dall'elettromagnete 1NO+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 61H••••• 2NO comandati dall'elettromagnete 2NC 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 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

Tipo di contatti
 = scatto lento

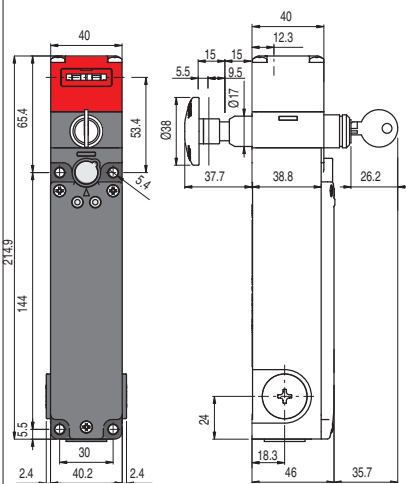
	Principio di funzionamento D, fornito con sblocco ausiliario piombabile e senza azionatore		Principio di funzionamento E, fornito senza azionatore		Principio di funzionamento D, fornito con sblocco a serratura e senza azionatore	
						
Unità di contatto						
60A	 FG 60AD1D0A	  1NO+1NC 1NO+1NC	FG 60AD1E0A	  1NO+1NC 1NO+1NC	FG 60AD5D0A	  1NO+1NC 1NO+1NC
60B	 FG 60BD1D0A	  2NC 1NO+1NC	FG 60BD1E0A	  2NC 1NO+1NC	FG 60BD5D0A	  2NC 1NO+1NC
60C	 FG 60CD1D0A	  3NC 1NC	FG 60CD1E0A	  3NC 1NC	FG 60CD5D0A	  3NC 1NC
60D	 FG 60DD1D0A	  1NO+1NC 2NC	FG 60DD1E0A	  1NO+1NC 2NC	FG 60DD5D0A	  1NO+1NC 2NC
60E	 FG 60ED1D0A	  1NO+2NC 1NC	FG 60ED1E0A	  1NO+2NC 1NC	FG 60ED5D0A	  1NO+2NC 1NC
60F	 FG 60FD1D0A	  1NO+2NC 1NO	FG 60FD1E0A	  1NO+2NC 1NO	FG 60FD5D0A	  1NO+2NC 1NO
60G	 FG 60GD1D0A	  2NC 2NC	FG 60GD1E0A	  2NC 2NC	FG 60GD5D0A	  2NC 2NC
60H	 FG 60HD1D0A	  4NC /	FG 60HD1E0A	  4NC /	FG 60HD5D0A	  4NC /
60I	 FG 60ID1D0A	  3NC 1NO	FG 60ID1E0A	  3NC 1NO	FG 60ID5D0A	  3NC 1NO
60L	 FG 60LD1D0A	  2NO+1NC 1NC	FG 60LD1E0A	  2NO+1NC 1NC	FG 60LD5D0A	  2NO+1NC 1NC
60M	 FG 60MD1D0A	  2NO+1NC 1NO	FG 60MD1E0A	  2NO+1NC 1NO	FG 60MD5D0A	  2NO+1NC 1NO
60N	 FG 60ND1D0A	  1NO+1NC 2NO	FG 60ND1E0A	  1NO+1NC 2NO	FG 60ND5D0A	  1NO+1NC 2NO
60P	 FG 60PD1D0A	  1NC 3NC	FG 60PD1E0A	  1NC 3NC	FG 60PD5D0A	  1NC 3NC
60R	 FG 60RD1D0A	  2NO+2NC /	FG 60RD1E0A	  2NO+2NC /	FG 60RD5D0A	  2NO+2NC /
60S	 FG 60SD1D0A	  1NC 2NO+1NC	FG 60SD1E0A	  1NC 2NO+1NC	FG 60SD5D0A	  1NC 2NO+1NC
60T	 FG 60TD1D0A	  1NC 1NO+2NC	FG 60TD1E0A	  1NC 1NO+2NC	FG 60TD5D0A	  1NC 1NO+2NC
60U	 FG 60UD1D0A	  / 4NC	FG 60UD1E0A	  / 4NC	FG 60UD5D0A	  / 4NC
60V	 FG 60VD1D0A	  2NC 2NO	FG 60VD1E0A	  2NC 2NO	FG 60VD5D0A	  2NC 2NO
60X	 FG 60XD1D0A	  1NO 3NC	FG 60XD1E0A	  1NO 3NC	FG 60XD5D0A	  1NO 3NC
60Y	 FG 60YD1D0A	  1NO 1NO+2NC	FG 60YD1E0A	  1NO 1NO+2NC	FG 60YD5D0A	  1NO 1NO+2NC
61A	 FG 61AD1D0A	  / 1NO+3NC	FG 61AD1E0A	  / 1NO+3NC	FG 61AD5D0A	  / 1NO+3NC
61B	 FG 61BD1D0A	  / 2NO+2NC	FG 61BD1E0A	  / 2NO+2NC	FG 61BD5D0A	  / 2NO+2NC
61C	 FG 61CD1D0A	  / 3NO+1NC	FG 61CD1E0A	  / 3NO+1NC	FG 61CD5D0A	  / 3NO+1NC
61D	 FG 61DD1D0A	  1NC 3NO	FG 61DD1E0A	  1NC 3NO	FG 61DD5D0A	  1NC 3NO
61E	 FG 61ED1D0A	  1NO 2NO+1NC	FG 61ED1E0A	  1NO 2NO+1NC	FG 61ED5D0A	  1NO 2NO+1NC
61G	 FG 61GD1D0A	  2NO 1NO+1NC	FG 61GD1E0A	  2NO 1NO+1NC	FG 61GD5D0A	  2NO 1NO+1NC
61H	 FG 61HD1D0A	  2NO 2NC	FG 61HD1E0A	  2NO 2NC	FG 61HD5D0A	  2NO 2NC
61M	 FG 61MD1D0A	  3NO 1NC	FG 61MD1E0A	  3NO 1NC	FG 61MD5D0A	  3NO 1NC
61R	 FG 61RD1D0A	  1NO+3NC /	FG 61RD1E0A	  1NO+3NC /	FG 61RD5D0A	  1NO+3NC /
61S	 FG 61SD1D0A	  3NO+1NC /	FG 61SD1E0A	  3NO+1NC /	FG 61SD5D0A	  3NO+1NC /
Forza di attuazione	30 N (60 N )		30 N (60 N )		30 N (60 N )	
Diagrammi corse	Pagina 131		Pagina 131		Pagina 131	

Legenda:  Con apertura positiva secondo EN 60947-5-1,  interblocco con blocco monitorato secondo EN ISO 14119

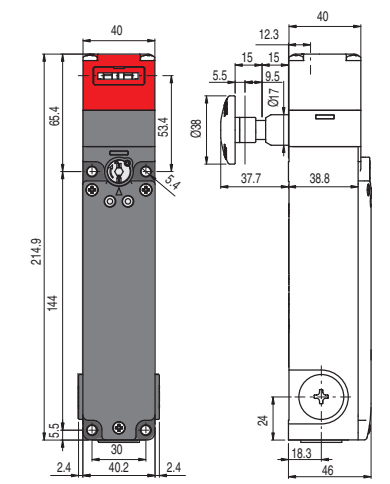


Tipo di contatti
L = scatto lento

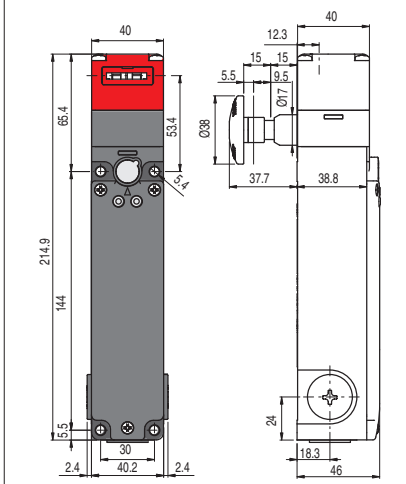
Principio di funzionamento D, fornito con sblocco a serratura, pulsante di sblocco antipanico e senza azionatore



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				
60B	L	FG 60BD6D0A					2NC	1NO+1NC				
60C	L	FG 60CD6D0A					3NC	1NC				
60D	L	FG 60DD6D0A					1NO+1NC	2NC				
60E	L	FG 60ED6D0A					1NO+2NC	1NC				
60F	L	FG 60FD6D0A					1NO+2NC	1NO				
60G	L	FG 60GD6D0A					2NC	2NC				
60H	L	FG 60HD6D0A					4NC	/				
60I	L	FG 60ID6D0A					3NC	1NO				
60L	L	FG 60LD6D0A					2NO+1NC	1NC				
60M	L	FG 60MD6D0A					2NO+1NC	1NO				
60N	L	FG 60ND6D0A					1NO+1NC	2NO				
60P	L	FG 60PD6D0A					1NC	3NC				
60R	L	FG 60RD6D0A					2NO+2NC	/				
60S	L	FG 60SD6D0A					1NC	2NO+1NC				
60T	L	FG 60TD6D0A					1NC	1NO+2NC				
60V	L	FG 60VD6D0A					2NC	2NO				
60X	L	FG 60XD6D0A					1NO	3NC				
60Y	L	FG 60YD6D0A					1NO	1NO+2NC				
61D	L	FG 61DD6D0A					1NC	3NO				
61E	L	FG 61ED6D0A					1NO	2NO+1NC				
61G	L	FG 61GD6D0A					2NO	1NO+1NC				
61H	L	FG 61HD6D0A					2NO	2NC				
61M	L	FG 61MD6D0A					3NO	1NC				
61R	L	FG 61RD6D0A					1NO+3NC	/				
61S	L	FG 61SD6D0A					3NO+1NC	/				
Forza di attuazione							30 N (60 N					
Diagrammi corse							Pagina 131					

Legenda: Con apertura positiva secondo EN 60947-5-1, interblocco con blocco monitorato secondo EN ISO 14119

Diagrammi corse

60A 2NO+2NC		60M 3NO+1NC		61A 1NO+3NC	
60B 1NO+3NC		60N 3NO+1NC		61B 2NO+2NC	
60C 4NC		60P 4NC		61C 3NO+1NC	
60D 1NO+3NC		60R 2NO+2NC		61D 3NO+1NC	
60E 1NO+3NC		60S 2NO+2NC		61E 3NO+1NC	
60F 2NO+2NC		60T 1NO+3NC		61G 3NO+1NC	
60G 4NC		60U 4NC		61H 2NO+2NC	
60H 4NC		60V 2NO+2NC		61M 3NO+1NC	
60I 1NO+3NC		60X 1NO+3NC		61R 1NO+3NC	
60L 2NO+2NC		60Y 2NO+2NC		61S 3NO+1NC	

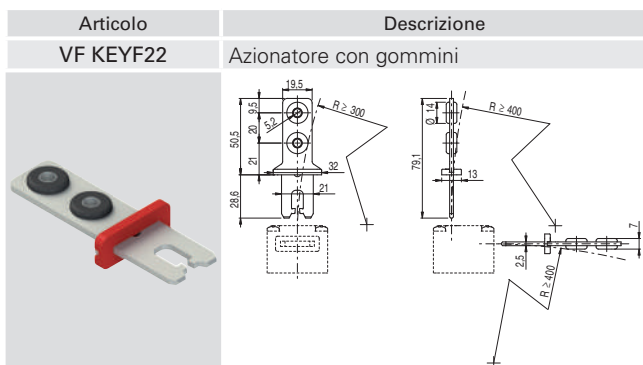
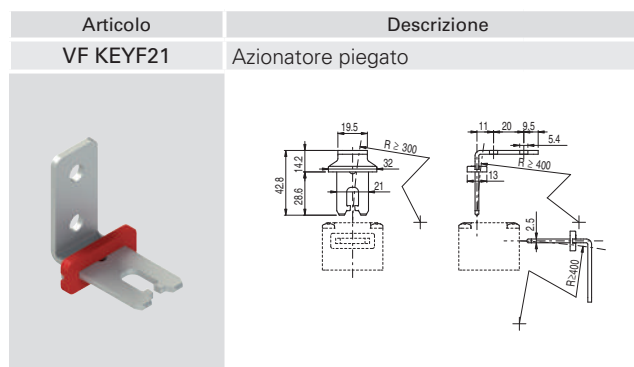
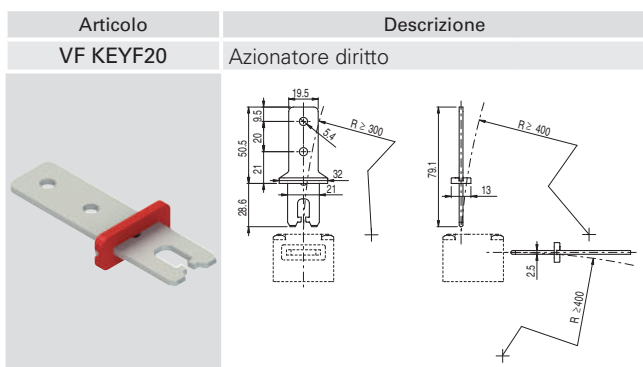
Legenda:

- Contatto chiuso
- Contatto aperto
- Contatti attivati dall'azionatore

- Contatti attivati dall'elettromagnete
- Corsa apertura positiva

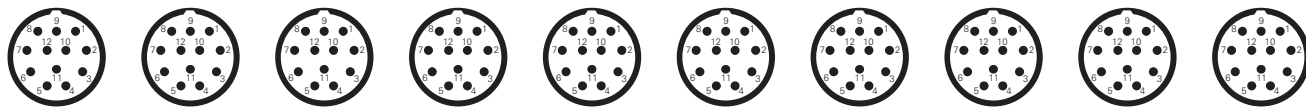
Azionatori in acciaio inox

IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FG (es. FG 60AD1D0A).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.



Schema di collegamento connettori M23

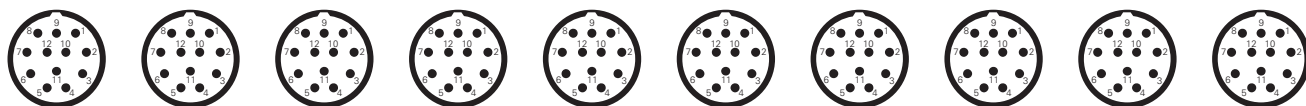
Unità di contatto 60A 2NO+2NC	Unità di contatto 60B 1NO+3NC	Unità di contatto 60C 4NC	Unità di contatto 60D 1NO+3NC	Unità di contatto 60E 1NO+3NC	Unità di contatto 60F 2NO+2NC	Unità di contatto 60G 4NC	Unità di contatto 60H 4NC	Unità di contatto 60I 1NO+3NC	Unità di contatto 60L 2NO+2NC
-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------



Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli

Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	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	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	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	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	NC	7-8	NO	7-8	NC	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	NO	9-10	NC	9-10
massa	11	massa	11	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
-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------



Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli

Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	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	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	NO	3-4	NC	3-4	NO	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	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	NC	7-8	NO	7-8
NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NO	9-10	NO	9-10	NC	9-10	NC	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	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
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------



Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli Connettore M23 a 12 poli

Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	Contatti	N° pin	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	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
NC	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	3-4	NC	3-4	NO	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	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	NO	7-8	NO	7-8	NO	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	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	massa	11	massa	11



Schema di collegamento connettori M12

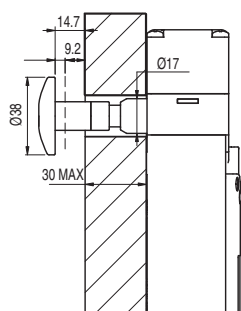
Unità di contatto 60A 2NO+2NC	Unità di contatto 60B 1NO+3NC	Unità di contatto 60C 4NC	Unità di contatto 60D 1NO+3NC	Unità di contatto 60E 1NO+3NC	Unità di contatto 60F 2NO+2NC	Unità di contatto 60G 4NC	Unità di contatto 60H 4NC	Unità di contatto 60I 1NO+3NC	Unità di contatto 60L 2NO+2NC
Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli
Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	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	NC	NC	NO	NC	NC	NC	NC	NC	NC
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
NO	NC	NC	NC	NC	NO	NC	NC	NC	NO
NO	NO	NC	NC	NO	NC	NC	NC	NO	NO

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
Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli
Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	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	NO	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NO	NC
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
NO	NO	NC	NO	NO	NC	NC	NO	NC	NO
NO	NO	NC	NO	NO	NO	NC	NO	NC	NO

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
Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli	Connettore M12 a 12 poli
Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin	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	NC	NO	NO	NO	NO	NC	NC	NC	NO
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
NC	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NC	NO
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

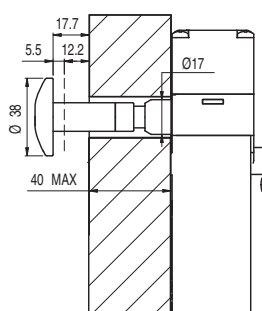
Nota: i fili collegati ai pin 11 e 12 del connettore M12 possono essere utilizzati per attivare i led nelle configurazioni della serie FG con i led liberamente collegabili.

Altre lunghezze pulsante di sblocco



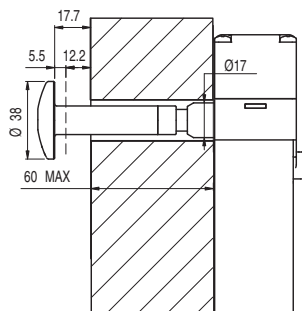
-LP30

Per spessore parete
da 15 a 30 mm



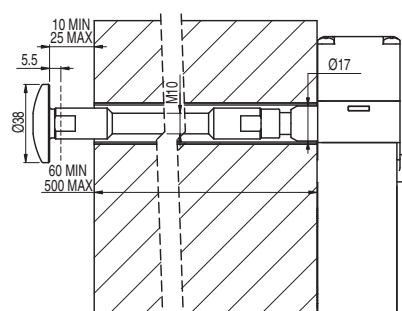
-LP40

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

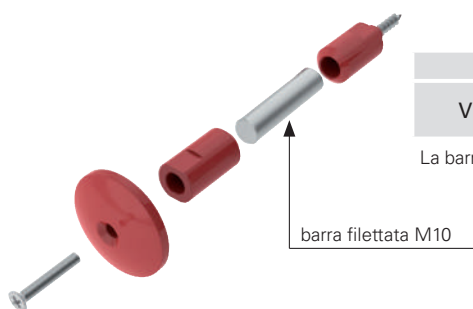
- Evitare torsioni e flessioni del pulsante di sblocco.
- Per garantire il corretto funzionamento del dispositivo va tenuta una distanza compresa tra 10 e 25 mm tra la parete ed il pulsante di sblocco.
- La zona di scorrimento del pulsante di sblocco va mantenuta pulita. L'ingresso di sporcizia o di prodotti chimici potrebbe compromettere il funzionamento del dispositivo.
- Verificare periodicamente il corretto funzionamento del dispositivo.

- Evitare torsioni e flessioni del pulsante di sblocco.
- Utilizzare come guida all'interno della parete una boccola oppure un tubo di diametro interno $18 \pm 0,5$ 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 frenafili 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.

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



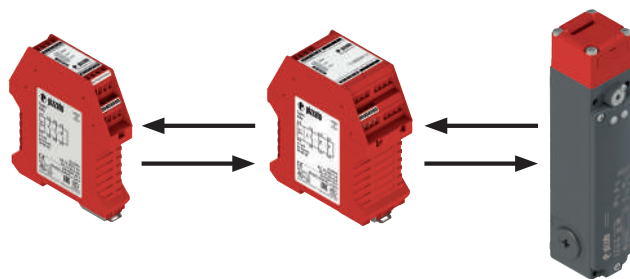
Articolo	Descrizione
VF FG-LPRG	Pulsante di sblocco in metallo per pareti da 60 a 500 mm, completo di 2 supporti e 2 viti, senza barra filettata M10

La barra M10 può essere fornita a richiesta in acciaio zincato lunghezza 1 m. Articolo: AC 8512.

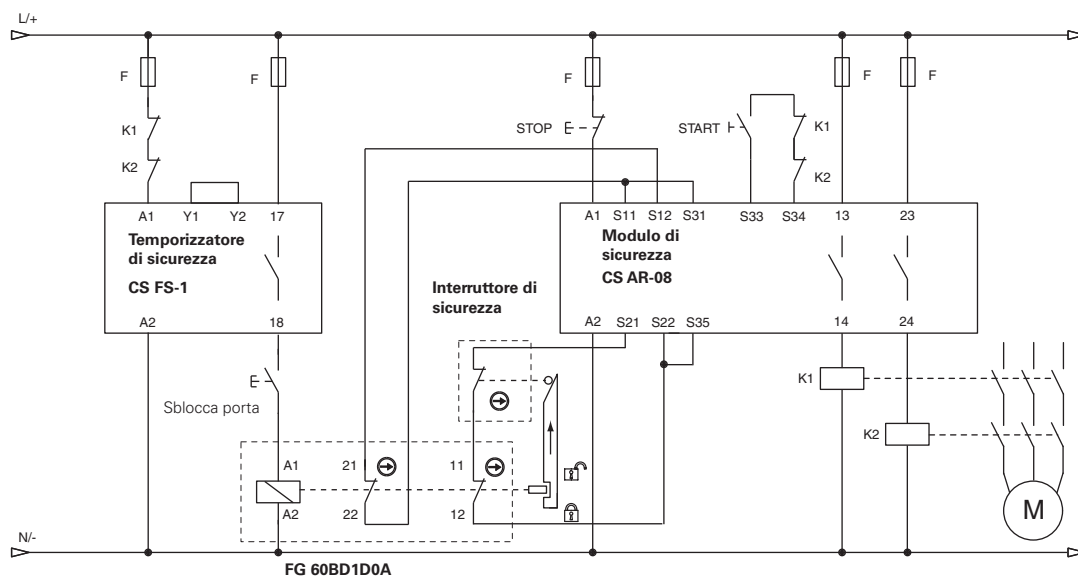
Moduli di sicurezza

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).

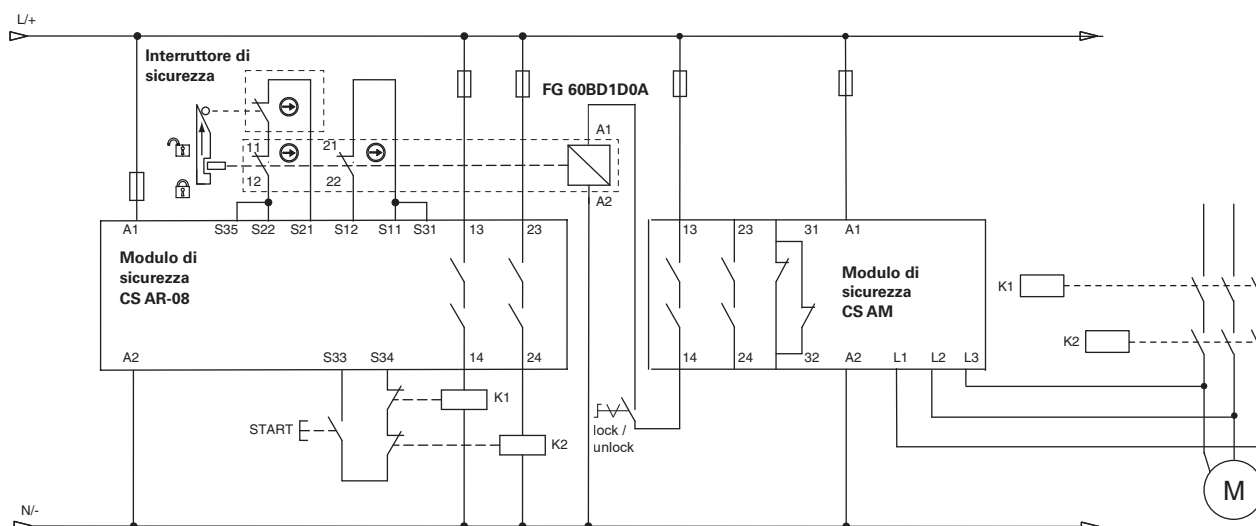
Gli interruttori di sicurezza con elettromagnete serie FG possono essere collegati a moduli di sicurezza per ottenere circuiti di sicurezza fino a PL e secondo EN ISO 13849. Per informazioni tecniche o schemi circuitali potete contattare l'ufficio tecnico.



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)

Descrizione

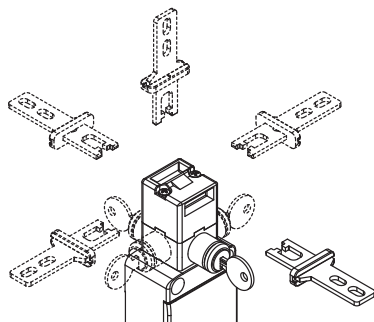


Questi interruttori si applicano tipicamente su macchine nelle quali la condizione di pericolo si protrae per un certo tempo anche dopo aver azionato il comando di arresto della macchina, ad esempio a causa dell'inerzia di parti meccaniche come pulegge, dischi sega ecc. oppure per la presenza di parti 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.



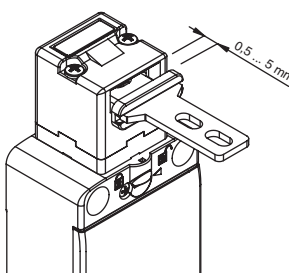
Teste e dispositivo di sblocco orientabili



La testa può essere rapidamente posizionata su tutti i quattro lati agendo sulle due viti di fissaggio.

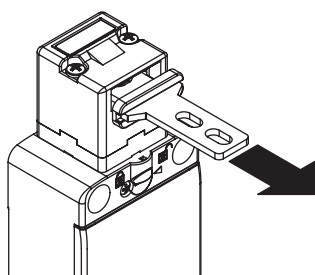
Anche il dispositivo di sblocco ausiliario a serratura si può orientare di 90° in 90°, ottenendo così con lo stesso articolo ben 32 configurazioni differenti.

Ampia escursione azionatore



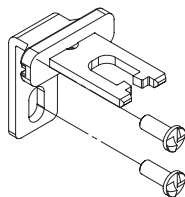
Questo interruttore è dotato di un'ampia escursione dell'azionatore nella testa. In questo modo il riparo può oscillare lungo la direzione di inserimento (4,5 mm) senza causare arresti macchina indesiderati. Questa ampia escursione è disponibile con tutti gli azionatori in modo da garantire la massima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

Forza di ritenuta azionatore bloccato



Il robusto sistema di interblocco garantisce una forza di ritenuta massima dell'azionatore F_{1max} fino a 1100 N.

Viti di sicurezza per azionatori

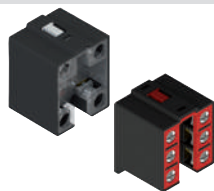


Come prescritto dalla norma EN ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio del riparo in modo inamovibile. A questo scopo sono disponibili viti di sicurezza a testa bombata, con impronta one-way. Con questo tipo di viti gli azionatori non possono essere tolti o manomessi mediante attrezzature di uso comune. Vedi accessori a pagina 359.

Grado di protezione IP67

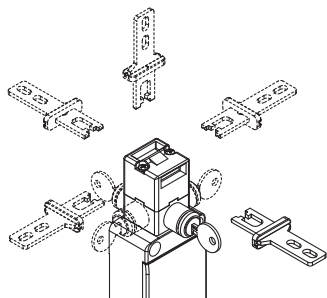
IP67 Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

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.

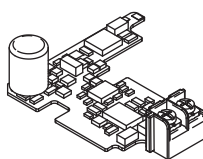
Dispositivo di sblocco a serratura orientabile



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



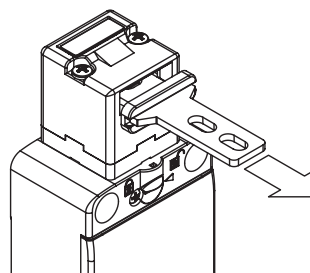
Questa soluzione tecnica ovvia ai problemi derivanti da sorgenti di alimentazione instabili (vicinanza o distanza da cabine di distribuzione, variazioni di tensione dovute al giorno/notte) e contemporaneamente permette un basso consumo dell'elettromagnete estendendo così il campo di temperatura di lavoro dell'interruttore.

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.

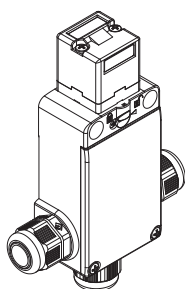
Dispositivo di sblocco ausiliario piombabile



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

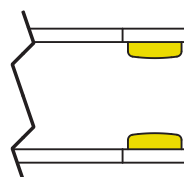
di tensione. Lo sblocco ausiliario agisce sull'interruttore esattamente come se l'elettromagnete fosse alimentato, azionando quindi anche i relativi contatti elettrici. Azionabile solo con una coppia di utensili, garantisce un'adeguata resistenza alla manomissione. Se necessario può essere piombato attraverso 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

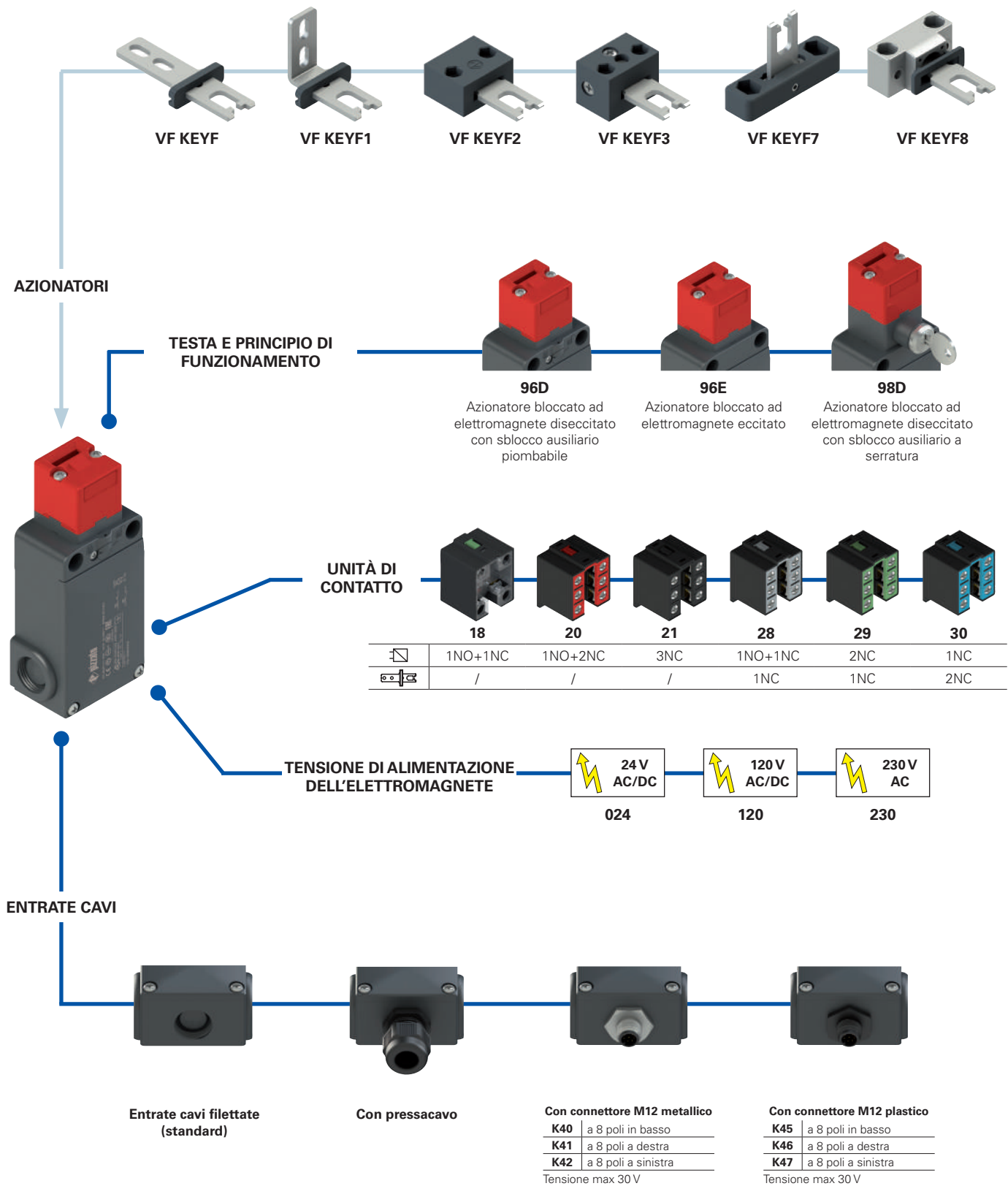


Grazie alla presenza di tre entrate cavi filettate, sull'interruttore possono essere installati i segnalatori luminosi LED ad alta luminosità della serie VF SL.

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 359.

Diagramma di selezione



● 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

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

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

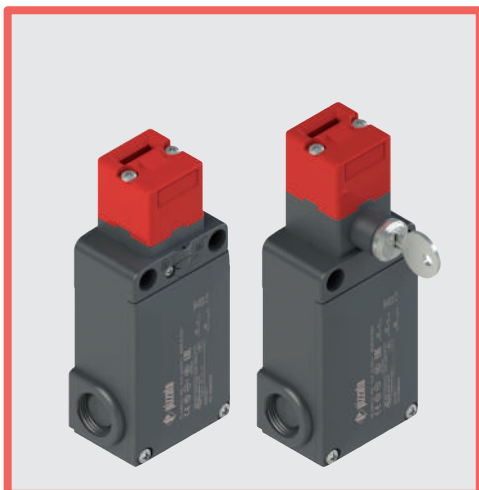
Opzioni sblocco ausiliario (solo per articoli FS **98D**)	
	Estrazione chiave in posizione di blocco o sblocco dell'azionatore (standard)
V34	Estrazione chiave soltanto in posizione di blocco dell'azionatore
V70	Sblocco a serratura con chiave triangolare con ritorno a molla
V73	Sblocco a serratura con chiave triangolare senza ritorno a molla

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.

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 a serratura orientabile
- Funzionamento con elettromagnete diseccitato o eccitato

Marchi di qualità:



Omologazione IMQ: CA02.03808

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002281

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

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

SIL (SIL CL) fino a:

SIL 3 secondo EN 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_{1max} :

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 379

Sezioni dei conduttori e

lunghezze di spellatura dei fili:

vedere pagina 399

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

Protezione elettromagnete 24 V:

fusibile 500 mA, tipo ritardato

Protezione elettromagnete 120 V:

fusibile 315 mA, tipo ritardato

Protezione elettromagnete 230 V:

fusibile 160 mA, tipo ritardato

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, UL 508, CSA 22.2 N. 14.

Omologazioni:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 N. 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 377 a pagina 392.

Caratteristiche elettriche

Categoria d'impiego

senza connettore	Corrente termica (I_{th}):	10 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)		
	Tensione nominale di isolamento (U):	500 Vac 600 Vdc	U_e (V)	250	400
Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}):	400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 28, 29, 30)	I_e (A)	6	4	1
	6 kV	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):	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 (U_i): 500 Vac
400 Vac (per unità di contatto 20, 21, 28, 29, 30)

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, 28, 29, 30)

Grado di protezione dell'involucro: IP67

Terminali MV (morsetti a vite)

Grado di inquinamento: 3

Categoria di impiego: AC15

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

Corrente di impiego (I_g): 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

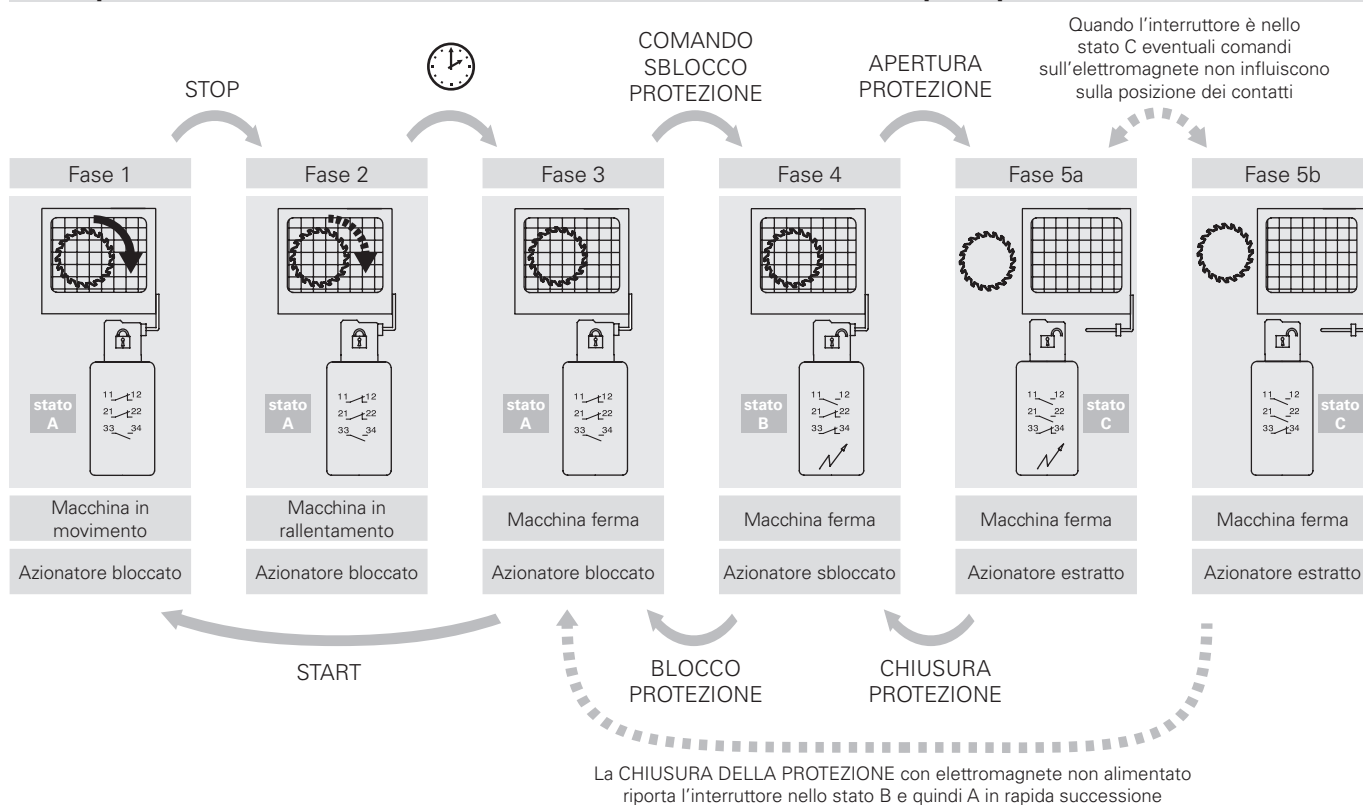
stato C: con azionatore estratto

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.

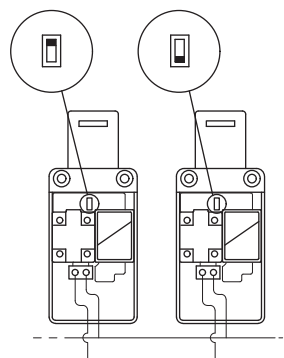
Esempio fasi di funzionamento con FS 2896D024-F1 (interruttore con principio di funzionamento D)



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 fincorsa.
- 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

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
	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						
FS 20 1NO+2NC comandati dall'elettromagnete						
FS 21 3NC comandati dall'elettromagnete						
FS 28 1NO+1NC comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore						
FS 29 2NC comandati dall'elettromagnete 1NC comandato dall'azionatore						
FS 30 1NC comandato dall'elettromagnete 2NC comandati dall'azionatore						

Limiti di utilizzo

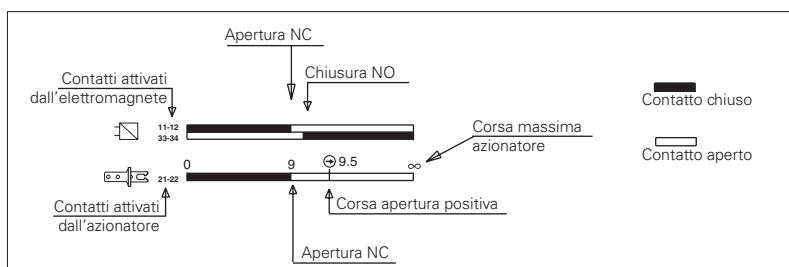
Non utilizzare dove polvere e sporcizia possano in qualsiasi modo penetrare nella testa e sedimentare. In modo particolare dove è spruzzata polvere, trucioli, cemento o prodotti chimici. Rispettare le prescrizioni EN ISO 14119 per interblocchi a basso livello di codifica. Non utilizzare in ambienti con 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 146.

	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
Tipo di contatti: L = scatto lento			
Unità di contatto			
18	FS 1896D024-M2 1NO+1NC 	FS 1896E024-M2 1NO+1NC 	FS 1898D024-M2 1NO+1NC
20	FS 2096D024-M2 1NO+2NC 	FS 2096E024-M2 1NO+2NC 	FS 2098D024-M2 1NO+2NC
21	FS 2196D024-M2 3NC 	FS 2196E024-M2 3NC 	FS 2198D024-M2 3NC
28	FS 2896D024-M2 1NO+2NC 	FS 2896E024-M2 1NO+2NC 	FS 2898D024-M2 1NO+2NC
29	FS 2996D024-M2 3NC 	FS 2996E024-M2 3NC 	FS 2998D024-M2 3NC
30	FS 3096D024-M2 3NC 	FS 3096E024-M2 3NC 	FS 3098D024-M2 3NC
Forza di attuazione	30 N (40 N)	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



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.

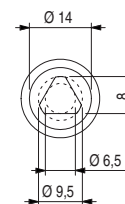
Sblocco ausiliario a serratura con chiave triangolare



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.

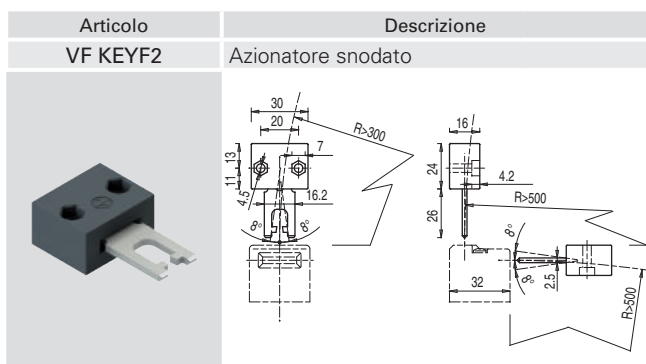
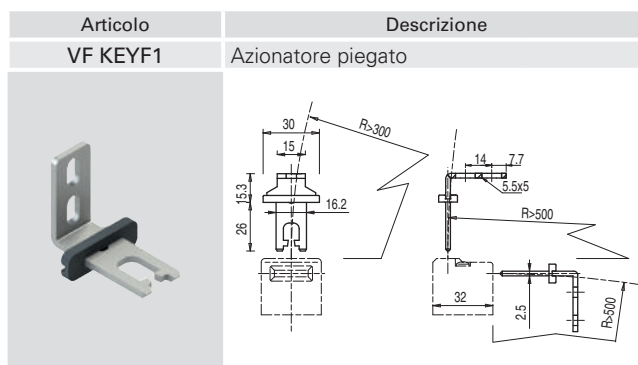
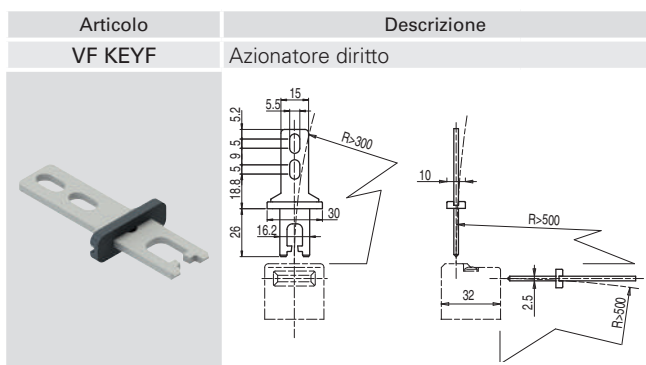
Lo sblocco a serratura con chiave triangolare è disponibile in due varianti: con ritorno a molla (opzione V70) e senza ritorno a molla (opzione V73).



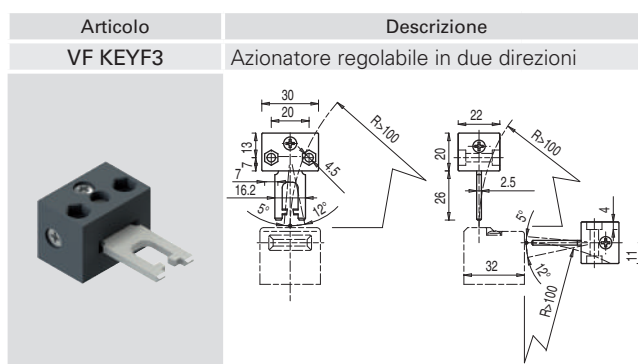


Azionatori in acciaio inox

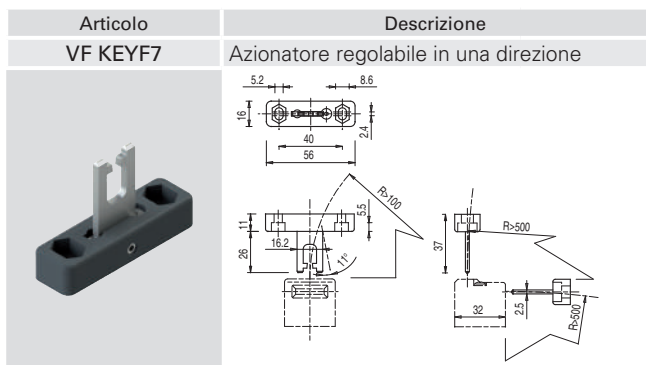
IMPORTANTE: Questi azionatori si possono utilizzare solo con articoli delle serie FD, FP, FL, FC e FS (es. FS 1896D024-M2).
Livello di codifica basso secondo EN ISO 14119.



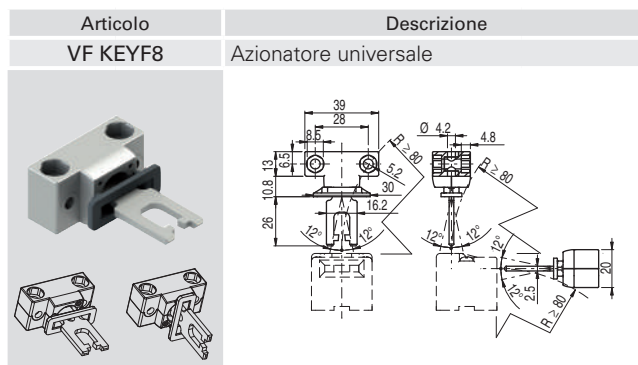
Azionatore che può oscillare nelle quattro direzioni per facilitare l'inserimento nell'interruttore quando il riparo è disallineato.



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



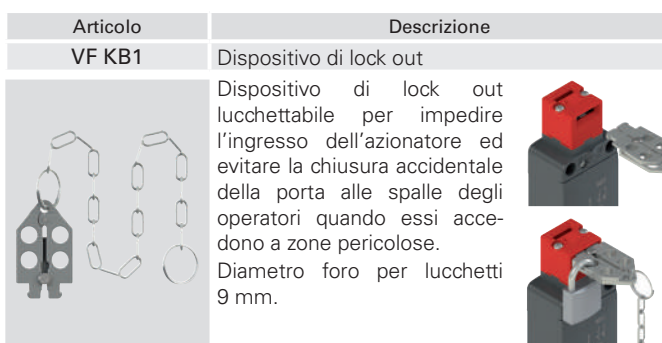
Azionatore con possibilità di regolazione in una direzione per ripari di piccole dimensioni.



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



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

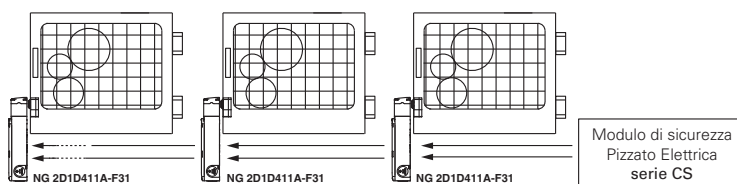
Costruiti con tecnologia elettronica ridondante, gli interruttori della serie NG consentono di creare circuiti aventi il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3 installando un solo dispositivo sulla protezione. Questo evita dispendiosi cablaggi sul campo e permette l'installazione in tempi più rapidi. 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 13849-1 e SIL 3 secondo EN 62061.

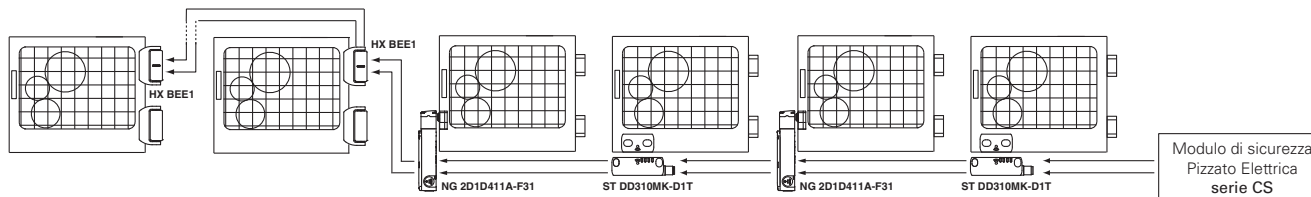
Tale modalità di collegamento viene concessa nei sistemi di sicurezza nei quali, alla fine della catena, è presente un modulo di sicurezza che valuta le uscite dell'ultimo interruttore NG.

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.



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.



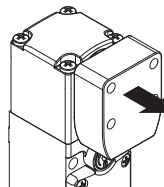
Azionatori RFID ad alto livello di codifica



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

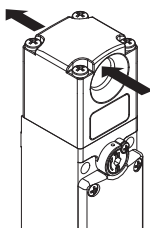
codificati in milioni di diverse combinazioni e pertanto sono classificati secondo EN ISO 14119 come azionatori ad alto livello di codifica.

Forza di ritenuta azionatore bloccato



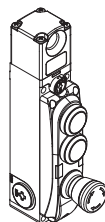
9750 N Il robusto sistema di interblocco garantisce una forza di ritenuta massima dell'azionatore F_{Tmax} pari a 9750 N. Questo valore è uno dei più elevati presenti oggi sul mercato e rende il dispositivo adatto per applicazioni molto gravose.

Resistente alla polvere



L'interruttore è dotato di un foro passante per l'insierimento 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.

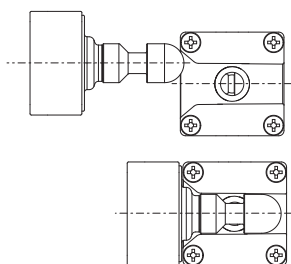
Dispositivi di comando integrati



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.

Centraggio



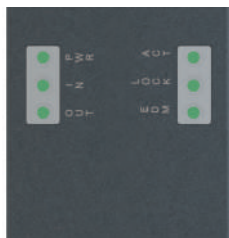
L'interruttore è dotato di un ampio imbocco di centraggio per il perno dell'azionatore. Tale soluzione rende più facile l'allineamento tra l'azionatore ed il foro presente nella testa durante la fase di montaggio. Inoltre questa soluzione riduce drasticamente le probabilità di collisione tra l'azionatore e l'interruttore, permettendo la sua installazione anche su porte non precise.

Connessioni a molla push-in



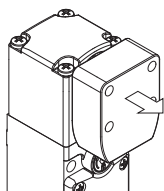
L'interruttore al suo interno è dotato di un sistema di connessione a molla tipo PUSH-IN. Questa tecnologia consente un cablaggio pratico e veloce, poiché è richiesto il semplice inserimento del filo nell'apposito foro per ancorarlo e stabilire il collegamento elettrico. Tale operazione potrà essere 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.

Sei LED per una diagnosi immediata



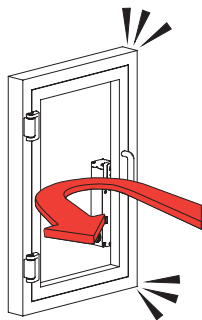
Progettati per una diagnostica rapida ed immediata, lo stato di ogni ingresso ed uscita viene evidenziato con un apposito LED. In questo modo si possono individuare rapidamente i punti di interruzione della catena sicura, quale dispositivo sia sbloccato, quale porta sia aperta ed eventuali errori interni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

Forza di ritenuta azionatore sbloccato



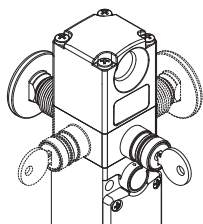
Ogni interruttore è dotato al proprio interno di un dispositivo di trattenuta dell'azionatore nella posizione di chiusura. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più ripari vengono contemporaneamente sbloccati, ma solo uno viene effettivamente aperto. Il dispositivo mantiene in posizione tutti i ripari sbloccati con una forza di circa 30 N, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirli.

Funzione anti contraccollo



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 contraccollo 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

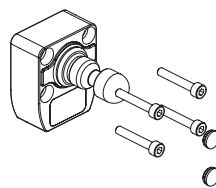
MODE 1
MODE 2
MODE 3

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;

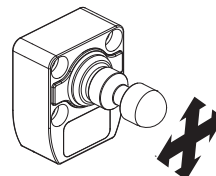
- modalità 3: una prima uscita di sicurezza attiva con azionatore inserito e bloccato e una seconda uscita di sicurezza attiva con azionatore inserito, per applicazioni particolari.

Sicurezza anti-manomissione



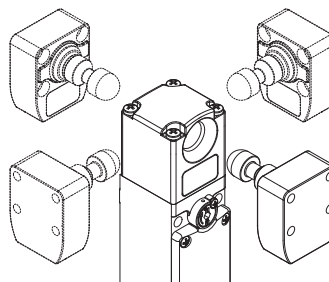
Ogni azionatore della Serie NG viene fornito completo di quattro tappi di protezione ad incastro. Questi tappi, oltre a prevenire l'accumulo di sedimenti e facilitare la pulizia, precludono l'accesso alle viti di fissaggio dell'azionatore. Pertanto si possono utilizzare viti standard al posto delle viti 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.

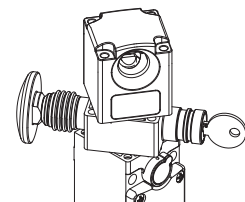
Testa e dispositivi orientabili



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 poiché 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

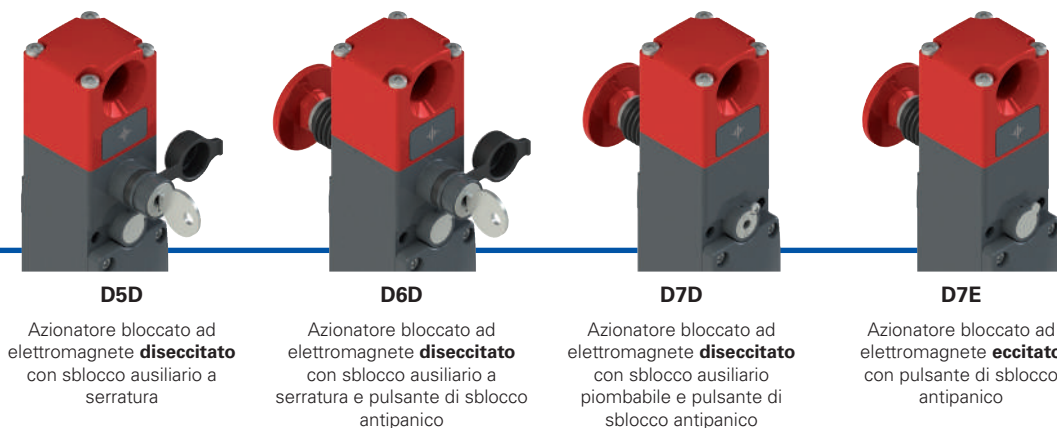
Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione fino a IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro. Particolari accorgimenti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

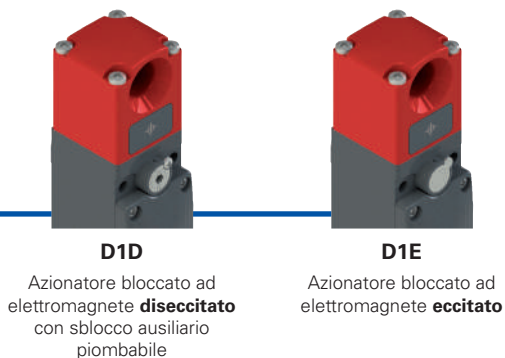
EDM

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.

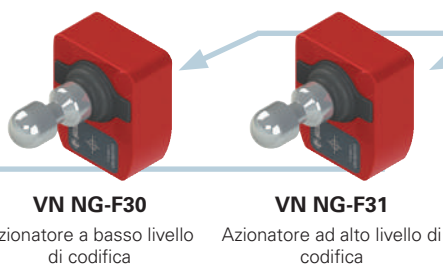
Diagramma di selezione



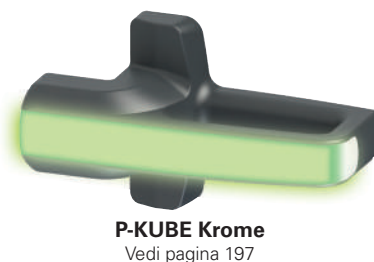
TESTA E PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



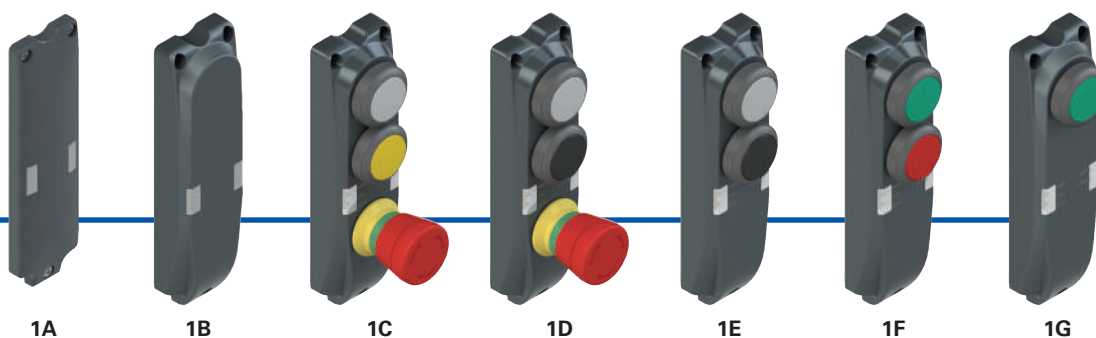
AZIONATORI



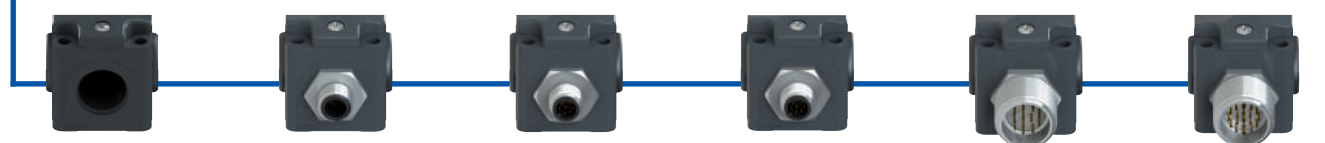
MANIGLIA DI SICUREZZA



CONFIGURAZIONI COPERCHI



ENTRATE CAVI



Entrata cavi filettata M20

Con connettore M12 metallico

Con connettore M12 metallico per connessione stand-alone

Con connettore M12 metallico per connessione in serie con connettori a "Y"

Con connettore M23 metallico (numerazione oraria)

Con connettore M23 metallico (numerazione oraria)

K110	a 12 poli in basso
K111	a 12 poli a destra
K112	a 12 poli a sinistra

K953	a 8 poli in basso
K954	a 8 poli a destra
K955	a 8 poli a sinistra

K950	a 8 poli in basso
K951	a 8 poli a destra
K952	a 8 poli a sinistra

K900	a 12 poli in basso
K901	a 12 poli a destra
K902	a 12 poli a sinistra

K601	a 19 poli in basso, configurazione 1
K602	a 19 poli in basso, configurazione 2
...

—●— opzioni del prodotto

—→— accessorio venduto separatamente

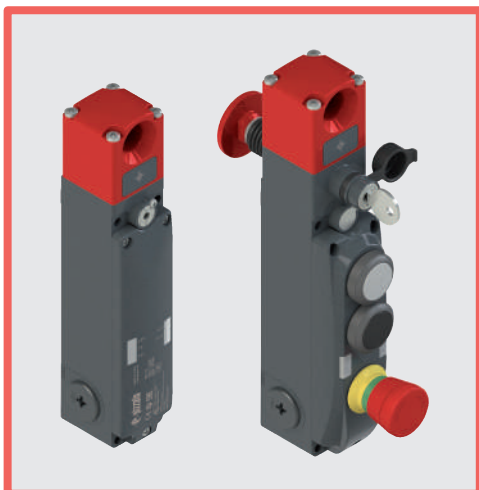
**Struttura codice****Attenzione!** La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo	opzioni
NG 2D1D411A-	F31E34K900LP30

Principio di funzionamento		Lunghezza pulsante di sblocco
D1D azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario piombabile.		per spessore parete max 15 mm (standard)
D1E azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato		LP30 per spessore parete max 30 mm
D5D azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario a serratura.		LP40 per spessore parete max 40 mm
D6D azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario a serratura e pulsante di sblocco antipanico		LP50 per spessore parete max 50 mm
D7D azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario piombabile e pulsante di sblocco antipanico		LP60 per spessore parete max 60 mm
D7E azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato. Con pulsante di sblocco antipanico		... altri spessori parete a richiesta
Ingressi e uscite		Connettori preinstallati
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 <small>Nota: Disponibile solo completo di azionatore</small>		nessun connettore (standard)
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		K110 connettore metallico M12 a 12 poli in basso
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		K601 connettore metallico M23 a 19 poli in basso, configurazione 1
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		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
		<small>Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.</small>
		Forza estrazione azionatore
		forza estrazione azionatore 30 N (standard)
		E34 azionatore liberamente estraibile
		Azionatore
		F30 azionatore a basso livello di codifica VN NG-F30 <small>l'interruttore riconosce qualsiasi azionatore tipo F30</small>
		F31 azionatore ad alto livello di codifica VN NG-F31 <small>l'interruttore riconosce un unico azionatore tipo F31</small>
		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
		1D coperchio con pulsante bianco / pulsante nero / pulsante d'emergenza con sblocco a rotazione
		1E coperchio con pulsante bianco / pulsante nero
		1F coperchio con pulsante verde / pulsante rosso
		1G coperchio con pulsante verde
		... altre configurazioni a richiesta
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		

Struttura codice azionatore**VN NG-F30**

Azionatore	
F30	azionatore a basso livello di codifica <small>l'interruttore riconosce qualsiasi azionatore tipo F30</small>
F31	azionatore ad alto livello di codifica <small>l'interruttore riconosce un unico azionatore tipo F31</small>



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: M6A180475157023
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 18 04 75157 022
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

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, SN 29500,
 EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061,
 EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2,
 EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3,
 ETSI 300 330-2, UL 508, CSA 22.2 No. 14

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC
 2014/30/CE, 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 / SIL CL 3

Conformità alle norme: 2006/42/EC, EN 60947-1:2007/
 A2:2014, EN 60947-5-2:2007/A1:2012, EN 60947-5-
 3:2013, EN ISO 14119:2013, EN 61508-1:2010 (SIL 3),
 EN 61508-2:2010 (SIL 3), EN 61508-3:2010 (SIL 3),
 EN 61508-4:2010 (SIL 3), EN 62061:2005/A2:2015 (SIL CL
 3), EN ISO 13489-1:2015 (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 ₀	MTTF ₀
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
 basso con azionatore F30

Livello di codifica secondo EN ISO 14119: 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_{1max} : 9750 N secondo EN ISO 14119
 Forza di ritenuta massima F_{2h} : 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_o : 24 Vdc ±10% SELV
 Corrente d'impiego alla tensione U_o : 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_{t2} : 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 massima ammessa tra uscita e uscita: < 200 nF
 Capacità massima 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

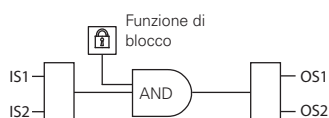
Distanza d'intervento assicurata s_{a0} : 2 mm
 Distanza di rilascio assicurata s_{ar} : 4 mm (azionatore non bloccato)
 10 mm (azionatore bloccato)
 Distanza d'intervento nominale s_n : 2,5 mm
 Precisione della ripetibilità: ≤ 10 % s_n
 Corsa differenziale: ≤ 20 % s_n
 Frequenza transponder RFID: 125 kHz
 Frequenza massima di commutazione: 1 Hz



Modalità di attivazione delle uscite sicure OS1 e OS2

Modalità 1

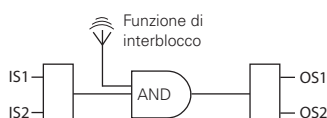
Le uscite di sicurezza OS1 e OS2 sono attive con l'azionatore inserito e bloccato.



Per macchine con o senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL e, SIL 3.

Modalità 2

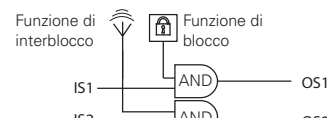
Le uscite di sicurezza OS1 e OS2 sono attive con l'azionatore inserito.



Per macchine senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL e, SIL 3.

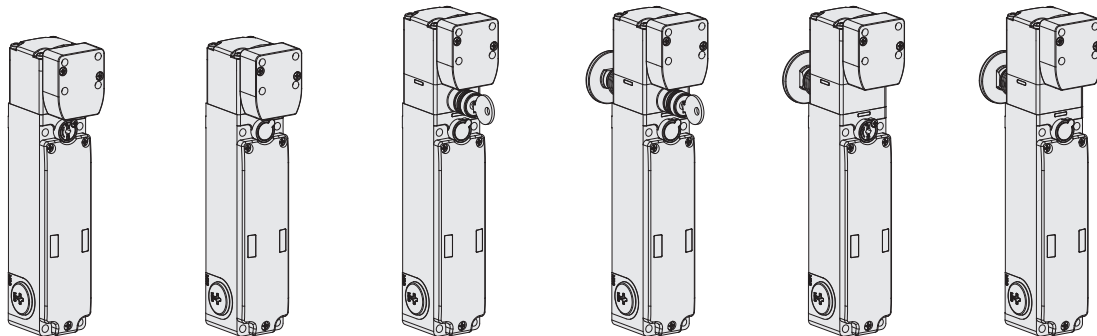
Modalità 3

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.



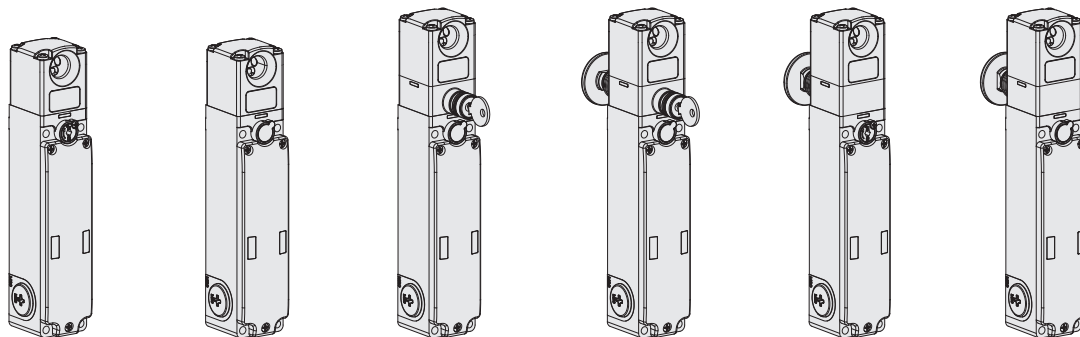
Per macchine con o senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL d, SIL 2.

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



Principio di funzionamento	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco 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

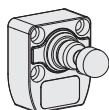


Principio di funzionamento	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco ausiliario piombabile	Azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato.	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a serratura.	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a 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 2D1D411A → NG 2D1D511A

Legenda: interblocco con blocco monitorato secondo EN ISO 14119

Tabella di selezione azionatore



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.

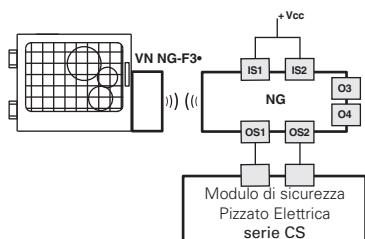
Gli azionatori di tipo F30 sono codificati tutti con lo stesso codice. Questo implica che un dispositivo associato ad un azionatore di tipo F30 può essere attivato mediante altri azionatori di tipo F30.

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.

Livello di codifica secondo EN ISO 14119	Articolo
basso	VN NG-F30
alto	VN NG-F31

Sistema di sicurezza completo

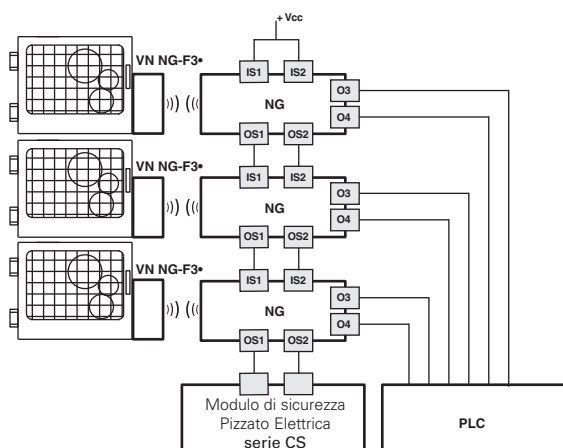
L'impiego di soluzioni complete e testate fornisce al cliente la certezza di compatibilità di tipo elettrico tra l'interruttore della serie NG ed i moduli di sicurezza Pizzato Elettrica, garantendo una più elevata affidabilità. Questi interruttori sono infatti stati verificati per il funzionamento con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



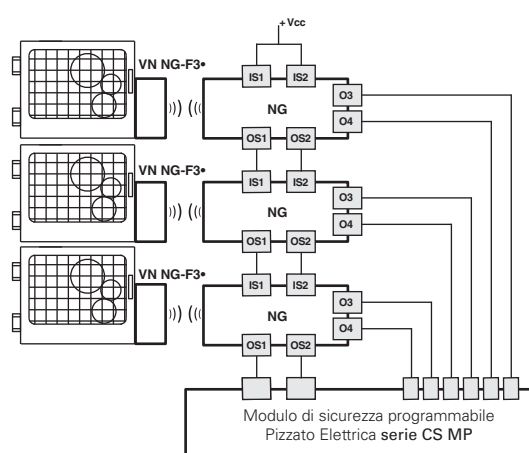
L'interruttore serie NG può essere usato singolarmente, previa valutazione delle uscite sicure da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili).

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●●●●	2NO	/	1NC
	CS AR-02●●●●	3NO	/	/
	CS AR-05●●●●	3NO	/	1NC
	CS AR-06●●●●	3NO	/	1NC
	CS AR-08●●●●	2NO	/	/
	CS AT-0●●●●●	2NO	2NO	1NC
	CS AT-1●●●●●	3NO	2NO	/
	CS MP●●●●●●	vedi pagina 309		
	CS MF●●●●●●	vedi pagina 341		

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.



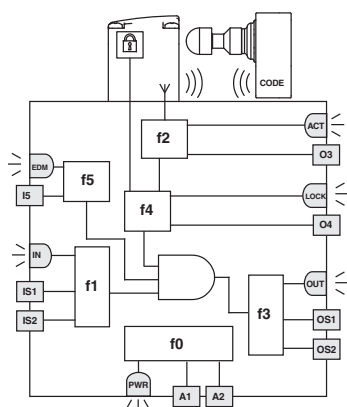
Possibilità di collegamento in serie di più interruttori per semplificare il cablaggio del sistema di sicurezza previa valutazione delle uscite dell'ultimo interruttore della catena da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili). Ogni interruttore serie 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.



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 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.

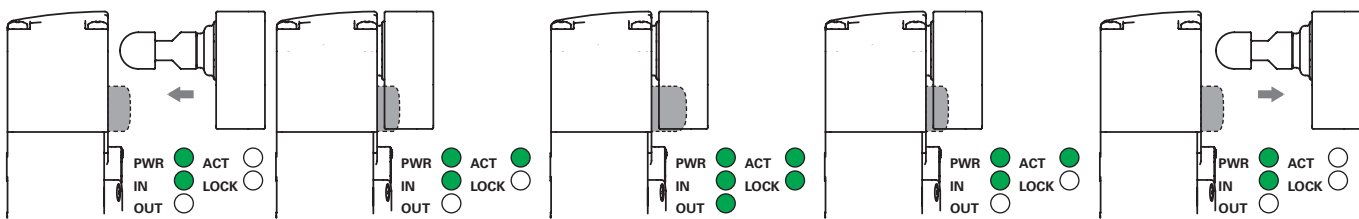
La macro funzione che combina le funzioni appena descritte fa attivare le uscite sicure in base alla modalità di funzionamento prescelta:

- 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

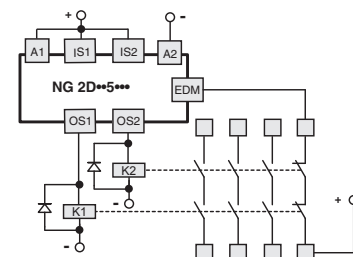
A differenza di quanto sopra esposto in Modalità 2 le uscite di sicurezza OS1, OS2 si attivano quando viene rilevato l'azionatore e si disattivano quando l'azionatore non viene più rilevato, in Modalità 3 l'uscita di sicurezza OS1 si attiva con azionatore inserito e bloccato e IS1 attivo, l'uscita di sicurezza OS2 si attiva con azionatore inserito e IS2 attivo.

Stati di funzionamento

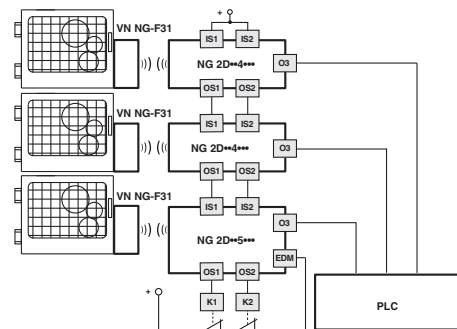
PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM LED (a)	Stato dispositivo	Descrizione
○	○	○	○	○	○	OFF	Dispositivo spento.
●	●	●	●	●	●	POWER ON	Test interni all'accensione.
●	○	○	*	*	●	RUN	Dispositivo con gli ingressi sicuri non attivi.
●	●	*	*	*	*	RUN	Attivazione degli ingressi sicuri.
●	●	○	*	*	*	RUN	Non 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 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.
●	*	●	*	*	*	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 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. Vedi pagina 299. 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 62061.

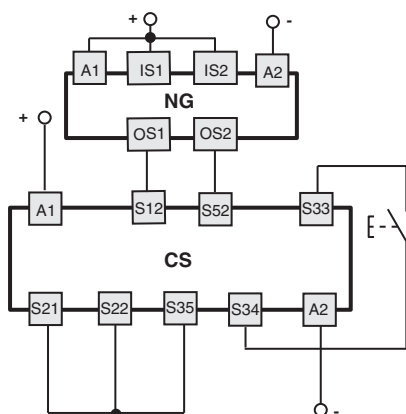
Questa soluzione permette di evitare l'utilizzo di un modulo di sicurezza collegato all'ultimo dispositivo della catena.

Collegamento con moduli di sicurezza

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

Configurazione ingressi con start controllato

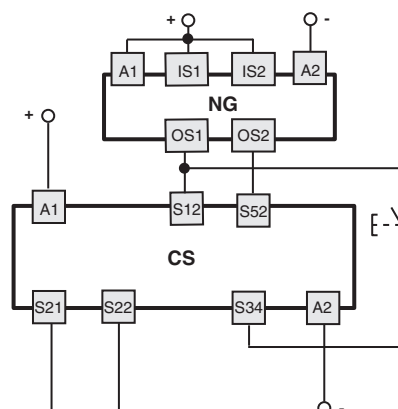
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



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●●●●)

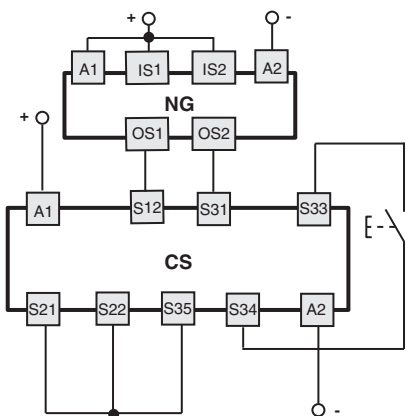
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AT-0●●●●● / CS AT-1●●●●●

Configurazione ingressi con start controllato

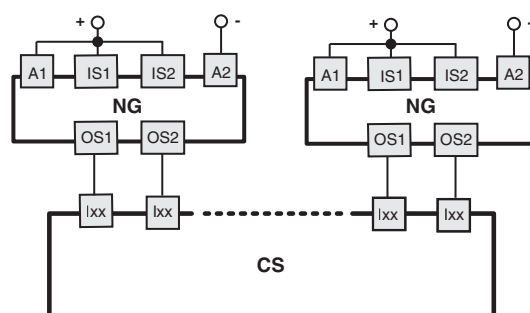
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



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

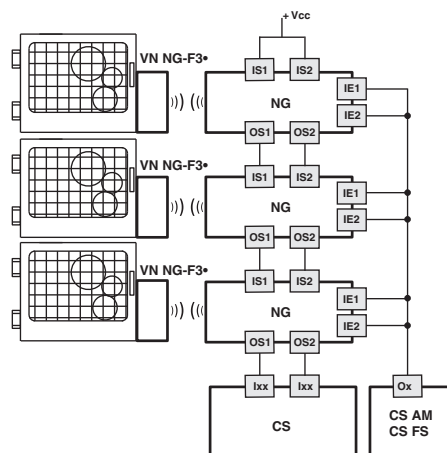


Esempio applicativo pagina 307.

Collegamento in serie di più interruttori

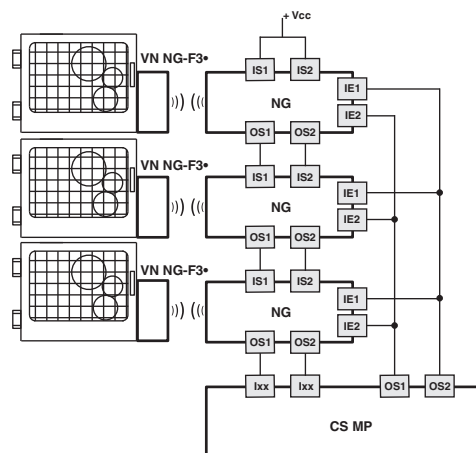
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

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 0,34 mm² (1 x AWG 22)
max 1 x 0,75 mm² (1 x AWG 18)

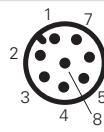
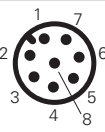
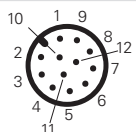
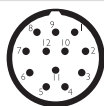
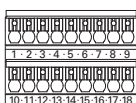
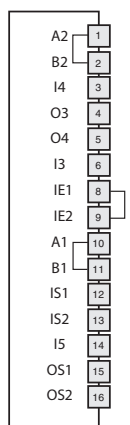
Lunghezza spellatura cavi (x):
min: 8 mm
max: 12 mm





Collegamenti interni (versione con coperchio standard NG 2D••••1A)

Morsetiera 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	3	3	3	3	A2 Ingresso alimentazione 0 V
B2	3	3	3	3	B2 Uscita alimentazione ausiliaria 0 V
I4	10	10	8	8	I4 Ingresso attivazione elettromagnete modalità a singolo canale (c)
O3	5	5	2	/	O3 Uscita di segnalazione azionatore inserito (e)
O4	9	9	5	5 (f)	O4 Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato (b) (e)
I3	8	8	6	/	I3 Ingresso programmazione azionatore/reset
IE1	10	10	/	/	IE1 Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale
IE2	12	12	/	/	IE2 Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale (d)
A1	1	1	1	1	A1 Ingresso alimentazione +24 Vdc
B1	1	1	1	1	B1 Uscita alimentazione ausiliaria +24 Vdc, (8 A max)
IS1	2	2	/	2	IS1 Ingresso sicuro
IS2	2	2	/	2	IS2 Ingresso sicuro
I5	6	6	/	6	IS2 Ingresso sicuro
OS1	11	11	/	/	I5 Ingresso EDM (a)
OS2	4	4	4	4	OS1 Uscita sicura
	7	7	7	7	OS2 Uscita sicura



Attenzione: i morsetti 7, 17, 18 della morsettieria 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).

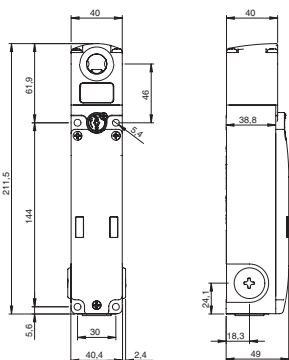
(f) Disponibile nel connettore a 8 poli, non disponibile a fine catena con connettori a Y.

Connettori femmina Vedere pagina 359

Disegni quotati

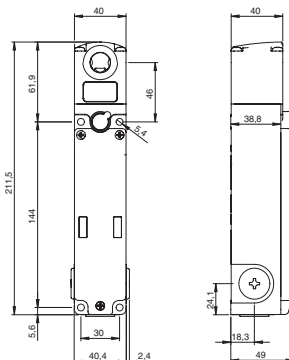
Interruttore NG 2D1D••1A

Principio di funzionamento D, con sblocco ausiliario piombabile e senza azionatore



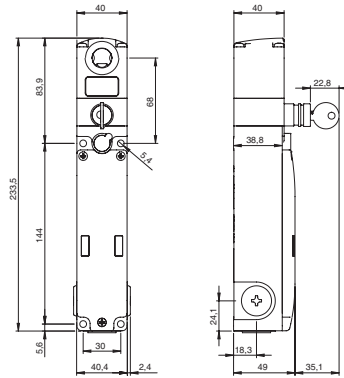
Interruttore NG 2D1E••1A

Principio di funzionamento E, senza azionatore



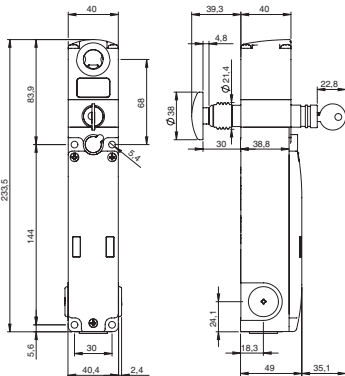
Interruttore NG 2D5D••1A

Principio di funzionamento D, con sblocco a serratura e senza azionatore



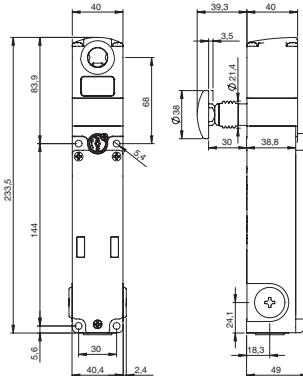
Interruttore NG 2D6D••1A

Principio di funzionamento D, con sblocco a serratura, pulsante di sblocco antipanico e senza azionatore



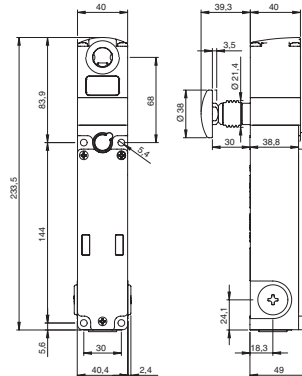
Interruttore NG 2D7D••1A

Principio di funzionamento D, con pulsante di sblocco antipanico e senza azionatore

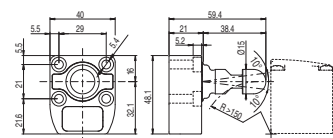


Interruttore NG 2D7E••1A

Principio di funzionamento E, con pulsante di sblocco antipanico e senza azionatore



Azionatore VN NG-F3•

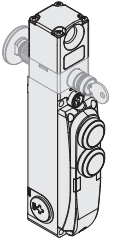
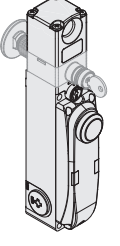


Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 359

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

Interruttore con dispositivi di comando integrati da cablare

		NG 2D••••1C			NG 2D••••1D			NG 2D••••2V			
		Descrizione	Colore	Morsetti	Descrizione	Colore	Morsetti	Descrizione	Colore	Morsetti	
	Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 E- LED	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 E- LED	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 E- LED	
	Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	giallo	20 22 34 E- LED	pulsante non illuminabile ad impulso 1NO+1NC	nero	20 22 34 E- LED	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	blu	20 22 34 E- LED	
	Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	23 25 32 E- LED 24 26 34 27 29 28 30	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	23 25 32 E- LED 24 26 27 29 28 30	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	23 25 32 E- LED 24 26 34 27 29 28 30	
			NG 2D••••1E			NG 2D••••1F			NG 2D••••7F		
			Descrizione	Colore	Morsetti	Descrizione	Colore	Morsetti	Descrizione	Colore	Morsetti
	Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 E- LED	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	verde	19 21 31 E- LED	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 E- LED	
Dispositivo 2	pulsante non illuminabile ad impulso 1NO+1NC	nero	20 22 34 E- LED	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	rosso	20 22 34 E- LED	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	blu	20 22 34 E- LED		
			NG 2D••••1G			NG 2D••••1H			NG 2D••••3G		
			Descrizione	Colore	Morsetti	Descrizione	Colore	Morsetti	Descrizione	Colore	Morsetti
	Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	verde	19 21 31 E- LED	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	bianco	19 21 31 E- LED	pulsante illuminabile ad impulso 1NO+1NC	blu	19 21 31 E- LED	

Collegamenti interni (versione con dispositivi di comando integrati)

N. morsetto	Connessione	NG 2D••••1C NG 2D••••1D NG 2D••••2V	NG 2D••••1E NG 2D••••1F NG 2D••••7F	NG 2D••••1G NG 2D••••1H NG 2D••••3G
1	A2 Ingresso alimentazione 0 V	A2 1	A2 1	A2 1
2	B2 Uscita alimentazione ausiliaria 0 V	B2 2	B2 2	B2 2
3	I4 Ingresso attivazione elettromagnete modalità a singolo canale (c)	I4 3	I4 3	I4 3
4	O3 Uscita di segnalazione azionatore inserito (d)	O3 4	O3 4	O3 4
5	O4 Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato (b) (d)	O4 5	O4 5	O4 5
6	I3 Ingresso programmazione azionatore / reset	I3 6	I3 6	I3 6
8	IE1 Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale	IE1 8	IE1 8	IE1 8
9	IE2 Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale	IE2 9	IE2 9	IE2 9
10	A1 Ingresso alimentazione +24 Vdc	A1 10	A1 10	A1 10
11	B1 Uscita alimentazione ausiliaria +24 Vdc (1,5 A max)	B1 11	B1 11	B1 11
12	IS1 Ingresso sicuro	IS1 12	IS1 12	IS1 12
13	IS2 Ingresso sicuro	IS2 13	IS2 13	IS2 13
14	I5 Ingresso EDM (a)	I5 14	I5 14	I5 14
15	OS1 Uscita sicura	OS1 15	OS1 15	OS1 15
16	OS2 Uscita sicura	OS2 16	OS2 16	OS2 16

N. morsetto	Connessione	NG 2D••••1C NG 2D••~••1D NG 2D••~••2V	NG 2D••~••1E NG 2D••~••1F NG 2D••~••7F	NG 2D••~••1G NG 2D••~••1H NG 2D••~••3G
19	Contatto 1	19	19	19
20	Contatto 2	20	20	20
21	Contatto 1	21	21	21
22	Contatto 2	22	22	22
23	Contatto 1	23	23	23
24	Contatto 2	24	24	24
25	Contatto 1	25	25	25
26	Contatto 2	26	26	26
27	Contatto 1	27	27	27
28	Contatto 2	28	28	28
29	Contatto 1	29	29	29
30	Contatto 2	30	30	30
31	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 1	31	31	31
32	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 2	32	32	32
33	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 3	33	33	33
34	Ingresso alimentazione 0 V / LED	34	34	34

Attenzione: i morsetti 7, 17, 18 della morsettieria 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.

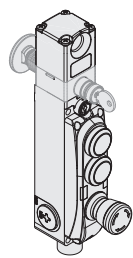
(d) Negli articoli NG 2D••~••7••• le uscite di segnalazione O3 e O4 hanno logica di funzionamento negativa (segnale attivo basso).

N. morsetto	Connessione
19	Contatto 1
20	Contatto 2
21	Contatto 1
22	Contatto 2
23	Contatto 1
24	Contatto 2
25	Contatto 1
26	Contatto 2
27	Contatto 1
28	Contatto 2
29	Contatto 1
30	Contatto 2
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





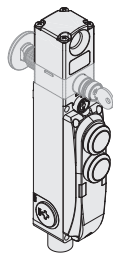
Interruttore con dispositivi di comando integrati e connettore M23 a 19 poli



NG 2D••••1C-K603			
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	17 18 6 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	15 16 6 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	17 18 6 19
Dispositivo 2	pulsante non illuminabile ad impulso 1NO	nero	15 6
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	10 13 11 14

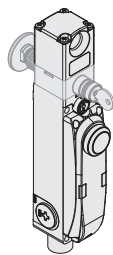
NG 2D••••2V-K603			
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	17 18 6 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	15 16 6 19
Dispositivo 3	pulsante d'emergenza non illuminabile con sblocco a rotazione 2NC	rosso	10 13 11 14



NG 2D••••1E-K602			
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	17 18 6 19
Dispositivo 2	pulsante non illuminabile ad impulso 1NO	nero	15 6

NG 2D••••1F-K602			
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	verde	17 18 6 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	rosso	15 16 6 19

NG 2D••••7F-K602			
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	17 18 6 19
Dispositivo 2	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	15 16 6 19

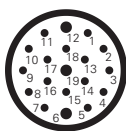


NG 2D••••1G-K601			
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	verde	17 18 6 19

NG 2D••••1H-K601			
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	17 18 6 19

NG 2D••••3G-K601			
	Descrizione	Colore	Morsetti
Dispositivo 1	pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	17 18 6 19

Collegamenti interni (versione con dispositivi di comando integrati)



Connettore M23 a 19 poli	Connessione	
19	A2	Ingresso alimentazione 0V
19	B2	Uscita alimentazione ausiliaria 0V
1	I4	Ingresso attivazione elettromagnete modalit� 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 modalit� a doppio canale (d)
/	IE2	Ingresso attivazione elettromagnete modalit� 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.

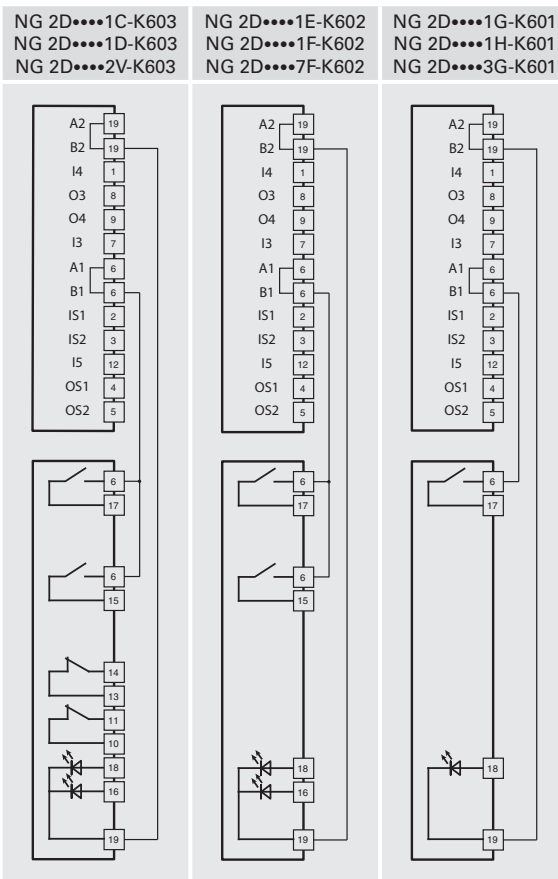
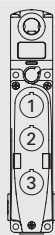
(a) Disponibile solo nella versione NG 2D••••5•••.

(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.

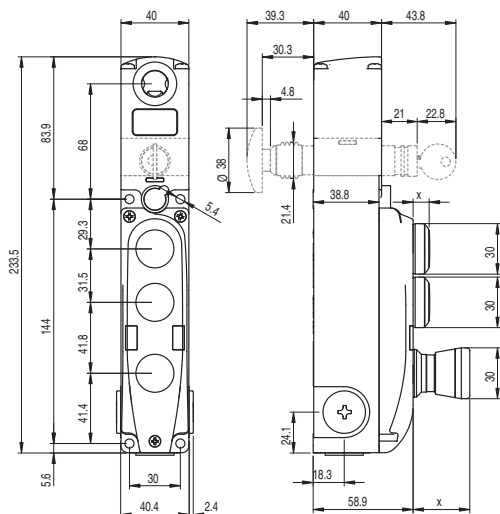
17	Contatto 1	Dispositivo 1
6	Contatto 2	
/	Contatto 1	Dispositivo 2
15	Contatto 2	
6	Contatto 1	Dispositivo 3
/	Contatto 2	
10	Contatto 1	
11	Contatto 2	
13	Contatto 1	
14	Contatto 2	
18	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 1	
16	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 2	
/	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 3	
19	Ingresso alimentazione 0V / LED	



Connettori femmina Vedere pagina 359

Disegni quotati

Interruttore NG 2D••••• con dispositivi di comando integrati



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Dispositivi integrati disponibili

	Descrizione	Colori	Articolo	Abbinabile con contatti	Ingombro (x)mm
	Pulsante illuminabile ad impulso	○ Bianco ● Rosso ● Verde ● Giallo ● Blu	VN NG-AC26005 VN NG-AC26001 VN NG-AC26003 VN NG-AC26002 VN NG-AC26004	1NO 2NO 1NO+1NC	10
	Pulsante non illuminabile ad impulso	● Nero	VN NG-AC26007	1NO 2NO 1NO+1NC	10
	Indicatore luminoso	○ Bianco ● Rosso ● Verde	VN NG-AC26064 VN NG-AC26060 VN NG-AC26062	/	9,7
	Pulsante d'emergenza conforme EN ISO 13850			2NC	33,4
	Sblocco a rotazione Sblocco Push-pull	● Rosso ● Rosso	VN NG-AC26052 VN NG-AC26055		
	Pulsante d'emergenza luminoso conforme EN ISO 13850	● Rosso ● Rosso	VN NG-AC26051 VN NG-AC26054	2NC	33,4
	Selettore a leva illuminabile, con lente trasparente per LED	● Nero ● Nero	VN NG-AC26033 VN NG-AC26034	1NO 2NO 1NO+1NC	23,8
	Selettore a chiave a 2 posizioni	● Nero ● Nero	VN NG-AC26040 VN NG-AC26043	1NO 2NO 1NO+1NC	senza chiave 21~ con chiave 46~
	Tappo di chiusura	● Nero	VN NG-AC26090	/	4
	Chiave di fissaggio	● Nero	VN NG-AC26080	/	/

Legenda: Stabile Impulso Posizione di estrazione della chiave

A richiesta sono disponibili altri dispositivi e contatti.

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

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} :	100.000 (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

Unità di contatto dei dispositivi di comando

Materiale dei contatti:	contatti in argento
Forma dei contatti:	contatti autopulenti a doppia interruzione

Caratteristiche elettriche:

Corrente termica I_{th} :	1 A
Tensione nominale di isolamento U_i :	32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp} :	1,5 kV
Tensione di alimentazione LED:	24 Vdc \pm 15%
Corrente di alimentazione LED:	10 mA per ogni LED

Categoria d'impiego unità di contatto:

Corrente continua:	DC13
U_e (V)	24
I_e (A)	0,55

Conformità alle norme:

IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850

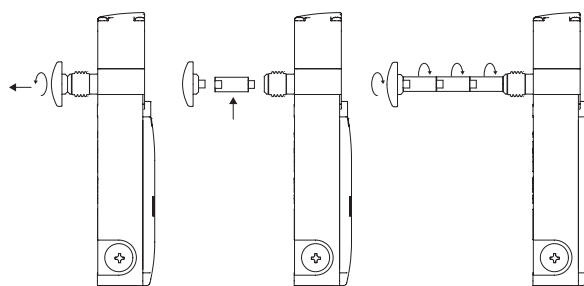
⚠ Installazione con funzione di protezione delle persone:

Il circuito di sicurezza va sempre collegato sui **contatti NC** (contatti normalmente chiusi) come previsto dalla norma EN 60947-5-1.



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	



- Le prolunghe metalliche possono essere abbinare tra loro sino ad ottenere la lunghezza desiderata.
- Non superare la lunghezza complessiva di 500 mm tra pulsante di sblocco ed interruttore.
- Utilizzare frenafili a media resistenza nel fissare le prolunghe.

Adesivi per pulsante di sblocco antipatico



Adesivo giallo in policarbonato, rettangolare 300x32 mm, scritta rossa. Da applicare nella parte interna del montante, aiuta ad individuare il pulsante di sblocco antipatico.

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	NACISNAĆ ABY WYJŚĆ
VF AP-A1AGR09	PRESSIÓNAR PARA SAIR

Accessori

Articolo	Descrizione
VF KLB300	Coppia di chiavi della serratura



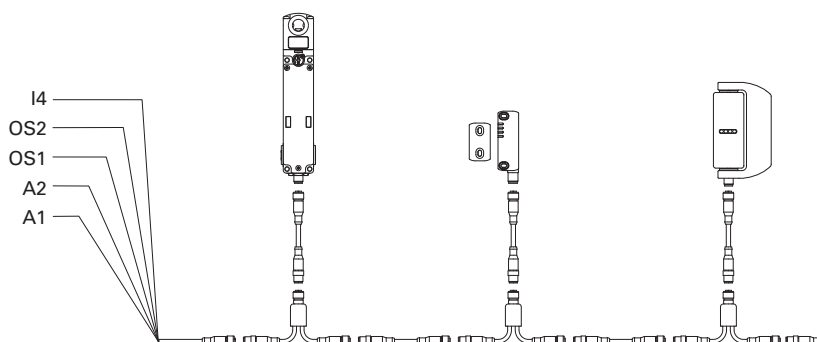
Da ordinare solo se si desiderano ulteriori chiavi oltre alle 2 fornite con ogni interruttore. Tutte le chiavi degli interruttori hanno la stessa codifica. Altre codifiche a richiesta.

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 vedi pagina 366.



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

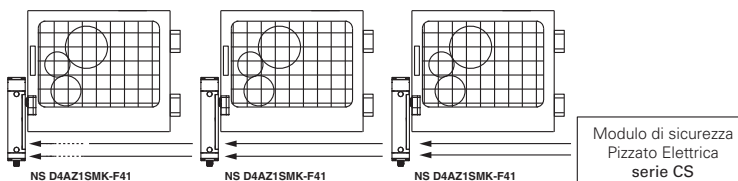
Costruiti con tecnologia elettronica ridondante, gli interruttori della Serie NS consentono di creare circuiti aventi il massimo livello di sicurezza PL e e SIL 3 installando un solo dispositivo sulla protezione. Questo evita dispendiosi cablaggi sul campo e permette l'installazione in tempi più rapidi. All'interno del quadro le due uscite elettroniche di sicurezza devono essere collegate a un modulo 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 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 13849-1 e SIL 3 secondo EN 62061.

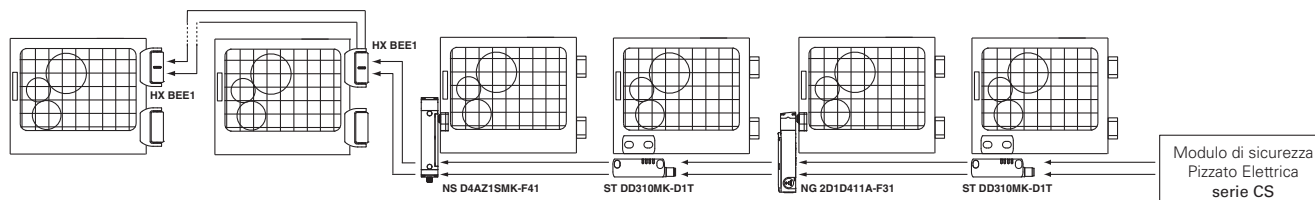
Tale modalità di collegamento viene concessa nei sistemi di sicurezza nei quali, alla fine della catena, è presente un modulo di sicurezza che valuta le uscite dell'ultimo interruttore NS.

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

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.



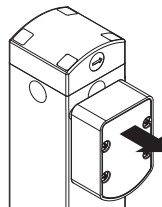
Azionatori RFID ad alto livello di codifica



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.

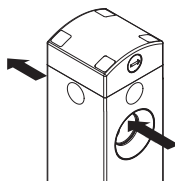
La Serie NS è dotata di sistema elettronico di riconoscimento dell'azionatore basato su tecnologia RFID. Questo permette di dotare ogni azionatore di una diversa codifica e rendere impossibile la manomissione del dispositivo utilizzando un altro azionatore della stessa serie. Gli azionatori possono essere 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



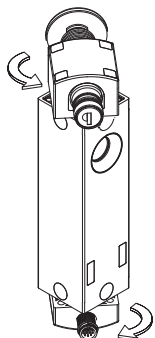
2100 N Il robusto sistema di interblocco garantisce una forza di ritenuta massima dell'azionatore F_{1max} pari a 2100 N.

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.

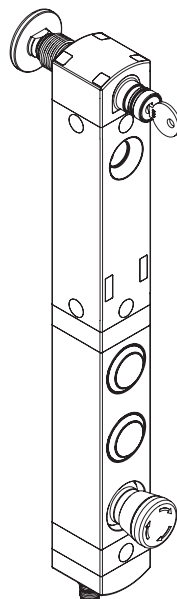
Testa e dispositivi orientabili e non distaccabili



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'insieme.

Dispositivi di comando integrati



Gli interruttori della serie NS sono disponibili anche nella versione con custodia allungata, che permette di montare 3 oppure 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 di arresto di emergenza, indicatori luminosi, selettori.

I dispositivi di comando sono illuminabili e, grazie al foro di alloggiamento incassato, sporgono per uno spessore minimo.

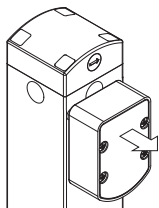
Si ottiene così una soluzione compatta, che permette un rapido accesso ai dispositivi di comando senza la necessità di installazioni aggiuntive su pannello o su scatole dedicate.

Sei LED per una diagnosi immediata



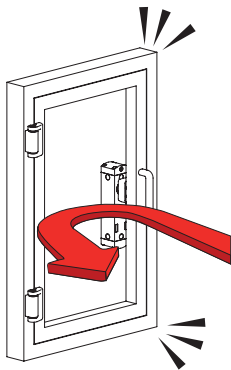
Progettati per una diagnostica rapida ed immediata, lo stato di ogni ingresso ed uscita viene evidenziato con un apposito LED. In questo modo si possono individuare rapidamente i punti di interruzione della catena sicura, quale dispositivo sia sbloccato, quale riparo sia aperto ed eventuali errori interni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

Forza di ritenuta azionatore sbloccato



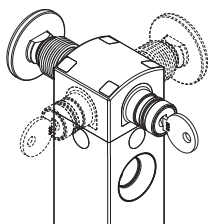
Ogni interruttore è dotato al proprio interno di un dispositivo di trattenuta dell'azionatore nella posizione di chiusura. Ideale per tutte quelle applicazioni dove più ripari vengono contemporaneamente sbloccati, ma solo uno viene effettivamente aperto. Il dispositivo mantiene in posizione tutti i ripari sbloccati con una forza di circa 20 N, evitando che vibrazioni o colpi di vento possano aprirli.

Funzione anti contraccolpo



L'interruttore 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.

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

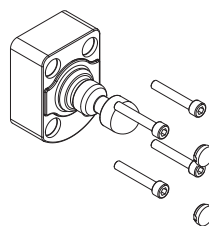
Il dispositivo può essere scelto fra 3 diverse modalità di attivazione delle uscite sicure:

- 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;

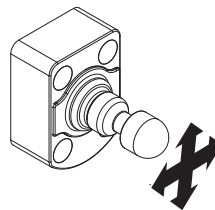
- modalità 3: una prima uscita di sicurezza attiva con azionatore inserito e bloccato e una seconda uscita di sicurezza attiva con azionatore inserito, per applicazioni particolari.

Sicurezza anti-manomissione



Ogni azionatore della Serie 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 anti-effrazione.

Azionatore snodato per ripari imprecisi

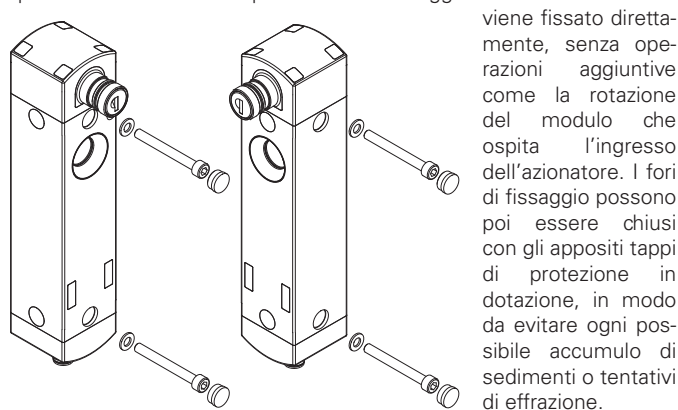


Tutti gli azionatori della Serie NS sono di tipo snodato e permettono al perno di adattarsi al foro di centraggio presente nell'interruttore. In questo modo non sono necessarie precise operazioni di allineamento azionatore-interruttore durante la fase di installazione. Inoltre grazie alla sua flessibilità può essere utilizzato su ripari con raggio minimo d'azionamento di 150 mm, senza dover preventivamente inclinare il perno.

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.

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.

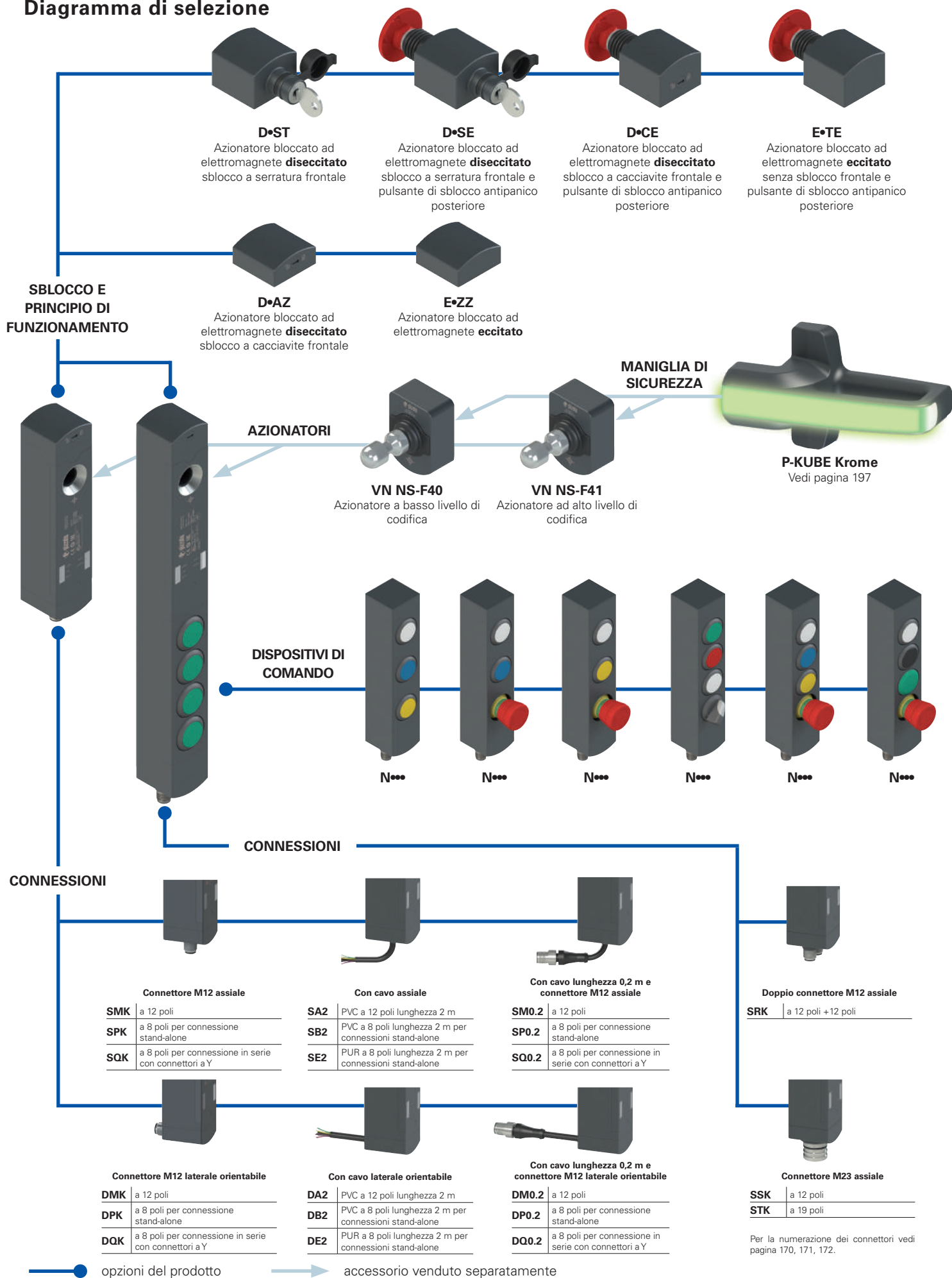
Particolari accorgimenti permettono inoltre ai dispositivi di essere utilizzati anche in macchinari che vengono sottoposti a lavaggi con getti d'acqua calda ad alta pressione. Infatti questi dispositivi superano il test IP69K secondo ISO 20653 con getti d'acqua a 100 bar ad 80 °C di temperatura.

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





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 <small>Nota: Disponibile solo completo di azionatore</small>
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 <small>Nota: Non disponibile con modalità 3</small>

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⁾

⁽¹⁾ disponibile solo con principio di funzionamento D, G e L
⁽²⁾ disponibile solo con principio di funzionamento E, H e M

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

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 ms) 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
N002	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 2m (standard)
...
10	cavo lunghezza 10m

Tipo di cavo o connettore

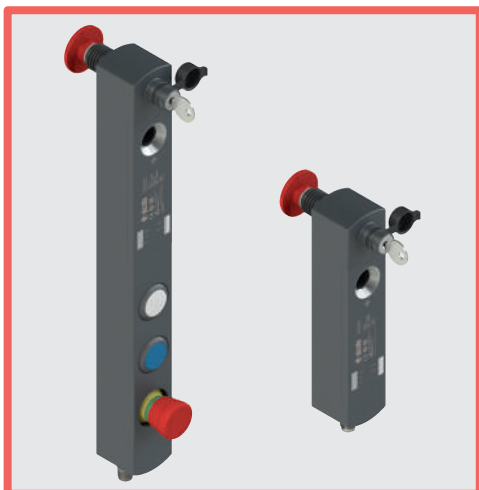
A	cavo PVC 12x0.14 mm ² (standard)
B	cavo PVC 8x0.34 mm ² per connessioni stand-alone ⁽¹⁾
E	cavo PUR Halogen Free 8x0,34 mm ² per connessioni stand-alone ⁽¹⁾
M	connettore M12 a 12 poli (standard)
P	connettore M12 a 8 poli per connessioni stand-alone ⁽¹⁾
Q	connettore M12 a 8 poli per connessione in serie con connettori a Y ⁽²⁾
R	due connettori M12 (12 poli + 12 poli) ⁽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

⁽³⁾ solo per articoli con dispositivi di comando integrati

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



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: M6A0751570029
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0025
 Omologazione EAC: RU C-IT.VT03.B.00035/19

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 62061, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330-2, UL 508, CSA 22.2 No.14

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/CE, Direttiva RED 2014/53/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE, FCC Part 15.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical ratings: 24 Vdc Class 2, 0,25 A (versions without control devices), 0,3 A (versions with control devices).
 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)
 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
 PL, categoria: Cat 2 / 4, PL d / e
 SIL: SIL 2 / 3, SIL CL 2 / 3
 Conformità alle norme: 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 ISO 14119:2013, EN 62061:2015/A2:2015 (SIL CL 2 / 3), EN ISO 13849-1:2015 (Cat. 2 / 4, PL d / e).
 Conformità alla direttiva macchine 2006/42/EC.
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

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

Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529

IP69K secondo ISO 20653 (Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)

Grado di protezione con dispositivi di comando: IP65 secondo EN 60529

Generali

Parametri di sicurezza	SIL	PL	Cat.	DC	PFH ₀	MTTF ₀
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 senza contatto codificato, con blocco: tipo 4 secondo EN ISO 14119

Livello di codifica secondo EN ISO 14119: basso con azionatore F40

alto con azionatore F41

20 anni

Mission time:

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_{1max} :

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 SELV:

24 Vdc ±10%

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/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:

Si

Protezione contro sovracorrenti:

Si

Fusibile di protezione interno auto ripristinabile: 1,1 A

Durata degli impulsi di disattivazione sulle uscite sicure: < 300 μs

Capacità massima ammessa tra uscita e uscita: < 200 nF

Capacità massima 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:

Si

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} :

6 mm (azionatore non bloccato)

10 mm (azionatore 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:

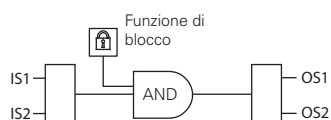
1 Hz



Modalità di attivazione delle uscite sicure OS1 e OS2

Modalità 1

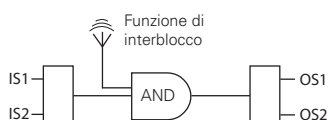
Le uscite di sicurezza OS1 e OS2 sono attive con l'azionatore inserito e bloccato.



Per macchine con o senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL e, SIL 3.

Modalità 2

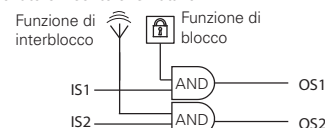
Le uscite di sicurezza OS1 e OS2 sono attive con l'azionatore inserito.



Per macchine senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL e, SIL 3.

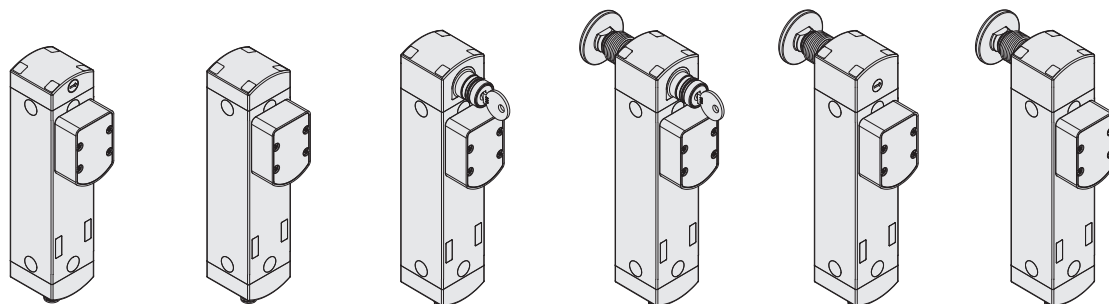
Modalità 3

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.



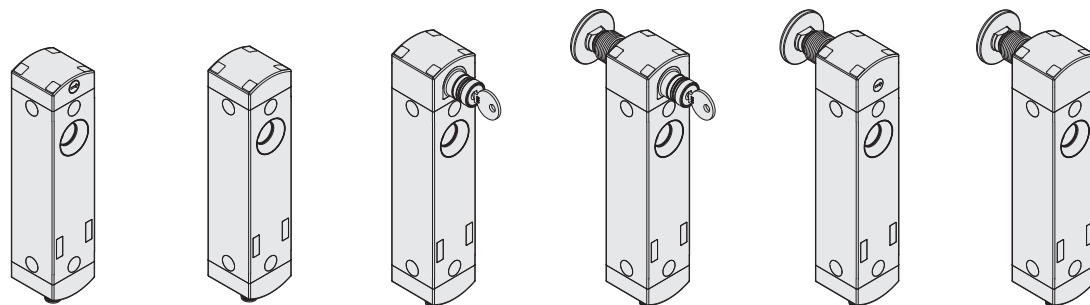
Per macchine con o senza inerzia degli organi pericolosi.
Categoria di sicurezza uscite sicure: PL d, SIL 2.

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



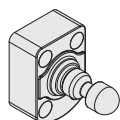
Principio di funzionamento	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a cacciavite	Azionatore bloccato ad elettromagnete eccitato	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a serratura	Azionatore bloccato ad elettromagnete diseccitato. Con sblocco a serratura e 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 D4AZ1SMK → NS D4AZ1DMK

Per acquistare un prodotto con ingresso EDM sostituire nei codici sopraindicati il numero **4** con il numero **5**. Esempio: NS D4AZ1SMK → NS D5AZ1SMK

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

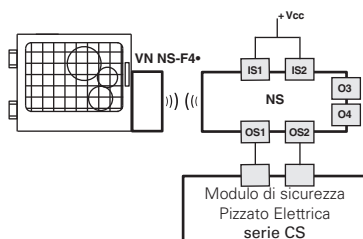
L'utilizzo della tecnologia RFID nei dispositivi della Serie NS ne permette l'impiego in svariate applicazioni. Pizzato Elettrica mette a disposizione due diverse versioni di attuatori per meglio adattarsi alle specifiche esigenze.

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.

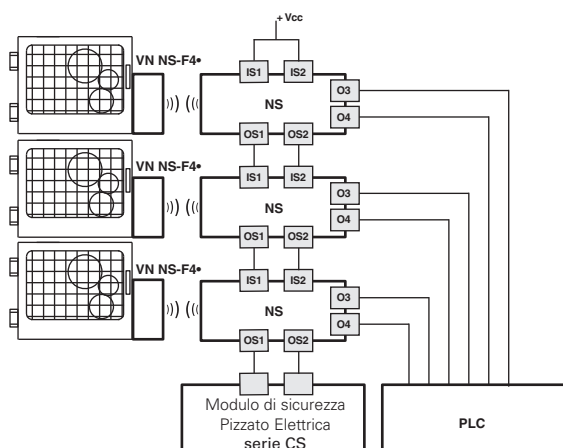
Gli azionatori di tipo F41 sono codificati con codici sempre diversi. Questo implica che un dispositivo associato ad un azionatore di tipo F41 può essere attivato solamente da uno specifico azionatore. Un altro azionatore di tipo F41 non viene riconosciuto dal dispositivo se non dopo una nuova procedura 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.

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.



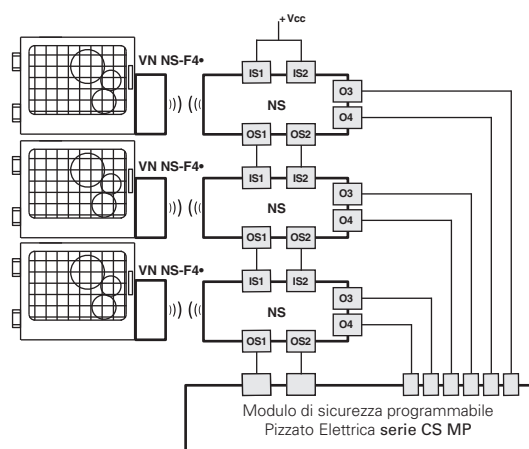
L'interruttore Serie NS può essere usato singolarmente, previa valutazione delle uscite sicure da parte di un modulo di sicurezza Pizzato Elettrica (vedi tabella moduli di sicurezza abbinabili).



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.

Interruttori	Moduli di sicurezza abbinabili	Contatti in uscita dei moduli di sicurezza		
		Contatti sicuri istantanei	Contatti sicuri ritardati	Contatti segnalazione
NS ●●●●1●●●	CS AR-05●●●●	3NO	/	1NC
	CS AR-06●●●●	3NO	/	1NC
	CS AR-08●●●●	2NO	/	/
	CS AT-0●●●●●	2NO	2NO	1NC
	CS AT-1●●●●●	3NO	2NO	/
	CS MP●●●●●●	vedi pagina 309		
	CS MF●●●●●●	vedi pagina 341		

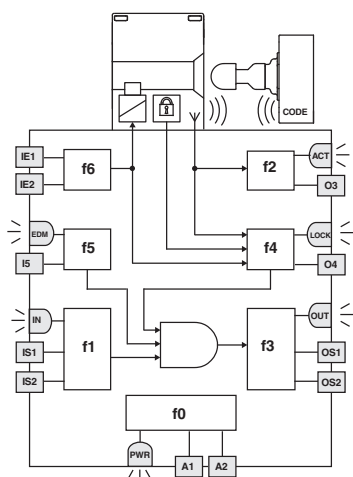
Tutti gli interruttori della Serie NS in generale possono essere collegati, previa verifica compatibilità, a moduli di sicurezza o PLC di sicurezza che accettano in ingresso segnali di tipo OSSD.



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 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:

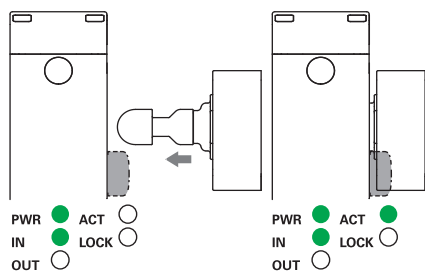
- per interruttori con Modalità 1 entrambe le uscite sicure OS1/OS2 si attiveranno solo con entrambi gli ingressi sicuri IS1/IS2 attivi e con l'azionatore inserito e bloccato;
- per interruttori con Modalità 2 entrambe le uscite sicure OS1/OS2 si attiveranno solo con entrambi gli ingressi sicuri IS1/IS2 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.

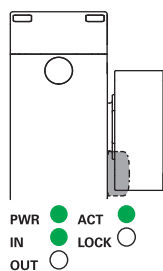
Lo stato di ciascuna funzione viene visualizzato dal LED corrispondente (PWR, IN, OUT, ACT, LOCK, EDM) in modo che sia subito evidente all'operatore lo stato generale del dispositivo.



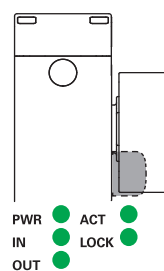
Sequenza di azionamento Modalità 1



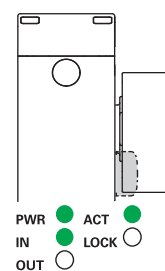
L'interruttore è alimentato (LED PWR acceso verde), gli ingressi IS1, IS2 sono abilitati (LED IN acceso verde), le uscite di sicurezza OS1, OS2 sono disabilitate (LED OUT spento). L'azionatore è all'esterno della zona di azionamento (LED ACT spento).



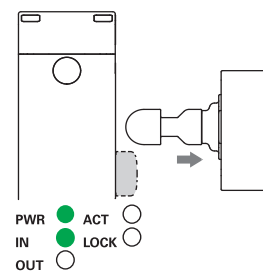
Portando l'azionatore all'interno della zona sicura di azionamento (area grigio scuro) l'interruttore accende il LED ACT (verde). In questa posizione viene attivata l'uscita di segnalazione porta chiusa O3. L'azionatore non è bloccato (LED LOCK spento).



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 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	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 azionatore. Verificare 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)*
●	●	●	●	●	○	RUN	Segnale EDM inattivo (relè esterno on)*
●	○	○	○	○	●	ERROR	Errore nella funzione EDM*

Legenda:

○ = spento

● = acceso

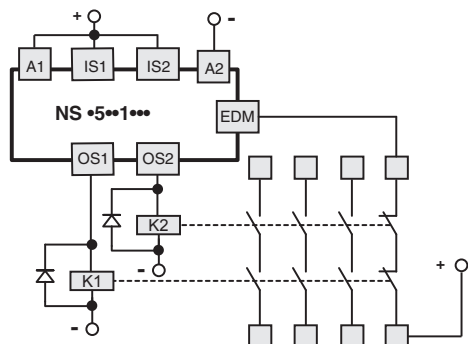
● = lampeggiante

● = colori alternati

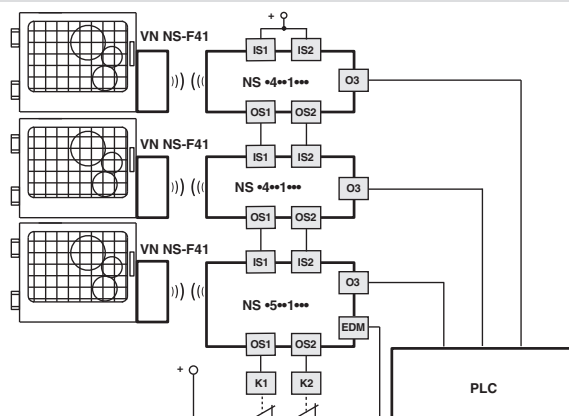
* = indifferente

(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 299). 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 62061.

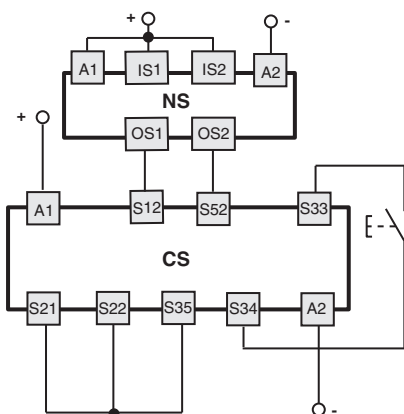
Questa soluzione permette di evitare l'utilizzo di un modulo di sicurezza collegato all'ultimo dispositivo della catena. La funzione EDM dove presente deve essere utilizzata.

Collegamento con moduli di sicurezza

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

Configurazione ingressi con start controllato

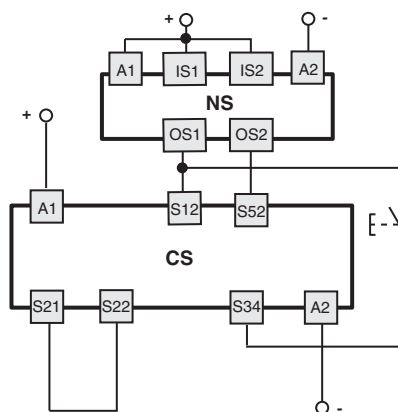
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



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...)

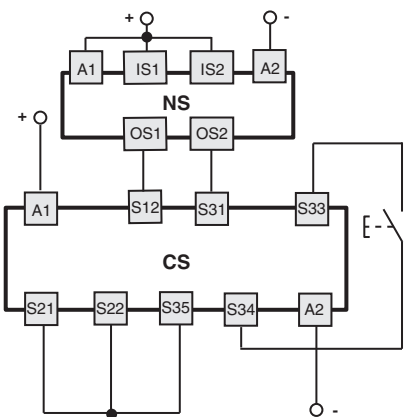
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AT-0... / CS AT-1...

Configurazione ingressi con start controllato

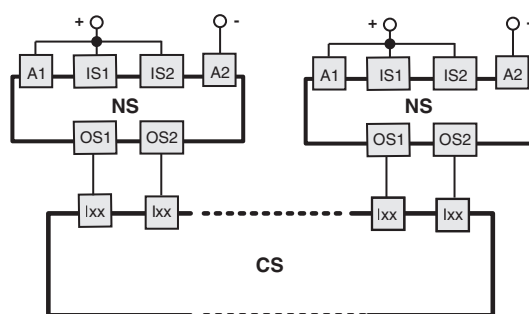
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e



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



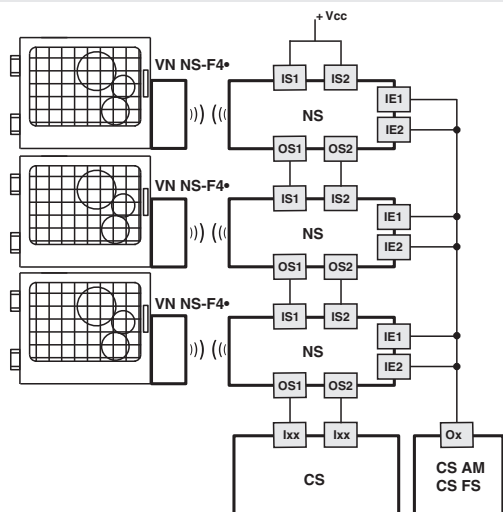
Esempio applicativo pagina 307.



Collegamento in serie di più interruttori

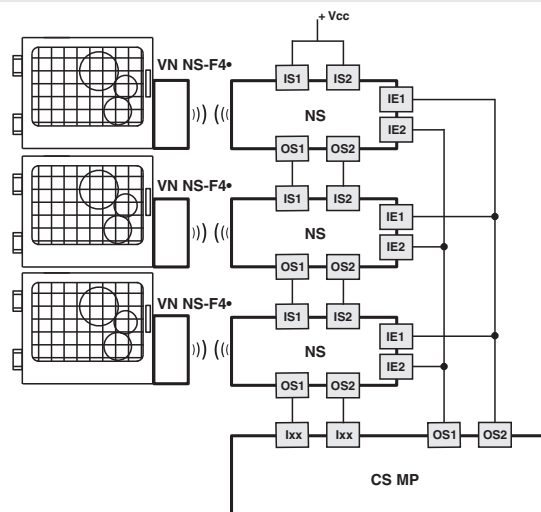
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale
1 canale / Categoria 2 / fino a SIL 2 / PL d



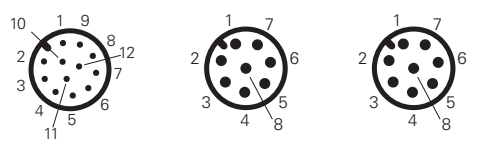
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

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

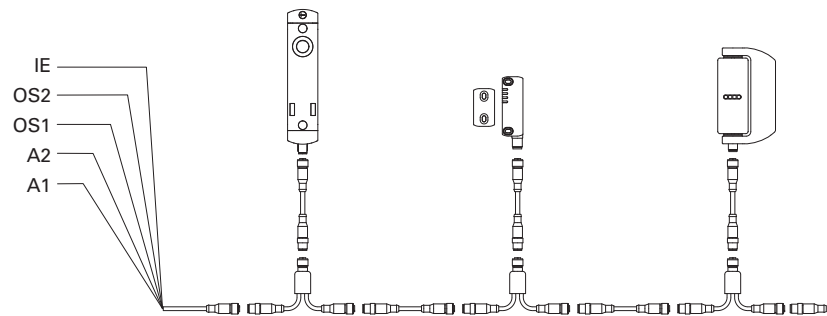
Versioni con connettore			Versioni con cavo		Connessione
NS ●●●●●M● Connettore M12 a 12 poli	NS ●●●●●P● Connettore M12 a 8 poli connessione stand-alone	NS ●●●●●Q● Connettore M12 a 8 poli connessione in serie con connettori a Y	NS ●●●●●A● Cavo 12x0,14 mm ² diametro esterno 6 mm	NS ●●●●●B●, NS ●●●●●C● Cavo 8x0,34 mm ² diametro esterno 7 mm	
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



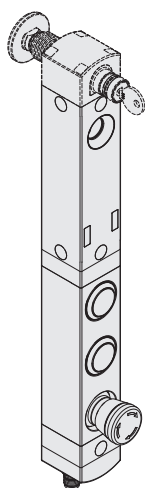
(a) Disponibile solo nella versione NS ●5●1●●●
(b) Disponibile nel connettore a 8 poli, non disponibile a fine catena con connettori a Y.

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 366.



Interruttore con pulsantiera integrata a 3 dispositivi



NS •••••SRK-N001			NS •••••SRK-N002			NS •••••STK-N003								
	Descrizione	Colore	Schema		Descrizione	Colore	Schema		Descrizione	Colore	Schema			
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B4 B3 E- LED	Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	B4 B3 E- LED	Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	17 19 E- LED			
	Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu		B5 B3 E- LED	Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO		blu	B5 B3 E- LED	Dispositivo 2	Pulsante ad impulso 1NO	nero	15 E-
		Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO		giallo		B7 B3 E- LED		Dispositivo 3	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC		rosso	B9 B11 B8 B10	Dispositivo 3
Connettore	Doppio M12 a 12 poli assiale		/		Connettore	Doppio M12 a 12 poli assiale	/			Connettore	M23 a 19 poli assiale	/		

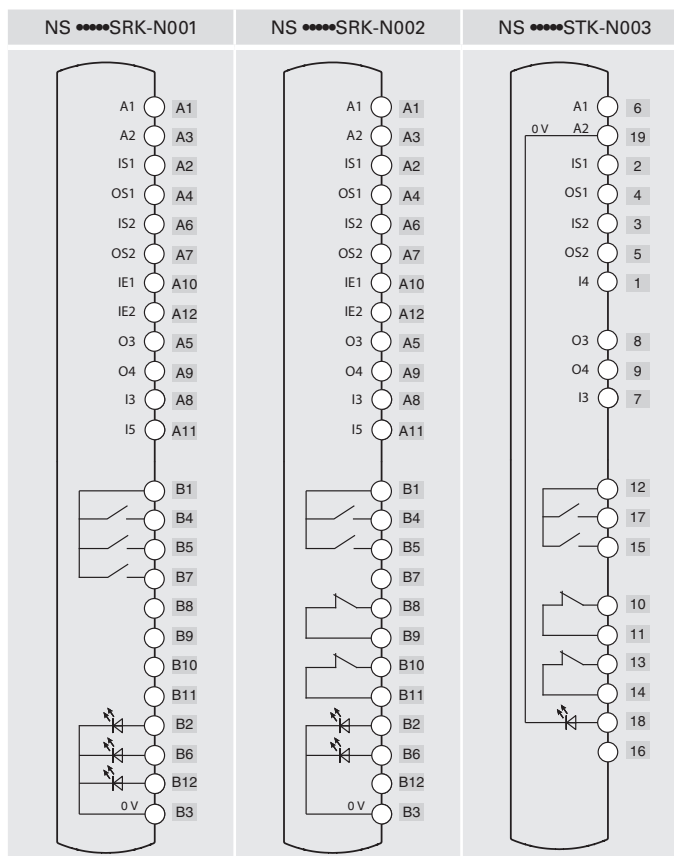
Collegamenti interni (versioni con pulsantiera integrata a 3 dispositivi)

	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•••

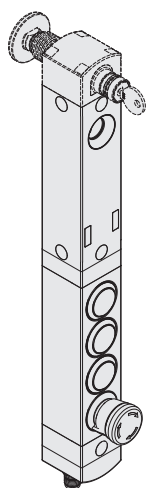
(b) Per versioni con doppio connettore M12 a 12 poli

(c) Per versioni con connettore M23 a 19 poli





Interruttore con pulsantiera integrata a 4 dispositivi

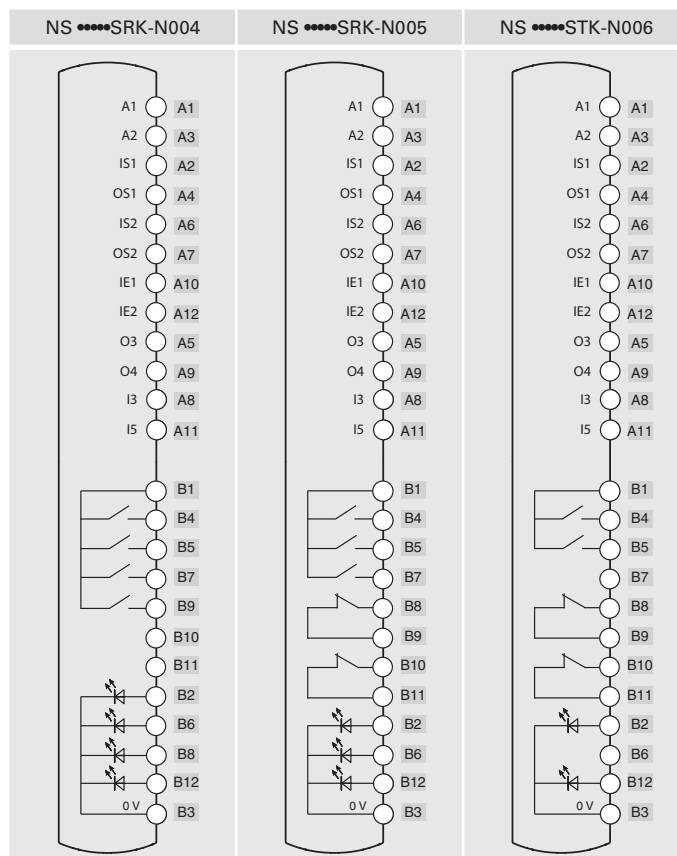


NSSRK-N004				NSSRK-N005				NSSRK-N006						
	Descrizione	Colore	Schema		Descrizione	Colore	Schema		Descrizione	Colore	Schema			
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	verde		Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco		Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco				
	Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	rosso			Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO		blu		Dispositivo 2	Pulsante ad impulso 1NO	nero	
		Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO		bianco				Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO		giallo		Dispositivo 3
	Dispositivo 4		Selettore illuminabile a due posizioni 1NO		nero		Dispositivo 4			Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso		Dispositivo 4	
Connettore	Doppio M12 a 12 poli assiale	/		Connettore	Doppio M12 a 12 poli assiale	/		Connettore	Doppio M12 a 12 poli assiale	/				

Collegamenti interni (versioni con pulsantiera integrata a 4 dispositivi)

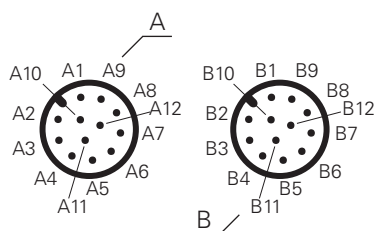
Connessione	
A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc
A2	Ingresso alimentazione 0 Vdc
IS1	Ingresso sicuro
OS1	Uscita sicura
IS2	Ingresso sicuro
OS2	Uscita sicura
IE1	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale
IE2	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale
O3	Uscita di segnalazione 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••]•••-N•••

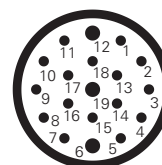


Configurazioni connettori elettrici

Doppio connettore M12 a 12 poli



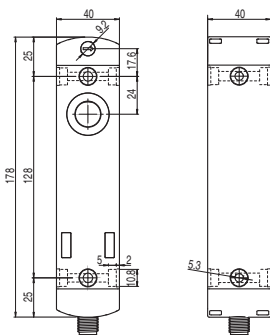
Connettore M23 a 19 poli



Disegni quotati

Dispositivo

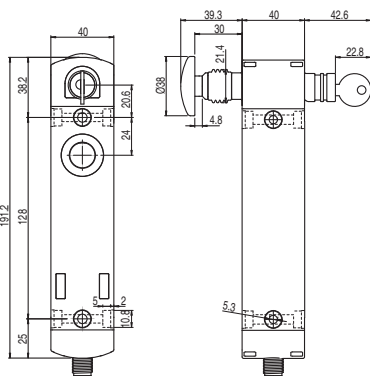
NS ••AZ••MK
NS ••ZZ••MK



Dispositivo

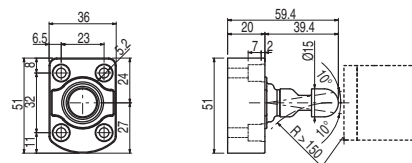
NS ••ST••MK
NS ••SE••MK

NS ••CE••MK
NS ••TE••MK



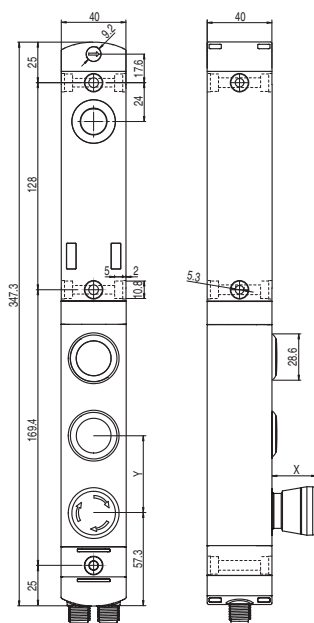
Azionatore

VN NS-F4•



Dispositivo

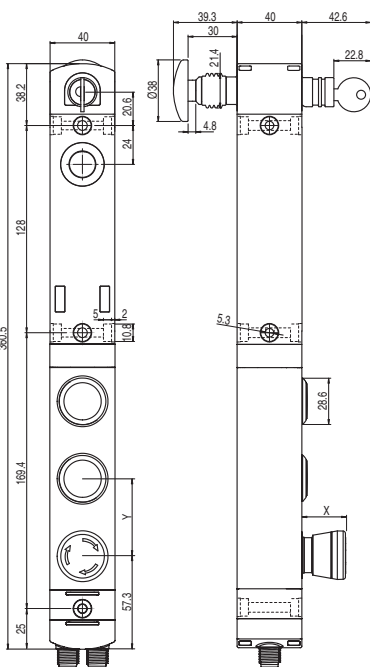
NS ••AZ••S•K-N•••
NS ••ZZ••S•K-N•••



Dispositivo

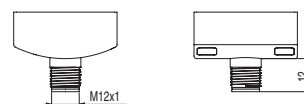
NS ••ST••S•K-N•••
NS ••SE••S•K-N•••

NS ••CE••S•K-N•••
NS ••TE••S•K-N•••

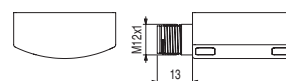


Tipo di uscita

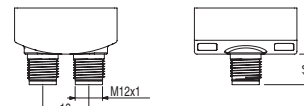
Connettore M12 assiale



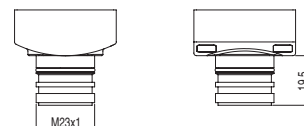
Connettore M12 laterale



Doppio connettore M12 assiale



Connettore M23 assiale

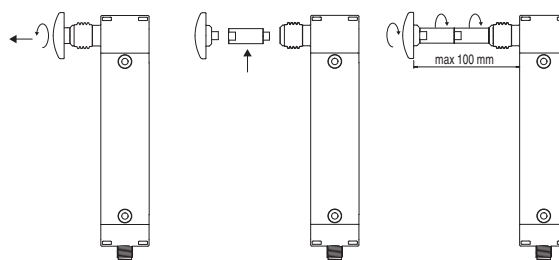


X = vedi pagina 174,

Y = 47,5 mm (versioni con 3 pulsanti); Y = 31,7 mm (versioni con 4 pulsanti)

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	



- 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.
- Utilizzare frena filetti a media resistenza nel fissare le prolunghe.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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



Dispositivi integrati disponibili

	Descrizione, colore e opzioni	Articolo	Abbinabile con contatti	Ingombro (x) mm
	Pulsante illuminabile ad impulso			
	● Bianco	VN NG-AC26005		3
	● Rosso	VN NG-AC26001	1NO	
	● Verde	VN NG-AC26003	2NO	
	● Giallo	VN NG-AC26002	1NO+1NC	
● Blu	VN NG-AC26004			
	Pulsante non illuminabile ad impulso			
	● Nero	VN NG-AC26007	1NO 2NO 1NO+1NC	3
	Indicatore luminoso			
	● Bianco	VN NG-AC26064		2,7
	● Rosso	VN NG-AC26060	/	
● Verde	VN NG-AC26062	/		
	Pulsante d'emergenza conforme EN ISO 13850			
	● Rosso, sblocco a rotazione ● Rosso, sblocco push-pull	VN NG-AC26052 VN NG-AC26055	2NC	26,4
	Selettore a leva illuminabile, con lente trasparente per LED			
	● Nero ● Nero	VN NG-AC26033 VN NG-AC26034	1NO 2NO 1NO+1NC	16,8
	Selettore a chiave a 2 posizioni			
	● Nero ● Nero	VN NG-AC26040 VN NG-AC26043	1NO 2NO 1NO+1NC	39 (a) 14 (b)
	Tappo di chiusura			
	● Nero	VN NG-AC26090	/	0
	Chiave di fissaggio			
	● Nero	VN NG-AC26080	/	/

Legenda: Stabile Impulso Posizione di estrazione della chiave
(a) con chiave (b) senza chiave

A richiesta sono disponibili altri dispositivi e contatti. Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco completo dei prodotti disponibili.

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} : 100.000 (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

Unità di contatto dei dispositivi di comando

Materiale dei contatti: contatti in argento
 Forma dei contatti: contatti autopulenti a doppia interruzione

Caratteristiche elettriche:

Corrente termica I_{th} : 1 A
 Tensione nominale di isolamento U_i : 32 Vac/dc
 Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp} : 1,5 kV
 Tensione di alimentazione LED: 24 Vdc \pm 15%
 Corrente di alimentazione LED: 12 mA per ogni LED

Categoria d'impiego unità di contatto:

Corrente continua: DC13
 U_e (V) 24
 I_e (A) 0,55

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

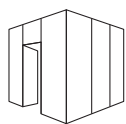
Accessori

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.

Caratteristiche generali

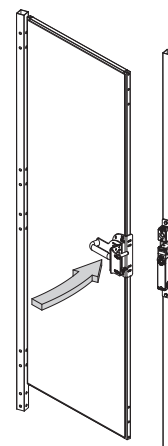


P-KUBE

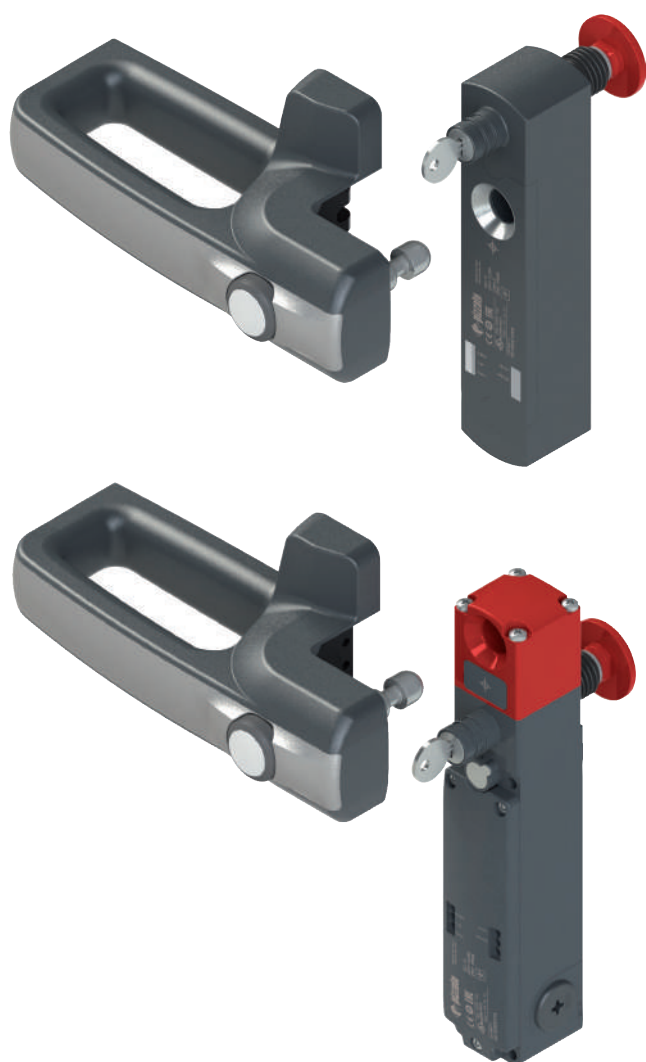
Forte della decennale esperienza nell'applicazione degli interruttori di sicurezza sui ripari dei macchinari, Pizzato Elettrica propone le maniglie di sicurezza della famiglia **P-KUBE** che, con le loro caratteristiche di semplicità, versatilità e robustezza rappresentano una soluzione efficace per costruttori e installatori di macchine.

Robuste e compatibili con tutti gli interruttori con blocco del riparo, 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.

Robuste e compatibili con tutti gli interruttori con blocco del riparo, 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.



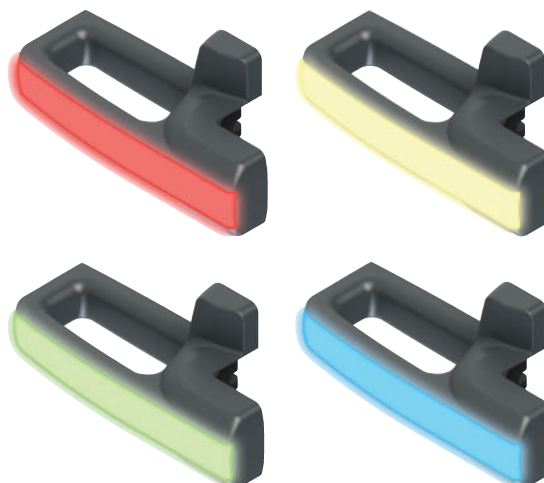
P-KUBE Krome



- 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 1

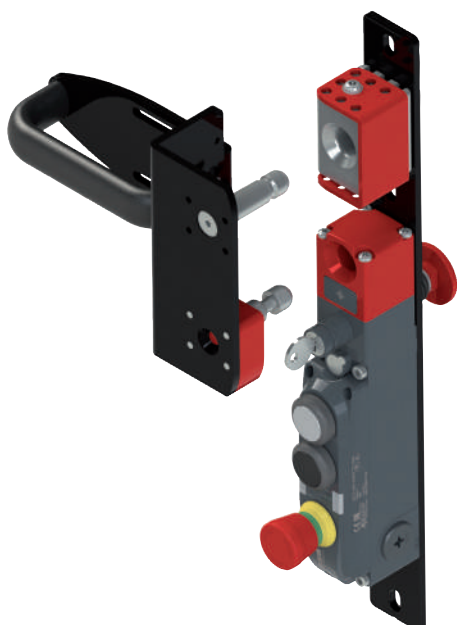
- Utilizzabile con gli interruttori di sicurezza con azionatore separato senza blocco serie FD e con blocco serie FG.
- Robusto perno metallico autocentrante per garantire un perfetto allineamento tra la porta e il montante.
- Perno metallico con arresto meccanico della porta a fondo corsa: nessuna sollecitazione 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 Fast**

- Utilizzabile con gli interruttori di sicurezza con azionatore separato senza blocco serie FD e con blocco serie FG.
- 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 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.

Descrizione



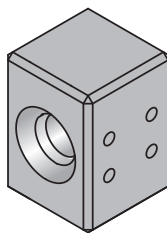
Le maniglie di sicurezza **P-KUBE 1** sono realizzate per applicare gli interruttori di sicurezza delle serie FD e FG di Pizzato Elettrica sui ripari dei macchinari in modo semplice e veloce, offrendo una soluzione efficace a progettisti e installatori per le problematiche relative alla precisione meccanica 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.).

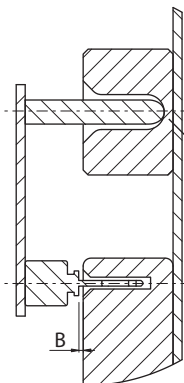
- Sistema di staffaggio composto da robuste staffe verniciate con spessori di 4 e 5 mm.
- Blocco di centraggio realizzato in un unico corpo di acciaio inox
- Perno di centraggio di elevato diametro realizzato in acciaio inox

zato in acciaio inox

- Forza di ritenuta massima dell'azionatore pari a 2800N (versioni con interruttori serie FG).

- Viteria inox anti-effrazione e rondelle elastiche (inserti di sicurezza esclusi, vedi pagina 181).

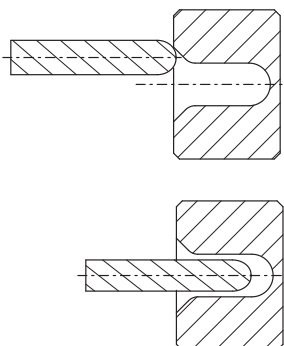
Arresto meccanico



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.

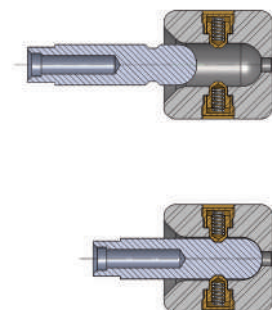
Centraggio



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.

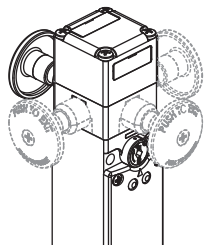
Esso inoltre consente di riallineare in maniera sicura la protezione al telaio, anche in presenza di forti dissassamenti.

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)



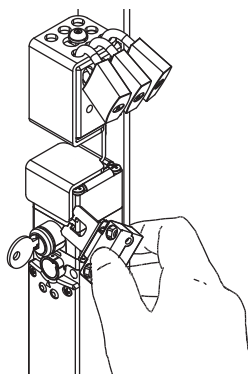
Negli interruttori con blocco dell'azionatore serie FG è disponibile un pulsante di sblocco antipanico che, orientato verso l'interno della macchina, permette l'uscita ad un operatore involontariamente intrappolato in essa, anche in caso di eventuali black-out elettrici.

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.

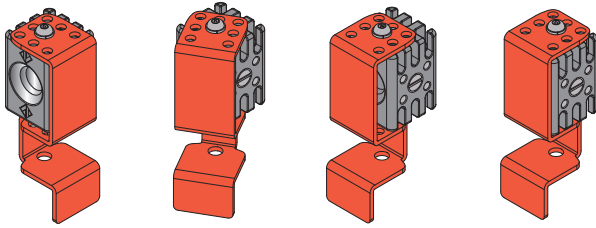
Impossibilità di by-pass con un azionatore sciolto



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.

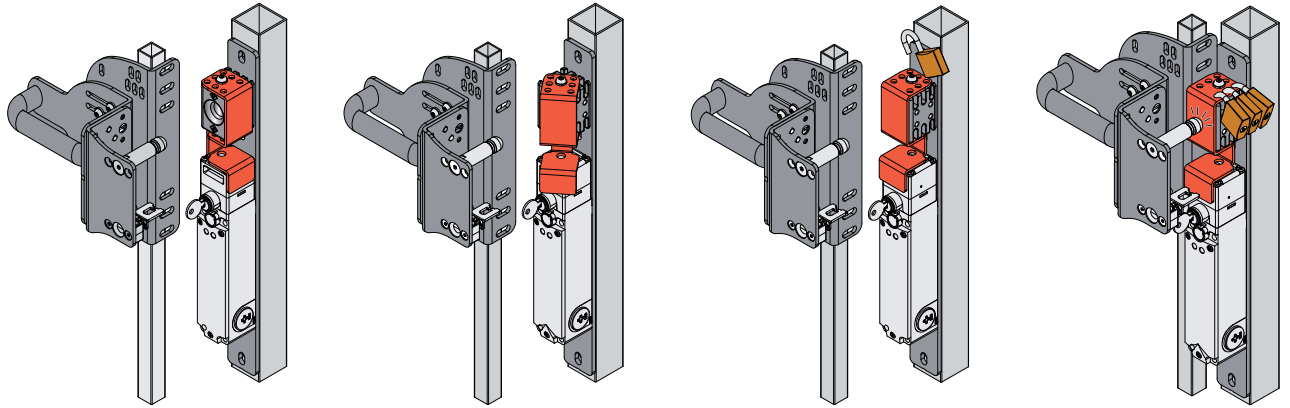
Dispositivo di lock out



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.



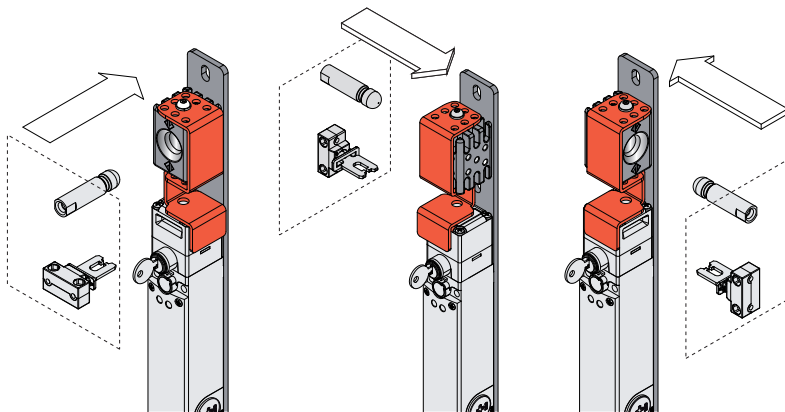
Dispositivo di lock out aperto. Interruttore di sicurezza accessibile.

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

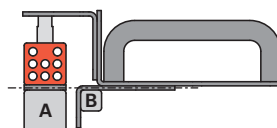
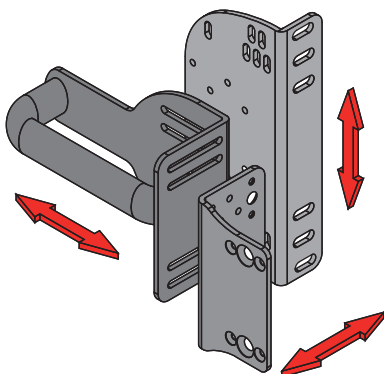


La sagoma simmetrica del dispositivo di lock out offre la possibilità di applicazioni su porte battenti e scorrevoli, sia destre che sinistre, mantenendo inalterata la funzione di centraggio e la possibilità di applicare uno o più lucchetti.

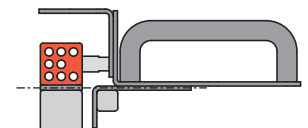
Adattabilità e montaggio su vari profili

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.

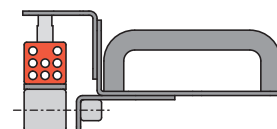
Lo staffaggio contenente l'interruttore di sicurezza ed il dispositivo Lock out, grazie al suo design verticale, non sporge oltre il profilo del montante.



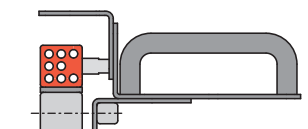
Porta battente allineata frontalmente con il montante



Porta scorrevole allineata frontalmente con il montante



Porta battente allineata assialmente con il montante



Porta scorrevole allineata assialmente con il montante

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

Impugnatura

P	impugnatura in plastica
M	impugnatura in metallo
Z	senza impugnatura

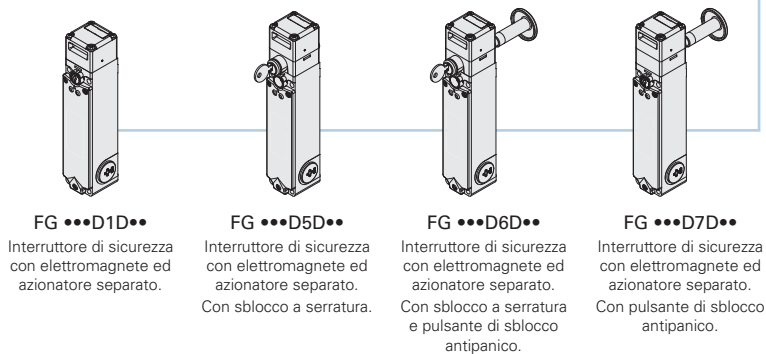
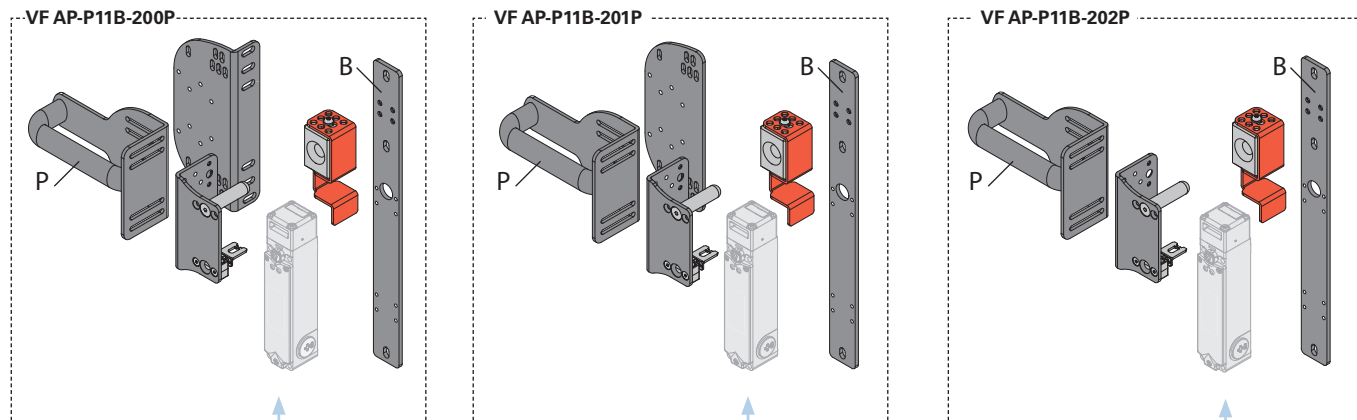
Staffaggio predisposto per il montaggio

A	FD •••••
B	FG •••••••••
Z	senza piastra (B) per staffaggio FG
Y	senza piastra (A) per staffaggio FD

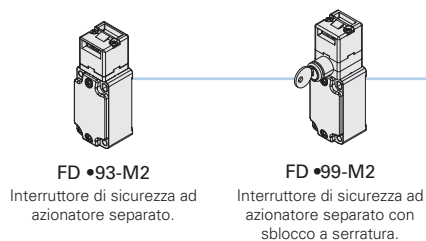
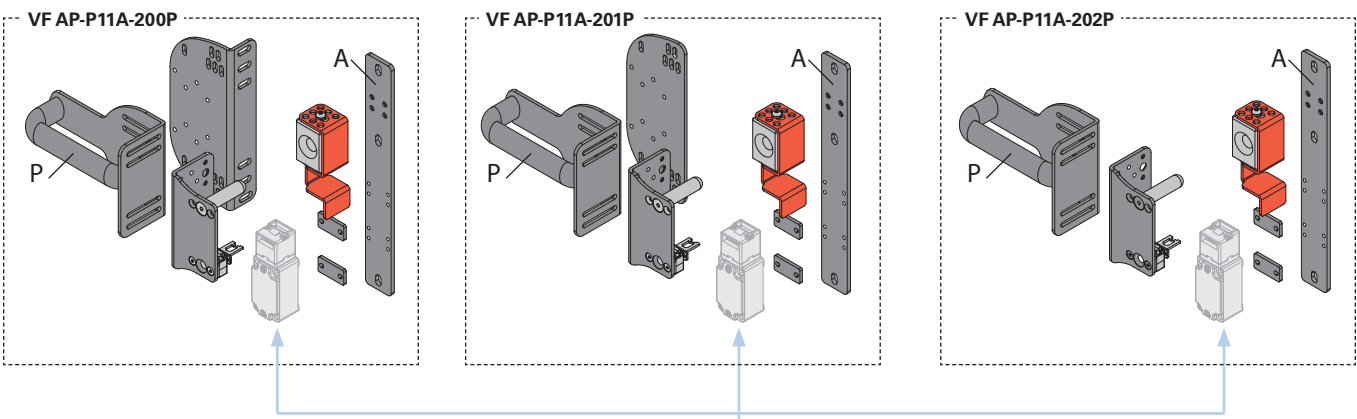
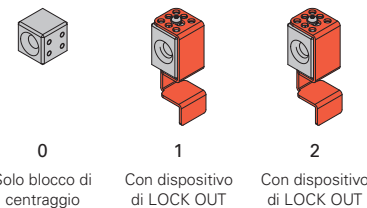
Configurazione piastre

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.



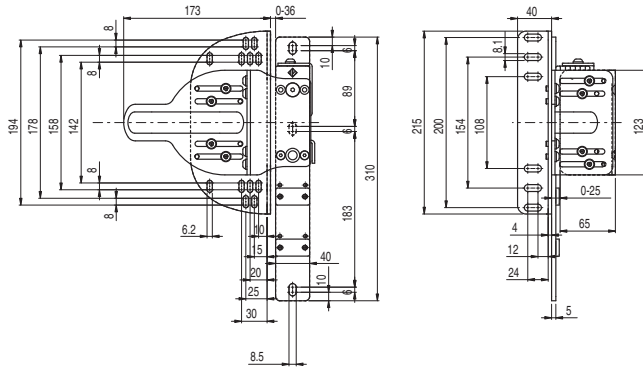
Opzioni dispositivo di Lock Out:

Per articoli e opzioni degli interruttori serie FG vedi pagina 121
Per articoli e opzioni degli interruttori serie FD vedi pagina 15.

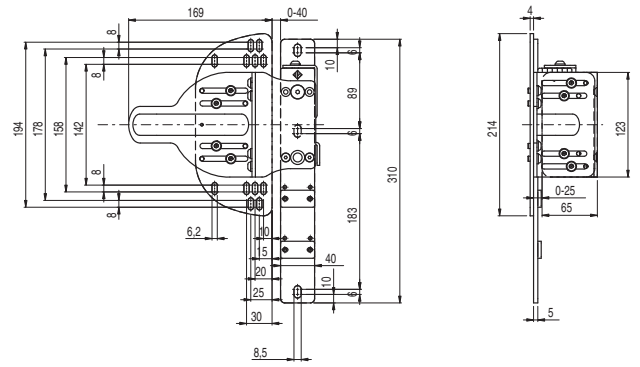
→ articolo venduto separatamente

Disegni quotati

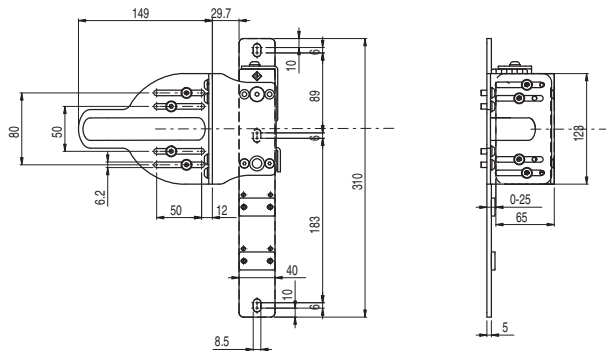
Maniglia di sicurezza VF AP-P1•A-200•



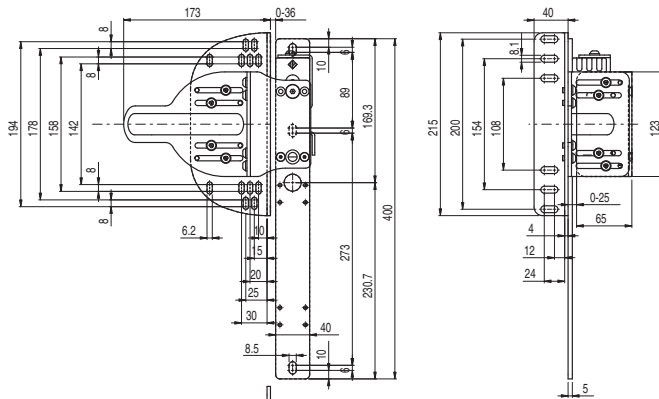
Maniglia di sicurezza VF AP-P1•A-201•



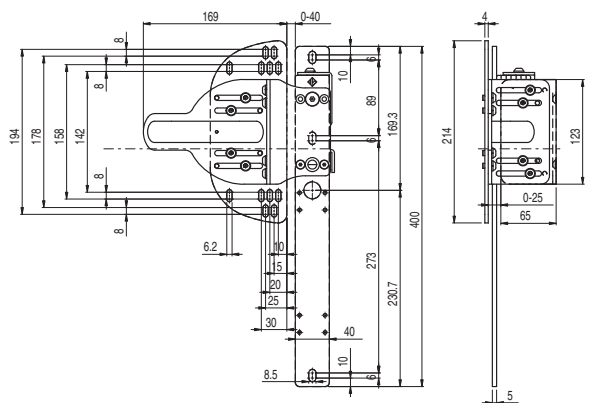
Maniglia di sicurezza VF AP-P1•A-202•



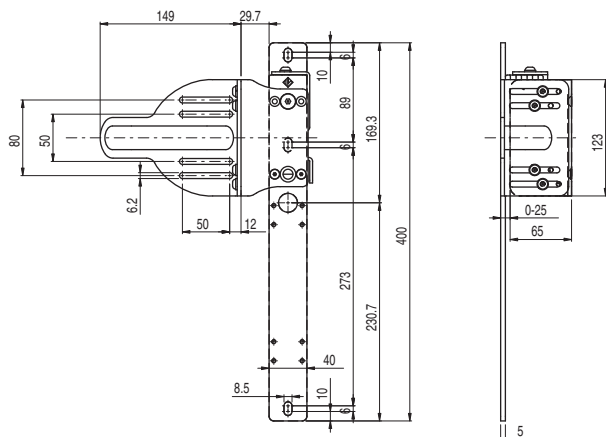
Maniglia di sicurezza VF AP-P1•B-200•



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 359

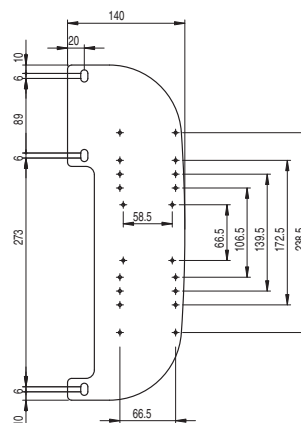
→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

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 pulsantiera 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	NACISNAĆ ABY WYJŚĆ	pol
VF AP-A1AGR09	PRESSIÓNAR 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 art. VF AP-K01:

Qtà	Descrizione	⊕	Lunghezza
1	Inserito esagonale da 1/4"  per viti M5	3 mm	25 mm
1	Inserito esagonale da 1/4"  per viti M6	4 mm	25 mm
1	Inserito esagonale da 1/4"  per viti M8	5 mm	25 mm

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 1LA210	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 1PER24531	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 ⊖	

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

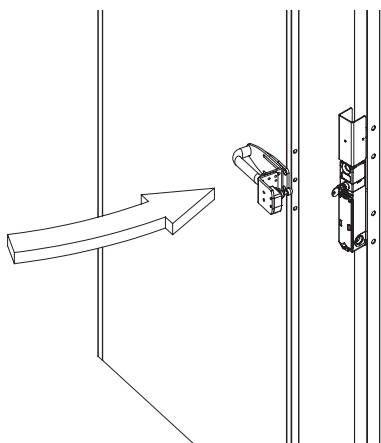
PL e+ SIL 3

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.

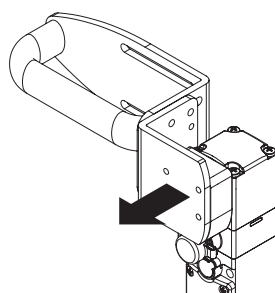
Semplicità operativa

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.

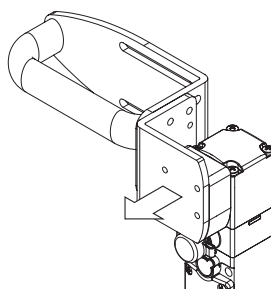


Forza di ritenuta azionatore bloccato



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.

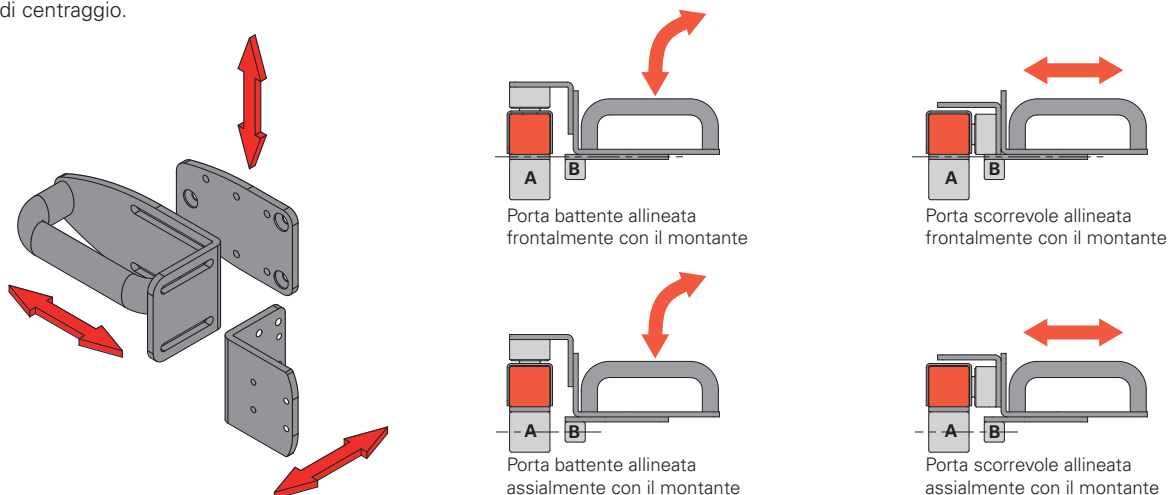
Robustezza e facilità di installazione

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).

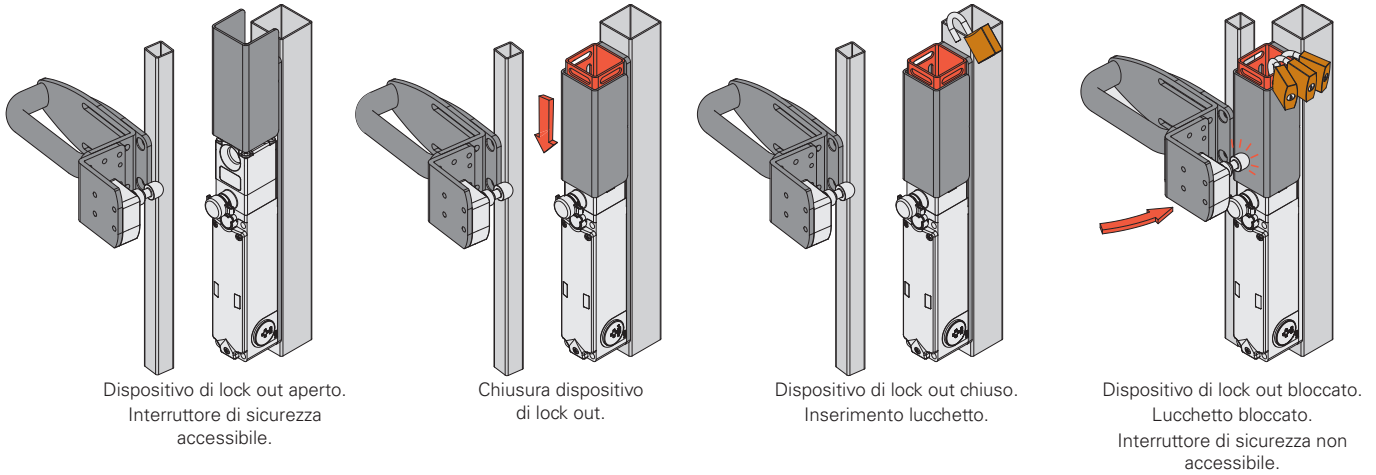
Il montaggio può inoltre essere eseguito indifferentemente su porte a battente e su porte scorrevoli, sia destre che sinistre.

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.



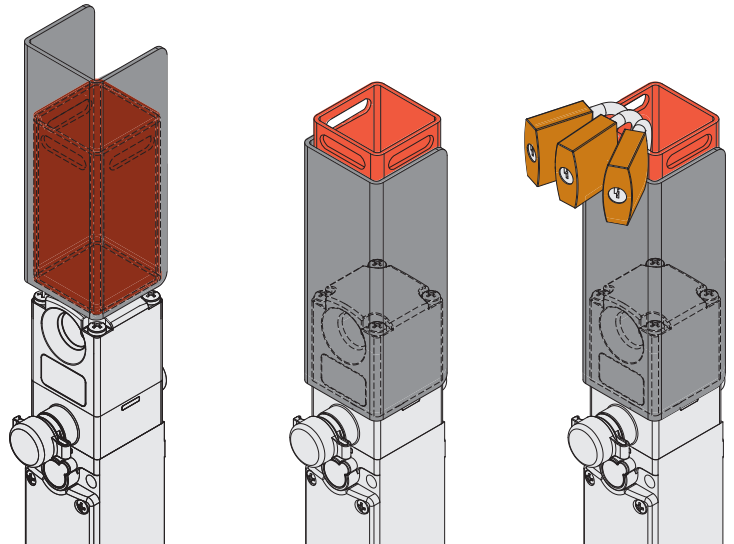
Lucchettabilità a prova di errore

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.



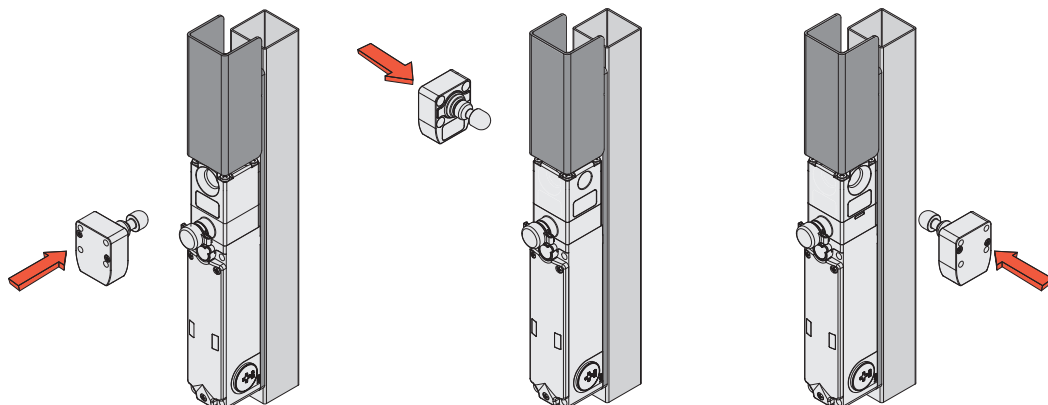
Lock out: massima sicurezza in un solo movimento

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

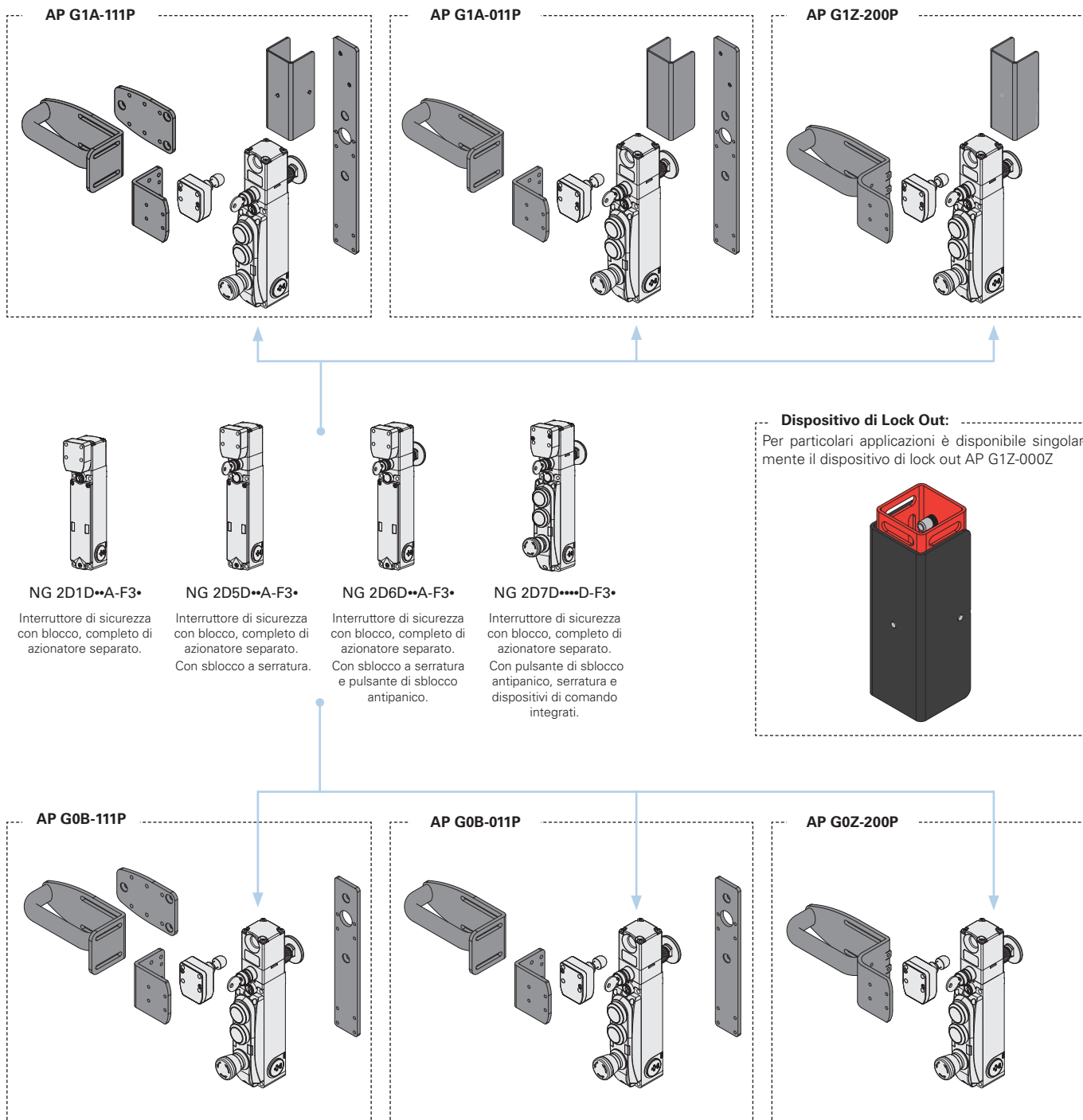
Fissaggio su telaio

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

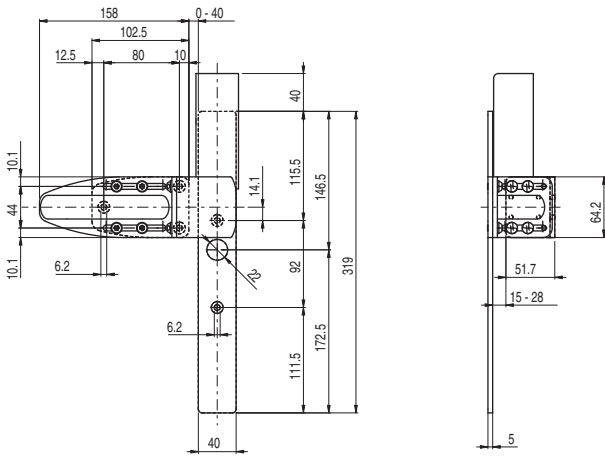
Nota: la maniglia viene fornita completa di viti di fissaggio per impugnatura, interruttore e tra le piastre.



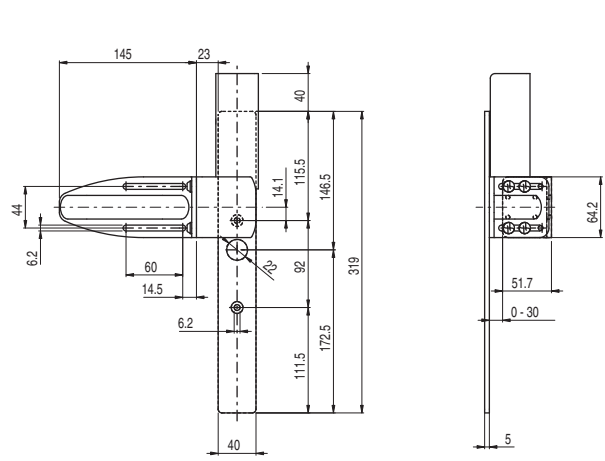
L'interruttore di sicurezza serie NG è disponibile anche in altre versioni. Per ulteriori informazioni vedi pagina 147

Disegni quotati

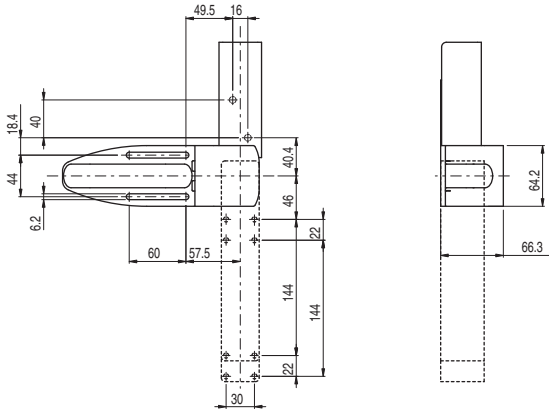
Maniglie di sicurezza AP G1A-111•



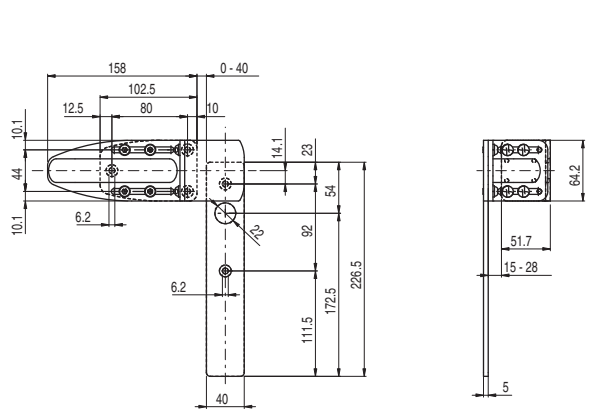
Maniglie di sicurezza AP G1A-011•



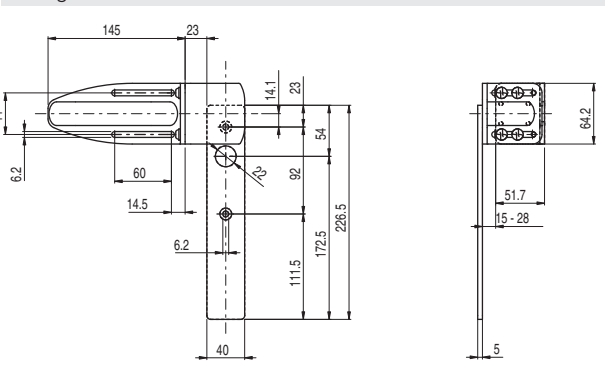
Maniglie di sicurezza AP G1Z-200•



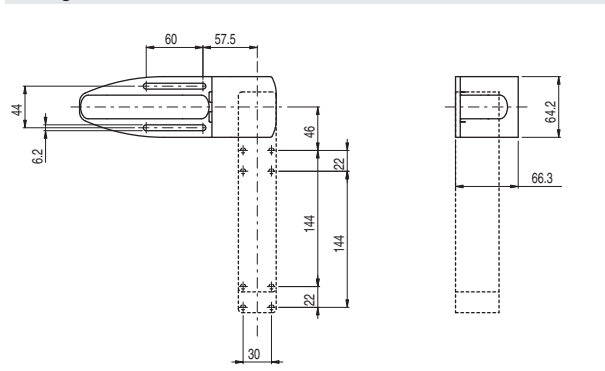
Maniglie di sicurezza AP G0B-111•



Maniglie di sicurezza AP G0B-011•



Maniglie di sicurezza AP G0Z-200•



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 359

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

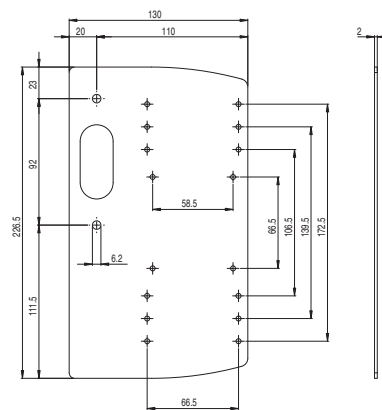
Accessori

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 pulsantiera della linea EROUND di Pizzato Elettrica.

Articolo	Descrizione
AP A001	Piastra sagomata laterale porta cassetta



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	NACISNAĆ ABY WYJŚĆ	pol
VF AP-A1AGR09	PRESSIÖNAR PARA SAIR	por

Dispositivo di lock out per interruttori serie NG



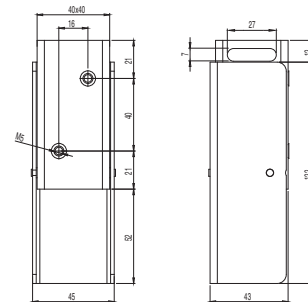
Dispositivo di lock out realizzato interamente in metallo da installare in abbinamento agli interruttori con elettromagnete e tecnologia RFID della serie NG.

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.

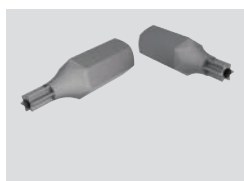
Con lo sportello abbassato, sulla parte superiore del dispositivo fuoriesce una piastra forata sulla quale è possibile applicare fino a 9 lucchetti.

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



Inserti per viti di sicurezza

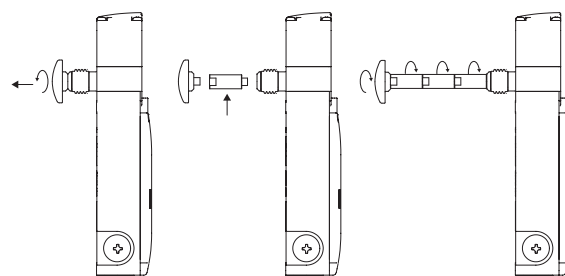


Inserti per viti di sicurezza con piolino, dotati di attacco esagonale da 1/4."

Articolo	Descrizione
VF VAIT1T25	Inserto per viti M5 con impronta Torx T25
VF VAIT1T30	Inserto per viti M6 con impronta Torx T30

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	



- Le prolunghe metalliche possono essere abbinare tra loro sino ad ottenere la lunghezza desiderata.
- Non superare la lunghezza complessiva di 500 mm tra pulsante di sblocco ed interruttore.
- Utilizzare frenafili a media resistenza nel fissare le prolunghe.

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 ⊖	

Descrizione



Le maniglie di sicurezza **P-KUBE Fast** sono realizzate per applicare gli interruttori di sicurezza delle serie FD e FG 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

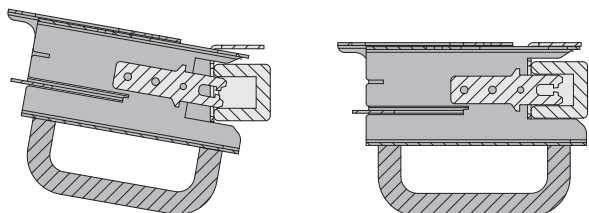
La maniglia P-KUBE Fast, leggera e compatta, presenta una struttura metallica zincata e verniciata e un'ergonomica impugnatura in plastica o in alluminio che consente una maggiore comodità e facilità di utilizzo della maniglia stessa.

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

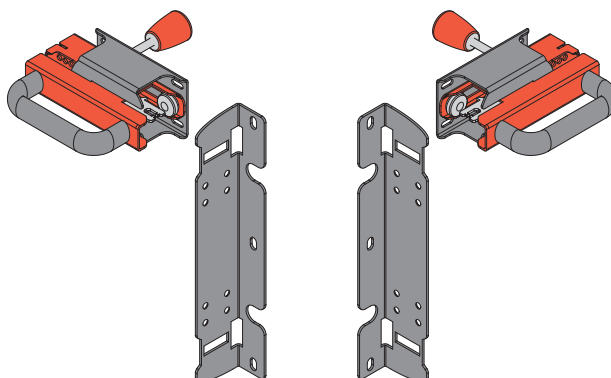


La sagoma a "C" che caratterizza la parte terminale della maniglia consente il centraggio del dispositivo in caso di disassamento tra protezione e telaio. Si ottiene così un ottimale allineamento tra azionatore ed interruttore, preservando il prodotto da danni dovuti a possibili collisioni.

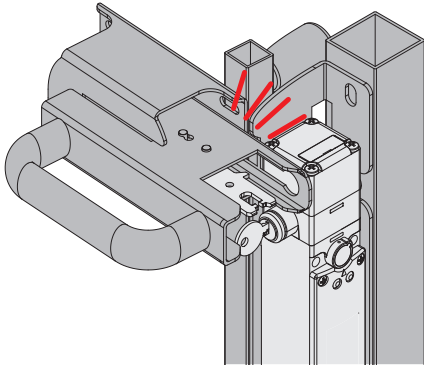
Flessibilità nel montaggio

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.



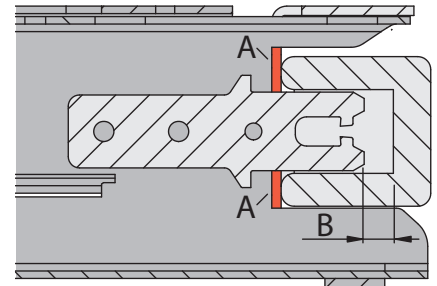
Protezione dell'azionatore e dell'interruttore



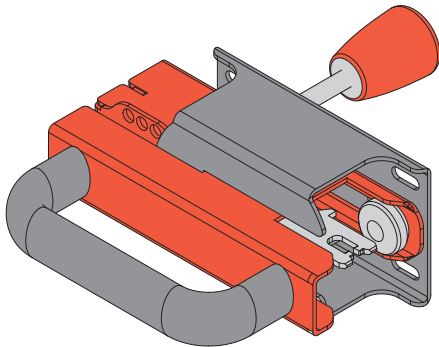
La struttura della maniglia e della staffa di fissaggio dell'interruttore consentono il posizionamento dell'azionatore e dell'interruttore al riparo da possibili collisioni che potrebbero comportare danneggiamenti. Eventuali urti dovuti ad un errato azionamento vengono scaricati completamente sulla struttura 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



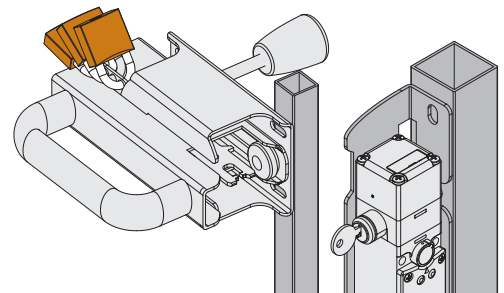
Leva opzionale per l'apertura di emergenza dall'interno: permette sempre l'uscita di personale accidentalmente intrappolato all'interno della zona pericolosa. Da abbinare solo con interruttori senza blocco (es. FD ●93-M2) oppure con pulsante di sblocco antipanico (es. FG ●●●D6D●●).

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.



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 ●●●●●●

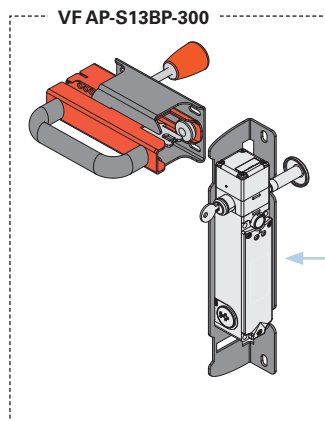
Leva interna per apertura di emergenza

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: con impugnatura avvitata in alluminio
201	con piastra per FD: con impugnatura avvitata in alluminio
300	con piastra per FG: 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.

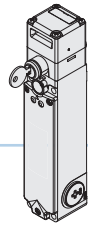


VF AP-S13BP-300



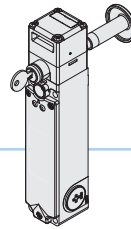
FG ●●●D1D●●

Interruttore di sicurezza con elettromagnete ed azionatore separato.



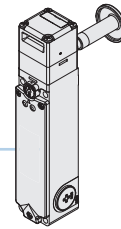
FG ●●●D5D●●

Interruttore di sicurezza con elettromagnete ed azionatore separato. Con sblocco a serratura.



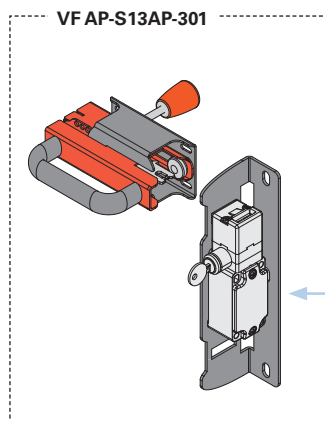
FG ●●●D6D●●

Interruttore di sicurezza con elettromagnete ed azionatore separato. Con sblocco a serratura e pulsante di sblocco antipanico.

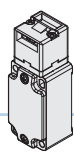


FG ●●●D7D●●

Interruttore di sicurezza con elettromagnete ed azionatore separato. Con pulsante di sblocco antipanico.

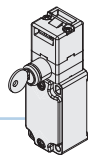


VF AP-S13AP-301



FD ●93-M2

Interruttore di sicurezza ad azionatore separato.



FD ●99-M2

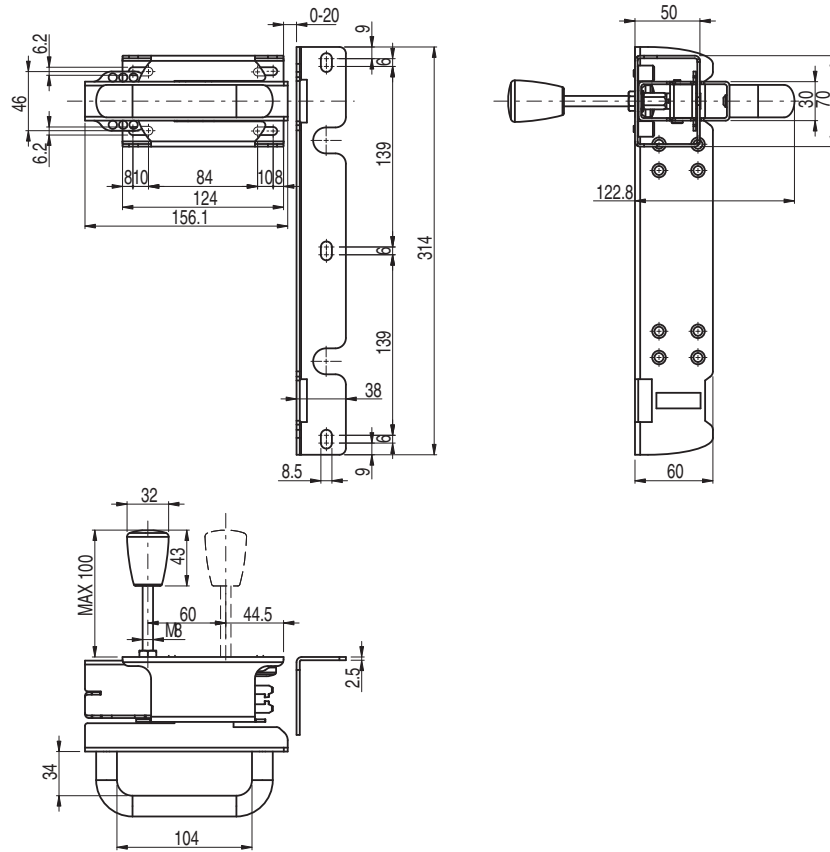
Interruttore di sicurezza ad azionatore separato con sblocco a serratura.

→ articolo venduto separatamente

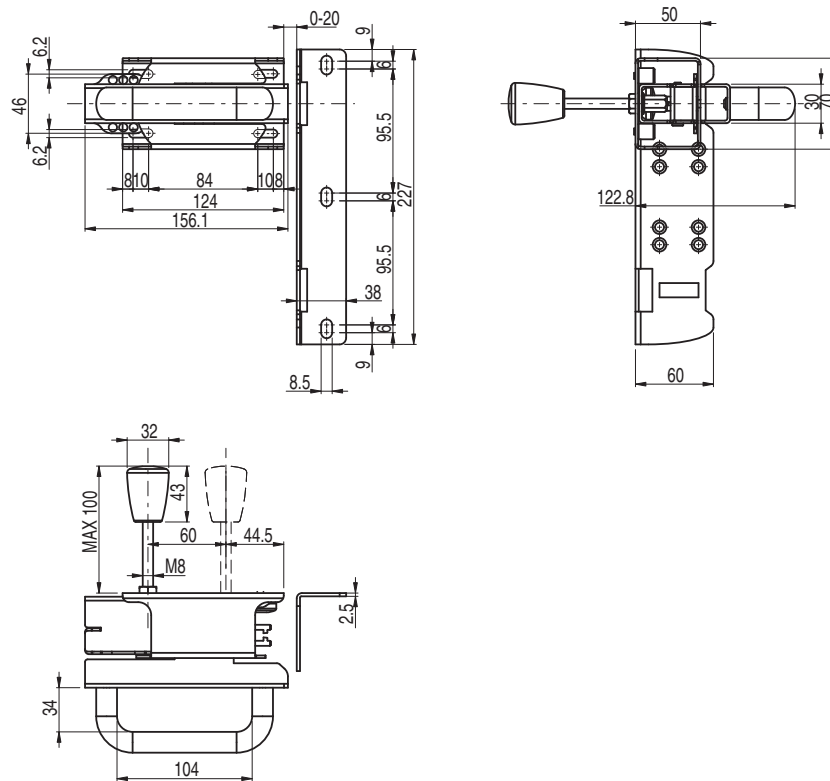
Per articoli e opzioni degli interruttori serie FG vedi pagina 121.
Per articoli e opzioni degli interruttori serie FD vedi pagina 15.

Disegni quotati

Maniglia di sicurezza VF AP-S13BP-300



Maniglia di sicurezza VF AP-S13AP-301



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.

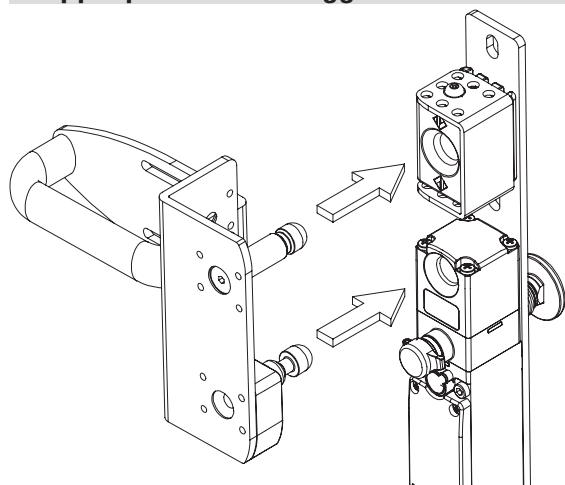
Massima sicurezza con un solo dispositivo

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.

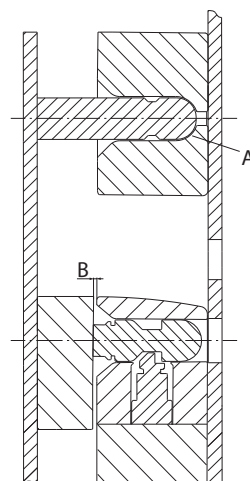
Questo evita dispendiosi cablaggi sul campo e permette l'installazione in tempi più rapidi. All'interno del quadro le due uscite elettroniche di sicurezza devono essere collegate a un modulo adatto a gestire dispositivi con uscite a stato solido, o ad un PLC di sicurezza.

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.



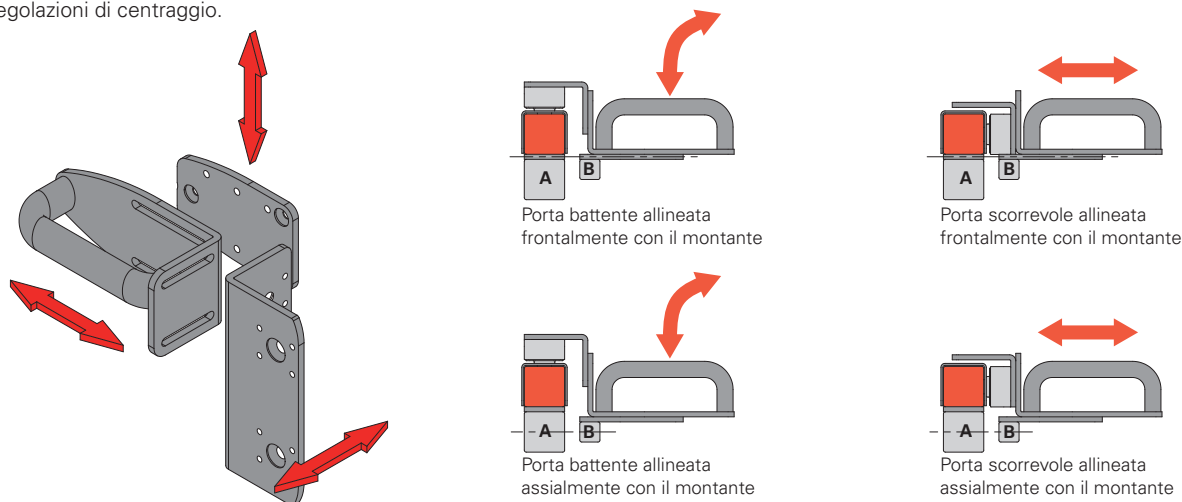
Robustezza e facilità di installazione

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.

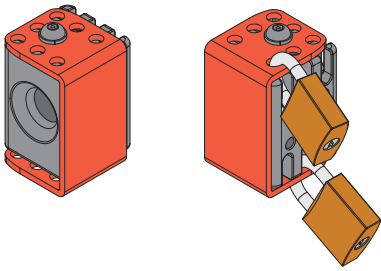
Le regolazioni danno la possibilità di applicare la maniglia su profili in alluminio o telaio di acciaio di diversa dimensione, da 40 x 40 mm a 80 x 80 mm per il montante del telaio (A) e da 20 x 20 mm a 40 x 40 mm per la porta (B).

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.



Dispositivo di lock out



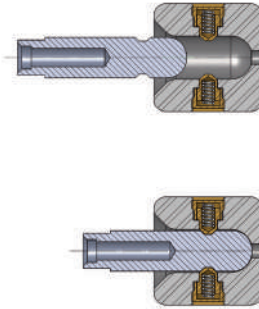
Mediante un'unica operazione, il dispositivo di lock out può chiudere il foro di centraggio, rendendo quindi impossibile la chiusura meccanica della porta.

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.

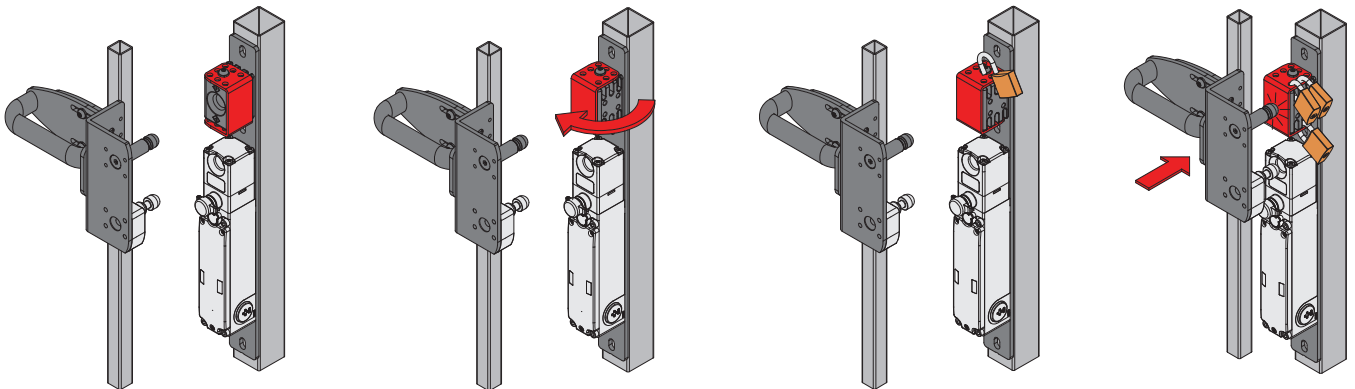
Forza di ritenuta azionatore sbloccato



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. Il diametro dei fori per lucchetti è di 7 mm ed è possibile applicare fino a 12 lucchetti.



Dispositivo di lock out aperto. Interruttore di sicurezza accessibile.

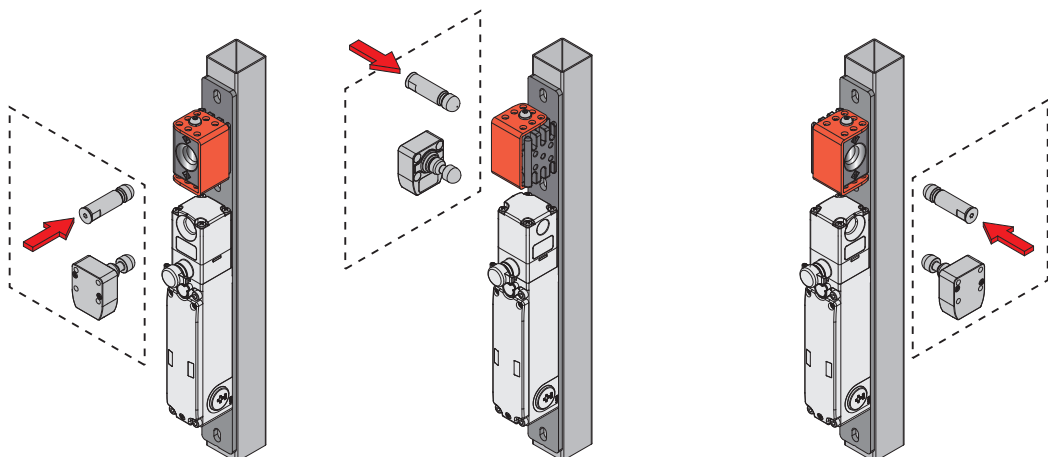
Chiusura dispositivo di lock out.

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

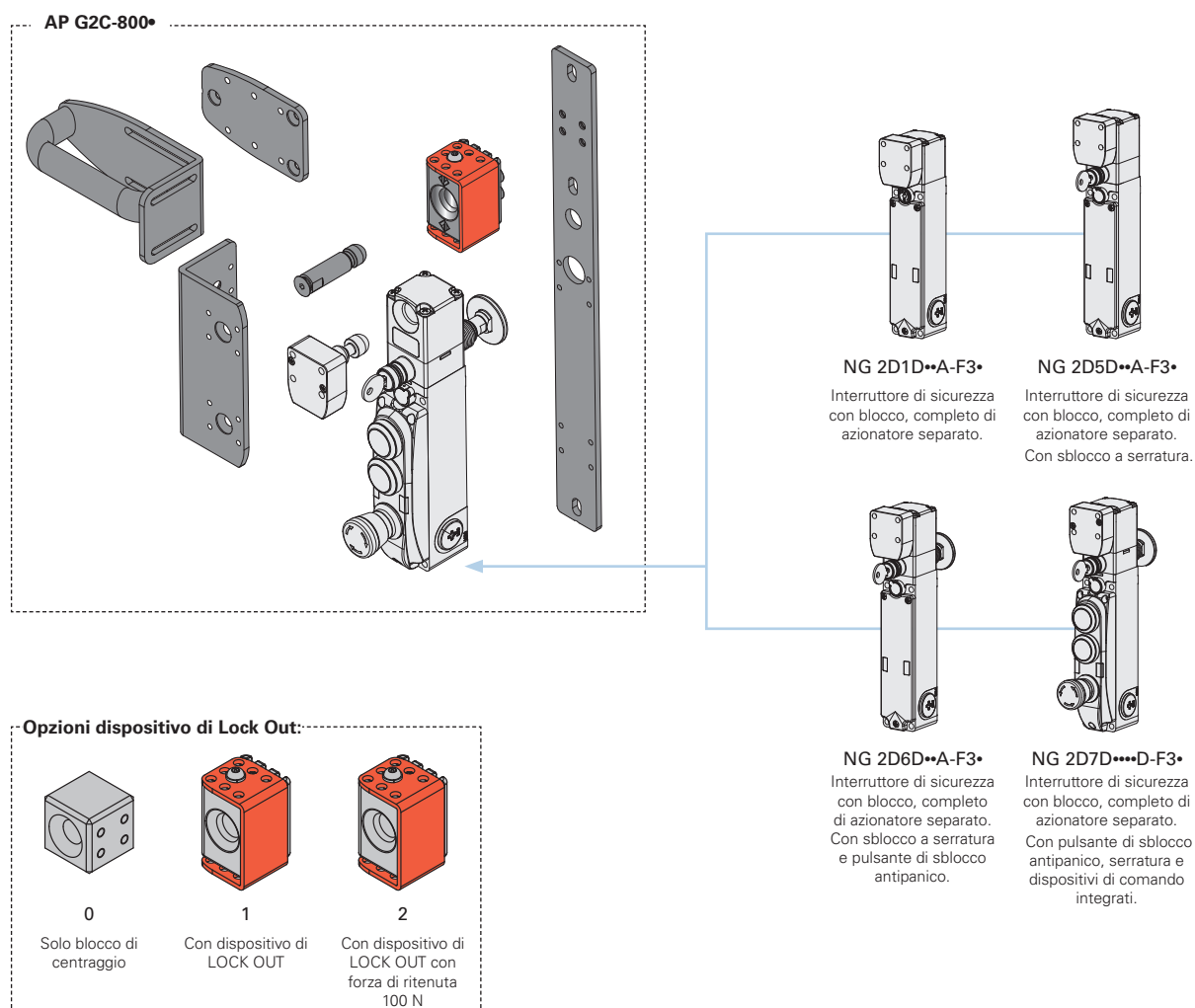
Attenzione! La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

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

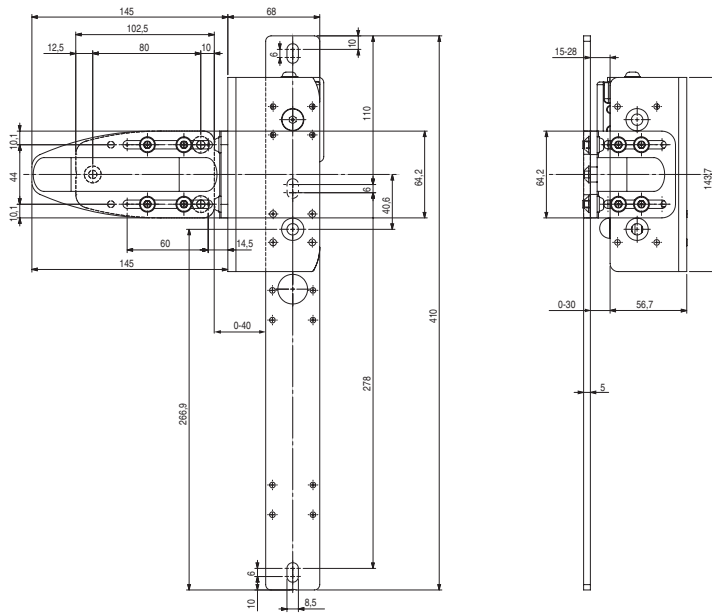
Impugnatura	
P	impugnatura in plastica
M	impugnatura in metallo

Nota: la maniglia viene fornita completa di viti di fissaggio per impugnatura, interruttore e tra le piastre.



L'interruttore di sicurezza serie NG è disponibile anche in altre versioni. Per ulteriori informazioni vedi pagina 147.

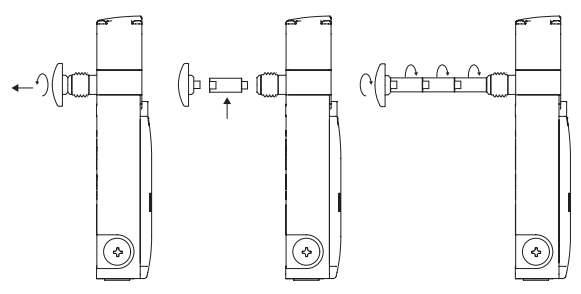
Disegni quotati



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	



- Le prolunghe metalliche possono essere abbinare tra loro sino ad ottenere la lunghezza desiderata.
- Non superare la lunghezza complessiva di 500 mm tra pulsante di sblocco ed interruttore.
- Utilizzare frenafili a media resistenza nel fissare le prolunghe.

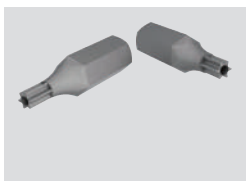
Adesivi per pulsante di sblocco antipanico



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	NACISNAĆ 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 1/4"

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

Descrizione



Pizzato Elettrica rivoluziona il concetto di maniglia di sicurezza introducendo sul mercato la serie **P-KUBE Krome**.

Questi prodotti riuniscono 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.

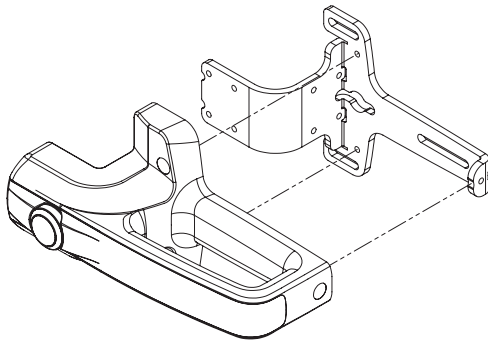
Dispositivo di comando integrato

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.



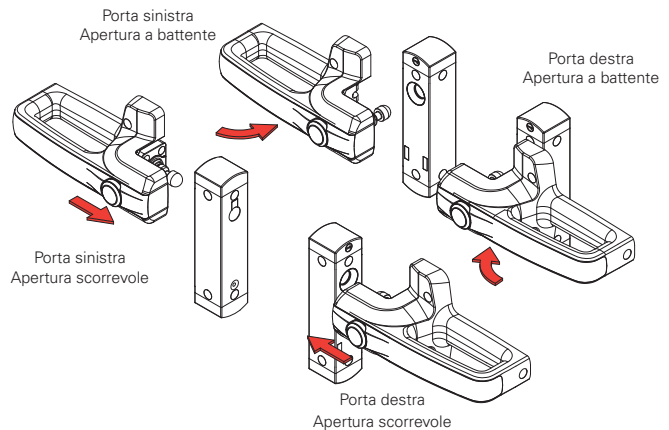
Robustezza

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.



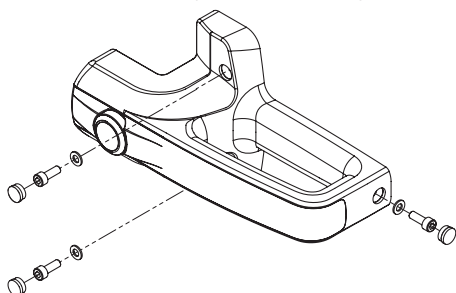
Adattabilità e flessibilità

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.

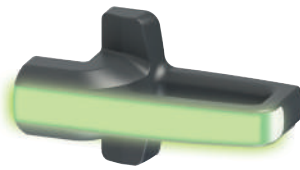


Versioni disponibili

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



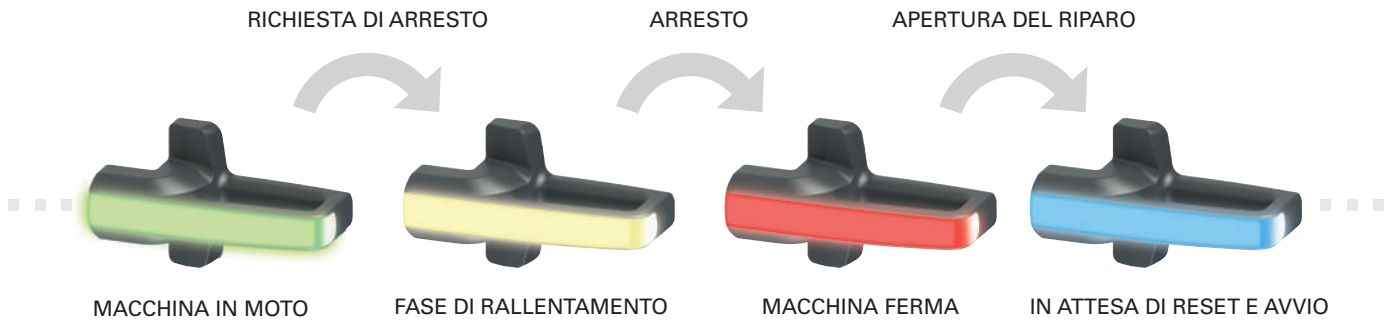
- Con dispositivo di comando illuminabile
- Impugnatura cromo satinato non illuminabile



- 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.



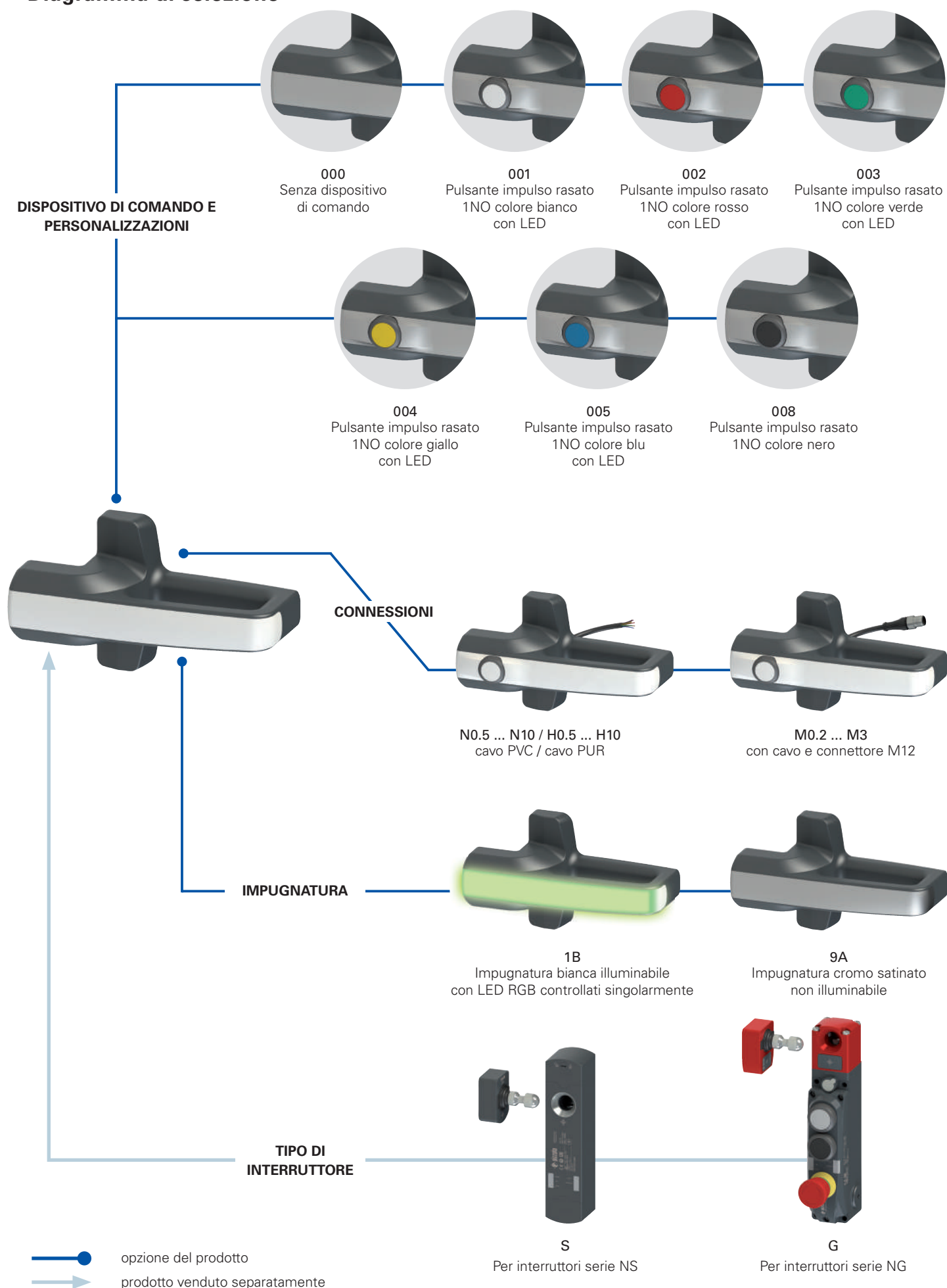
Connessioni

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

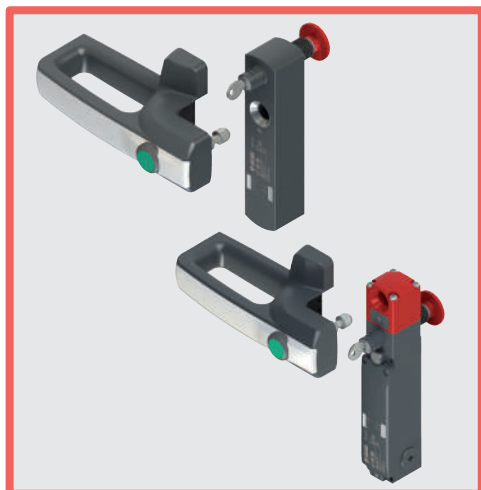
A richiesta sono disponibili contatti 1NO+1NC, 2NC o 2NO.

A richiesta sono disponibili altri dispositivi di comando, vedi pagina 159.

Piastra metallica di fissaggio	
	in acciaio verniciato (standard)
X	in acciaio inox

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



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 C-IT.YT03.B.00035/19

Caratteristiche omologate da UL

Environmental 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 $8 \times 0,25 \text{ mm}^2$ o $5 \times 0,25 \text{ mm}^2$.
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 ... +50°C
Temperatura di stoccaggio:	-40 ... +75°C
Mission time:	20 anni

Caratteristiche elettriche alimentazione

Tensione nominale di impiego U_e :	24 Vdc \pm 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 dispositivi di comando

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 \pm 15%
Corrente di alimentazione LED singolo:	10 mA
Categoria d'impiego unità di contatto:	DC13; $U_{e2} = 24 \text{ Vdc}$, $I_{e2} = 0,55 \text{ A}$

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 22.2 N. 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.
Per tutti gli articoli:
Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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••••**

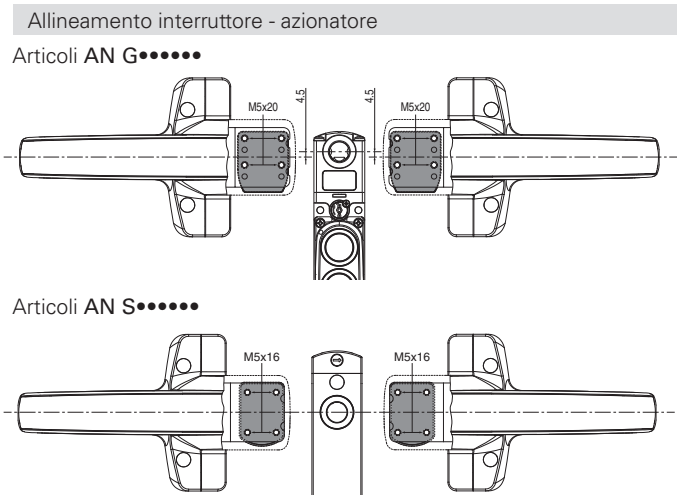
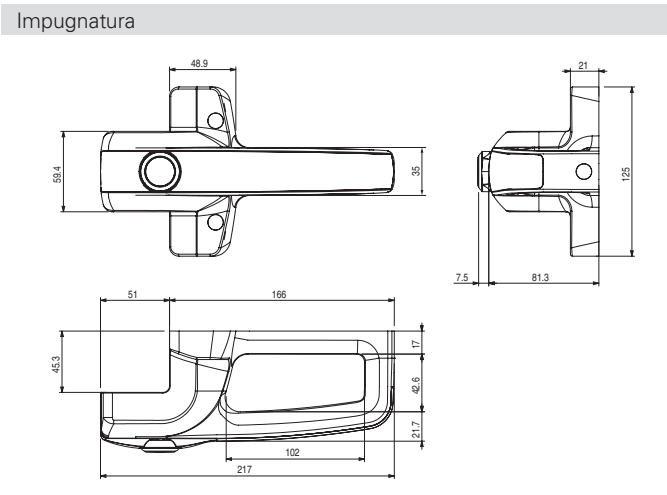
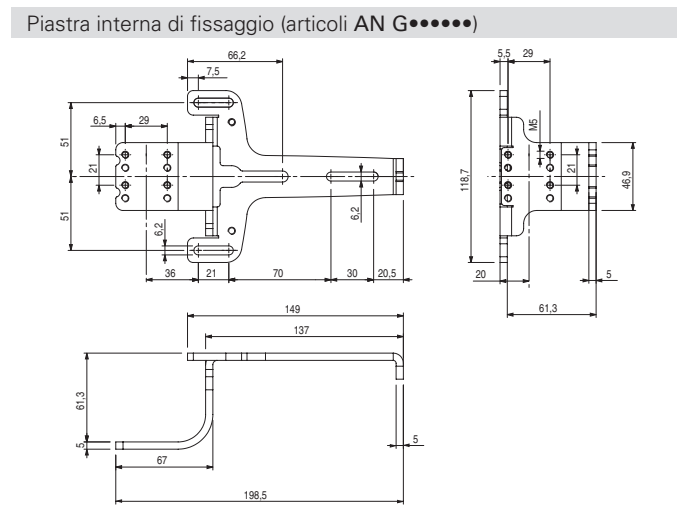
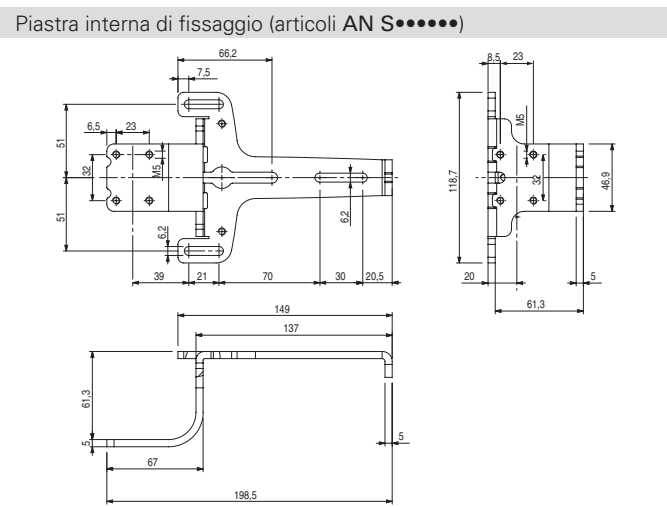
Pin	Colore cavo	Collegamento
1	bianco	Ingresso alimentazione 0 Vdc
2	marrone	Ingresso alimentazione +24 Vdc
3	verde	Ingresso pilotaggio colore verde (G) +24 Vdc
4	giallo	Alimentazione led illuminazione pulsante +24 Vdc
5	grigio	Contatto NO del pulsante
6	rosa	Contatto NO del pulsante
7	blu	Ingresso pilotaggio 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



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 359

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

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

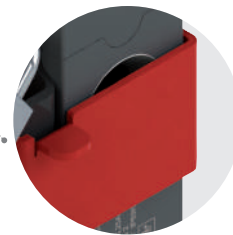
Realizzato interamente in metallo per una maggiore robustezza.



Facilità di montaggio: si installa con due sole viti M5 antieffrazione direttamente sul corpo dell'interruttore NS.



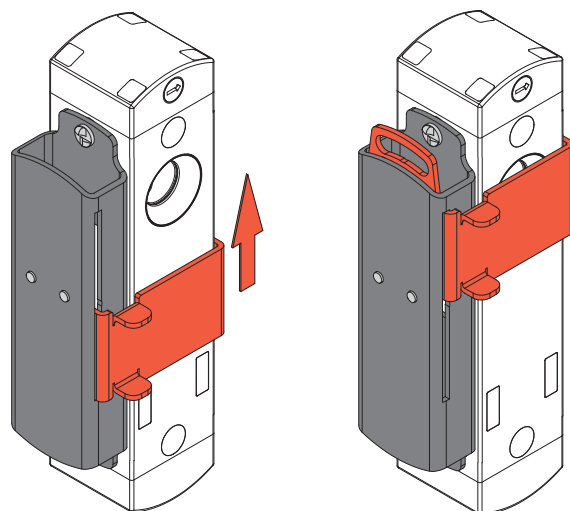
L'apertura ad asola con larghezza 7 mm permette di utilizzare fino a 5 lucchetti con diametro dell'arco 3,5 mm.



Doppia sicurezza: chiusura meccanica e schermatura sul riconoscimento RFID dell'azionatore.

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

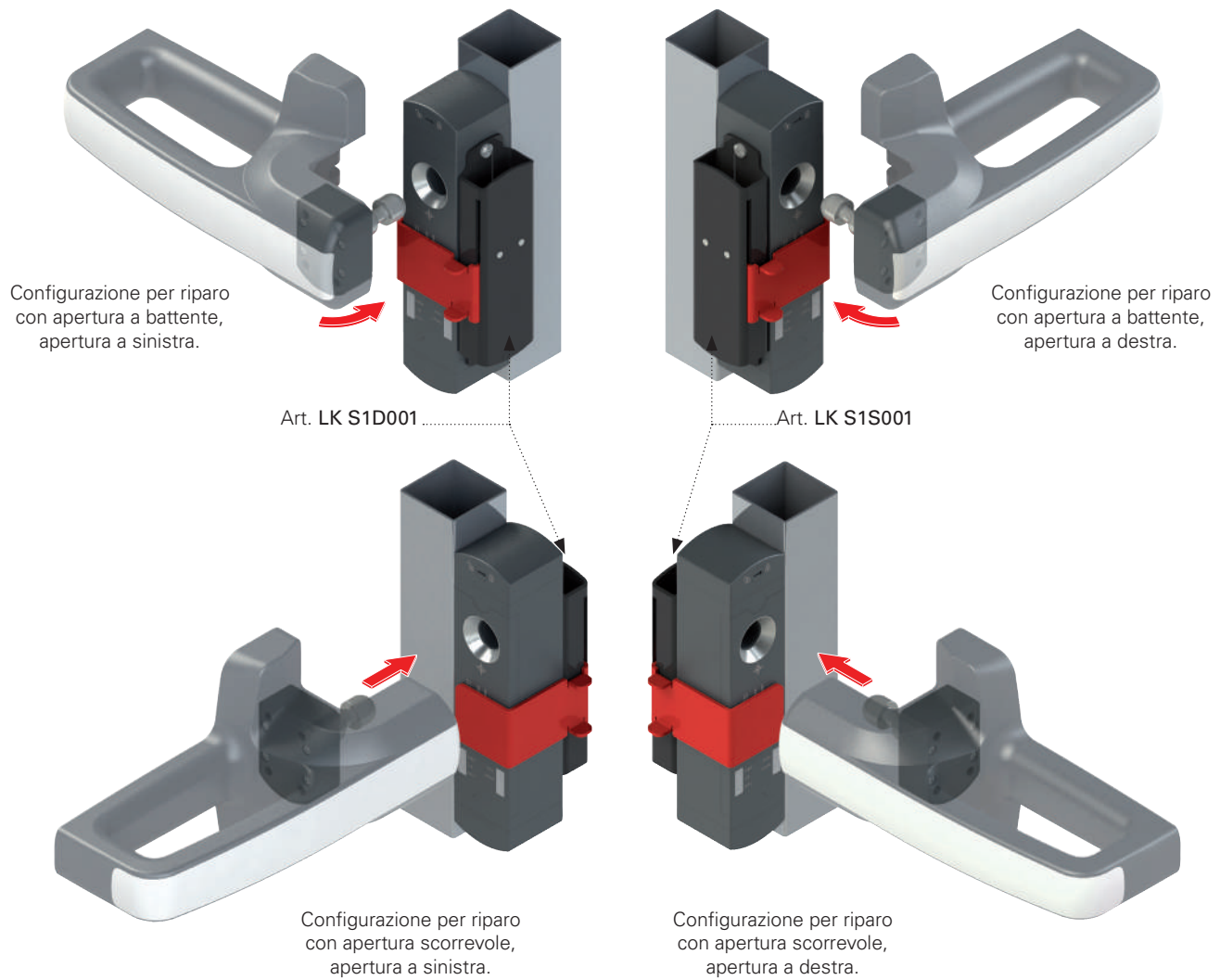
Lock out attivato

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.

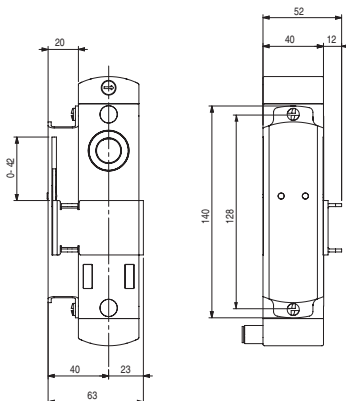
La particolare forma dello sportello di chiusura del foro dell'azionatore permette di utilizzare il dispositivo di lock out LK S su ripari con apertura sia a battente che scorrevole, sia a destra che a sinistra.

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.

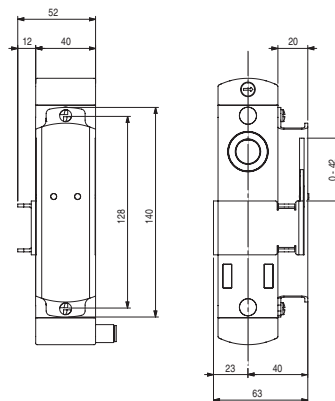


Disegni quotati

Articolo LK S1S001



Articolo LK S1D001



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 359

→ 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 \varnothing 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.

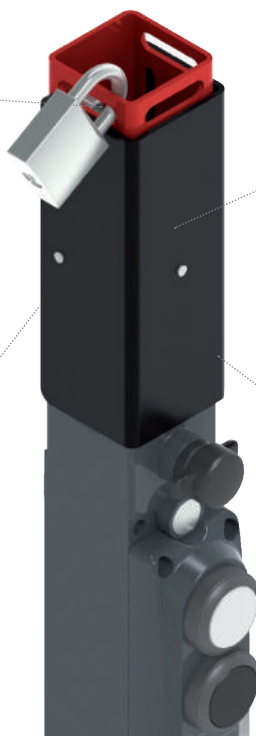
Caratteristiche generali



I fori con diametro 7 mm permettono di applicare contemporaneamente fino a 9 lucchetti.



Facilità di montaggio: installazione con 2 sole viti, adatto per ripari con apertura a battente o scorrevole, senza dover modificare il verso di montaggio.



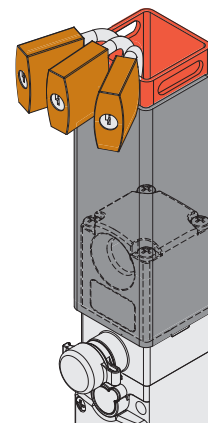
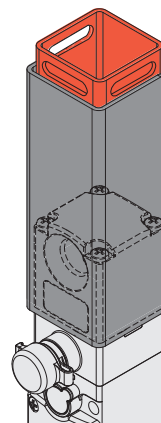
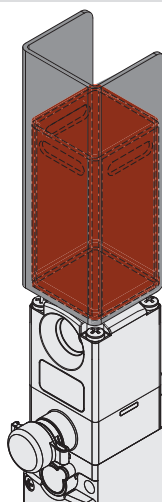
Realizzato interamente in metallo per una maggiore robustezza.



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.

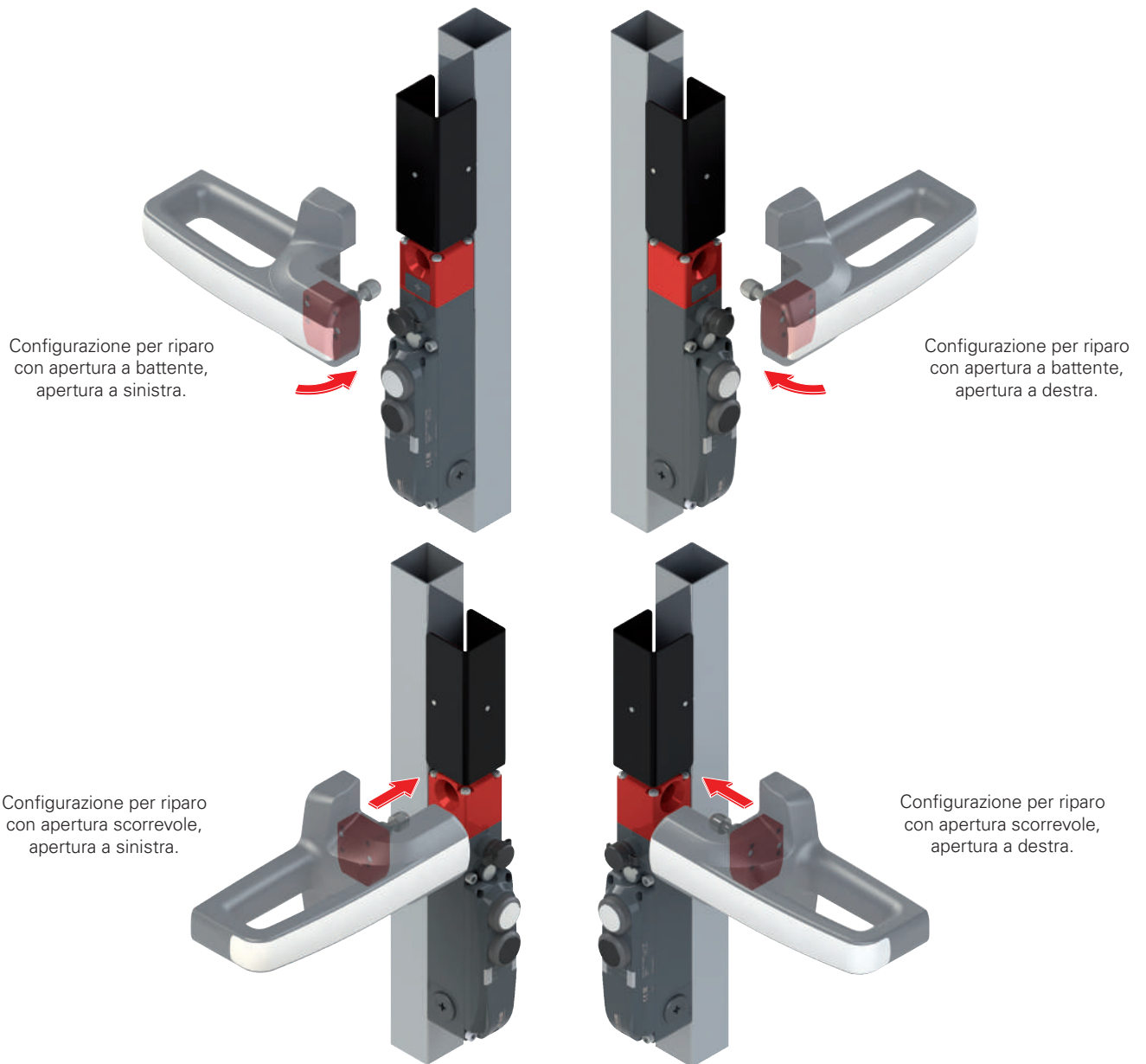


Massima adattabilità e compatibilità

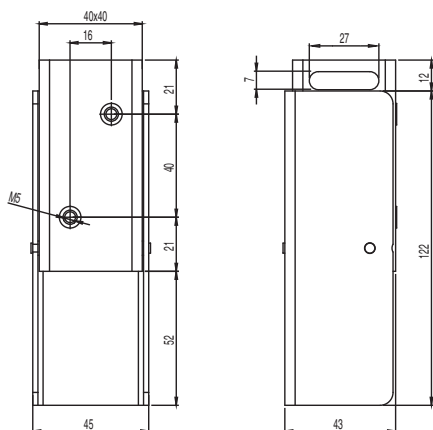
La simmetria costruttiva del dispositivo di lock out AP G1Z-000Z permette di impiegarlo in tutte le possibili configurazioni dei ripari su cui venga utilizzato un interruttore della serie NG, senza nessun tipo di adattamento e senza nessuna modifica alla posizione di montaggio.

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.



Disegni quotati



Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 359

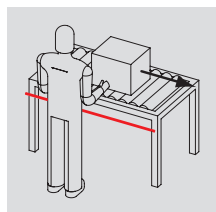
→ I file 2D e 3D sono disponibili su www.pizzato.it

Descrizione

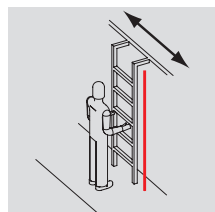


Gli interruttori a fune di Pizzato Elettrica derivano da anni di esperienza e cooperazione con i maggiori costruttori industriali di macchinari. I prodotti sviluppati sono in grado di essere impiegati praticamente in tutte le applicazioni industriali.

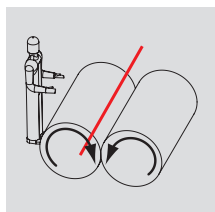
La gamma di prodotti prevede sia soluzioni per comandi generici di start/stop che per arresti di emergenza. Questi ultimi si evidenziano per essere stati i primi che hanno introdotto in un ingombro minimo, con soluzioni brevettate, la conformità alla norma EN ISO 13850 per gli arresti di emergenza. L'offerta 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.



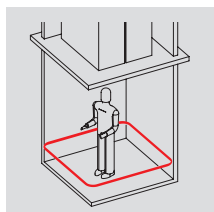
Rulliere o nastri trasportatori



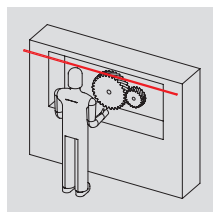
Scale scorrevoli



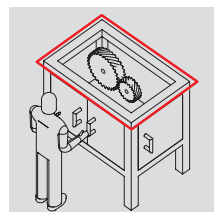
Calandre



Fondo fossa vano ascensori







Macchine a campata lunga



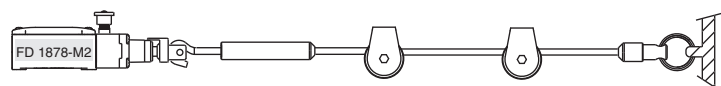
Protezione perimetrale integrale

Gli interruttori a fune vengono utilizzati per dare vari tipi di comando.

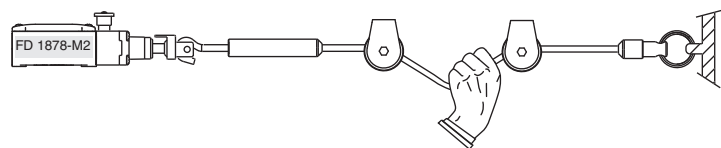
- **Per i comandi di stop** vengono utilizzati gli interruttori a fune ad apertura positiva dove la fune viene spesso messa in tensione in una posizione intermedia cosicché sia possibile controllare anche eventuali rotture della medesima.
- **Per gli arresti di emergenza** vengono utilizzati gli interruttori 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

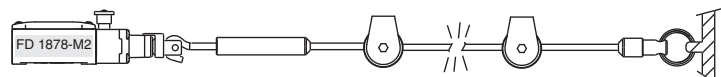
Rilevamento fune tirata o tagliata



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 ritature 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 374.

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 suddivide 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).

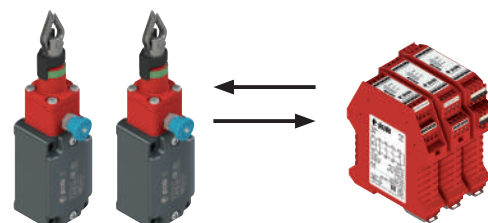
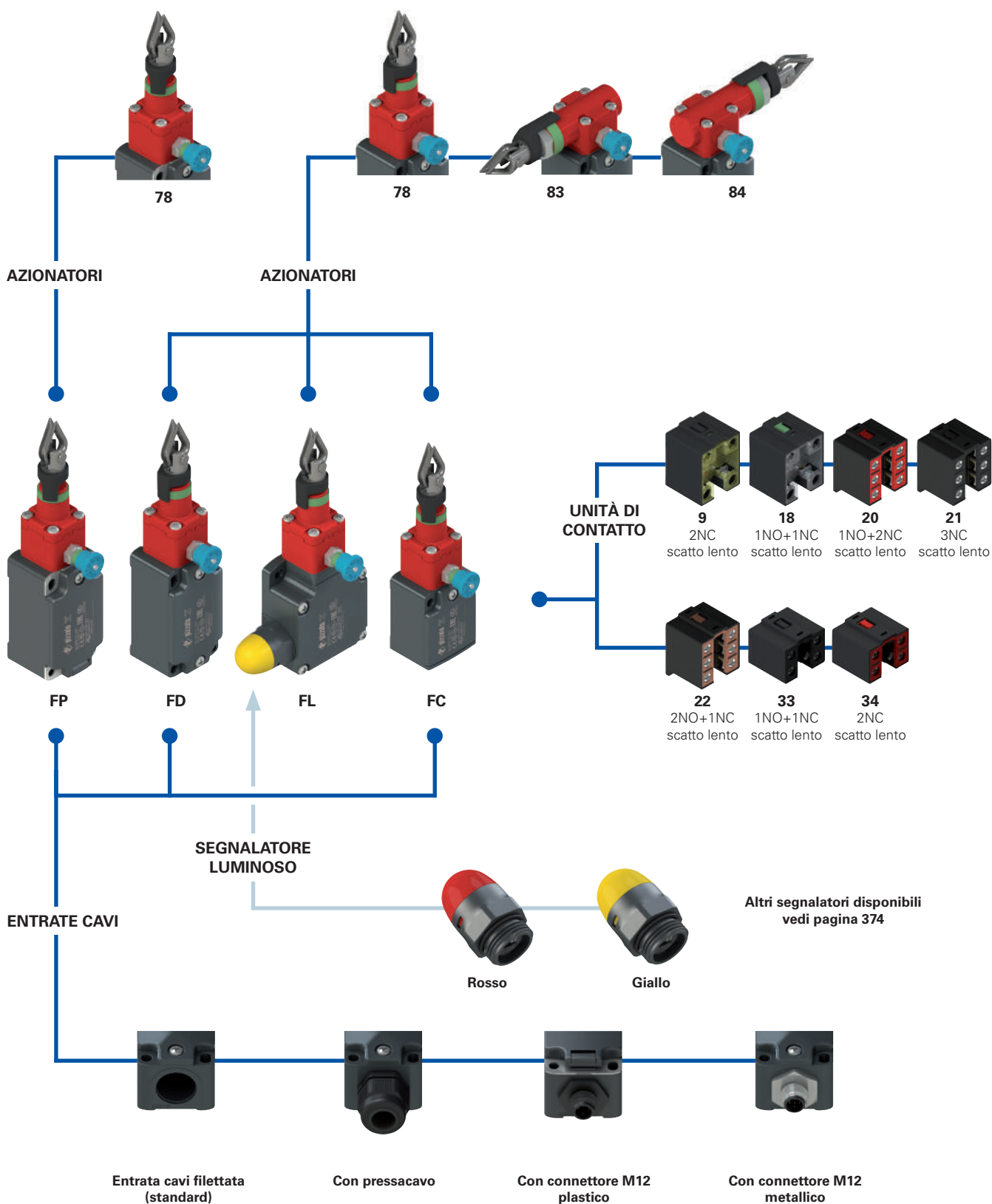


Diagramma di selezione



● 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)

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 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

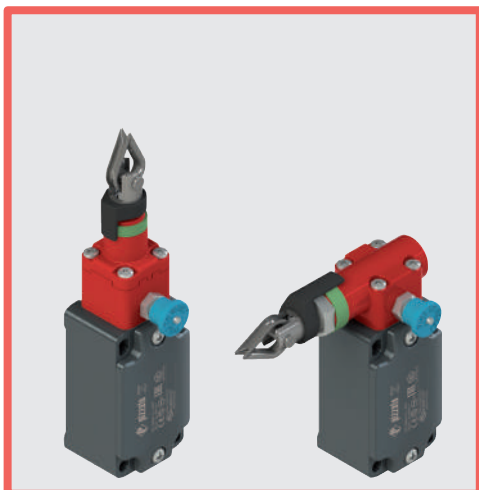
Forza d'azionamento	
	standard
E7	iniziale 20 N...finale 40 N (solo testa 78)
E9	iniziale 13 N...finale 75 N (solo testa 83-84)

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

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

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



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: EG605

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002282

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

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 presacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Generali

SIL (SIL CL) fino a: SIL 3 secondo EN 62061

Performance level (PL) fino a: PL e secondo EN ISO 13849-1

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: 1 ciclo / 6 s

Durata meccanica: 1 milione di 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 379

Sezioni dei conduttori e

lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 399

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 418, EN IEC 63000, UL 508, CSA 22.2 No.14.

Omologazioni:

EN 60947-5-1, UL 508, CSA 22.2 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 377 a pagina 392.

Caratteristiche elettriche

Categoria d'impiego

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

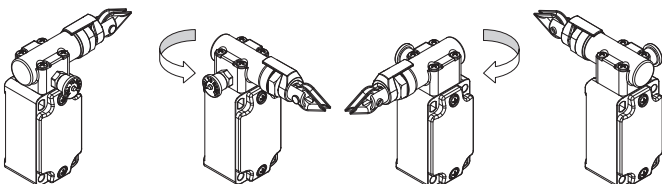
con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)		
	Tensione nominale di isolamento (U):	30 Vac 36 Vdc	U_e (V)	24	
		Protezione dai cortocircuiti:	I_e (A)	2	
	Grado di inquinamento:	3	Corrente continua: DC13		
		fusibile 2 A 500 V tipo gG	U_e (V)	24	
			I_e (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°.

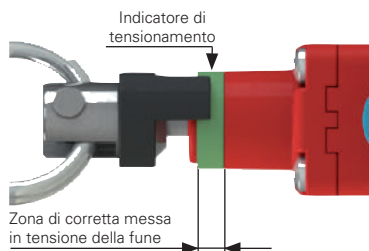
Campo di temperatura esteso

-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



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.

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 (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.

Marchatura laser

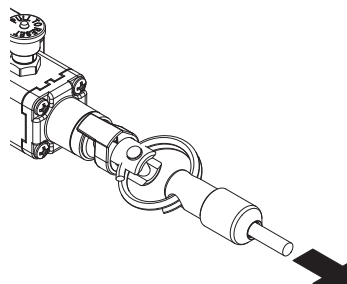


Tutti i dispositivi vengono marcati in modo indelebile, tramite un sistema laser dedicato che rende la marcatura adatta anche agli ambienti estremi. Grazie a questo sistema che non utilizza etichette, si previene la perdita dei dati di targa e si ottiene una maggiore resistenza della marcatura nel tempo.

Grado di protezione IP67

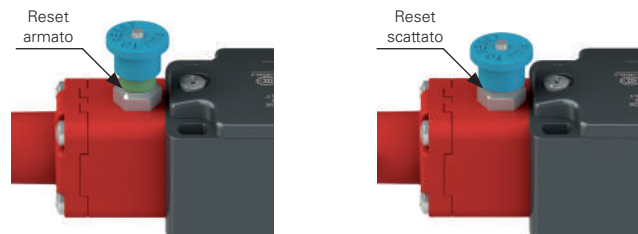
IP67 Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro.

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 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.

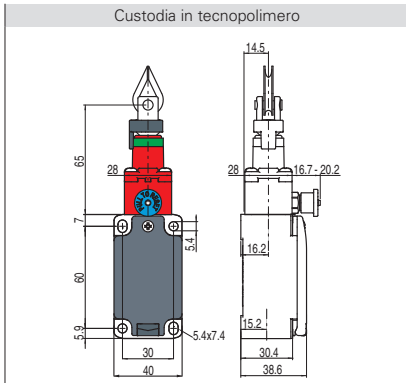
Caratteristiche omologate da UL

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.

Tipo di contatti:

L = scatto lento

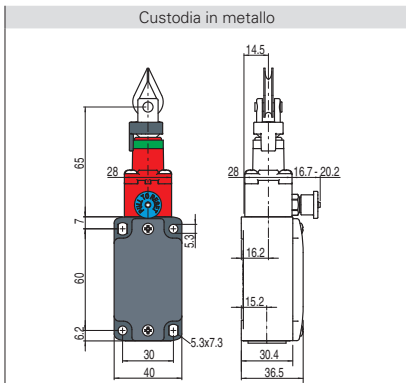


Unità di contatto

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 214 - gruppo 1			

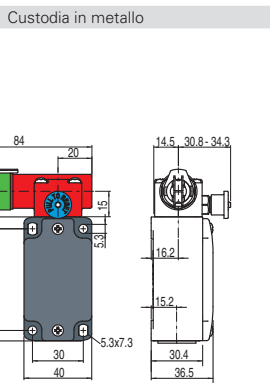
Tipo di contatti:

L = scatto lento

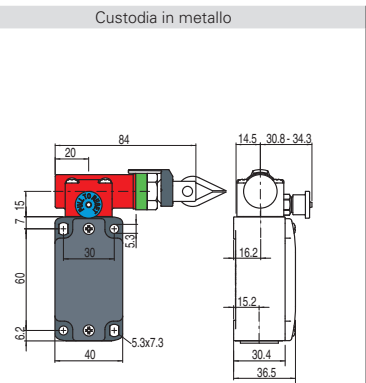


Unità di contatto

9	L	FD 978-M2	↻	2NC
18	L	FD 1878-M2	↻	1NO+1NC
20	L	FD 2078-M2	↻	1NO+2NC
21	L	FD 2178-M2	↻	3NC
22	L	FD 2278-M2	↻	2NO+1NC
33	L	FD 3378-M2	↻	1NO+1NC
34	L	FD 3478-M2	↻	2NC
Forza di attuazione	Iniziale 63 N ... Finale 83 N (90 N ↻)			
Diagrammi corse	Pagina 214 - gruppo 1			



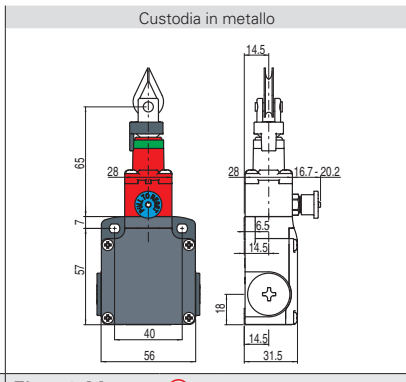
FD 983-M2	↻	2NC
FD 1883-M2	↻	1NO+1NC
FD 2083-M2	↻	1NO+2NC
FD 2183-M2	↻	3NC
FD 2283-M2	↻	2NO+1NC
FD 3383-M2	↻	1NO+1NC
FD 3483-M2	↻	2NC
Forza di attuazione	Iniziale 147 N ... Finale 235 N (250 N ↻)	
Diagrammi corse	Pagina 214 - gruppo 2	



FD 984-M2	↻	2NC
FD 1884-M2	↻	1NO+1NC
FD 2084-M2	↻	1NO+2NC
FD 2184-M2	↻	3NC
FD 2284-M2	↻	2NO+1NC
FD 3384-M2	↻	1NO+1NC
FD 3484-M2	↻	2NC
Forza di attuazione	Iniziale 147 N ... Finale 235 N (250 N ↻)	
Diagrammi corse	Pagina 214 - gruppo 2	

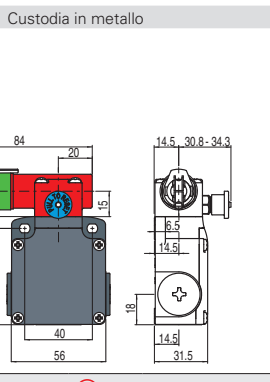
Tipo di contatti:

L = scatto lento

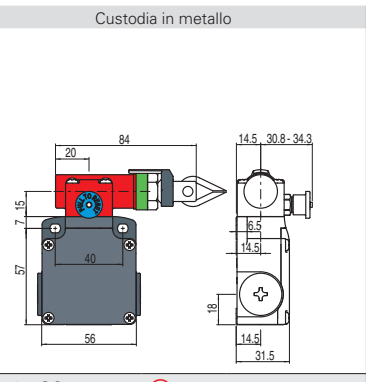


Unità di contatto

9	L	FL 978-M2	↻	2NC
18	L	FL 1878-M2	↻	1NO+1NC
20	L	FL 2078-M2	↻	1NO+2NC
21	L	FL 2178-M2	↻	3NC
22	L	FL 2278-M2	↻	2NO+1NC
33	L	FL 3378-M2	↻	1NO+1NC
34	L	FL 3478-M2	↻	2NC
Forza di attuazione	Iniziale 63 N ... Finale 83 N (90 N ↻)			
Diagrammi corse	Pagina 214 - gruppo 1			



FL 983-M2	↻	2NC
FL 1883-M2	↻	1NO+1NC
FL 2083-M2	↻	1NO+2NC
FL 2183-M2	↻	3NC
FL 2283-M2	↻	2NO+1NC
FL 3383-M2	↻	1NO+1NC
FL 3483-M2	↻	2NC
Forza di attuazione	Iniziale 147 N ... Finale 235 N (250 N ↻)	
Diagrammi corse	Pagina 214 - gruppo 2	



FL 984-M2	↻	2NC
FL 1884-M2	↻	1NO+1NC
FL 2084-M2	↻	1NO+2NC
FL 2184-M2	↻	3NC
FL 2284-M2	↻	2NO+1NC
FL 3384-M2	↻	1NO+1NC
FL 3484-M2	↻	2NC
Forza di attuazione	Iniziale 147 N ... Finale 235 N (250 N ↻)	
Diagrammi corse	Pagina 214 - gruppo 2	

Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 359

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



Tipo di contatti:	Custodia in metallo		Custodia in metallo		Custodia in metallo	
L = scatto lento						
Unità di contatto	FC 3378-M2		FC 3383-M2		FC 3384-M2	
33 L	1NO+1NC		1NO+1NC		1NO+1NC	
34 L	2NC		2NC		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 214 - gruppo 1		Pagina 214 - gruppo 2		Pagina 214 - gruppo 2	

Come leggere i diagrammi corse

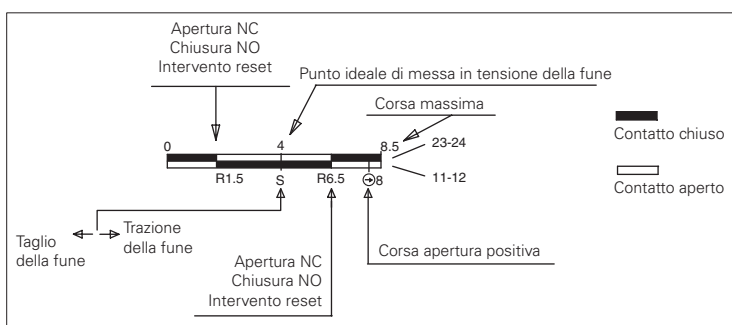


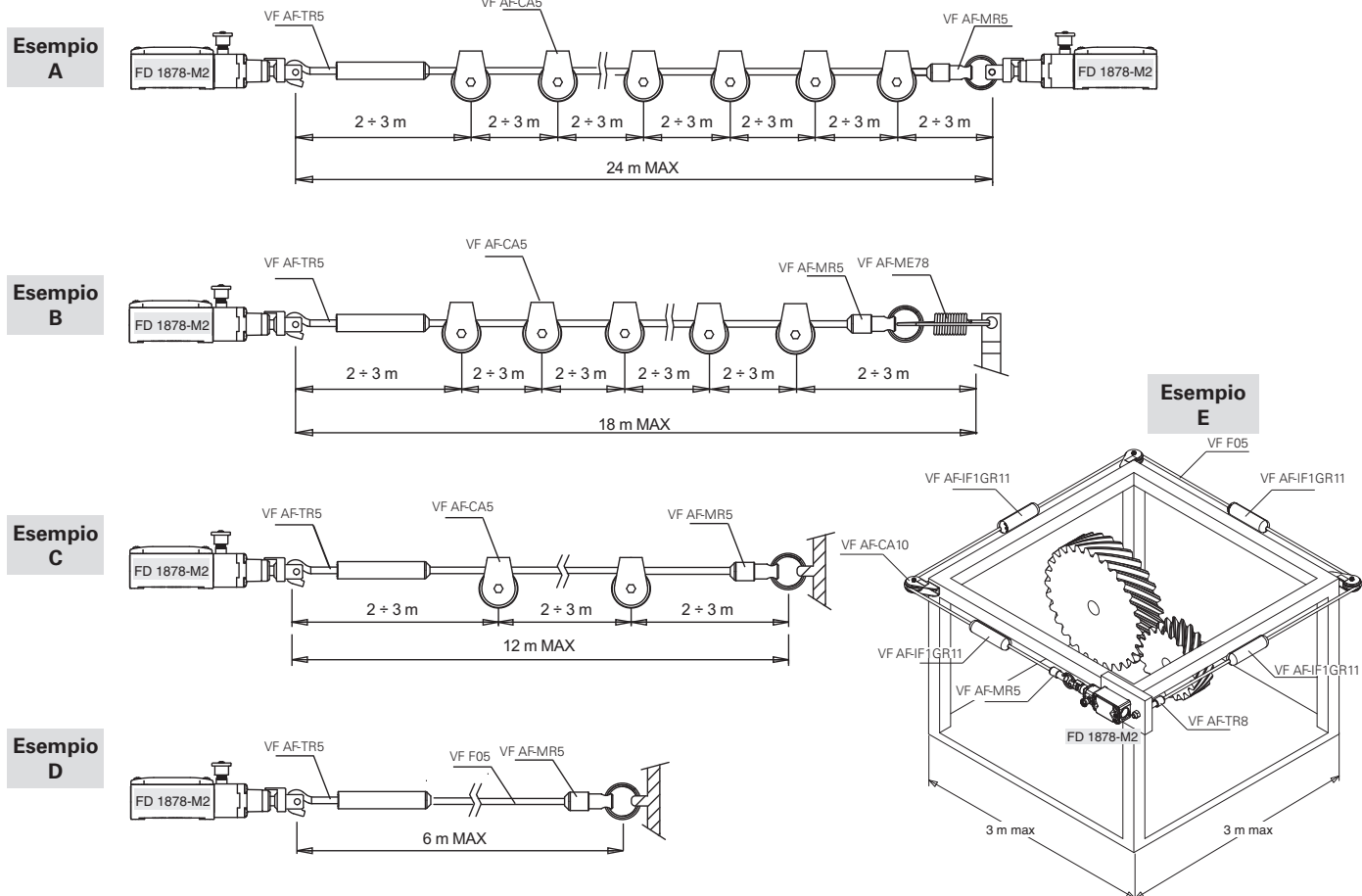
Tabella diagrammi corse

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		

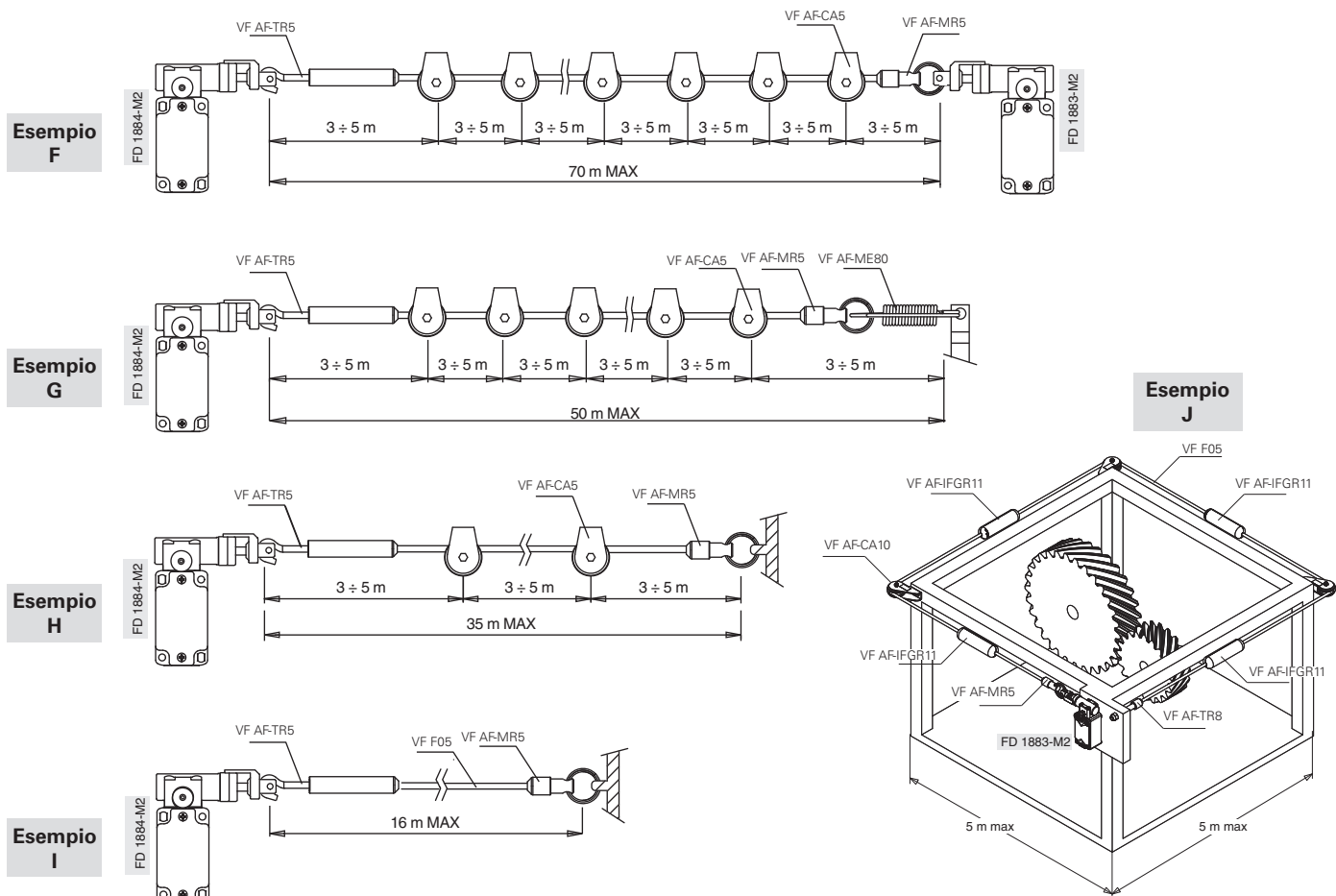
IMPORTANTE:

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.

Esempi di applicazione e campate massime per interruttori con testa longitudinale

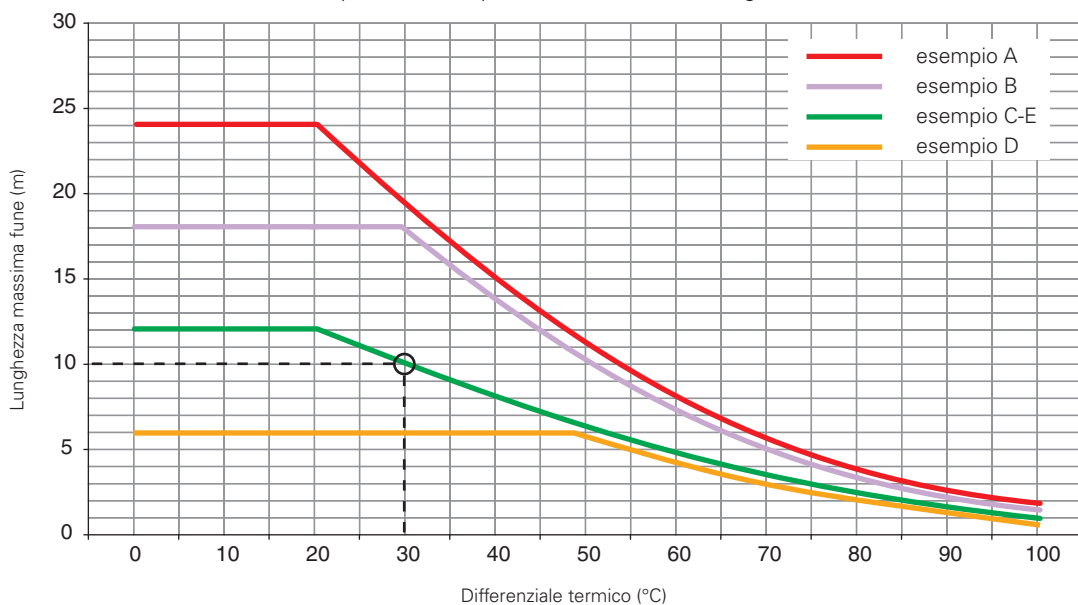


Esempi di applicazione e campate massime per interruttori con testa trasversale



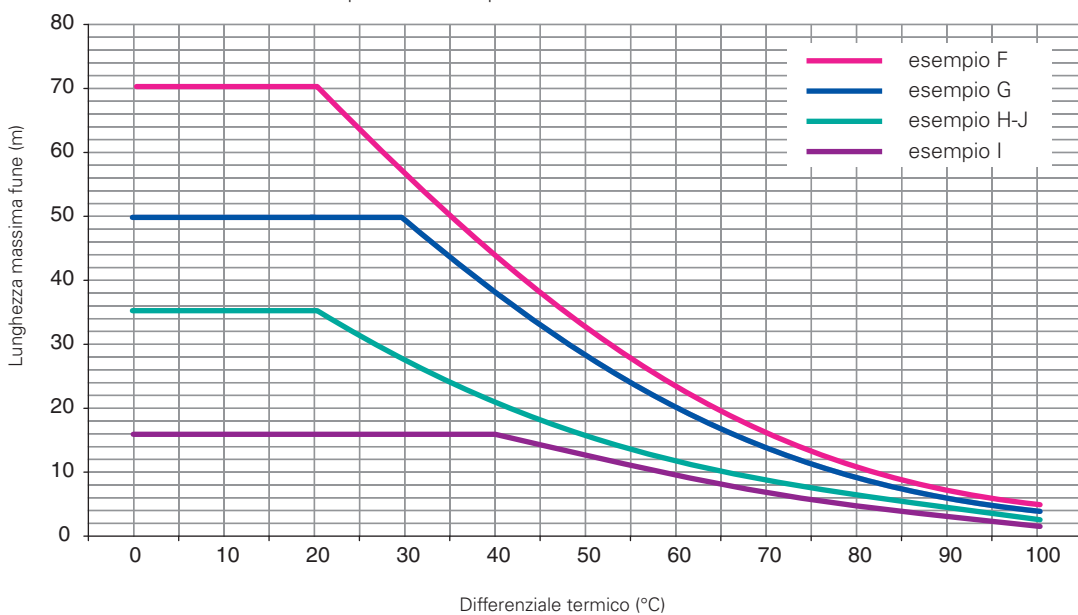
Campate massime

Campate massime per interruttori con testa longitudinale



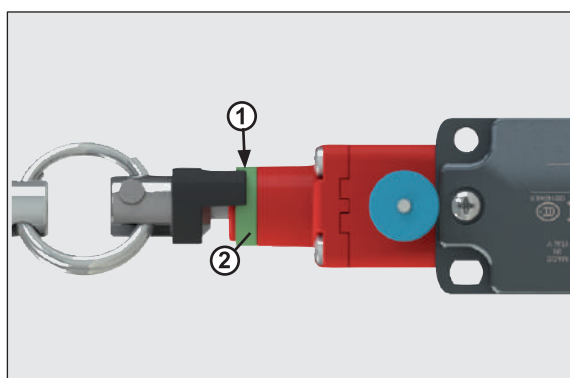
Nel diagramma sono indicate le campate massime consigliate in funzione degli sbalzi di temperatura (differenziale termico) a cui si prevede che l'interruttore sarà sottoposto nell'ambiente di lavoro. Ad esempio in un'installazione di tipo C, per la quale si prevede un differenziale termico di 30° C, è consigliata una lunghezza massima della fune di 10 m.

Campate massime per interruttori con testa trasversale

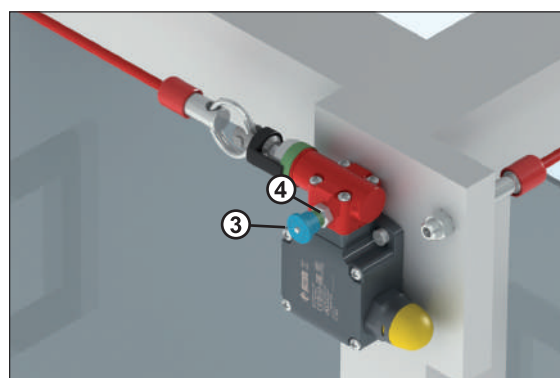


Attenzione: le caratteristiche sopra esposte vengono garantite solo con l'utilizzo della fune e degli accessori originali. Vedi pagina 225.

Regolazione punto di intervento

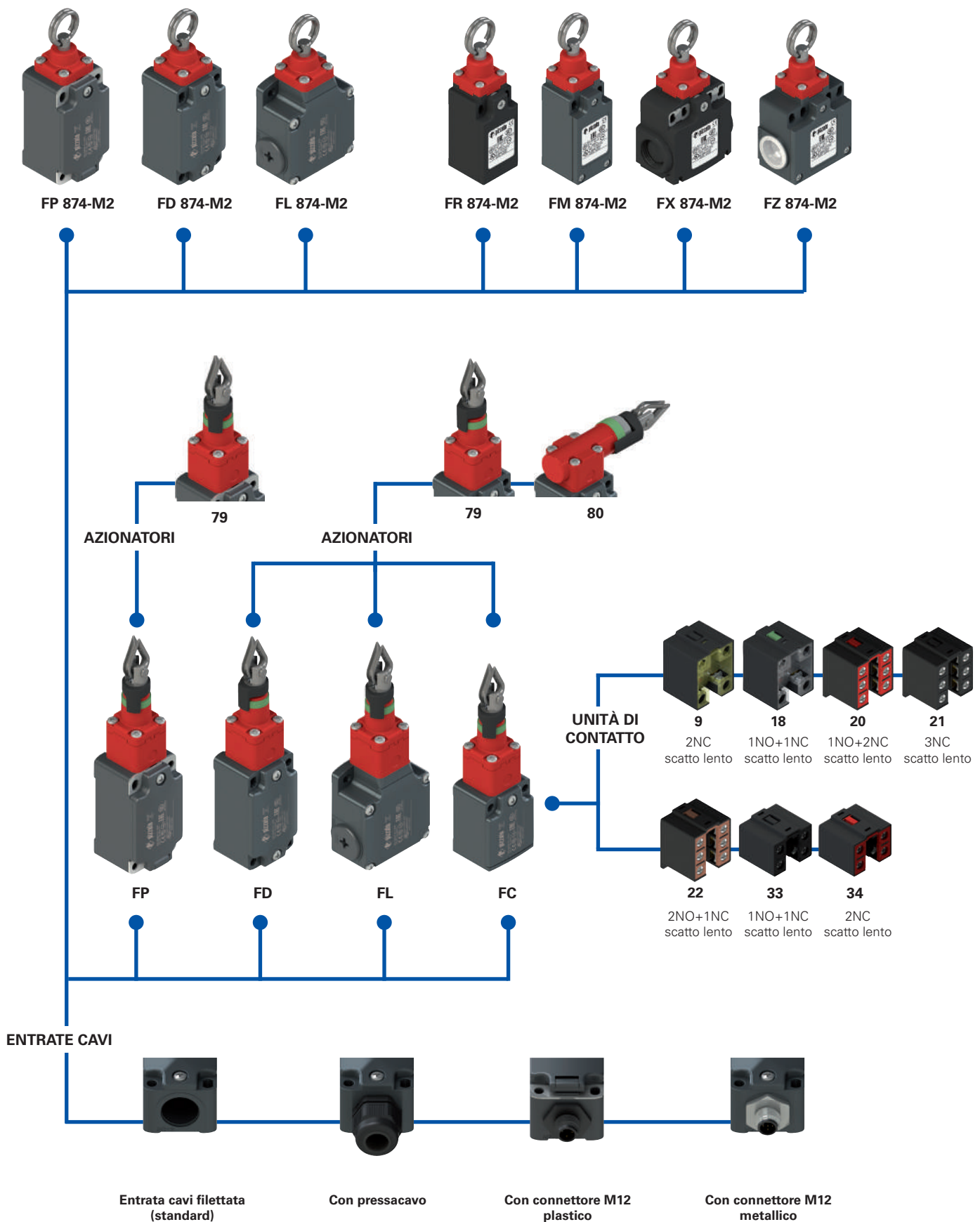


Mettere in tensione la fune collegata all'interruttore, sino a quando l'estremità dell'indicatore (1) raggiunge circa la metà dell'anello verde (2).



Tirare il pomello (3) per chiudere i contatti di sicurezza all'interno dell'interruttore (si scoprirà un anello verde 4).

Diagramma di selezione



—●— 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
FZ	in metallo, due entrate cavi

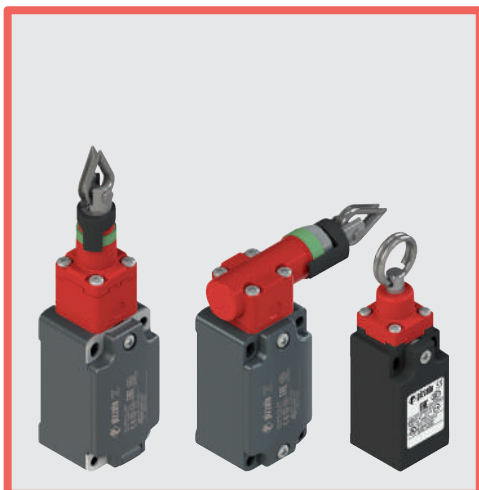
Forza d'azionamento	
	standard
E7	iniziale 20 N...finale 40 N

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		Temperatura ambiente	
M2	M20x1,5 (standard)		-25°C ... +80°C (standard)
M1	M16x1,5 (solo custodia FR-FX)	T6	-40°C ... +80°C
	PG 13,5		
A	PG 11 (solo custodia FR-FX)		



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-FZ)

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002282
(serie FD-FP-FL-FC)
2020970305002284
(serie FR-FX-FM-FZ)

Omologazione EAC: RU C-IT.AQ35.B.00454

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, FZ 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 FZ due entrate cavi 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

SIL (SIL CL) fino a: SIL 3 secondo EN 62061

Performance level (PL) fino a: PL e secondo EN ISO 13849-1

Parametri di sicurezza:

B_{100} : 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: 1 ciclo / 6 s

Durata meccanica: 1 milione di 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 379 e 381

Sezioni dei conduttori e

lunghezze di spellatura dei fili: vedere pagina 399

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 22.2 No.14 .

Omologazioni:

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

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

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:

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

⚠ 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 377 a pagina 392.

Caratteristiche elettriche

Categoria d'impiego

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

con connettore M12 a 8 poli	Corrente termica (I_{th}):	2 A	Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)
	Tensione nominale di isolamento (U):	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

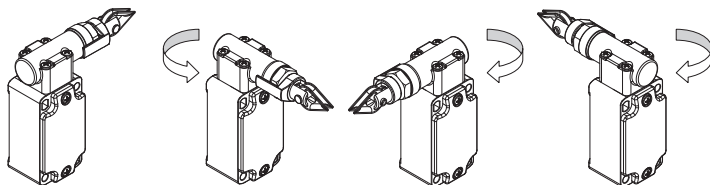
Descrizione



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.

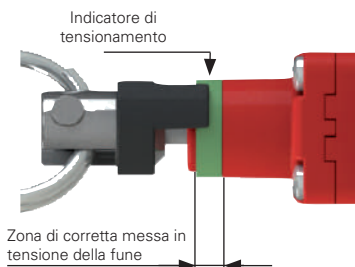
Campo di temperatura esteso

-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.

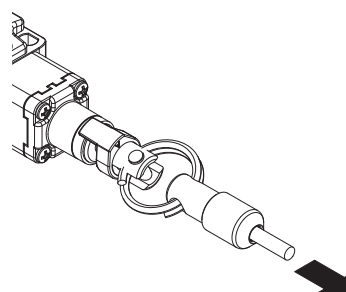
Indicatore del punto di regolazione della fune



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)	3
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

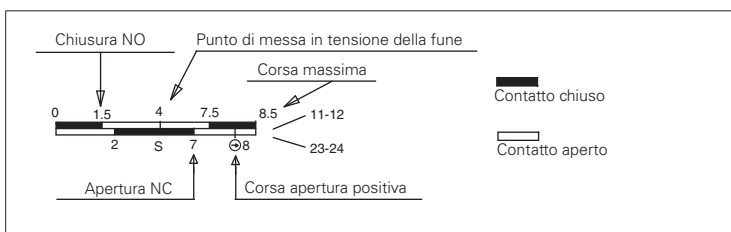
Electrical Ratings:	Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc) A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac)
Environmental Ratings:	Types 1, 4X, 12, 13
Use	60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid.
The terminal tightening torque of	7.1 lb in (0.8 Nm).
For FR, FP, FX series:	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.



Tipo di contatti: L = scatto lento	Custodia in tecnopolimero	Custodia in metallo	Custodia in tecnopolimero	Custodia in metallo
Unità di contatto	8 L FR 874-M2 1NC	FM 874-M2 1NC	FX 874-M2 1NC	FZ 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)	Iniziale 63 N...Finale 83 N (90 N)
Diagrammi corse	Pagina 222 - gruppo 3	Pagina 222 - gruppo 3	Pagina 222 - gruppo 3	Pagina 222 - gruppo 3

Come leggere i diagrammi corse

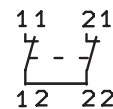


IMPORTANTE:

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.

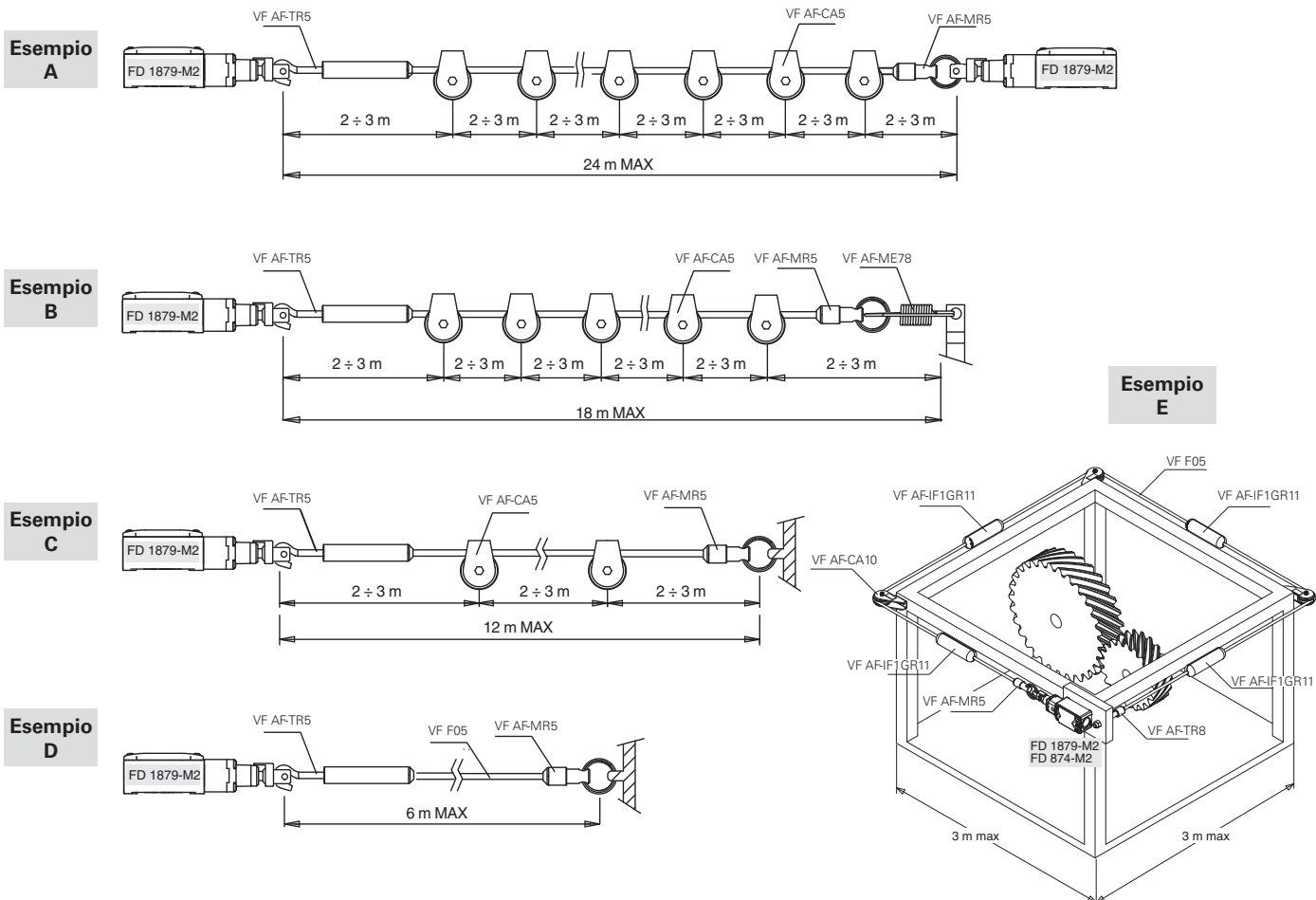
Tabella diagrammi corse

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			

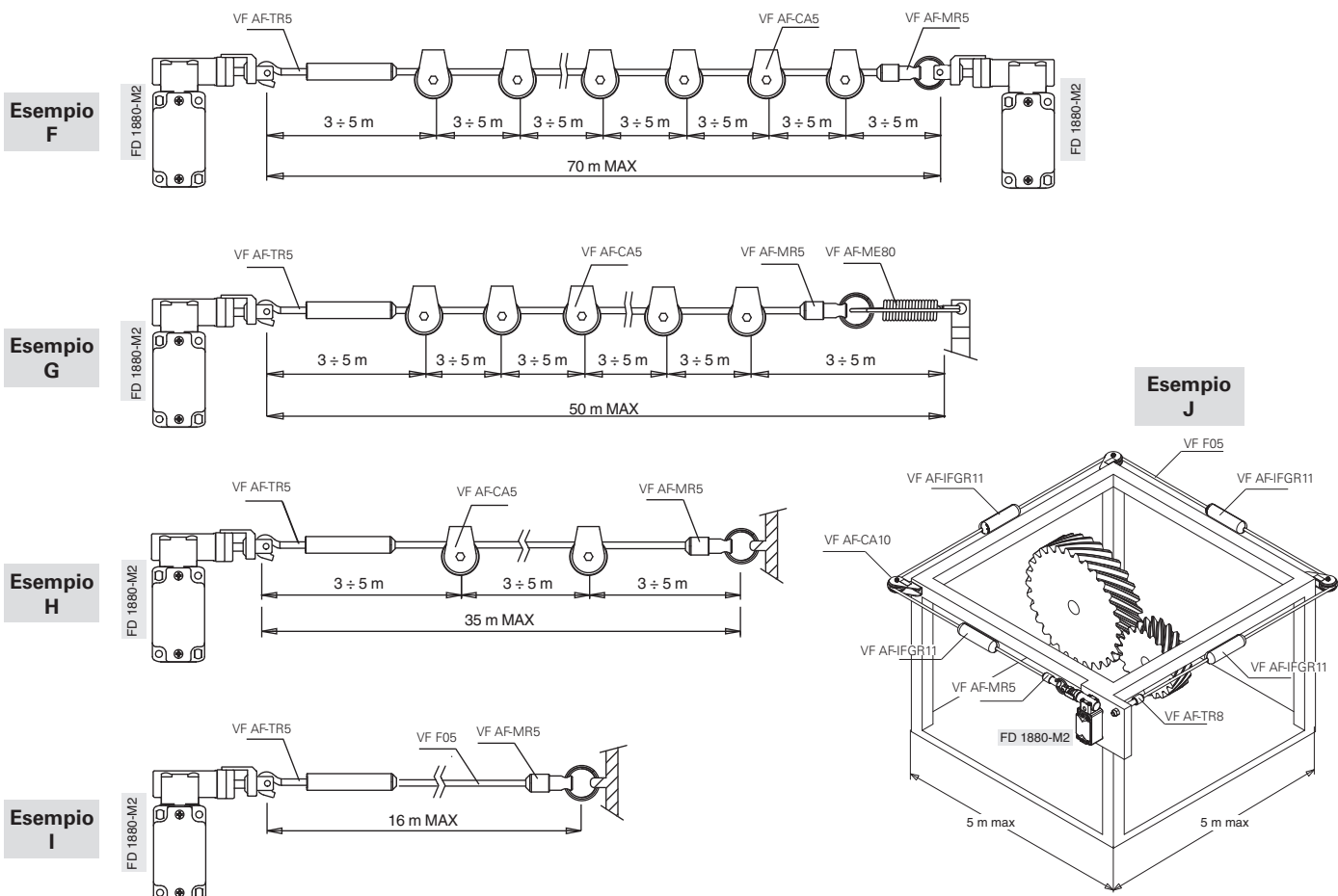


In posizione di riposo (con la fune messa correttamente in tensione) i due contatti dell'**unità di contatto 8** sono entrambi chiusi e si attivano rispettivamente azionando o rilasciando la fune. Per poter impiegare questa unità di contatto in applicazioni di sicurezza è quindi necessario collegare 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.

Esempi di applicazione e campate massime per interruttori con testa longitudinale

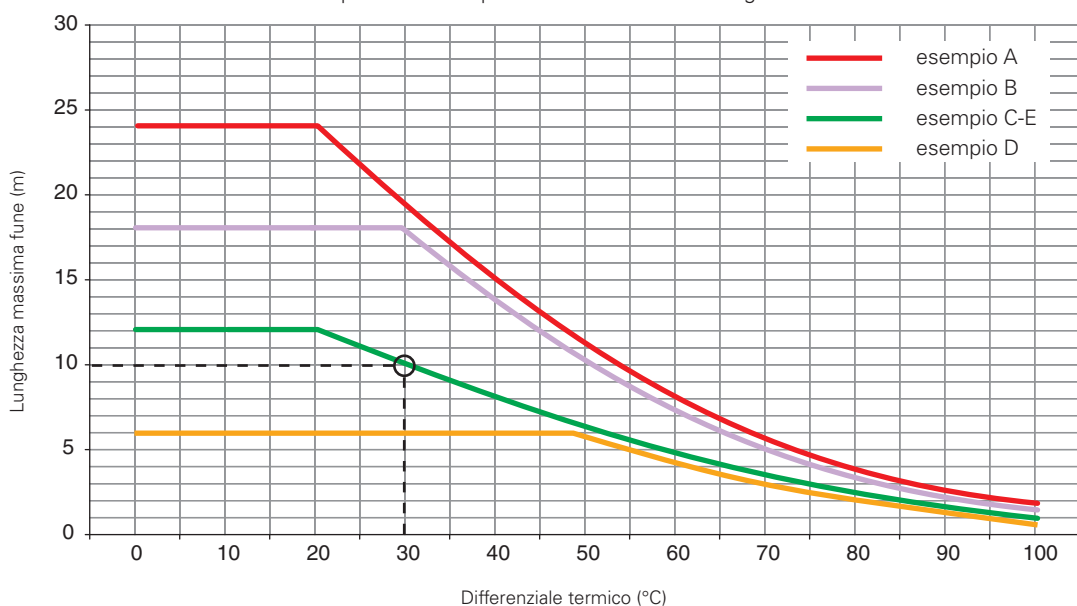


Esempi di applicazione e campate massime per interruttori con testa trasversale



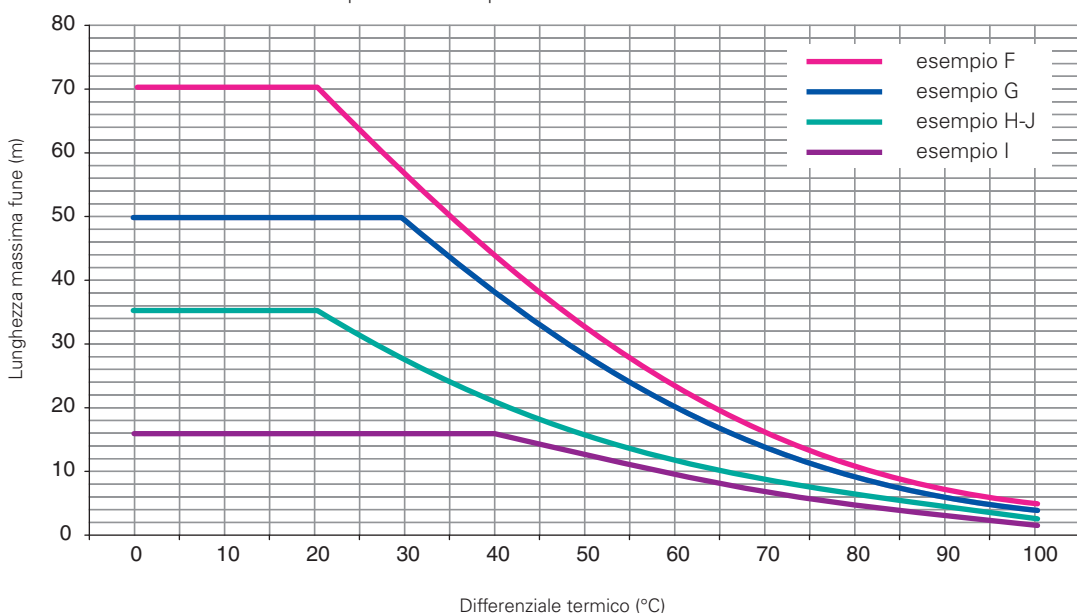
Campate massime

Campate massime per interruttori con testa longitudinale



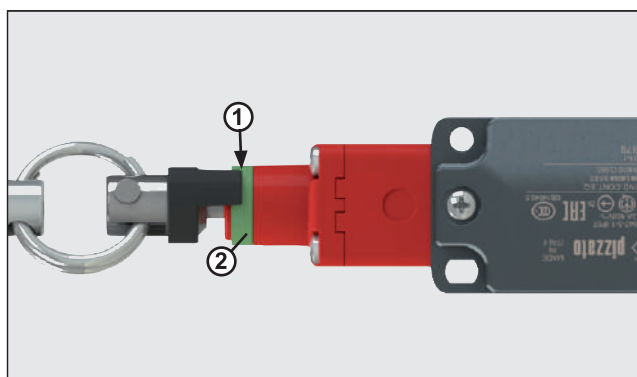
Nel diagramma sono indicate le campate massime consigliate in funzione degli sbalzi di temperatura (differenziale termico) a cui si prevede che l'interruttore sarà sottoposto nell'ambiente di lavoro. Ad esempio in un'installazione di tipo C, per la quale si prevede un differenziale termico di 30° C, è consigliata una lunghezza massima della fune di 10 m.

Campate massime per interruttori con testa trasversale

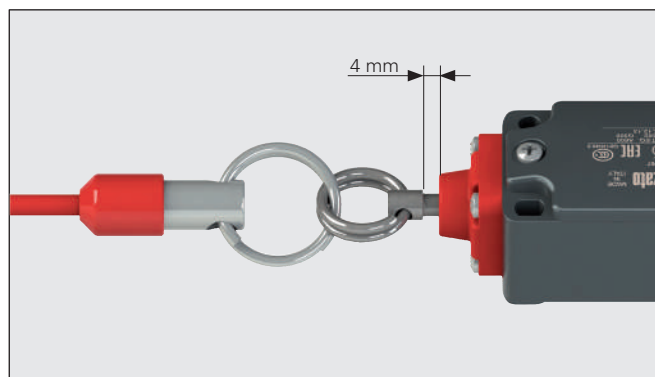


Attenzione: le caratteristiche sopra esposte vengono garantite solo con l'utilizzo della fune e degli accessori originali. Vedi pagina 225.

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

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 374.

Indicatori di funzione

Articolo	Marchatura	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



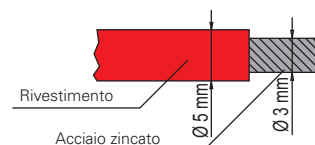
Indicatori di funzione per fune, raccomandati dalla norma EN ISO 13850.

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'incricia e agli agenti atmosferici.

Articolo	Descrizione
VF F05-400	Fune



Bobina da 400 m di fune Ø 5 mm in acciaio zincato rivestita in materiale plastico rosso.

Peso 20,5 Kg.

Articolo	Descrizione
VF F05-500B	Fune



Bobina da 500 m di fune Ø 5 mm in acciaio zincato rivestita in materiale plastico bianco.

Peso 25,6 Kg.

Articolo	Descrizione
VF SB400	Svolgitore



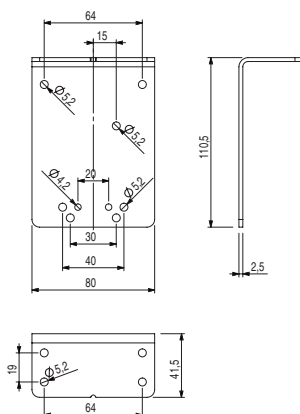
Svolgitore per bobine da 400 m e 500 m. Rende semplice e pratico lo sbobinamento senza attorcigliare la fune.

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.

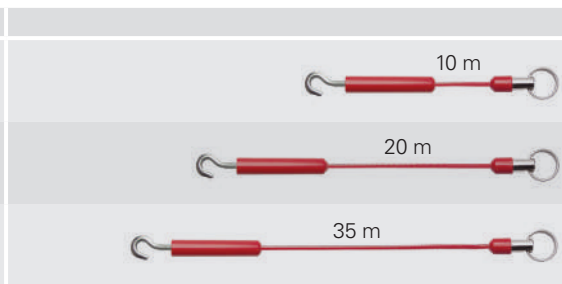


Kit accessori installazione fune, linea FAST

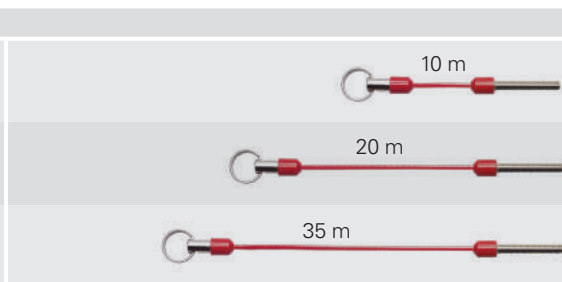
Pratici kit di installazione che includono in un'unica confezione tiranti e fune.



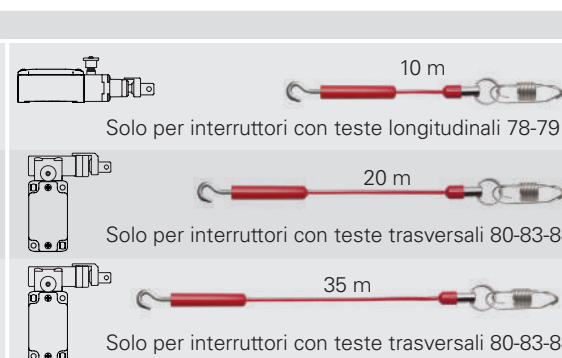
Articolo	Contenuto kit
VF AF-KT10M0	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-010
VF AF-KT20M0	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-020
VF AF-KT35M0	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-035



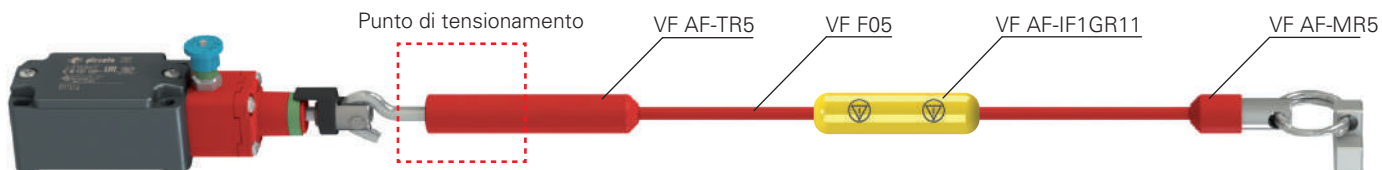
Articolo	Contenuto kit
VF AF-KM10R0	1x VF AF-MR5 1x VF AF-TR8 1x VF F05-010
VF AF-KM20R0	1x VF AF-MR5 1x VF AF-TR8 1x VF F05-020
VF AF-KM35R0	1x VF AF-MR5 1x VF AF-TR8 1x VF F05-035



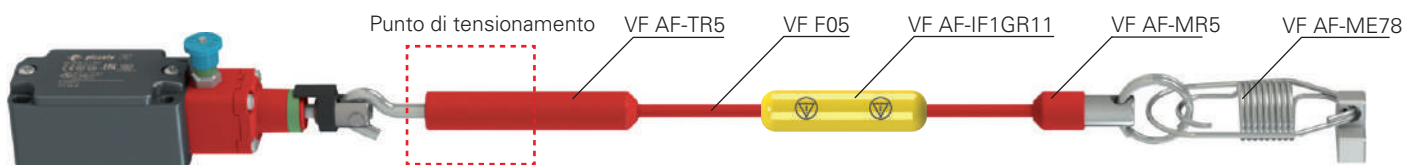
Articolo	Contenuto kit
VF AF-KT10M7	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-010 1x VF AF-ME78
VF AF-KT20M8	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-020 1x VF AF-ME80
VF AF-KT35M8	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-035 1x VF AF-ME80



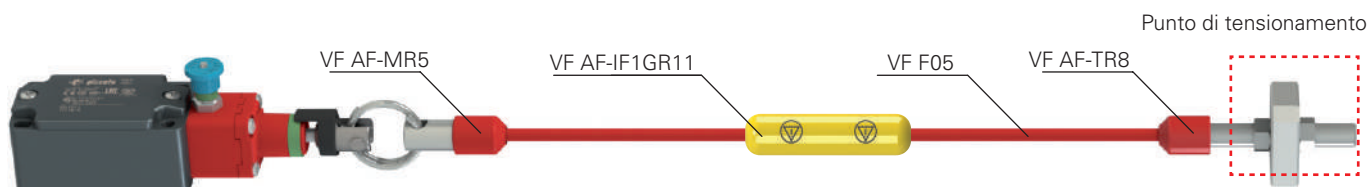
Esempi di combinazioni



Questa combinazione di accessori è adatta a campate di media lunghezza, dove i due estremi della fune sono distanti tra loro.

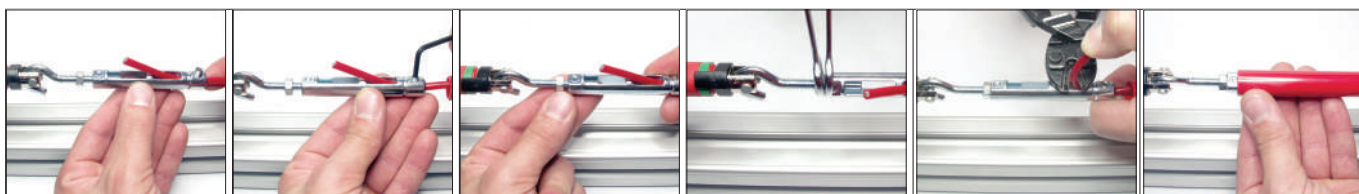


Questa combinazione di accessori è adatta a campate di medio-alta lunghezza (grazie all'uso della molla di sicurezza VF AF-ME78) e dove i due estremi della fune sono distanti tra loro.



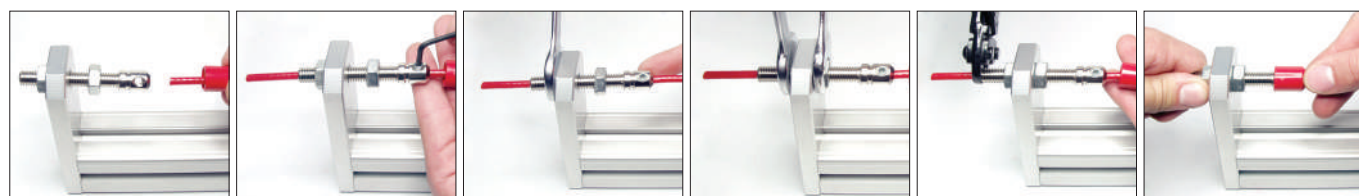
Questa combinazione di accessori è adatta a campate di media lunghezza o dove i due estremi della fune sono vicini tra loro.

A Installazione Tirante regolabile VF AF-TR5



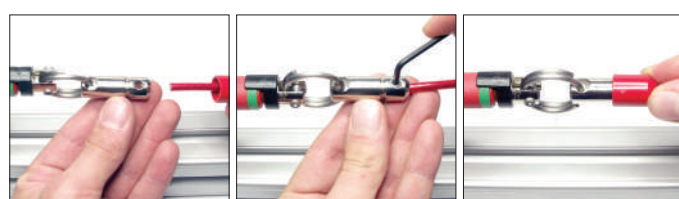
Inserimento della fune Fissaggio della fune Tensionamento della fune Bloccaggio del tirante Taglio della fune in eccesso Copertura del tirante

B Installazione tirante VF AF-TR8

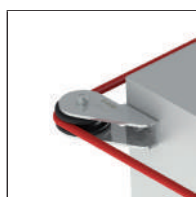


Inserimento della fune Fissaggio della fune Tensionamento della fune Bloccaggio del tirante Taglio della fune in eccesso Copertura del tirante

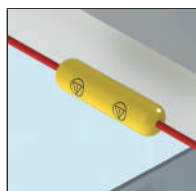
C Installazione Morsetto di estremità VF AF-MR5



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


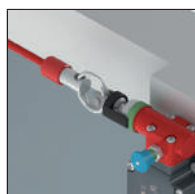
Carrucola d'angolo
Articolo: VF AF-CA10



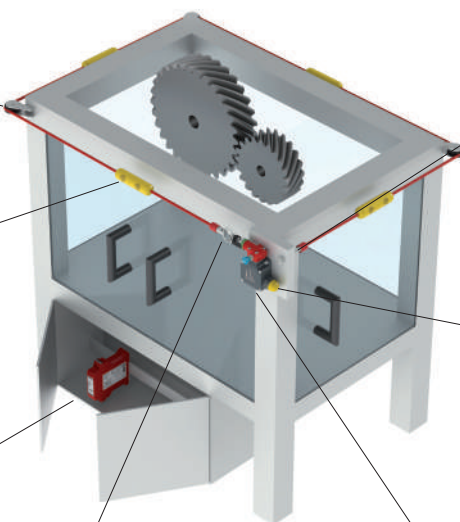
Indicatore di funzione
Articolo: VF AF -IF1GR11



Modulo di sicurezza
Esempio: CS AR-20V024



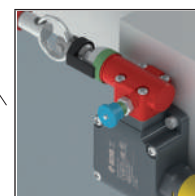
Morsetto di estremità
Articolo: VF AF-MR5



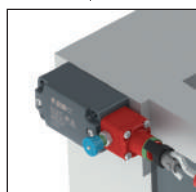
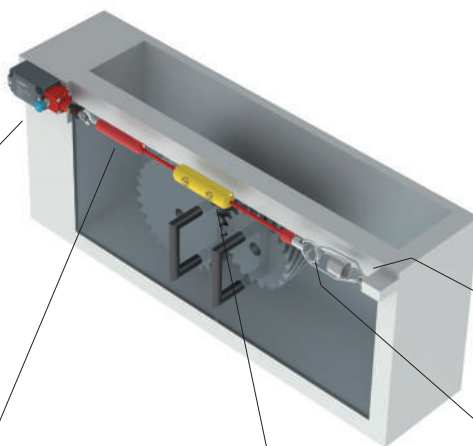
Tirante
Articolo: VF AF-TR8



Segnalatore luminoso
Articolo: VF SL1A5PA1



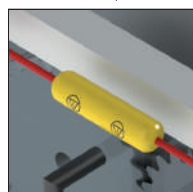
Interruttore di
sicurezza a fune
Articolo: FL 1883-M2

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

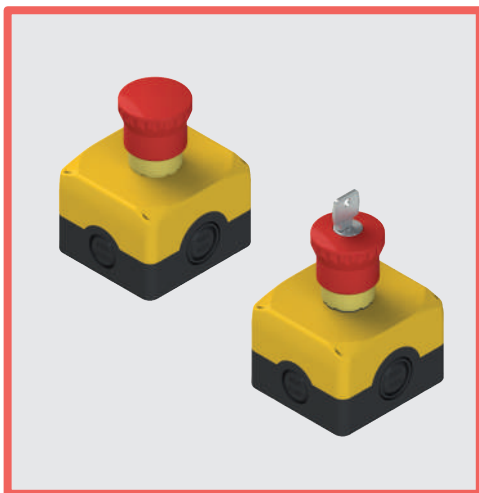


Morsetto di estremità
Articolo: VF AF-MR5



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.



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 C-IT.YT03.B.00035/19

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 163 del Catalogo Generale HMI

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 22-2 N°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

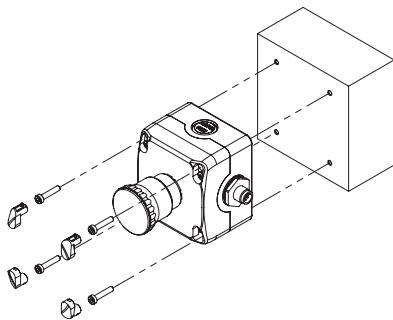
IP69K
IP67

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

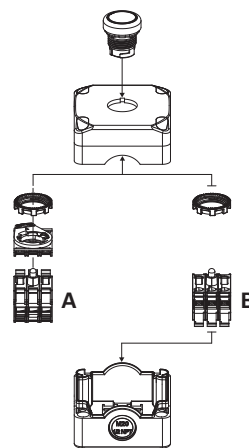
Le scatole della linea EROUND di Pizzato Elettrica presentano sul coperchio 4 fori supplementari che consentono il fissaggio a parete dall'esterno tramite inserimento passante delle viti, senza quindi la necessità di aprire il coperchio per poter accedere ai fori.



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.

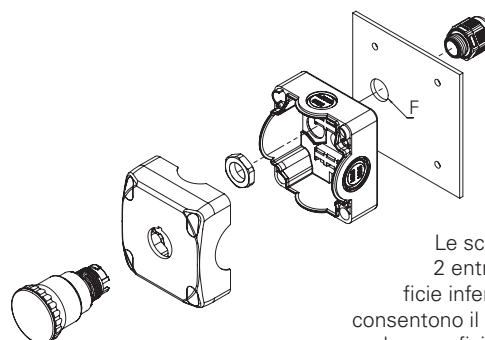
Il fissaggio esterno delle scatole risulta particolarmente vantaggioso per le scatole già cablate, in quanto tutta l'installazione viene semplificata: è sufficiente fissare la scatola e collegare il connettore che, grazie alla presenza di ingressi per cavi sui quattro lati della scatola, potrà essere 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.



Unità complete di scatole con pulsanti d'emergenza



Colore coperchio scatola	Forma e colore azionatore	Contatti			Pulsante d'emergenza Push-Pull	Pulsante d'emergenza sblocco a rotazione	Pulsante d'emergenza sblocco a serratura
		pos 2	pos 3	pos 1			
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.

Il colore standard della base nei codici sopraindicati è nero RAL 9005.

➔ Per le caratteristiche delle unità di contatto vedere catalogo generale HMI.





Colore coperchio scatola	Forma e colore azionatore	Contatti			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
		pos 2	pos 3	pos 1			
grigio RAL 7035	rosso	1NO	1NC ⊕	BLOCCO DI CONNESSIONE	ES AC31430 ES 31000 + E2 1PEPZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01G2V1 + VE BC2PV1	ES AC31433 ES 31000 + E2 1PERZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01G2V1 + VE BC2PV1	ES AC31436 ES 31000 + E2 1PEBZ4531 + VE DL1A5L13 + 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 CP10G2V1 + E2 CP01S2V1 + VE BC2PV1	ES AC31434 ES 31000 + E2 1PERZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01S2V1 + VE BC2PV1	ES AC31437 ES 31000 + E2 1PEBZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01S2V1 + VE BC2PV1
grigio RAL 7035	rosso	1NO	2NC ⊕	BLOCCO DI CONNESSIONE	ES AC31432 ES 31000 + E2 1PEPZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 CP10G2V1 + E2 CP02G2V1 + VE BC2PV1	ES AC31435 ES 31000 + E2 1PERZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 CP10G2V1 + E2 CP02G2V1 + VE BC2PV1	ES AC31438 ES 31000 + E2 1PEBZ4531 + VE DL1A5L13 + E2 CP10G2V1 + E2 CP02G2V1 + VE BC2PV1

Altre combinazioni a richiesta.

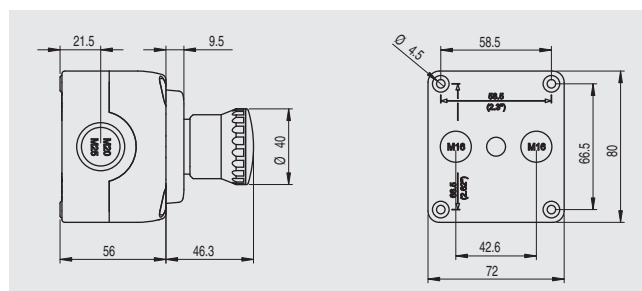
Il colore standard della base nei codici sopraindicati è nero RAL 9005.

➔ Per le caratteristiche delle unità di contatto e del disco luminoso vedere catalogo generale HMI.

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

Dimensioni

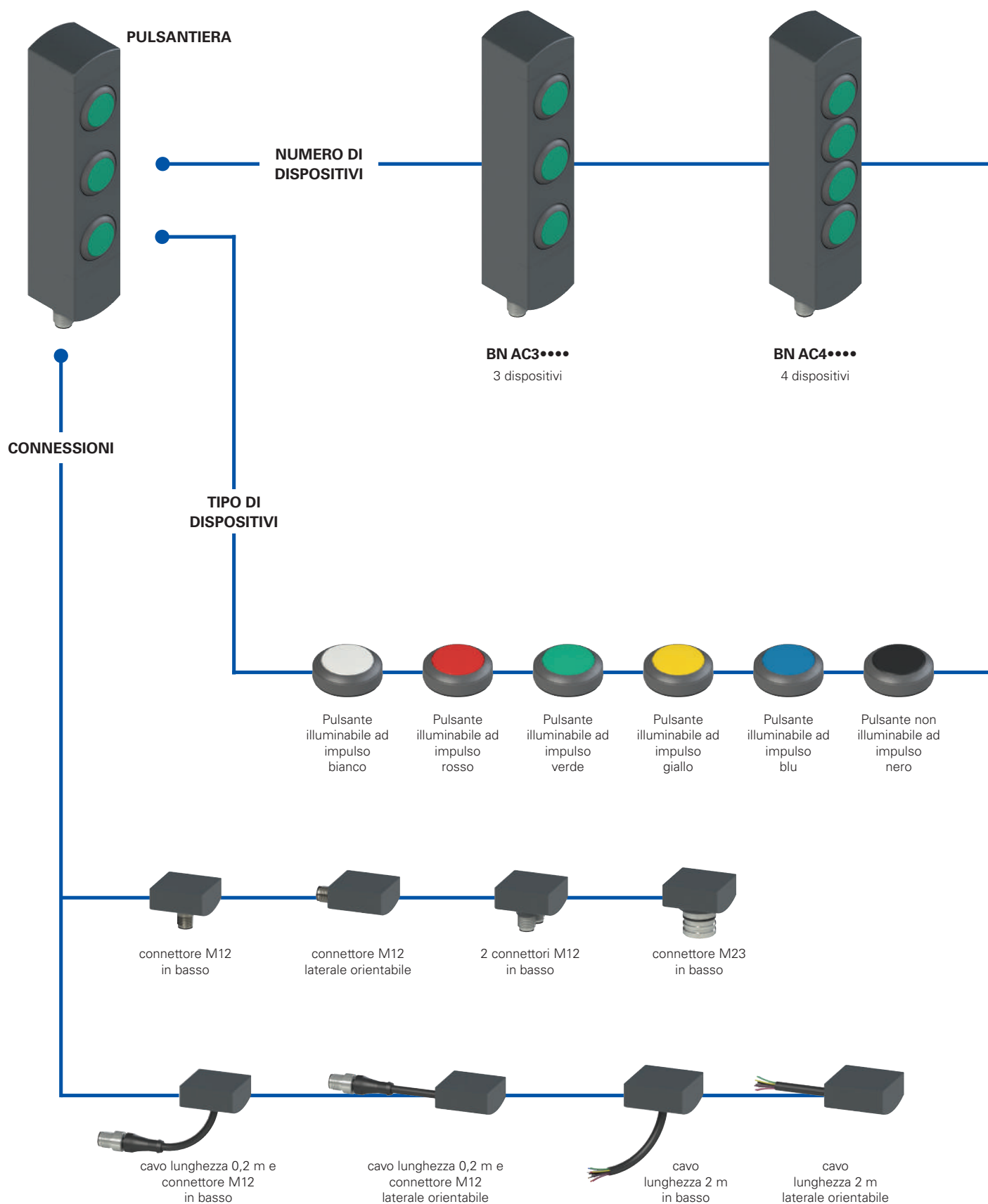


Tutte le misure nei disegni sono in mm

Accessori Vedere pagina 359

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

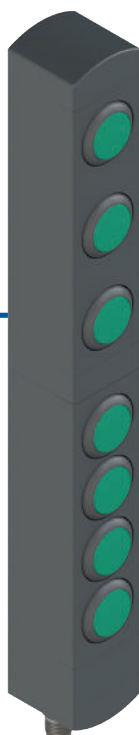
Diagramma di selezione



● opzione del prodotto
 → accessorio venduto separatamente



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 posizioni

Tappo di chiusura

Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione

Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco push-pull

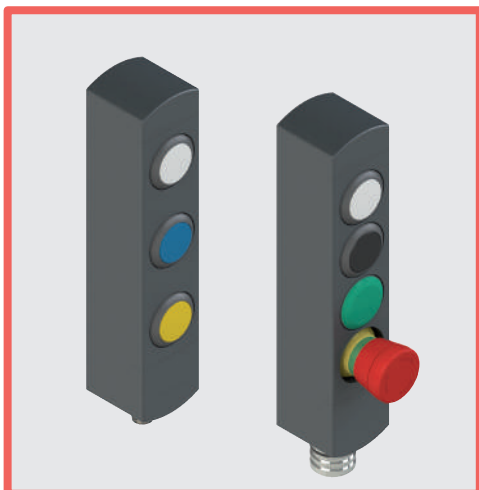
Struttura codice

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

BN AC3ZA01

Numero di dispositivi	
3	3 dispositivi
4	4 dispositivi
6	6 dispositivi
7	7 dispositivi
8	8 dispositivi

Configurazione pulsanti	
A01	configurazione A01
A02	configurazione A02
A03	configurazione A03
...	altre configurazioni a richiesta



Caratteristiche principali

- Pulsantiera modulare da 3 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

Input Supplied by 24V dc, 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).

Environmental ratings: Type 1

Caratteristiche tecniche

Custodia in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto.

Versioni con cavo integrato 12 x 0,14 mm², lunghezza 2 m, altre lunghezze a richiesta da 0,5 m a 10 m.

Versioni con connettore M23 integrato o M12 integrato in acciaio inox.

Versioni con doppio connettore M12 integrato in acciaio inox.

Versioni con cavo 0,2 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	
Viti di fissaggio custodia:	2xM5, coppia di serraggio 3 Nm	
Viti di fissaggio moduli orientabili:	coppia di serraggio da 0,8 a 1,2 Nm	
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	
	100.000 (pulsante di arresto d'emergenza)	
Parametro di sicurezza B _{10D} :		
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 elettriche dispositivi

Tensione nominale d'impiego U _e :	24 Vdc ±10% SELV	
Corrente termica I _{th} :	1 A	
Tensione nominale di isolamento U _i :	32 Vac/dc	
Tensione nominale di tenuta ad impulso U _{imp} :	1,5 kV	
Materiale dei contatti:	contatti in argento	
Forma dei contatti:	contatti autopulenti a doppia interruzione	
Categoria d'impiego unità di contatto:	DC13; U _e = 24 V; I _e = 0,55 A	
Tensione di alimentazione LED:	24 Vdc ±15%	
Corrente di alimentazione LED singolo:	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 22.2 No.14, EN IEC 63000.

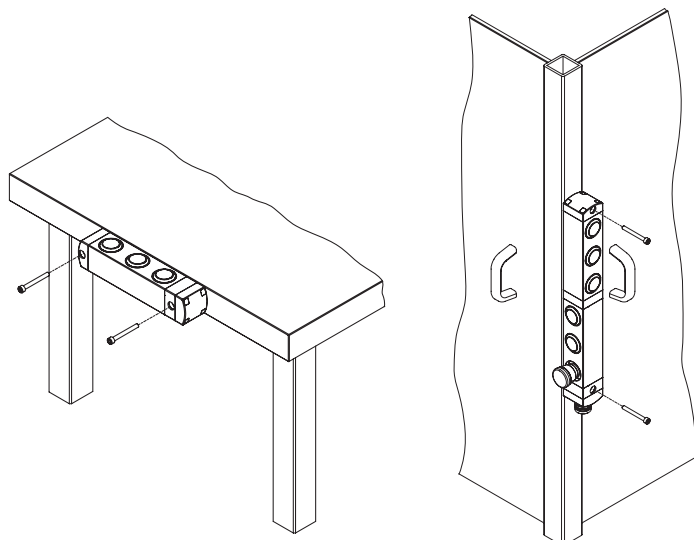
Conformi ai requisiti richiesti da:

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

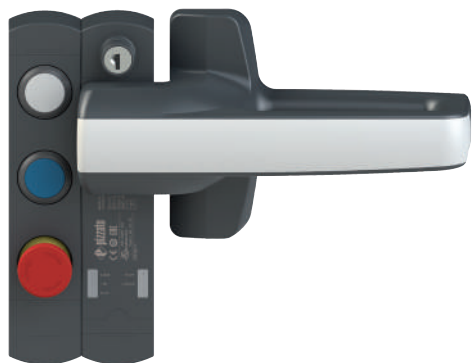


Le nuove pulsantiere di comando modulari della serie BN di Pizzato Elettrica si integrano perfettamente con gli interruttori con blocco e tecnologia RFID della serie NS, offrendo ai costruttori di macchine che già utilizzano questi prodotti la possibilità di disporre, in prossimità dell'interruttore 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 3 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.

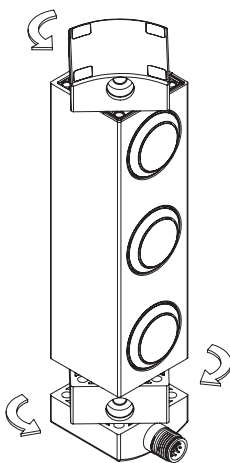
Ingombro minimo



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.

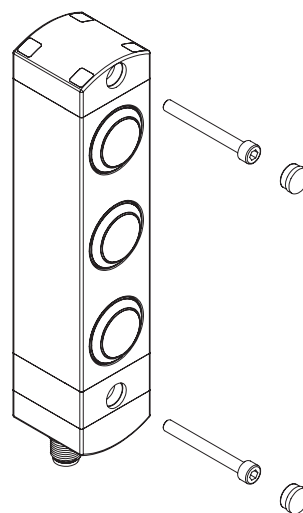
Moduli orientabili e non distaccabili



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.

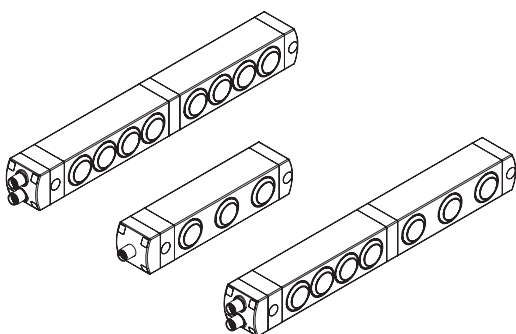
L'operazione è estremamente semplice, in quanto è sufficiente agire sulle viti di fissaggio e orientare con rotazioni di 90° i moduli nella posizione desiderata; un ulteriore vantaggio per l'installatore è dato dal fatto che i moduli non sono distaccabili dal corpo del dispositivo, per cui non sono necessari 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 a 3 o 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.

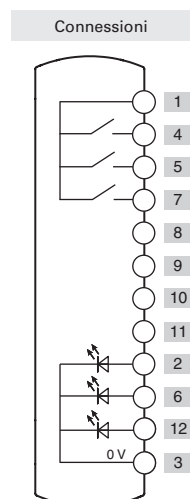
In tutte le configurazioni di prodotto è possibile installare un'ampia varietà di dispositivi, con la possibilità di illuminazione attraverso luci LED integrate nel dispositivo stesso.

Esempi di configurazioni disponibili

BN AC3ZA01



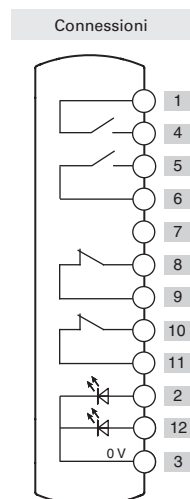
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	
Connettore	M12 a 12 poli in basso	/	



BN AC3ZA02



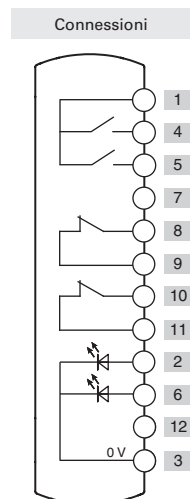
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	
Dispositivo 3	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	
Connettore	M12 a 12 poli in basso	/	

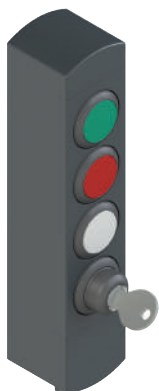


BN AC3ZA03

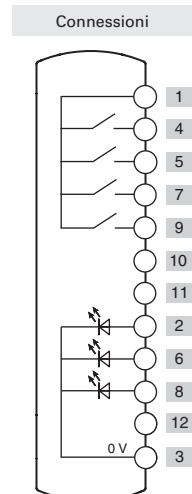
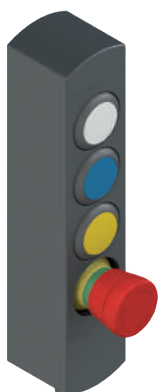


	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	
Dispositivo 3	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	
Connettore	M12 a 12 poli in basso	/	

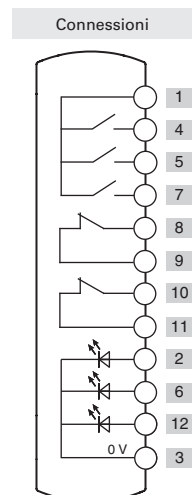


BN AC4ZA01


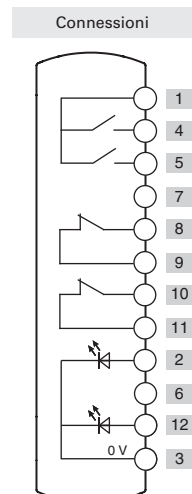
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	verde	
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	rosso	
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 4	Selettore a chiave a due posizioni 1NO	nero	
Connettore	M12 a 12 poli in basso	/	


BN AC4ZA02


	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	rosso	
Connettore	M12 a 12 poli in basso	/	


BN AC4ZA03

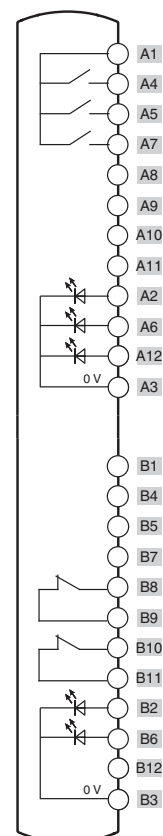

	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 2	Pulsante ad impulso 1NO	nero	
Dispositivo 3	Indicatore luminoso	verde	
Dispositivo 4	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	
Connettore	M23 a 12 poli in basso	/	



BN AC6ZA01

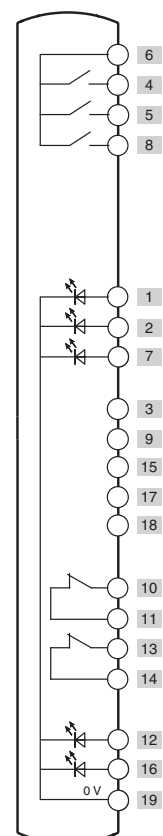
	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 2	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	
Dispositivo 3	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	
Dispositivo 4	Indicatore luminoso	verde	
Dispositivo 5	Indicatore luminoso	bianco	
Dispositivo 6	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	
Connettore	Doppio M12 a 12 poli in basso	/	

Conessioni

**BN AC6ZA02**

	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	Indicatore luminoso	verde	
Dispositivo 5	Indicatore luminoso	bianco	
Dispositivo 6	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	
Connettore	M23 a 19 poli in basso	/	

Conessioni



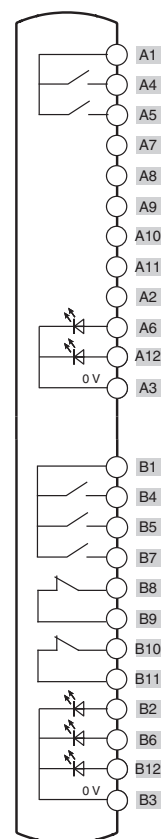


BN AC7ZA01



	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Selettore a chiave a due posizioni 1NO	nero	
Dispositivo 2	Selettore a leva illuminabile a due posizioni 1NO	nero	
Dispositivo 3	Indicatore luminoso	verde	
Dispositivo 4	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 5	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	
Dispositivo 6	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	
Dispositivo 7	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	
Connettore	Doppio M12 a 12 poli in basso	/	

Connessioni

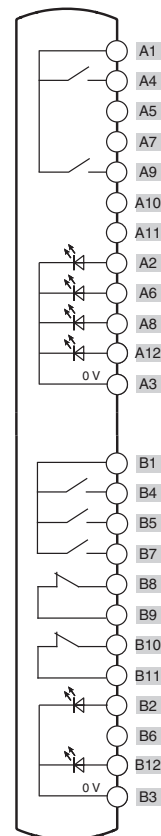


BN AC8ZA01











	Descrizione	Colore	Schema
Dispositivo 1	Selettore a leva illuminabile a due posizioni 1NO	nero	
Dispositivo 2	Indicatore luminoso	rosso	
Dispositivo 3	Indicatore luminoso	verde	
Dispositivo 4	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	giallo	
Dispositivo 5	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	bianco	
Dispositivo 6	Pulsante ad impulso 1NO	nero	
Dispositivo 7	Pulsante illuminabile ad impulso 1NO	blu	
Dispositivo 8	Pulsante d'arresto d'emergenza con sblocco a rotazione 2NC	rosso	
Connettore	Doppio M12 a 12 poli in basso	/	

Connessioni



Dispositivi integrati disponibili

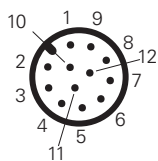
	Descrizione	Colore	Articolo	Abbinabile con contatti ⁽¹⁾	Ingombro (x) mm
	Pulsante ad impulso illuminabile	<ul style="list-style-type: none"> ● Bianco ● Rosso ● Verde ● Giallo ● Blu 	VN NG-AC26005 VN NG-AC26001 VN NG-AC26003 VN NG-AC26002 VN NG-AC26004	1NO (2NO) (1NO+1NC)	3
	Pulsante ad impulso non illuminabile	● Nero	VN NG-AC26007	1NO (2NO) (1NO+1NC)	3
	Indicatore luminoso	<ul style="list-style-type: none"> ● Bianco ● Rosso ● Verde 	VN NG-AC26064 VN NG-AC26060 VN NG-AC26062	/	2.7
	Pulsante d'emergenza conforme EN ISO 13850			2NC	26.4
	Sblocco a rotazione Sblocco push-pull	<ul style="list-style-type: none"> ● Rosso ● Rosso 	VN NG-AC26052 VN NG-AC26055	(2NC+1NO)	
	Selettore a leva illuminabile, con lente trasparente per LED	<ul style="list-style-type: none"> ● Nero ● Nero 	VN NG-AC26033 VN NG-AC26034	1NO (2NO) (1NO+1NC)	16.8
	Selettore a chiave a 2 posizioni	<ul style="list-style-type: none"> ● Nero ● Nero 	VN NG-AC26040 VN NG-AC26043	1NO (2NO) (1NO+1NC)	39 (a) 14 (b)
	Tappo di chiusura	● Nero	VN NG-AC26090	/	0
	Chiave di fissaggio	● Nero	VN NG-AC26080	/	/

Legenda:  Stabile  Impulso  Posizione di estrazione della chiave (a) con chiave (b) senza chiave

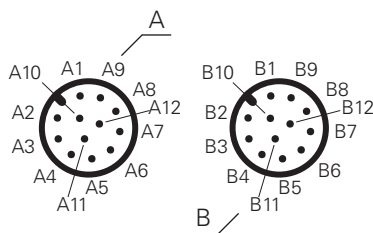
⁽¹⁾ I contatti tra parentesi sono a richiesta. Contattate il nostro ufficio tecnico per verificare l'effettiva realizzabilità della pulsantiera con la combinazione di dispositivi di comando prescelta.

Connessioni elettriche

Connettore M12 a 12 poli



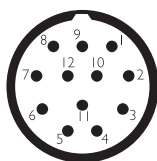
Doppio connettore M12 a 12 poli



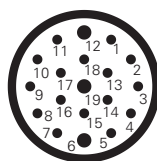
Cavo

N. pin	Colore cavo	N. pin	Colore cavo
1	marrone	7	nero
2	blu	8	grigio
3	bianco	9	rosso
4	verde	10	viola
5	rosa	11	grigio-rosa
6	giallo	12	rosso-blu

Connettore M23 a 12 poli



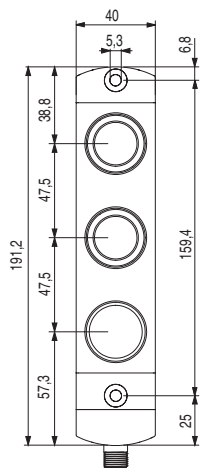
Connettore M23 a 19 poli



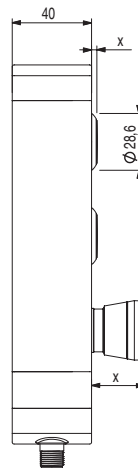
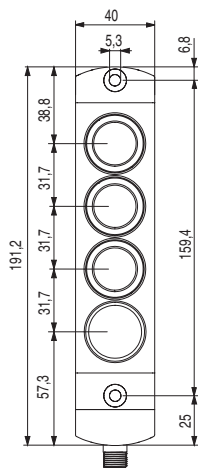


Disegni quotati

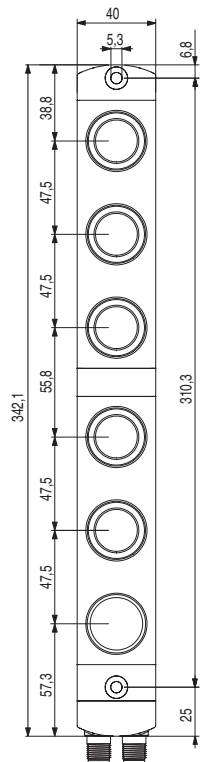
BN AC3●●●●



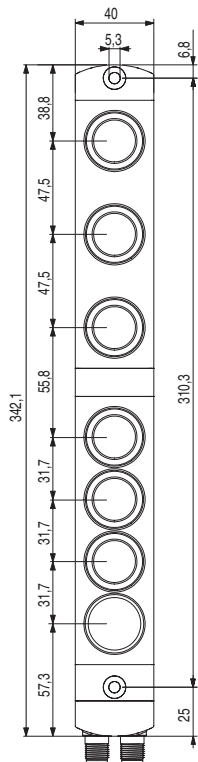
BN AC4●●●●



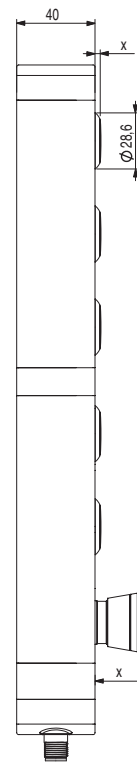
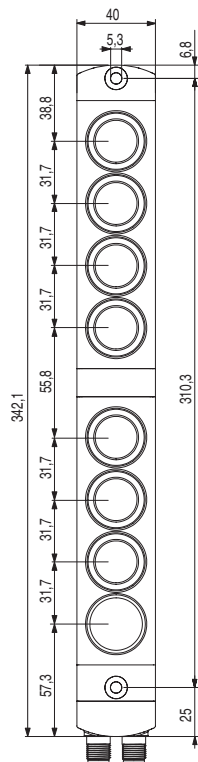
BN AC6●●●●



BN AC7●●●●



BN AC8●●●●



Tipo di uscita con connettore

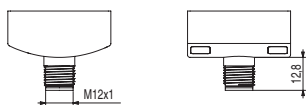
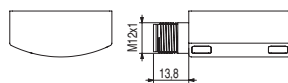
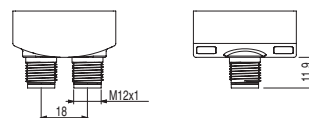
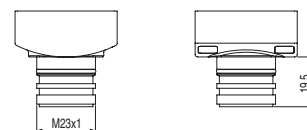
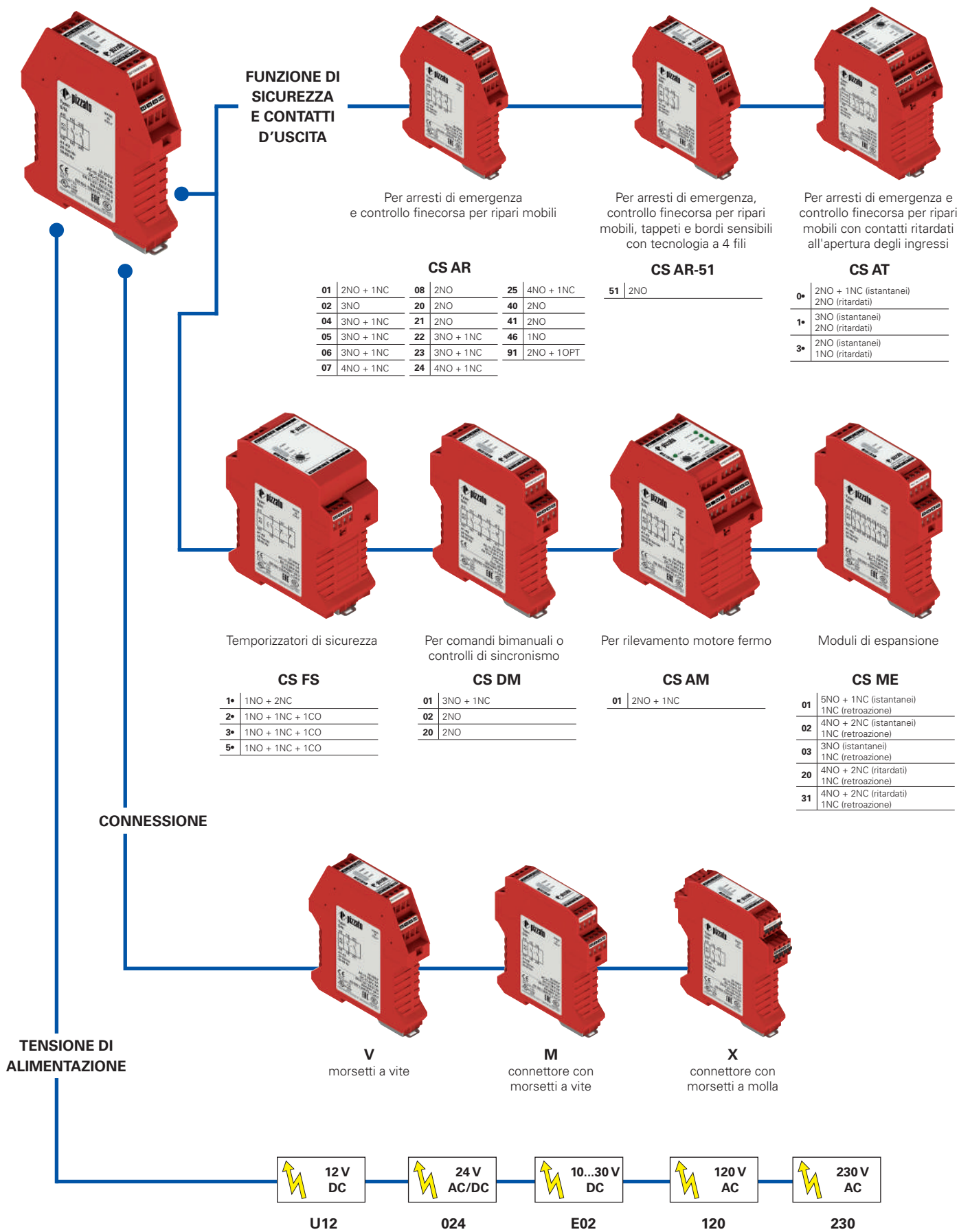
Connettore M12
in bassoConnettore M12
lateraleDoppio connettore M12
in bassoConnettore M23
in basso

Diagramma di selezione



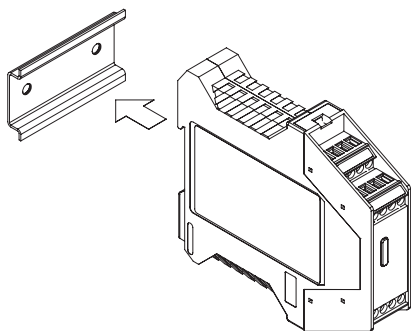
Introduzione



Dalla decennale esperienza nel campo della sicurezza e dell'automazione industriale, Pizzato Elettrica propone i moduli di sicurezza della serie CS, realizzati per le principali funzioni di sicurezza presenti nei macchinari industriali.

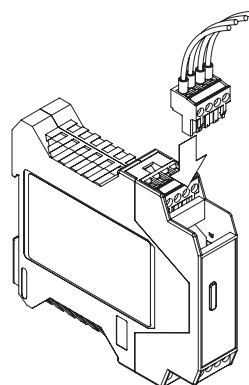
Tutti i moduli di sicurezza della serie CS sono realizzati con tecnologie all'avanguardia e curati nei particolari. La loro produzione è realizzata negli stabilimenti di Pizzato Elettrica a Marostica (Italia) con l'utilizzo di apposite linee di assemblaggio SMT (surface mount technology - tecnologia a montaggio superficiale) in grado di operare con la tecnologia lead-free (senza piombo), in modo da soddisfare i requisiti di eco-compatibilità imposti dalle Direttive RAEE e RoHS.

Montaggio su barra DIN



Tutti i moduli di sicurezza della serie CS vengono forniti in custodie adatte al montaggio su barra DIN e presentano forme compatte (spessori 22,5 o 45 mm) che permettono di minimizzare gli ingombri all'interno dei quadri elettrici.

Cablaggio rapido con connettori estraibili



I moduli di sicurezza della serie CS possono essere ordinati nelle versioni con morsetti a vite, oppure con connettori estraibili con morsetti a vite o a molla.

Nelle versioni con connettori estraibili le operazioni di cablaggio e installazione risultano più rapide ed agevoli. Inoltre, in caso di sostituzione di un modulo danneggiato, i tempi di fermo macchina sono notevolmente ridotti.

Certificato di esame CE del tipo



Il certificato di esame CE del tipo è emesso da un Ente Notificato e garantisce il rispetto dei requisiti di sicurezza della direttiva macchine. Il certificato CE del tipo è una garanzia per il cliente, che la conformità alle direttive è stata verificata dagli esperti di un Ente Notificato, il quale inoltre effettua una sorveglianza continua sia sul processo produttivo che sulla conformità dei prodotti al campione (tipo) verificato in sede di omologazione. Un prodotto che riceve la certificazione CE del tipo può essere marcato con il simbolo CE abbinato ad un numero di quattro cifre che identifica l'Ente Notificato.

Collaudo finale al 100%



Per garantire all'utilizzatore gli elevati standard qualitativi dei prodotti Pizzato Elettrica, ogni modulo di sicurezza viene singolarmente testato con l'utilizzo di stazioni di collaudo automatizzate e identificato con un numero seriale univoco.

Questo processo permette di individuare preventivamente i prodotti che presentino difetti di produzione o anomalie rispetto ai parametri di funzionamento standard.

Marchi di qualità



Tutti i moduli di sicurezza Pizzato Elettrica sono contraddistinti con i marchi di qualità che attestano il rispetto dei requisiti di sicurezza e la conformità alle direttive di prodotto vigenti nei mercati internazionali.

Assistenza tecnica



Pizzato Elettrica mette a disposizione degli installatori dei moduli di sicurezza della serie CS le competenze del proprio ufficio tecnico per fornire indicazioni utili prima, durante e dopo la fase di installazione nelle applicazioni più complesse.

Struttura codice

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

CS AR-01V024

Funzione di sicurezza		Tipo di connessione		Tensione di alimentazione	
AR	Per arresti di emergenza e controllo finecorsa per ripari mobili	V	morsetti a vite	U12	12 Vdc
AT	Per arresti di emergenza e controllo finecorsa per ripari mobili con contatti ritardati all'apertura degli ingressi	M	connettore con morsetti a vite	024	24 Vac/dc
FS	Temporizzatori di sicurezza	X	connettore con morsetti a molla	E02	10 ... 30 Vdc
DM	Per comandi bimanuali o controlli di sincronismo			120	120 Vac
AM	Per rilevamento motore fermo			230	230 Vac
ME	Moduli di espansione				

Codice prodotto	Tensione di alimentazione	Per applicazioni fino a			Contatti in uscita			Dimensioni custodia
		PL	SIL	Categoria Sicurezza	istantanei	ritardati	retroaz.	

Moduli di sicurezza per arresti di emergenza e controllo finecorsa per ripari mobili

CS AR-01	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac; 10...30 Vdc	e	3	4	2 NO + 1 NC	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-02	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac; 10...30 Vdc	e	3	4	3 NO	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-04	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	4	3 NO + 1 NC	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-05	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	4	3 NO + 1 NC	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-06	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	4	3 NO + 1 NC	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-07	24 Vac/dc	e	3	4	4 NO + 1 NC	-	-	22,5 x 129 mm
CS AR-08	12 Vdc, 24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	4	2 NO	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-20	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	3	2 NO	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-21	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	3	2 NO	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-22	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	3	3 NO + 1 NC	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-23	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	3	3 NO + 1 NC	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-24	24 Vac/dc	e	3	3	4 NO + 1 NC	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-25	24 Vac/dc	e	3	3	4 NO + 1 NC	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-40	24 Vac/dc	d	2	2	2 NO	-	-	22,5 x 91 mm
CS AR-41	24 Vac/dc	d	2	2	2 NO	-	-	22,5 x 91 mm
CS AR-46	24 Vac/dc	c	1	1	1 NO	-	-	22,5 x 91 mm
CS AR-91	24 Vac/dc	e	3	4	2 NO + 1 OPT	-	-	22,5 x 114 mm

Modulo per arresti di emergenza, controllo finecorsa per ripari mobili, tappeti e bordi sensibili con tecnologia a 4 fili

CS AR-51	24 Vac/dc	e	3	4	2 NO	-	-	22,5 x 114 mm
----------	-----------	---	---	---	-------------	---	---	---------------

Moduli di sicurezza per arresti di emergenza e controllo finecorsa per ripari mobili con contatti ritardati all'apertura degli ingressi

CS AT-0 ^③	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	4 (②)	2 NO + 1 NC	2 NO	-	45 x 114 mm
CS AT-1 ^③	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	4 (②)	3 NO	2 NO	-	45 x 114 mm
CS AT-3 ^③	24 Vac/dc	e	3	4 (②)	2 NO	1 NO	-	45 x 114 mm

Moduli temporizzatori di sicurezza

CS FS-1 ^③	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	①	①	①	-	1 NO + 2 NC	-	45 x 114 mm
CS FS-2 ^③	24 Vdc; 120 Vac	d	2	3	-	1 NO + 1 NC + 1 CO	-	45 x 114 mm
CS FS-3 ^③	24 Vdc; 120 Vac	d	2	3	-	1 NO + 1 NC + 1 CO	-	45 x 114 mm
CS FS-5 ^③	24 Vdc; 120 Vac	d	2	3	-	1 NO + 1 NC + 1 CO	-	45 x 114 mm

Moduli di sicurezza per comandi bimanuali o controlli sincronismo

CS DM-01	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	III C conforme EN ISO 13851			3 NO + 1 NC	-	-	22,5 x 114 mm
CS DM-02	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	III C conforme EN ISO 13851			2 NO	-	-	22,5 x 114 mm
CS DM-20	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	III A conforme EN ISO 13851			2 NO	-	-	22,5 x 114 mm

Moduli di sicurezza per rilevamento motore fermo

CS AM-01	24 ... 230 Vac/dc	d	2	3	2 NO + 1 NC	-	-	45 x 114 mm
----------	-------------------	---	---	---	--------------------	---	---	-------------

Moduli di espansione con contatti d'uscita istantanei o ritardati alla diseccitazione

CS ME-01	24 Vac/dc	①	①	①	5 NO + 1 NC	-	1 NC	22,5 x 114 mm
CS ME-02	24 Vdc	①	①	①	4 NO + 2 NC	-	1 NC	22,5 x 114 mm
CS ME-03	24 Vdc	①	①	①	3 NO	-	1 NC	22,5 x 91 mm
CS ME-20VU24-⑤	24 Vdc	①	①	①	-	4 NO + 2 NC	1 NC	22,5 x 114 mm
CS ME-31VU24-TS12	24 Vdc	①	①	①	-	4 NO + 2 NC	1 NC	45 x 114 mm

- Disponibile con questo articolo
- Non disponibile con questo articolo
- ① Dipendente dal modulo base
- ② Categoria 4 per i contatti istantanei, categoria 3 per i contatti ritardati

- ③ Tempi di ricaduta contatti ritardati
- 0 tempo fisso
- 1 regolabile da 0,3 a 3 s, passo 0,3 s
- 2 regolabile da 1 a 10 s, passo 1 s
- 3 regolabile da 3 a 30 s, passo 3 s
- 4 regolabile da 30 a 300 s, passo 30 s

- ④ Tipo di connessione
- V morsetti a vite
- M connettore con morsetti a vite
- X connettore con morsetti a molla

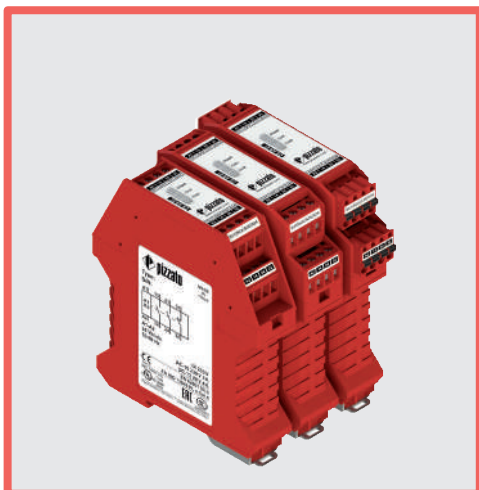


Codice prodotto	Start autom. e manuale	Start controllato	Ingressi a potenziali opposti	Ingressi equipotenenziale	Start parallelo (solo 24 Vdc)	Tipo ingressi (6)				Tipo di connessione (4)			Pagina
										V	M	X	
CS AR-01	■	■	■	■	■	■	■	⑦	-	■	■	■	247
CS AR-02	■	■	■	■	■	■	■	⑦	-	■	■	■	249
CS AR-04	■	■	■	-	■	■	-	⑦	-	■	■	■	251
CS AR-05	■	-	■	■	■	■	■	■	-	■	■	■	253
CS AR-06	-	■	■	■	■	■	■	■	-	■	■	■	253
CS AR-07	■	■	■	-	■	■	-	-	-	-	■	■	255
CS AR-08	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	■	■	257
CS AR-20	■	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	259
CS AR-21	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	259
CS AR-22	■	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	261
CS AR-23	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	261
CS AR-24	■	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	263
CS AR-25	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	263
CS AR-40	■	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	265
CS AR-41	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	265
CS AR-46	■	-	■	-	-	■	-	■	-	■	■	■	267
CS AR-91	■	■	■	-	■	■	-	■	-	■	■	■	269
CS AR-51	■	■	■	-	-	■	-	-	■	■	■	■	271
CS AT-0③	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	■	■	273
CS AT-1③	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	■	■	275
CS AT-3③	■	■	■	-	-	■	-	■	-	■	■	■	277
CS FS-1③	-	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	279
CS FS-2③	-	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	281
CS FS-3③	-	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	283
CS FS-5③	■	■	-	■	-	■	-	■	-	■	■	■	285
CS DM-01	-	-	■	-	-	■	-	-	-	■	■	■	287
CS DM-02	-	-	■	-	-	■	-	-	-	■	■	■	289
CS DM-20	-	-	■	-	-	■	-	-	-	■	■	■	291
CS AM-01	-	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	293
CS ME-01	-	-	①	①	-	■	-	-	-	■	■	■	295
CS ME-02	-	-	①	①	-	■	-	-	-	■	■	■	297
CS ME-03	-	-	-	■	-	■	■	-	-	■	■	■	299
CS ME-20VU24-⑤	-	-	①	①	-	■	-	-	-	■	■	■	301
CS ME-31VU24-TS12	-	-	①	①	-	■	-	-	-	■	■	■	303

⑤ Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione
 TF0.5 0,5 s tempo fisso
 TF1 1 s tempo fisso
 TF2 2 s tempo fisso
 TF3 3 s tempo fisso

⑥ Tipo di ingressi
 contatti elettromeccanici
 circuiti d'uscita a stato solido (es. barriere ottiche)
 sensori magnetici di sicurezza
 tappeti e bordi sensibili a 4 fili

⑦ Moduli compatibili con sensori magnetici a partire da giugno 2014



Modulo per arresti di emergenza, controllo finecorsa per ripari mobili, circuiti d'uscita a stato solido OSSD e sensori magnetici di sicurezza

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Ingresso a 1 o a 2 canali
- Possibilità di start automatico, start manuale o start controllato
- Collegabile a circuiti d'uscita a stato solido OSSD, a contatti elettromeccanici o a sensori magnetici di sicurezza
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- Contatti d'uscita:
2 contatti NO di sicurezza,
1 contatto NC di segnalazione
- Tensione di alimentazione:
10 ... 30 Vdc, 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)

U_e (V) 230

I_e (A) 3

Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)

U_e (V) 24

I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/CE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Dimensioni:

vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a:

SIL CL 3 secondo EN 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

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 417

Temperatura ambiente:

-25°C...+55°C

Durata meccanica:

>10 milioni di cicli di manovre

Durata elettrica:

>100.000 cicli di manovre

Grado di inquinamento:

esterno 3, interno 2

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

4 kV

Tensione nominale di isolamento (U):

250 V

Categoria di sovratensione:

II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n):

10 ... 30 Vdc

24 Vac/dc; 50...60 Hz

120 Vac; 50...60 Hz

230 Vac; 50...60 Hz

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

±15% di U_n

Assorbimento AC:

< 5 VA

Assorbimento DC:

< 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito:

resistenza PTC, I_h=0,5 A

Tempi della PTC:

intervento > 100 ms, ripristino > 3 s

Resistenza massima per ingresso:

≤ 50 Ω

Corrente per ingresso:

30 mA (tipico)

Durata min impulso di start t_{MIN}:

> 100 ms, > 50 ms (E02)

Tempo di eccitazione t_A:

< 50 ms, < 150 ms (E02)

Tempo di ricaduta t_{R1}:

< 20 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R:

< 70 ms, < 100 ms (E02)

Tempo di contemporaneità t_C:

infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

2 contatti NO di sicurezza,
1 contatto NC di segnalazione

Tipo di contatti:

a guida forzata

Materiale dei contatti:

lega d'argento placcata oro

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Corrente massima per ramo:

6 A

Corrente termica in aria libera I_{th}:

6 A

Massima somma delle correnti Σ I_{th}²:

72 A²

Corrente minima:

10 mA

Resistenza dei contatti:

≤ 100 mΩ

Fusibile di protezione esterno:

4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS AR-01V024

Tipo di connessione

V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

024	24 Vac/dc
120	120 Vac
230	230 Vac
E02	10 ... 30 Vdc

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U _n):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Power consumption AC:	< 5 VA
Power consumption DC:	< 4 W
Electrical ratings:	230/240 Vac 6 A general use C300 pilot duty

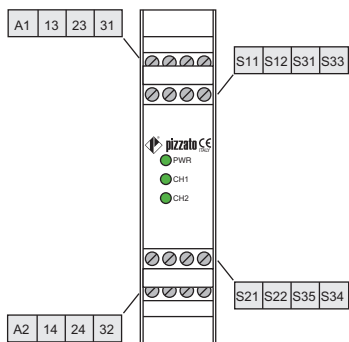
Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

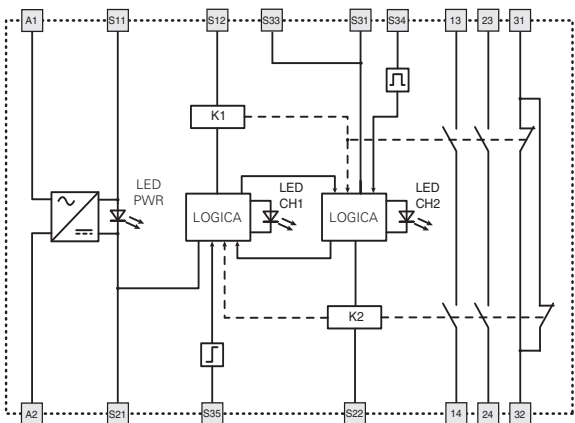


Modulo di sicurezza CS AR-01

Disposizione morsetti

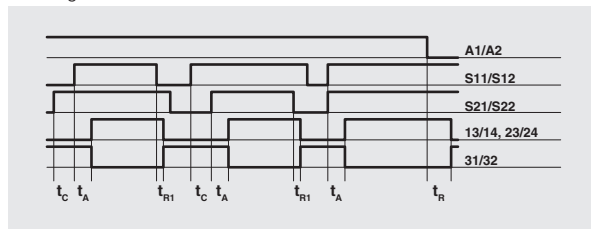


Schema interno

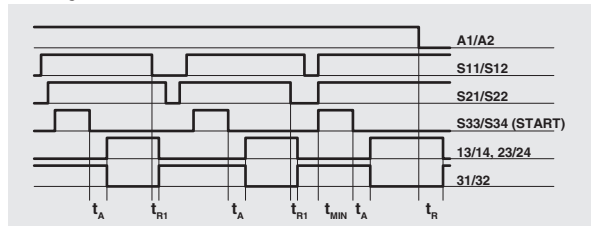


Diagrammi di funzionamento

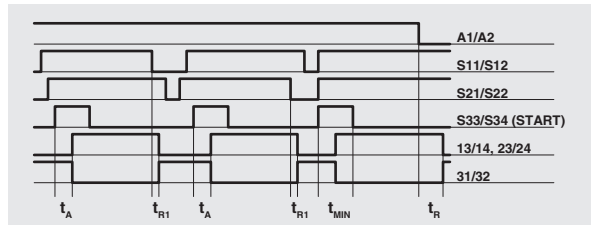
Configurazione con start automatico



Configurazione con start controllato



Configurazione con start manuale



Legenda:
t_MIN: durata minima impulso di start
t_c: tempo di contemporaneità
t_A: tempo di eccitazione
t_R1: tempo di ricaduta
t_R: tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

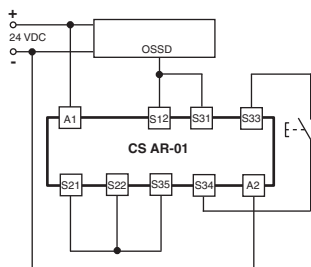
Note:
Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso S11/S12. In questo caso devono essere considerati il tempo t_R1 riferito all'ingresso S11/S12, il tempo t_R riferito all'alimentazione, il tempo t_A riferito all'ingresso S11/S12 ed allo start, ed il tempo t_MIN riferito allo start.

Configurazione degli ingressi

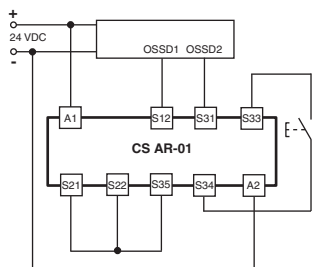
Circuiti d'uscita a stato solido OSSD (es. serie ST, NS, NG o barriere ottiche)

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale



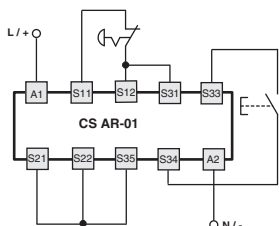
2 canali



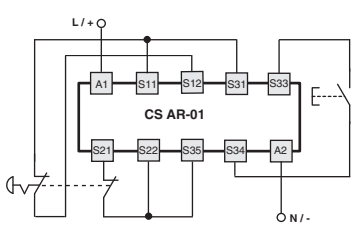
Circuiti d'arresto di emergenza

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale



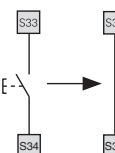
2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

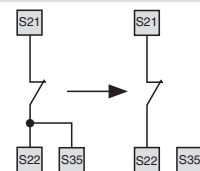
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



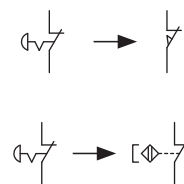
Start controllato

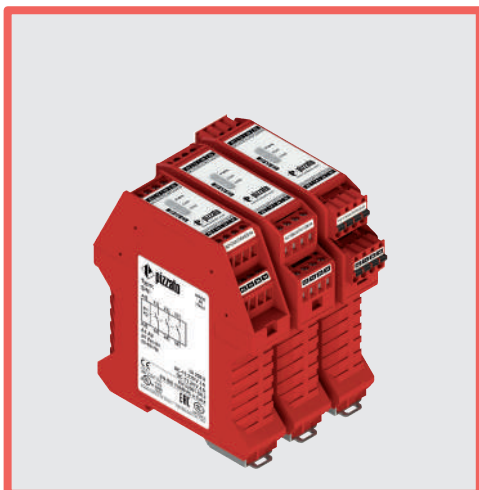
Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.



Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza, circuiti di controllo per ripari mobili o sensori magnetici di sicurezza. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori o dei sensori. I sensori possono essere utilizzati solo nella configurazione a 2 canali.





Modulo per arresti di emergenza, controllo finecorsa per ripari mobili, circuiti d'uscita a stato solido OSSD e sensori magnetici di sicurezza

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Ingresso a 1 o a 2 canali
- Possibilità di start automatico, start manuale o start controllato
- Collegabile a circuiti d'uscita a stato solido OSSD, a contatti elettromeccanici o a sensori magnetici di sicurezza
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- Contatti d'uscita:
3 contatti NO di sicurezza
- Tensione di alimentazione:
10 ... 30 Vdc, 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 Ue (V) 230
 Ie (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 Ue (V) 24
 Ie (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 3 secondo EN 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
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 10 ... 30 Vdc
 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: $\pm 15\%$ di U_n
 Assorbimento AC: < 5 VA
 Assorbimento DC: < 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, $I_h=0,5$ A
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Resistenza massima per ingresso: $\leq 50 \Omega$
 Corrente per ingresso: < 30 mA
 Durata min impulso di start t_{MIN} : > 100 ms
 Tempo di eccitazione t_A : < 50 ms
 Tempo di ricaduta t_R : < 20 ms
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R-} : < 70 ms
 Tempo di contemporaneità t_C : infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 3 contatti NO di sicurezza,
 a guida forzata
 Tipo di contatti: lega d'argento placcata oro
 Materiale dei contatti: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Tensione massima commutabile: 6 A
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th} : 6 A
 Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 : 72 A²
 Corrente minima: 10 mA
 Resistenza dei contatti: ≤ 100 m Ω
 Fusibile di protezione esterno: 4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS AR-02V024

Tipo di connessione	
V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione	
024	24 Vac/dc
120	120 Vac
230	230 Vac
E02	10 ... 30 Vdc

Caratteristiche omologate da UL

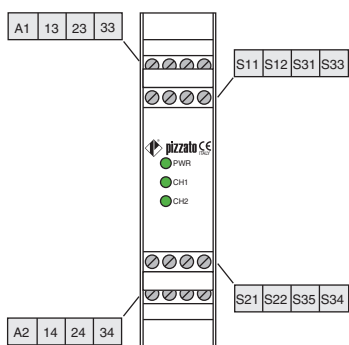
Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 5 VA
 Power consumption DC: < 4 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

Notes:
 - Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
 - The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
 - Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

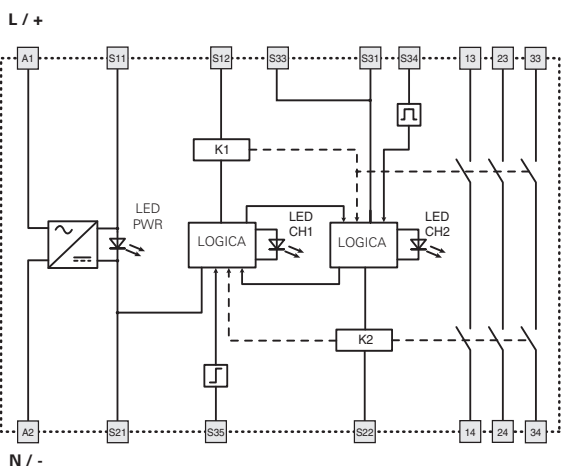


Modulo di sicurezza CS AR-02

Disposizione morsetti

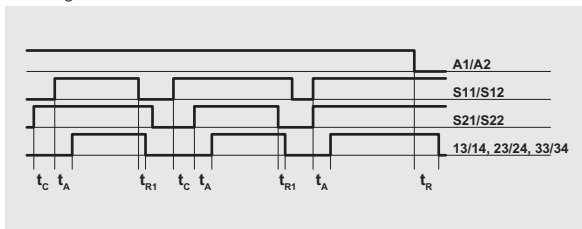


Schema interno

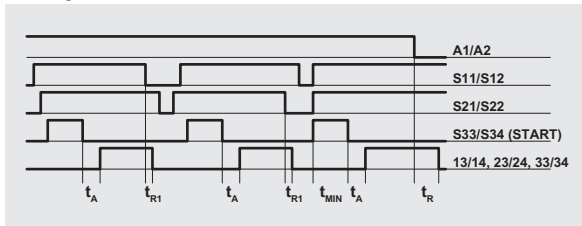


Diagrammi di funzionamento

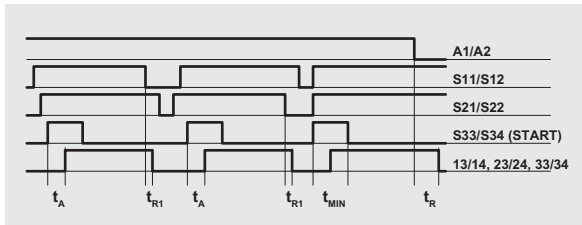
Configurazione con start automatico



Configurazione con start controllato



Configurazione con start manuale



Legenda: t_MIN: durata minima impulso di start; t_c: tempo di contemporaneità; t_A: tempo di eccitazione; t_R1: tempo di ricaduta; t_R: tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

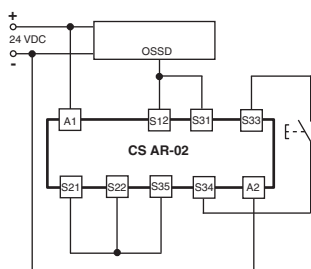
Note: Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso S11/S12. In questo caso devono essere considerati il tempo t_R1 riferito all'ingresso S11/S12, il tempo t_R riferito all'alimentazione, il tempo t_A riferito all'ingresso S11/S12 ed allo start, ed il tempo t_MIN riferito allo start.

Configurazione degli ingressi

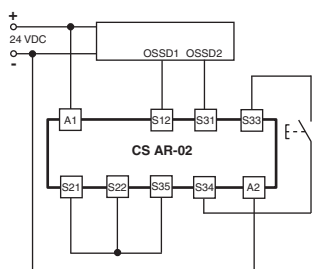
Circuiti d'uscita a stato solido OSSD (es. serie ST, NS, NG o barriere ottiche)

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale

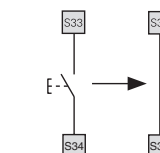


2 canali



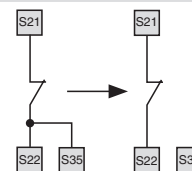
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



Start controllato

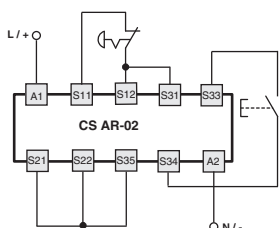
Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.



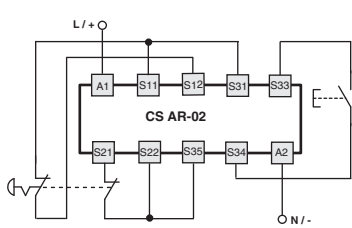
Circuiti d'arresto di emergenza

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale

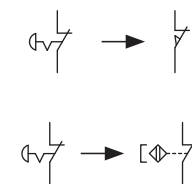


2 canali

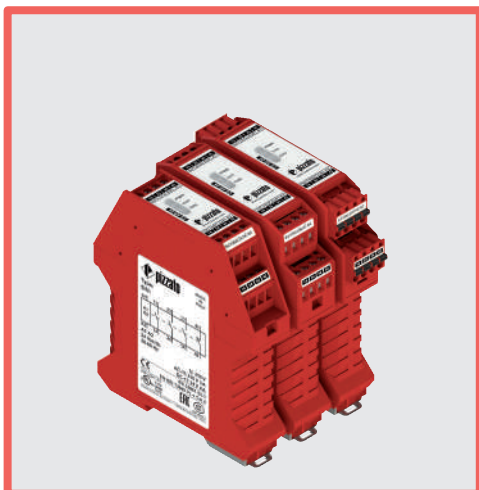


Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza, circuiti di controllo per ripari mobili o sensori magnetici di sicurezza. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori o dei sensori. I sensori possono essere utilizzati solo nella configurazione a 2 canali.



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto



Modulo per arresti di emergenza, controllo finecorsa per ripari mobili e sensori magnetici di sicurezza

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/PL e
- Ingresso a 1 o a 2 canali
- Possibilità di start automatico, start manuale o start controllato
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- Contatti d'uscita:
3 contatti NO di sicurezza,
1 contatto NC di segnalazione
- Tensione di alimentazione:
24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 3 secondo EN 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
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: ±15% di U_n
 Assorbimento AC: < 5 VA
 Assorbimento DC: < 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, I_h=0,5 A
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Resistenza massima per ingresso: ≤ 50 Ω
 Corrente per ingresso: 30 mA (tipico)
 Durata min impulso di start t_{MIN}: > 100 ms
 Tempo di eccitazione t_A: < 50 ms
 Tempo di ricaduta t_{R1}: < 20 ms
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2}: < 70 ms
 Tempo di contemporaneità t_C: infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 3 contatti NO di sicurezza
 1 contatto NC di segnalazione a guida forzata
 Tipo di contatti: lega d'argento, placcato oro
 Materiale dei contatti: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Tensione massima commutabile: 6 A
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th}: 64 A²
 Massima somma delle correnti Σ I_{th}²: 10 mA
 Corrente minima: ≤ 100 mΩ
 Resistenza dei contatti: 4 A
 Fusibile di protezione esterno:

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS AR-04V024

Tipo di connessione	
V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione	
024	24 Vac/dc
120	120 Vac
230	230 Vac

Caratteristiche omologate da UL

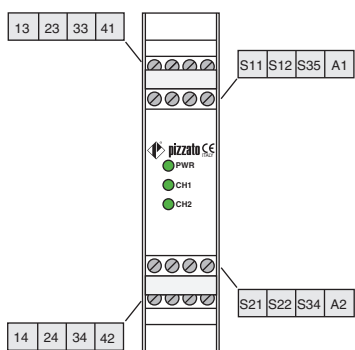
Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 5 VA
 Power consumption DC: < 4 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

Notes:
 - Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
 - The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
 - Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

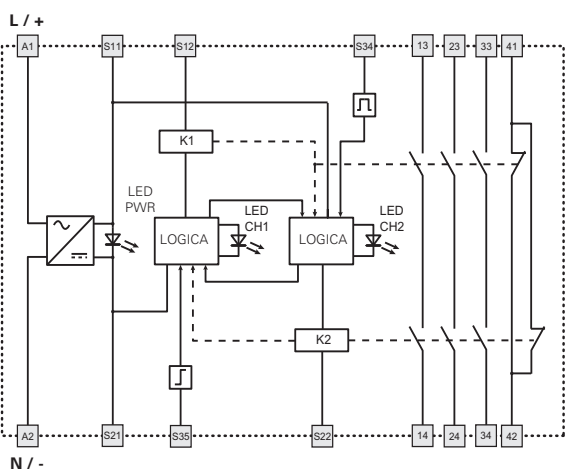


Modulo di sicurezza CS AR-04

Disposizione morsetti

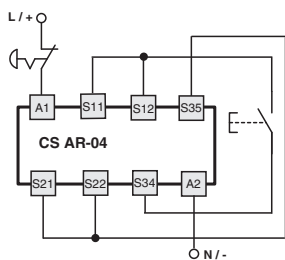


Schema interno

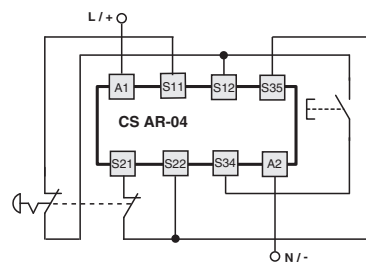


Configurazione degli ingressi

Circuiti d'arresto di emergenza	
Configurazione ingressi con start manuale	
1 canale	2 canali

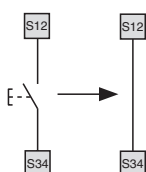


Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto



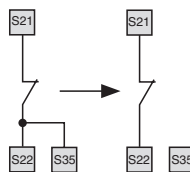
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S12 e S34.



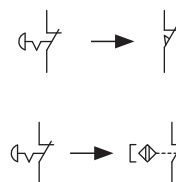
Start controllato

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.



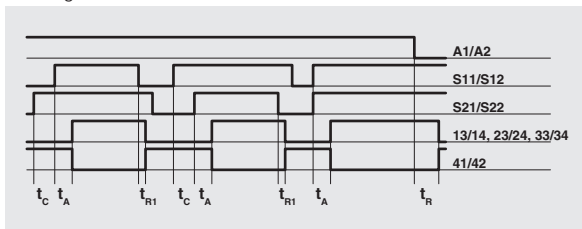
Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza, circuiti di controllo per ripari mobili o sensori magnetici di sicurezza. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori o dei sensori. I sensori possono essere utilizzati solo nella configurazione a 2 canali.

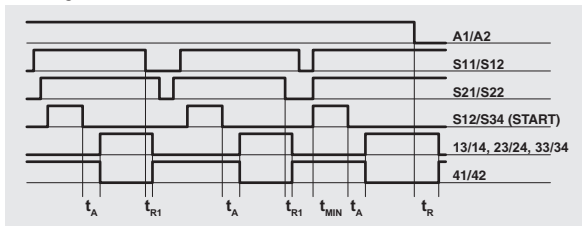


Diagrammi di funzionamento

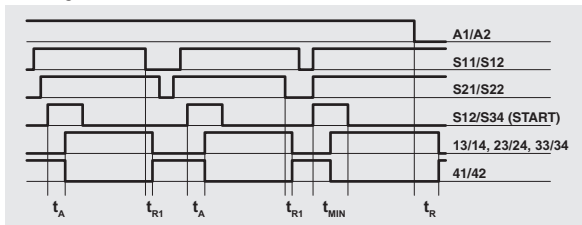
Configurazione con start automatico



Configurazione con start controllato



Configurazione con start manuale

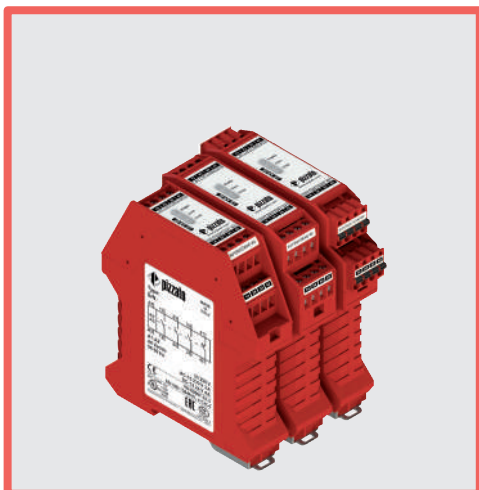


Legenda:

- t_{MIN} : durata minima impulso di start
- t_C : tempo di contemporaneità
- t_A : tempo di eccitazione
- t_{R1} : tempo di ricaduta
- t_{R1}^* : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Note:

Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso S11/S12 sull'alimentazione. In questo caso devono essere considerati il tempo t_{R1} riferito all'ingresso S11/S12, il tempo t_R riferito all'alimentazione, il tempo t_A riferito all'ingresso S11/S12 ed allo start, ed il tempo t_{MIN} .



Modulo per arresti di emergenza, controllo finecorsa per ripari mobili, circuiti d'uscita a stato solido OSSD e sensori magnetici di sicurezza

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Ingresso a 1 o a 2 canali
- Possibilità di start automatico, start manuale (solo CS AR-05) o start controllato (solo CS AR-06)
- Collegabile a circuiti d'uscita a stato solido OSSD, a contatti elettromeccanici o a sensori magnetici di sicurezza
- Contatti d'uscita: 3 contatti NO di sicurezza, 1 contatto NC di segnalazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)

U_e (V) 230

I_e (A) 3

Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)

U_e (V) 24

I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/CE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Dimensioni:

vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a:

SIL CL 3 secondo EN 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

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 417

Temperatura ambiente:

-25°C...+55°C

Durata meccanica:

>10 milioni di cicli di manovre

Durata elettrica:

>100.000 cicli di manovre

Grado di inquinamento:

esterno 3, interno 2

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

4 kV

Tensione nominale di isolamento (U):

250 V

Categoria di sovratensione:

II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n):

24 Vac/dc; 50...60 Hz

120 Vac; 50...60 Hz

230 Vac; 50...60 Hz

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

±15% di U_n

Absorbimento AC:

< 5 VA

Absorbimento DC:

< 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito:

resistenza PTC, I_h=0,5 A

Tempi della PTC:

intervento > 100 ms, ripristino > 3 s

Resistenza massima per ingresso:

≤ 50 Ω

Corrente per ingresso:

< 30 mA

Durata min impulso di start t_{MIN}:

> 250 ms

Tempo di eccitazione t_A:

< 200 ms

Tempo di ricaduta t_{R1}:

< 15 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R:

< 70 ms

Tempo di contemporaneità t_C:

infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

3 contatti NO di sicurezza

1 contatto NC di segnalazione

a guida forzata

lega d'argento, placcata oro

230/240 Vac; 300 Vdc

6 A

Tipo di contatti:

Materiale dei contatti:

Tensione massima commutabile:

Corrente massima per ramo:

Corrente termica in aria libera I_{th}:

Massima somma delle correnti Σ I_{th}²:

Corrente minima:

Resistenza dei contatti:

Fusibile di protezione esterno:

10 mA

≤ 100 mΩ

4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS AR-05V024

Tipo di start

05 start manuale o automatico

06 start controllato

Tipo di connessione

V morsetti a vite

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

024 24 Vac/dc

120 120 Vac

230 230 Vac

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n):

24 Vac/dc; 50...60 Hz

120 Vac; 50...60 Hz

230 Vac; 50...60 Hz

Power consumption AC:

< 5 VA

Power consumption DC:

< 4 W

Electrical ratings:

230/240 Vac

6 A general use

C300 pilot duty

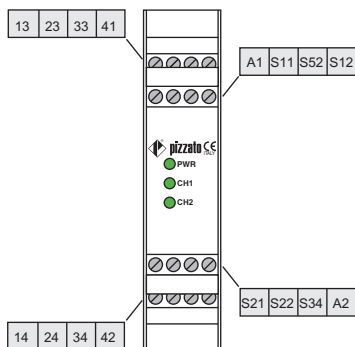
Notes:
- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.

- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

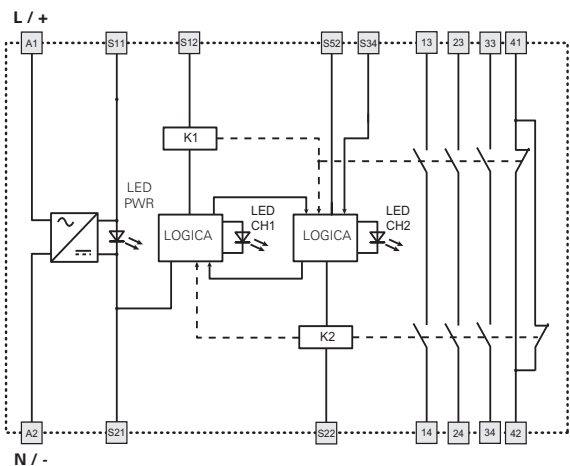


Modulo di sicurezza CS AR-05 / CS AR-06

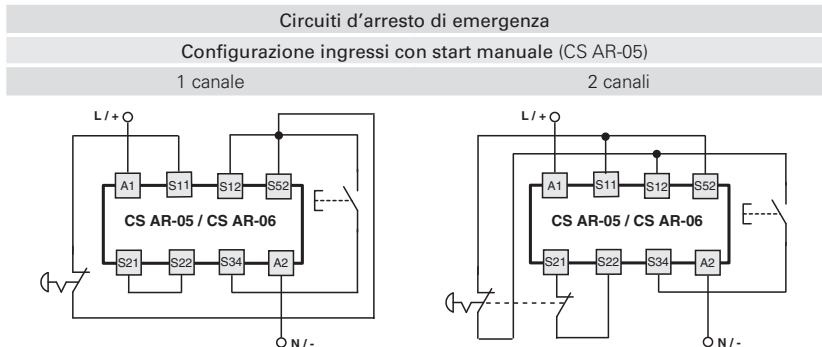
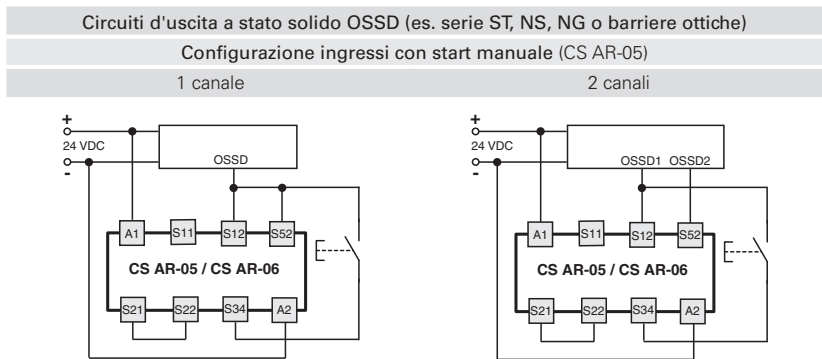
Disposizione morsetti



Schema interno



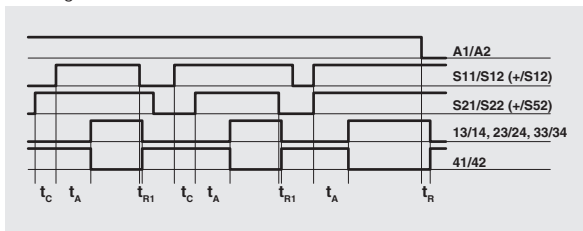
Configurazione degli ingressi



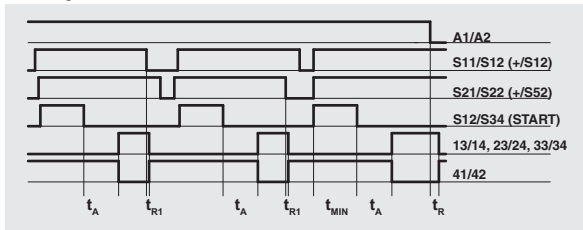
Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

Diagrammi di funzionamento

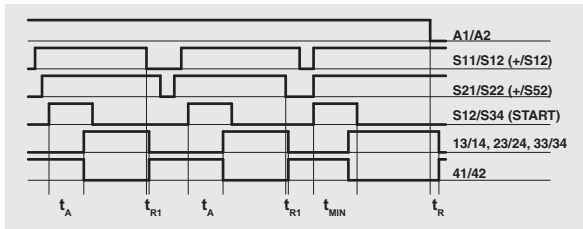
Configurazione con start automatico (solo CS AR-05)



Configurazione con start controllato (solo CS AR-06)



Configurazione con start manuale (solo CS AR-05)

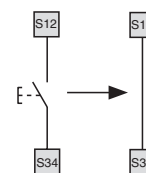


Legenda: t_MIN: durata minima impulso di start; t_C: tempo di contemporaneità; t_A: tempo di eccitazione; t_R1: tempo di ricaduta; t_R: tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Note: Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso CH1. In questo caso devono essere considerati il tempo t_R1 riferito all'ingresso CH1, il tempo t_R riferito all'alimentazione, il tempo t_A riferito all'ingresso CH1 ed allo start, ed il tempo t_MIN riferito allo start.

Start automatico (solo CS AR-05)

Per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S12 e S34.

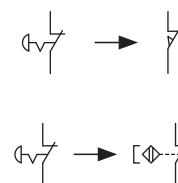


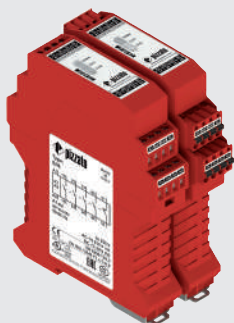
Start controllato

Utilizzare il modulo CS AR-06 seguendo gli schemi per lo start manuale.

Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza, circuiti di controllo per ripari mobili o sensori magnetici di sicurezza. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori o dei sensori. I sensori possono essere utilizzati solo nella configurazione a 2 canali.





Modulo per arresti di emergenza e di controllo finecorsa per ripari mobili

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/PL e
- Ingresso a 1 o a 2 canali
- Possibilità di start automatico, start manuale o start controllato
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- Contatti d'uscita:
4 contatti NO di sicurezza,
1 contatto NC di segnalazione
- Tensione di alimentazione:
24 Vac/dc

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)

U_e (V) 230

I_e (A) 3

Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)

U_e (V) 24

I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/CE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Dimensioni:

vedere pagina 355, forma B

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a:

SIL CL 3 secondo EN 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

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 417

Temperatura ambiente:

-25°C...+55°C

Durata meccanica:

>10 milioni di cicli di manovre

Durata elettrica:

>100.000 cicli di manovre

Grado di inquinamento:

esterno 3, interno 2

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

4 kV

Tensione nominale di isolamento (U):

250 V

Categoria di sovratensione:

II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n):

24 Vac/dc; 50...60 Hz

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

±15% di U_n

Absorbimento AC:

< 5 VA

Absorbimento DC:

< 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito:

resistenza PTC, I_h=0,5 A

Tempi della PTC:

intervento > 100 ms, ripristino > 3 s

Resistenza massima per ingresso:

≤ 50 Ω

Corrente per ingresso:

30 mA (tipico)

Durata min impulso di start t_{MIN}:

> 100 ms

Tempo di eccitazione t_A:

< 70 ms

Tempo di ricaduta t_{R1}:

< 40 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R:

< 80 ms

Tempo di contemporaneità t_C:

infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

4 contatti NO di sicurezza

1 contatto NC di segnalazione

a guida forzata

lega d'argento placcata oro

230/240 Vac; 220 Vdc

Tipo di contatti:

Materiale dei contatti:

Tensione massima commutabile:

Corrente massima per ramo:

6 A

Corrente termica in aria libera I_{th}:

6 A

Massima somma delle correnti Σ I_{th}²:

72 A²

Corrente minima:

10 mA

Resistenza dei contatti:

≤ 100 mΩ

Fusibile di protezione esterno:

4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS AR-07M024

Tipo di connessione

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

024 24 Vac/dc

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz

Power consumption AC: < 5 VA

Power consumption DC: < 4 W

Electrical ratings: 230/240 Vac

6 A general use

C300 pilot duty

Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.

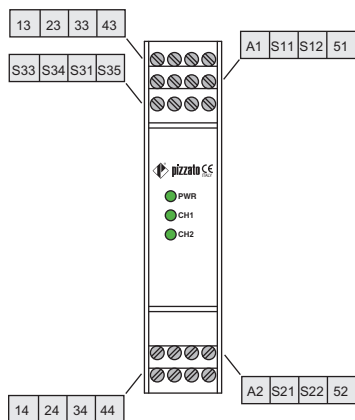
- The terminal tightening torque of 5-7 lb.in.

- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

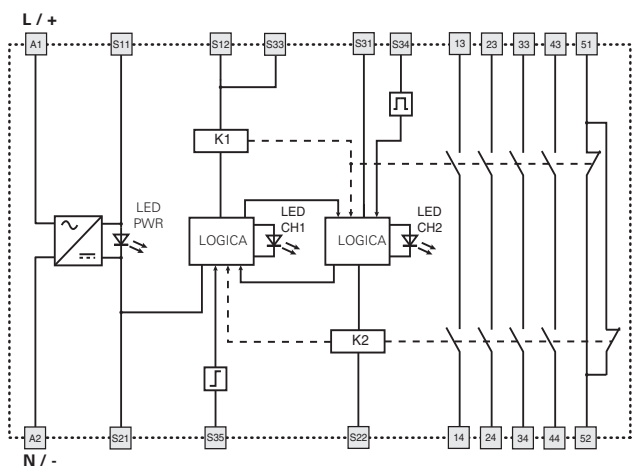


Modulo di sicurezza CS AR-07

Disposizione morsetti

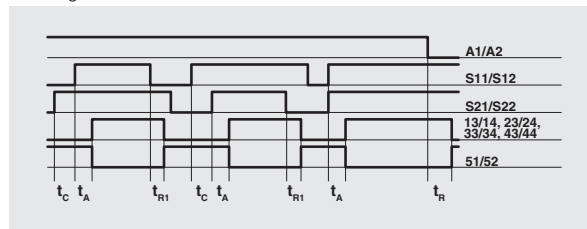


Schema interno

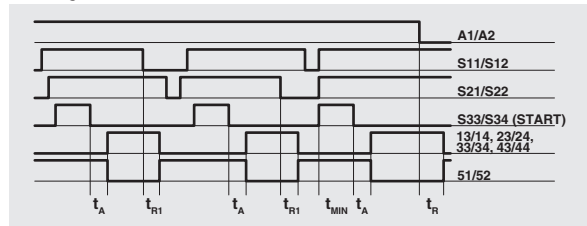


Diagrammi di funzionamento

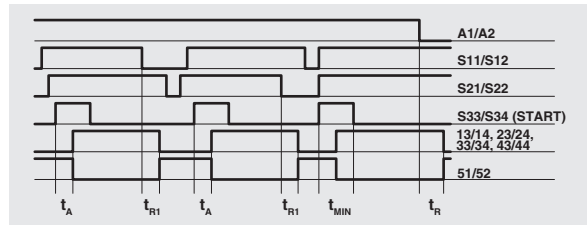
Configurazione con start automatico



Configurazione con start controllato



Configurazione con start manuale



Legenda:

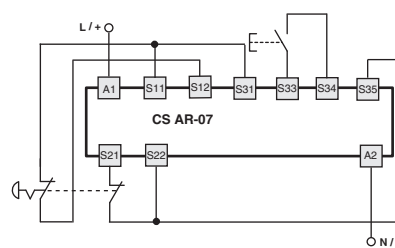
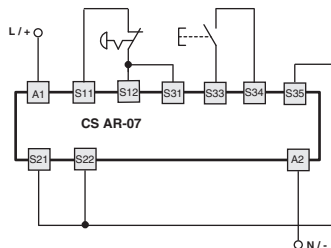
- t_{MIN} : durata minima impulso di start
- t_C : tempo di contemporaneità
- t_A : tempo di eccitazione
- t_{R1} : tempo di ricaduta
- t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Note:

Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso S11/S12. In questo caso devono essere considerati il tempo t_{R1} riferito all'ingresso S11/S12, il tempo t_R riferito all'alimentazione, il tempo t_A riferito all'ingresso S11/S12 ed allo start, ed il tempo t_{MIN} riferito allo start.

Configurazione degli ingressi

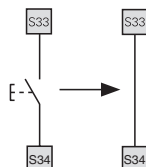
Circuiti d'arresto di emergenza	
Configurazione ingressi con start manuale	
1 canale	2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

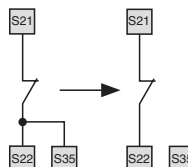
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



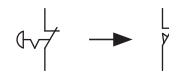
Start controllato

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.

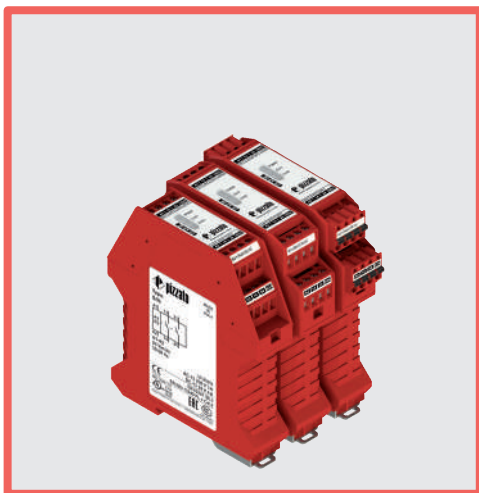


Controllo riparo mobile

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza e circuiti di controllo per ripari mobili. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori.



Esempi di applicazione Vedere pagina 305



Modulo per arresti di emergenza, controllo finecorsa per ripari mobili, circuiti d'uscita a stato solido OSSD e sensori magnetici di sicurezza

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/PL e
- Ingresso a 1 o a 2 canali
- Possibilità di start automatico, start manuale o start controllato
- Collegabile a circuiti d'uscita a stato solido OSSD, a contatti elettromeccanici o a sensori magnetici di sicurezza
- Contatti d'uscita: 2 contatti NO di sicurezza
- Tensione di alimentazione: 12 Vdc, 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac
- Possibilità di ripristinare più moduli in parallelo

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 18 05 75157 018
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Struttura codice

CS AR-08V024

Tipo di connessione	
V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione	
U12	12 Vdc
024	24 Vac/dc
120	120 Vac
230	230 Vac

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 3 secondo EN 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
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 12 Vdc
 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: ±15% di U_n
 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac:
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione 12 Vdc: -10% ... +15% di U_n
 Assorbimento AC: < 5 VA
 Assorbimento DC: < 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, I_h=0,5 A
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Resistenza massima per ingresso: ≤ 50 Ω (15 Ω)*
 Corrente per ingresso: 30 mA (70 mA)* (tipico)
 Durata min impulso di start t_{MIN}: > 200 ms (100 ms)*
 Tempo di eccitazione t_A: < 300 ms
 Tempo di ricaduta t_{R1}: < 20 ms (15 ms)*
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R: < 200 ms (50 ms)*
 Tempo di contemporaneità t_C: infinito

* versione CS AR-08•U12

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN 60947-5-3, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-4, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 2 contatti NO di sicurezza,
 a guida forzata
 Tipo di contatti: lega d'argento placcata oro
 Materiale dei contatti: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Tensione massima commutabile:
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th}: 6 A
 Massa somma delle correnti Σ I_{th}²: 36 A²
 Corrente minima: 10 mA
 Resistenza dei contatti: ≤ 100 mΩ
 Fusibile di protezione esterno: 4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz, 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 5 VA
 Power consumption DC: < 4 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

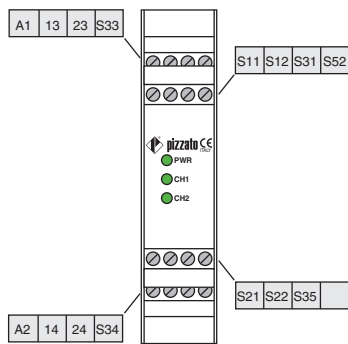
Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc ± 15%,
 120 Vac ± 15%, 230 Vac ± 15%
 Assorbimento: 5 VA max AC, 2 W max DC
 Corrente nominale d'impiego (max): 4 A
 Carico massimo commutabile (max): 1380 VA
 Temperatura ambiente: -25 °C ... + 55 °C
 Temperatura stoccaggio: -25 °C ... + 70 °C
 Grado di protezione: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Conformità alle norme: 2006/42/EC Direttiva Macchine,
 EN ISO 13849-1:2015 (fino a Cat. 4 PL e), EN 60947-5-3:2013,
 EN 61508-1:2010 (fino a SIL 3), EN 61508-2:2010 (fino a SIL 3),
 EN 61508-4:2010 (fino a SIL 3), EN 62061:2005/A2:2015 (fino a SIL CL 3)

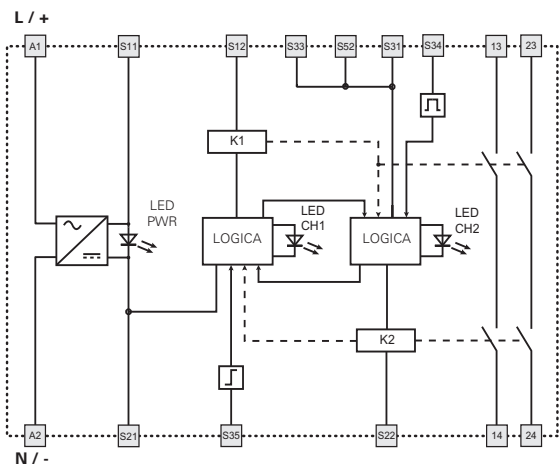


Modulo di sicurezza CS AR-08

Disposizione morsetti



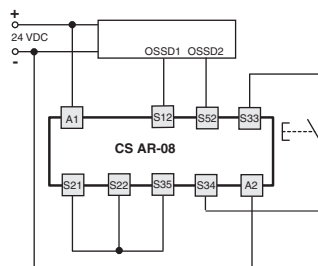
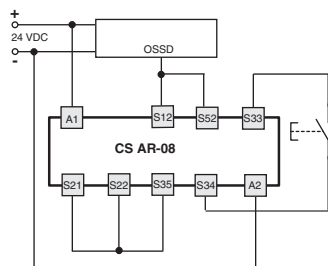
Schema interno



Configurazione degli ingressi

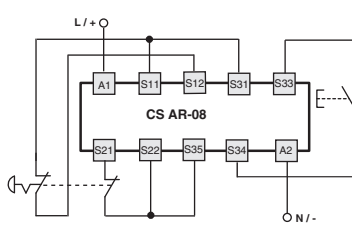
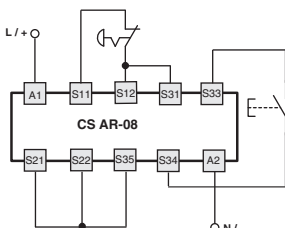
Circuiti d'uscita a stato solido OSSD (es. serie ST, NS, NG o barriere ottiche)

Configurazione ingressi con start manuale



Circuiti d'arresto di emergenza

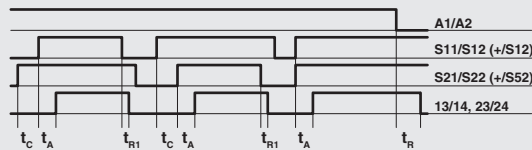
Configurazione ingressi con start manuale



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

Diagrammi di funzionamento

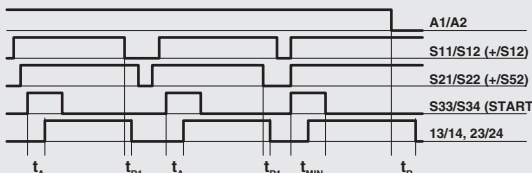
Configurazione con start automatico



Configurazione con start controllato



Configurazione con start manuale



Legenda:

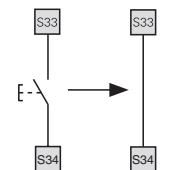
- t_{MIN} : durata minima impulso di start
- t_c : tempo di contemporaneità
- t_A : tempo di eccitazione
- t_{R1} : tempo di ricaduta
- t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Note:

Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso CH1. In questo caso devono essere considerati il tempo t_{R1} riferito all'ingresso CH1, il tempo t_R riferito all'alimentazione, il tempo t_A riferito all'ingresso CH1 ed allo start, ed il tempo t_{MIN} riferito allo start.

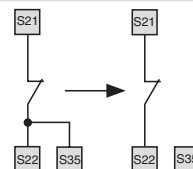
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



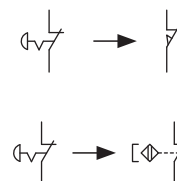
Start controllato

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.

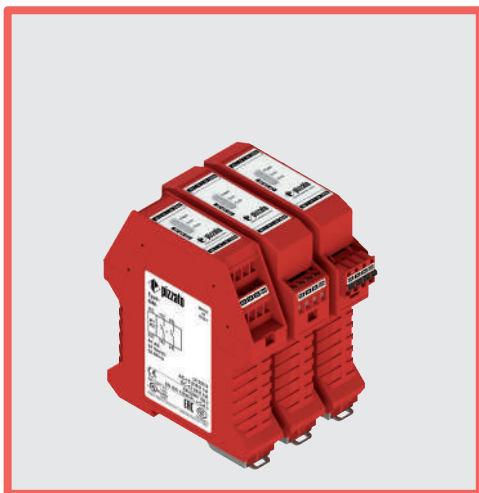


Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza, circuiti di controllo per ripari mobili o sensori magnetici di sicurezza. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori o dei sensori. I sensori possono essere utilizzati solo nella configurazione a 2 canali.



Esempi di applicazione Vedere pagina 305



Modulo per arresti di emergenza e di controllo finecorsa per ripari mobili

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/PL e
- Ingresso a 1 o a 2 canali
- Possibilità di start automatico, start manuale (solo CS AR-20) o start controllato (solo CS AR-21)
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- 2 contatti NO di sicurezza
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)

U_e (V) 230

I_e (A) 3

Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)

U_e (V) 24

I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/CE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Dimensioni:

vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a:

SIL CL 3 secondo EN 62061

Performance Level (PL) fino a:

PL e secondo EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza fino a:

cat. 3 secondo EN ISO 13849-1

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 417

Temperatura ambiente:

-25°C...+55°C

Durata meccanica:

>10 milioni di cicli di manovre

Durata elettrica:

>100.000 cicli di manovre

Grado di inquinamento:

esterno 3, interno 2

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

4 kV

Tensione nominale di isolamento (U):

250 V

Categoria di sovratensione:

II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n):

24 Vac/dc; 50...60 Hz

120 Vac; 50...60 Hz

230 Vac; 50...60 Hz

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

±15% di U_n

Assorbimento AC:

< 5 VA

Assorbimento DC:

< 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito:

resistenza PTC, I_h=0,5 A

Tempi della PTC:

intervento > 100 ms, ripristino > 3 s

Resistenza massima per ingresso:

≤ 50 Ω

Corrente per ingresso:

70 mA (tipico)

Durata min impulso di start t_{MIN}:

> 100 ms

Tempo di eccitazione t_A:

< 50 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R:

< 100 ms

Tempo di contemporaneità t_C:

infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

2 contatti NO di sicurezza

Tipo di contatti:

a guida forzata

Materiale dei contatti:

lega d'argento placcata oro

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Corrente massima per ramo:

6 A

Corrente termica in aria libera I_{th}:

6 A

Massima somma delle correnti Σ I_{th}²:

36 A²

Corrente minima:

10 mA

Resistenza dei contatti:

≤ 100 mΩ

Fusibile di protezione esterno:

4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS AR-20V024

Tipo di start

20 start manuale o automatico

21 start controllato

Tipo di connessione

V morsetti a vite

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

024 24 Vac/dc

120 120 Vac

230 230 Vac

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n):

24 Vac/dc; 50...60 Hz

120 Vac; 50...60 Hz

230 Vac; 50...60 Hz

Power consumption AC:

< 5 VA

Power consumption DC:

< 4 W

Electrical ratings:

230/240 Vac

6 A general use

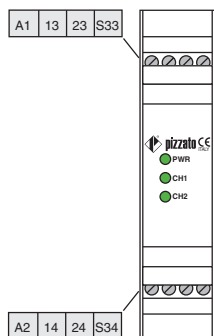
C300 pilot duty

Notes:
- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

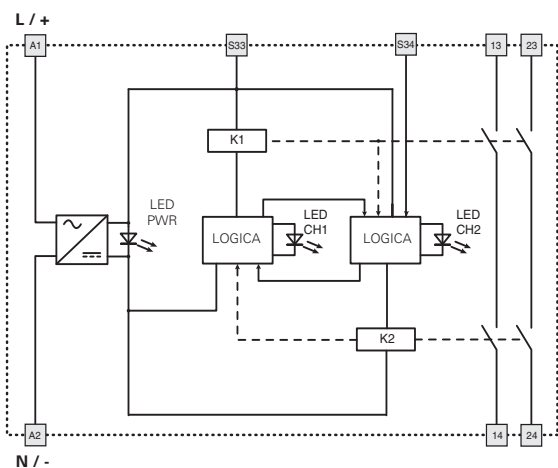


Modulo di sicurezza CS AR-20 / CS AR-21

Disposizione morsetti

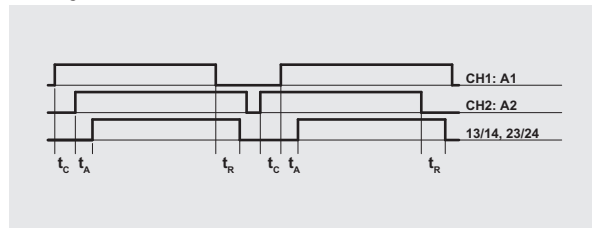


Schema interno

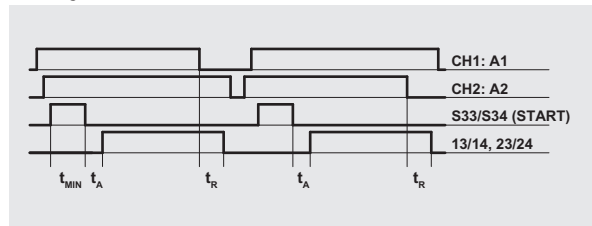


Diagrammi di funzionamento

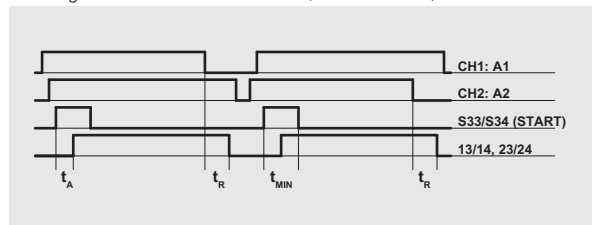
Configurazione con start automatico (solo CS AR-20)



Configurazione con start controllato (solo CS AR-21)



Configurazione con start manuale (solo CS AR-20)

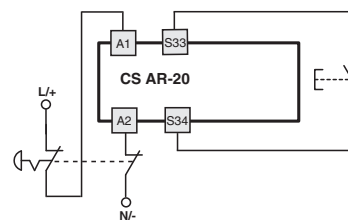
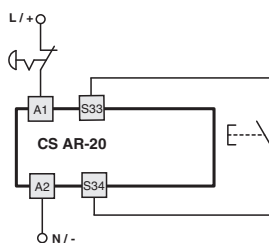


Legenda:
 t_{min} : durata minima impulso di start t_A : tempo di eccitazione
 t_c : tempo di contemporaneità t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Note:
 Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso CH1:A1. In questo caso devono essere considerati il tempo t_R riferito all'ingresso CH1:A1. In questo caso devono essere considerati il tempo t_A riferito all'ingresso CH1:A1 ed allo start, ed il tempo t_{min} riferito allo start.

Configurazione degli ingressi

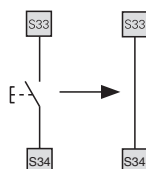
Circuiti d'arresto di emergenza	
Configurazione ingressi con start manuale	
1 canale	2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.

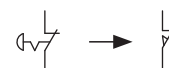


Start controllato

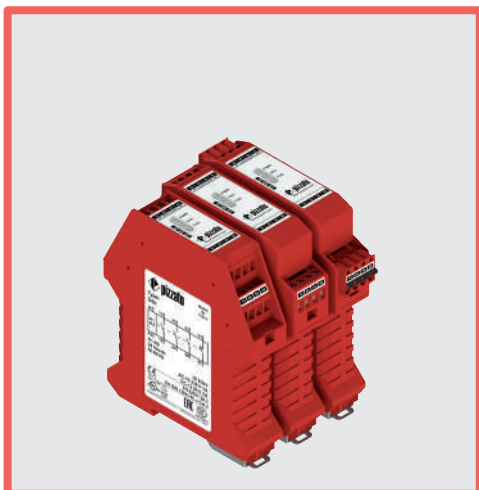
Utilizzare il modulo CS AR-21 seguendo gli schemi per lo start manuale.

Controllo riparo mobile

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza e circuiti di controllo per ripari mobili. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori.



Esempi di applicazione Vedere pagina 305



Modulo per arresti di emergenza e di controllo finecorsa per ripari mobili

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/PL e
- Ingresso a 1 o a 2 canali
- Possibilità di start automatico, start manuale (solo CS AR-22) o start controllato (solo CS AR-23)
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- 3 contatti NO di sicurezza, 1 contatto NC di segnalazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 3 secondo EN 62061
 Performance Level (PL) fino a: PL e secondo EN ISO 13849-1
 Categoria di sicurezza fino a: cat. 3 secondo EN ISO 13849-1
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: ±15% di U_n
 Assorbimento AC: < 5 VA
 Assorbimento DC: < 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, I_h=0,5 A
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Resistenza massima per ingresso: ≤ 50 Ω
 Corrente per ingresso: 70 mA (tipico)
 Durata min impulso di start t_{MIN}: > 100 ms
 Tempo di eccitazione t_A: < 50 ms
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R: < 75 ms
 Tempo di contemporaneità t_C: infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 3 contatti NO di sicurezza
 1 contatto NC di segnalazione
 a guida forzata

Tipo di contatti:
 Materiale dei contatti: lega d'argento, placcato oro
 Tensione massima commutabile: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th}: 6 A
 Massima somma delle correnti Σ I_{th}²: 80 A²
 Corrente minima: 10 mA
 Resistenza dei contatti: ≤ 100 mΩ
 Fusibile di protezione esterno: 4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS AR-22V024

Tipo di start

22 start manuale o automatico
23 start controllato

Tipo di connessione

V morsetti a vite
M connettore con morsetti a vite
X connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

024 24 Vac/dc
120 120 Vac
230 230 Vac

Caratteristiche omologate da UL

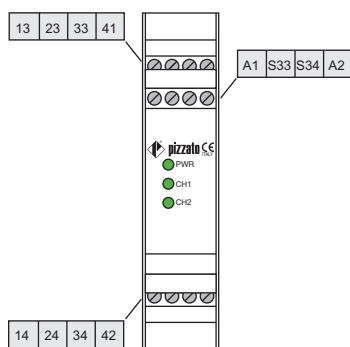
Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 5 VA
 Power consumption DC: < 4 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

Notes:
 - Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
 - The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
 - Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

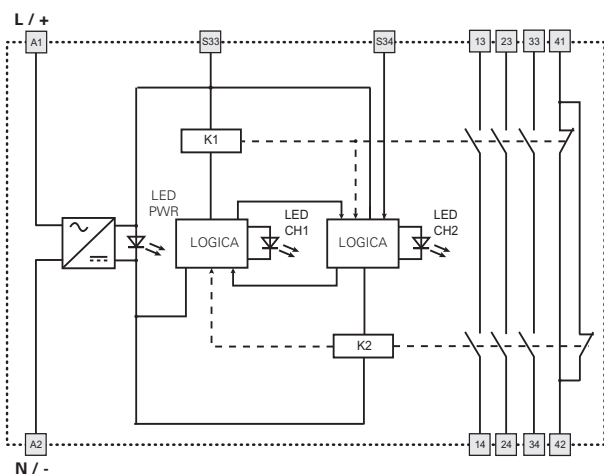


Modulo di sicurezza CS AR-22 / CS AR-23

Disposizione morsetti

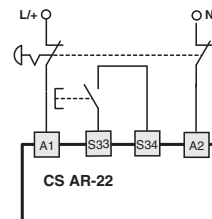
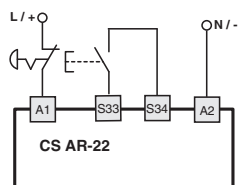


Schema interno



Configurazione degli ingressi

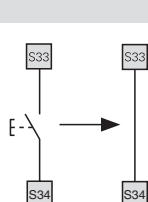
Circuiti d'arresto di emergenza	
Configurazione ingressi con start manuale	
1 canale	2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.

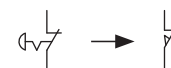


Start controllato

Utilizzare il modulo CS AR-23 seguendo gli schemi per lo start manuale.

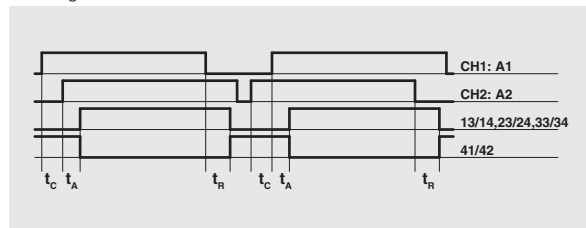
Controllo riparo mobile

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza e circuiti di controllo per ripari mobili. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori.

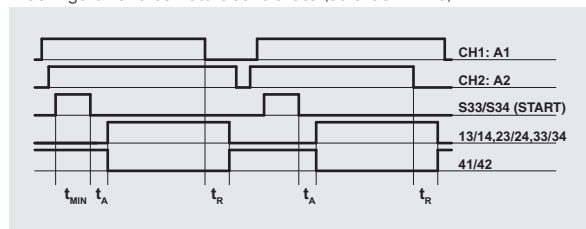


Diagrammi di funzionamento

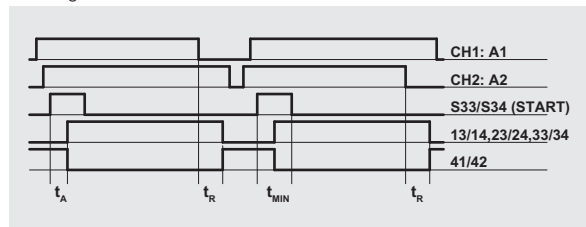
Configurazione con start automatico (solo CS AR-22)



Configurazione con start controllato (solo CS AR-23)

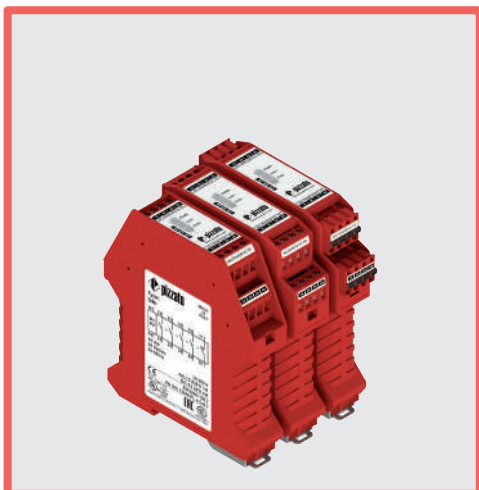


Configurazione con start manuale (solo CS AR-22)



Legenda:
 t_{MIN} : durata minima impulso di start
 t_C : tempo di contemporaneità
 t_A : tempo di eccitazione
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Note:
 Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso CH1:A1. In questo caso devono essere considerati il tempo t_R riferito all'ingresso CH1:A1, il tempo t_A riferito all'ingresso CH1:A1 ed allo start, ed il tempo t_{MIN} riferito allo start.



Modulo per arresti di emergenza e di controllo finecorsa per ripari mobili

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/PL e
- Ingresso a 1 o a 2 canali
- Possibilità di start automatico, start manuale (solo CS AR-24) o start controllato (solo CS AR-25)
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- 4 contatti NO di sicurezza
- 1 contatto NC di segnalazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)

U_e (V) 230

I_e (A) 3

Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)

U_e (V) 24

I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/CE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Dimensioni:

vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a:

SIL CL 3 secondo EN 62061

Performance Level (PL) fino a:

PL e secondo EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza fino a:

cat. 3 secondo EN ISO 13849-1

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 417

Temperatura ambiente:

-25°C...+55°C

Durata meccanica:

>10 milioni di cicli di manovre

Durata elettrica:

>100.000 cicli di manovre

Grado di inquinamento:

esterno 3, interno 2

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

4 kV

Tensione nominale di isolamento (U):

250 V

Categoria di sovratensione:

II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n):

24 Vac/dc; 50...60 Hz

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

±15% di U_n

Absorbimento AC:

< 5 VA

Absorbimento DC:

< 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito:

resistenza PTC, I_h=0,5 A

Tempi della PTC:

intervento > 100 ms, ripristino > 3 s

Resistenza massima per ingresso:

≤ 50 Ω

Corrente per ingresso:

30 mA (tipico)

Durata min impulso di start t_{MIN}:

> 100 ms

Tempo di eccitazione t_A:

< 85 ms

Tempo di ricaduta t_{R1}:

< 40 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R:

< 170 ms

Tempo di contemporaneità t_c:

infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

4 contatti NO di sicurezza

1 contatto NC di segnalazione

a guida forzata

lega d'argento placcata oro

230/240 Vac; 300 Vdc

Tipo di contatti:

Materiale dei contatti:

Tensione massima commutabile:

Corrente massima per ramo:

6 A

Corrente termica in aria libera I_{th}:

6 A

Massima somma delle correnti Σ I_{th}²:

72 A²

Corrente minima:

10 mA

Resistenza dei contatti:

≤ 100 mΩ

Fusibile di protezione esterno:

4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS AR-24V024

Tipo di start

24 start manuale o automatico

25 start controllato

Tensione d'alimentazione

024 24 Vac/dc

Tipo di connessione

V morsetti a vite

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz

Power consumption AC: < 5 VA

Power consumption DC: < 4 W

Electrical ratings: 230/240 Vac

6 A general use

C300 pilot duty

Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.

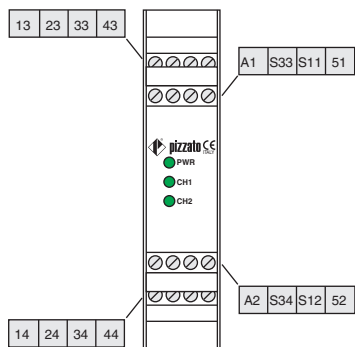
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.

- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

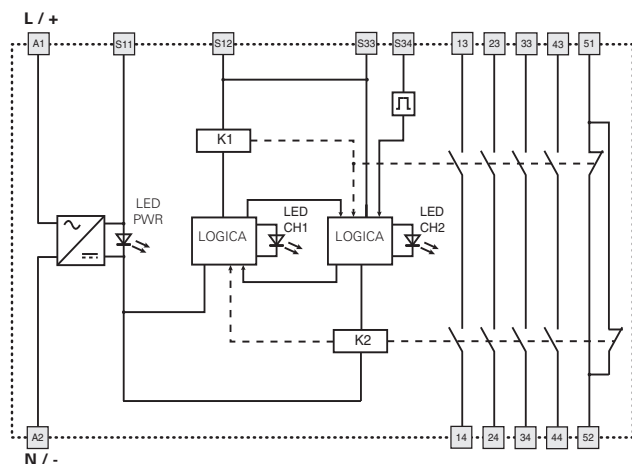


Modulo di sicurezza CS AR-24 / CS AR-25

Disposizione morsetti

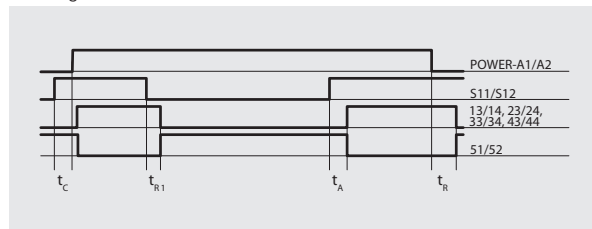


Schema interno

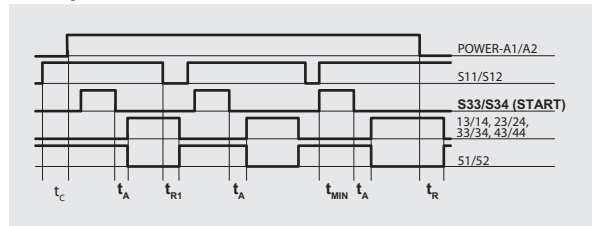


Diagrammi di funzionamento

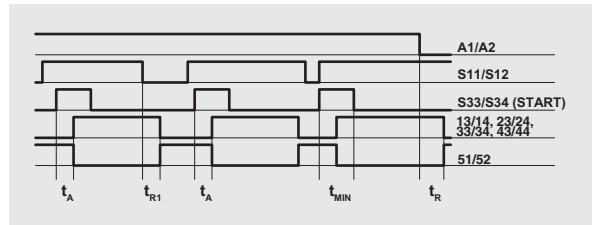
Configurazione con start automatico (solo CS AR-24)



Configurazione con start controllato (solo CS AR-25)



Configurazione con start manuale (solo CS AR-24)

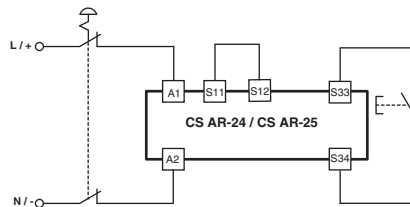
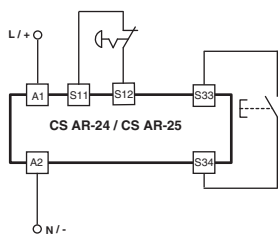


- Legenda:
- t_{MIN} : durata minima impulso di start
 - t_c : tempo di contemporaneità
 - t_A : tempo di eccitazione
 - t_r : tempo di ricaduta
 - t_{r1} : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Note:
Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso S11/S12. In questo caso devono essere considerati il tempo t_{r1} riferito all'ingresso S11/S12, il tempo t_r riferito all'alimentazione, il tempo t_A riferito all'ingresso S11/S12 ed allo start, ed il tempo t_{MIN} riferito allo start.

Configurazione degli ingressi

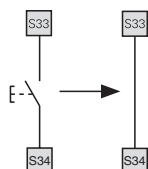
Circuiti d'arresto di emergenza	
Configurazione ingressi con start manuale	
1 canale	2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.

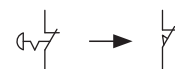


Start controllato

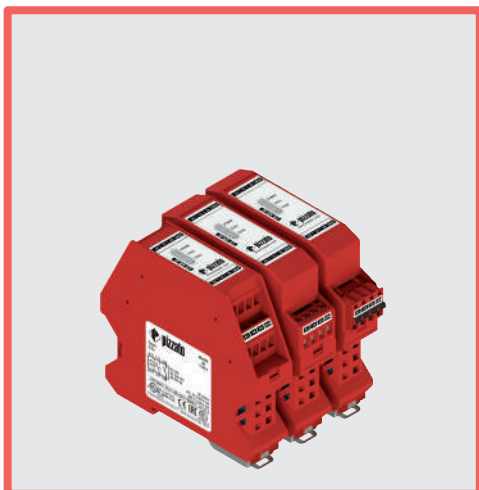
Utilizzare il modulo CS AR-25 seguendo gli schemi per lo start manuale.

Controllo riparo mobile

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza e circuiti di controllo per ripari mobili. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori.



Esempi di applicazione Vedere pagina 305



Modulo per arresti di emergenza e di controllo finecorsa per ripari mobili

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 2 / PL d
- Possibilità di start automatico, start manuale (solo CS AR-40) o start controllato (solo CS AR-41)
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- 2 contatti NO di sicurezza
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 Ue (V) 230
 Ie (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 Ue (V) 24
 Ie (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma D

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 2 secondo EN 62061
 Performance Level (PL) fino a: PL d secondo EN ISO 13849-1
 Categoria di sicurezza fino a: cat. 2 secondo EN ISO 13849-1
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: ±15% di U_n
 Assorbimento AC: < 5 VA
 Assorbimento DC: < 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, I_h=0,5 A
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Resistenza massima per ingresso: ≤ 50 Ω
 Corrente per ingresso: 70 mA (tipico)
 Durata min impulso di start t_{MIN}: > 100 ms
 Tempo di eccitazione t_A: < 50 ms
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R: < 105 ms
 Tempo di contemporaneità t_C: infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 2 contatti NO di sicurezza
 Tipo di contatti: a guida forzata
 Materiale dei contatti: lega d'argento
 Tensione massima commutabile: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th}: 6 A
 Massima somma delle correnti Σ I_{th}²: 36 A²
 Corrente minima: 10 mA
 Resistenza dei contatti: ≤ 100 mΩ
 Fusibile di protezione esterno: 4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS AR-40V024

Tipo di start

40 start manuale o automatico
41 start controllato

Tipo di connessione

V morsetti a vite
M connettore con morsetti a vite
X connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

024 24 Vac/dc

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 5 VA
 Power consumption DC: < 4 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

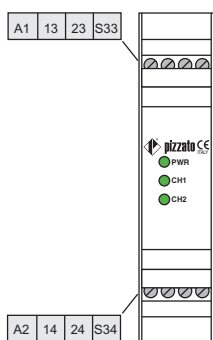
Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

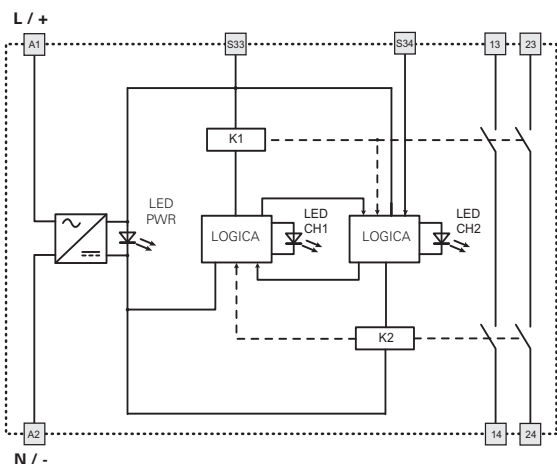


Modulo di sicurezza CS AR-40 / CS AR-41

Disposizione morsetti

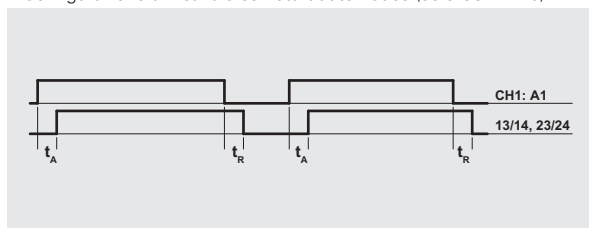


Schema interno

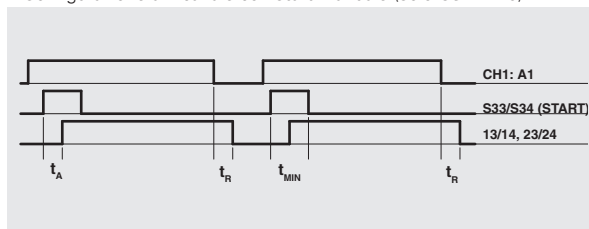


Diagrammi di funzionamento

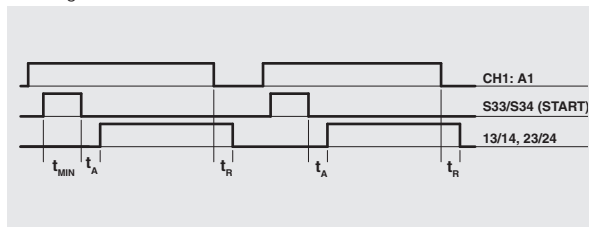
Configurazione a 1 canale con start automatico (solo CS AR-40)



Configurazione a 1 canale con start manuale (solo CS AR-40)



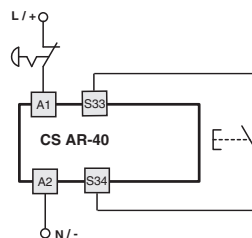
Configurazione a 1 canale con start controllato (solo CS AR-41)



- Legenda:
- t_{MIN} : durata minima impulso di start
 - t_A : tempo di eccitazione
 - t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Configurazione degli ingressi

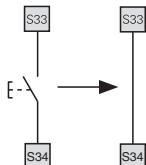
Circuiti d'arresto di emergenza
Configurazione ingressi ad un canale con start manuale



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

Start automatico

Rispetto allo schema indicato, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.

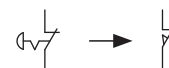


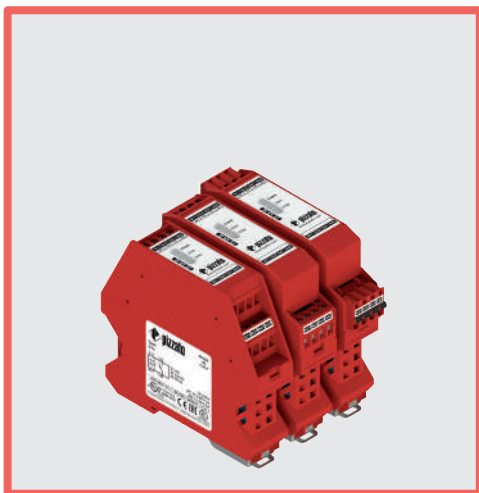
Start controllato

Utilizzare il modulo CS AR-41 seguendo lo schema per lo start manuale.

Controllo riparo mobile

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza e circuiti di controllo per ripari mobili. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori.





Modulo per arresti di emergenza, controllo finecorsa per ripari mobili, apparecchi e sensori magnetici di sicurezza

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 1/ PL c
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- 1 contatti NO di sicurezza
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma D

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 1 secondo EN 62061
 Performance Level (PL) fino a: PL c secondo EN ISO 13849-1
 Categoria di sicurezza fino a: cat.1 secondo EN ISO 13849-1
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U_i): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: ±15% di U_n
 Assorbimento AC: < 5 VA
 Assorbimento DC: < 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, I_h=0,5 A
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Resistenza massima per ingresso: ≤ 50 Ω
 Corrente per ingresso: 20 mA (tipico)
 Tempo di eccitazione t_A: < 15 ms
 Tempo di ricaduta t_{R1}: < 20 ms
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2}: < 100 ms
 Tempo di contemporaneità t_C: infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 1 contatti NO di sicurezza
 Materiale dei contatti: lega d'argento
 Tensione massima commutabile: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th}: 6 A
 Corrente minima: 10 mA
 Resistenza dei contatti: ≤ 100 mΩ
 Fusibile di protezione esterno: 4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS AR-46V024

Tipo di connessione

V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

024 24 Vac/dc

Caratteristiche omologate da UL

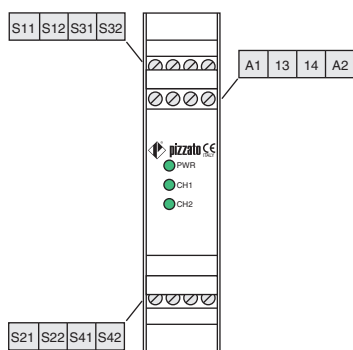
Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 5 VA
 Power consumption DC: < 4 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

Notes:
 - Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
 - The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
 - Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

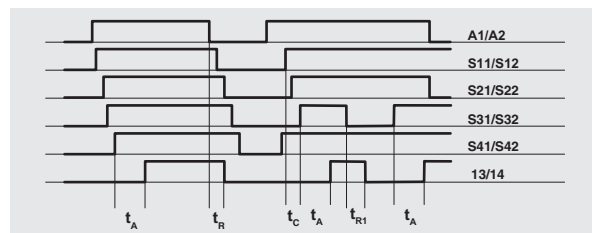


Modulo di sicurezza CS AR-46

Disposizione morsetti

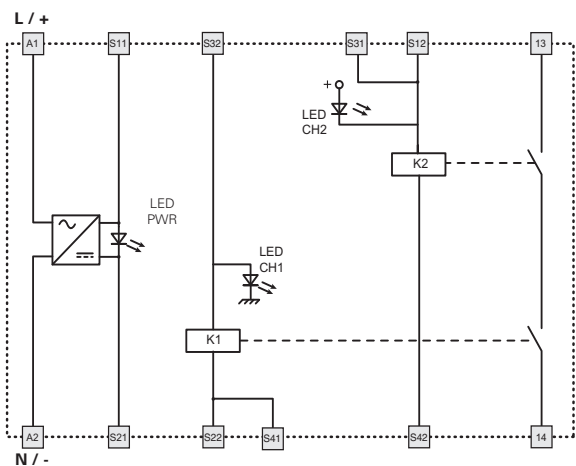


Diagrammi di funzionamento



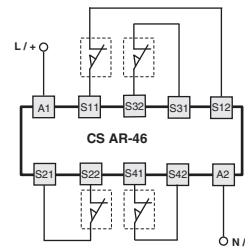
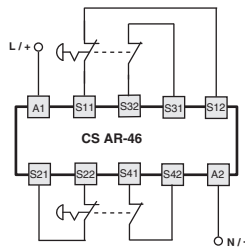
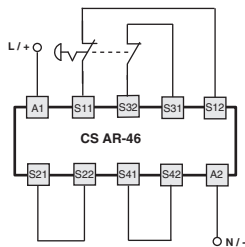
Legenda:
 t_c : tempo di contemporaneità
 t_A' : tempo di eccitazione
 t_{R1} : tempo di ricaduta
 t_A'' : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Schema interno



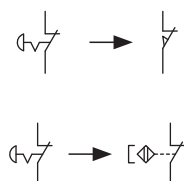
Configurazione degli ingressi

Circuiti d'arresto di emergenza		
Configurazione ingressi con start automatico		
2 canali e 1 pulsante di emergenza	2 canali e 2 pulsanti di emergenza	2 canali e 4 interruttori

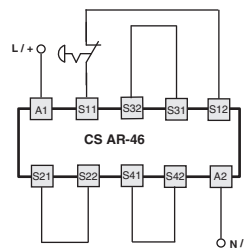


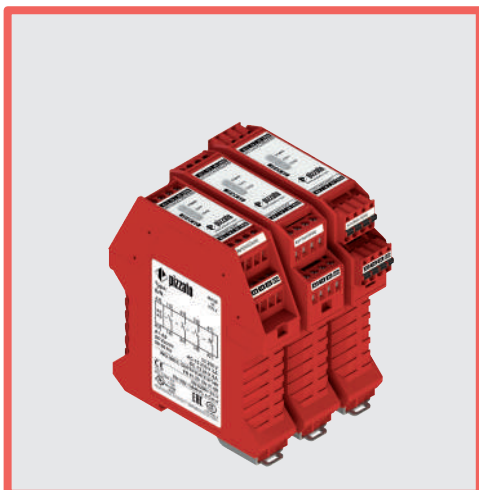
Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza, circuiti di controllo per ripari mobili o sensori magnetici di sicurezza. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori o dei sensori. I sensori possono essere utilizzati solo nella configurazione a 2 canali.



1 canale e 1 pulsante di emergenza





Modulo per arresti di emergenza, controllo finecorsa per ripari mobili e sensori magnetici di sicurezza

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL 3/PL e
- Possibilità di start automatico, start manuale o start controllato
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- Contatti d'uscita:
2 contatti NO di sicurezza, 1NO optoisolata di segnalazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc
- Insensibilità ai buchi di tensione

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Certificato di esame UE del tipo: IMQ n. 340
 (EN 81-20:2014; EN 81-50:2014; EN 81-1:1998+A3:2009;
 EN 81-2:1998+A3:2009)

Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM
 (Direttiva Macchine)

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE,
 Direttiva Ascensori 2014/33/UE

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 3 secondo EN 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
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; ±15%; 50...60 Hz
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Assorbimento AC: < 5 VA
 Assorbimento DC: < 2,5 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, I_h=0,5 A
 Tempo d'intervento della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Resistenza massima per ingresso: ≤ 50 Ω
 Corrente per ingresso: < 40 mA
 Durata min impulso di start t_{MIN}: > 50 ms
 Tempo di eccitazione t_A: < 120 ms
 Tempo di ricaduta t_{R1}: < 15 ms
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R: < 65 ms
 Tempo di contemporaneità t_C: infinito
 Tempo di eccitazione dall'istante di alimentazione: < 300 ms

Circuito ausiliario di segnalazione

Uscita ausiliaria (Y43-Y44): 1NO optoisolata
 Tensione nominale di impiego (U_e): 24 Vdc
 Corrente nominale di impiego (I_e): 25 mA
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tempo di ricaduta t_{R2}: < 1 ms

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 2 contatti NO di sicurezza, a guida forzata
 Tipo di contatti: lega d'argento placcata oro
 Materiale dei contatti: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Tensione massima commutabile: 6 A
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th}: 36 A²
 Massima somma delle correnti Σ I_{th}²: 10 mA
 Corrente minima: ≤ 100 mΩ
 Resistenza dei contatti: 4 A tipo F
 Fusibile di protezione esterno:

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS AR-91V024

Tipo di connessione

V morsetti a vite
M connettore con morsetti a vite
X connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

024 24 Vac/dc

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 5 VA
 Power consumption DC: < 4 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

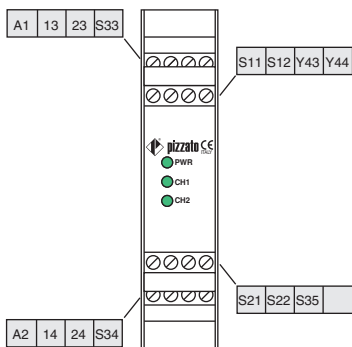
Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.



Modulo di sicurezza CS AR-91

Disposizione morsetti

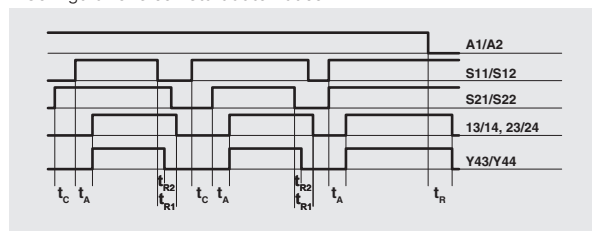


Buchi di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione

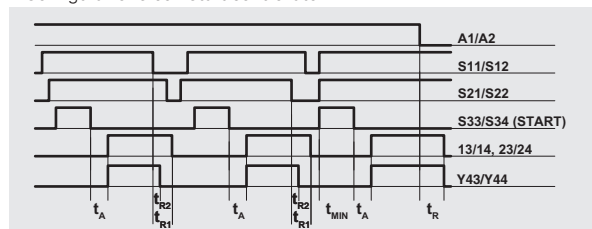
Il modulo di sicurezza CS AR-91 ha incorporato un sensore di caduta di tensione che provvede a proteggere e salvaguardare, in caso di buchi o brevi interruzioni di tensione, lo stato interno dei relè di sicurezza, in modo da evitare che si presentino stati di commutazione indesiderati rispetto allo stato degli ingressi. Quando la tensione d'ingresso viene ripristinata, l'apparecchiatura riparte sempre nel modo corretto e coerente allo stato degli ingressi. Con buchi ed interruzioni di tensione di breve durata, il modulo di sicurezza mantiene le sue prestazioni normali, mentre con interruzioni di tensione più lunghe si ottiene l'apertura delle uscite di sicurezza che con lo start automatico si autoripristinano al ripristino della tensione, o nel caso di start manuale o controllato richiedono un reset del sistema da parte dell'operatore.

Diagrammi di funzionamento

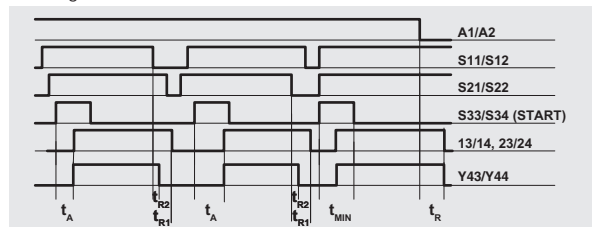
Configurazione con start automatico



Configurazione con start controllato



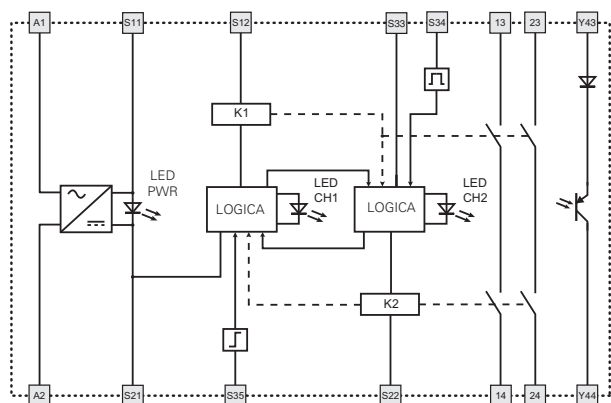
Configurazione con start manuale



- Legenda:
- t_{MIN} : durata minima impulso di start
 - t_C : tempo di contemporaneità
 - t_A : tempo di eccitazione
 - t_{R1} : tempo di ricaduta
 - t_{R2} : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Note:
Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso S11/S12. In questo caso devono essere considerati il tempo t_{R1} riferito all'ingresso S11/S12, il tempo t_R riferito all'alimentazione, il tempo t_A riferito all'ingresso S11/S12 ed allo start, ed il tempo t_{MIN} riferito allo start.

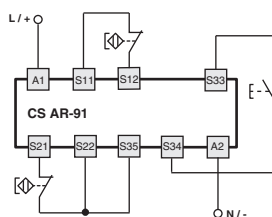
Schema interno



Configurazione degli ingressi

Configurazione ingressi con sensori magnetici

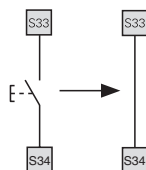
2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

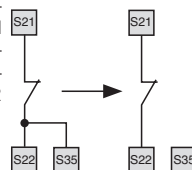
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



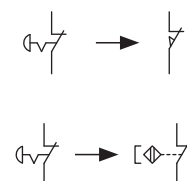
Start controllato

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.

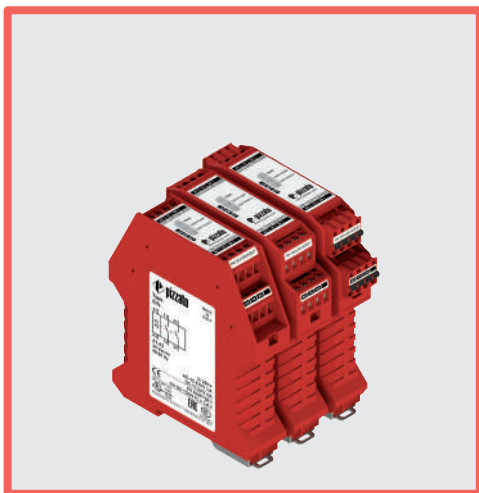


Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza, circuiti di controllo per ripari mobili o sensori magnetici di sicurezza. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori o dei sensori. I sensori possono essere utilizzati solo nella configurazione a 2 canali.



Esempi di applicazione Vedere pagina 305



Modulo per arresti di emergenza, controllo finecorsa per ripari mobili, tappeti e bordi sensibili con tecnologia a 4 fili

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/PL e
- Ingresso a 2 canali
- Possibilità di start automatico, start manuale o start controllato
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Collegabile a contatti elettromeccanici, a tappeti o a bordi sensibili con tecnologia a 4 fili
- Contatti d'uscita:
2 contatti NO di sicurezza,
- Tensione di alimentazione:
24 Vac/dc

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)

U_e (V) 230

I_e (A) 3

Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)

U_e (V) 24

I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/CE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Dimensioni:

vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a:

SIL CL 3 secondo EN 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

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 417

Temperatura ambiente:

-25°C...+55°C

Durata meccanica:

>10 milioni di cicli di manovre

Durata elettrica:

>100.000 cicli di manovre

Grado di inquinamento:

esterno 3, interno 2

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

4 kV

Tensione nominale di isolamento (U):

250 V

Categoria di sovratensione:

II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n):

24 Vac/dc; 50...60 Hz

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

±15% di U_n

Absorbimento AC:

< 5 VA

Absorbimento DC:

< 2,5 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito:

resistenza PTC, I_h=0,5 A

Tempi della PTC:

intervento > 100 ms, ripristino > 3 s

Resistenza massima per ingresso:

≤ 200 Ω

Corrente per ingresso:

10 mA (tipico)

Durata min impulso di start t_{MIN}:

> 150 ms

Tempo di eccitazione t_A:

< 120 ms

Tempo di ricaduta t_{R1}:

< 15 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R:

< 100 ms

Tempo di contemporaneità t_c:

infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

2 contatti NO di sicurezza

Tipo di contatti:

a guida forzata

Materiale dei contatti:

lega d'argento, placcata oro

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Corrente massima per ramo:

6 A

Corrente termica in aria libera I_{th}:

6 A

Massima somma delle correnti Σ I_{th}²:

36 A²

Corrente minima:

10 mA

Resistenza dei contatti:

≤ 100 mΩ

Fusibile di protezione esterno:

4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS AR-51V024

Tipo di connessione

V morsetti a vite

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

024 24 Vac/dc

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz

Power consumption AC: < 5 VA

Power consumption DC: < 4 W

Electrical ratings: 230/240 Vac

6 A general use

C300 pilot duty

Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.

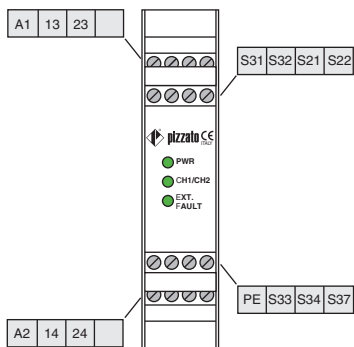
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.

- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.



Modulo di sicurezza CS AR-51

Disposizione morsetti

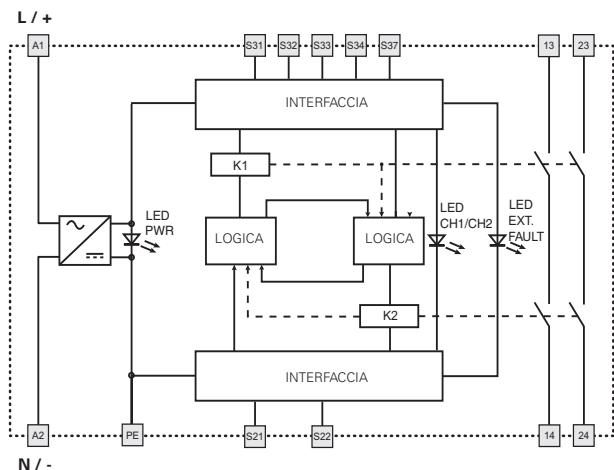


Collegamento morsetto PE
 Il morsetto PE va collegato al circuito equipotenziale di protezione della macchina quando necessario. Questo collegamento viene effettuato per ragioni funzionali, con l'obiettivo di ridurre le conseguenze di un guasto dell'isolamento sul funzionamento della macchina. In particolare i guasti verso terra sui circuiti di comando non devono provocare un avviamento indesiderato né movimenti pericolosi, o impedire l'arresto della macchina.

Funzione LED "EXT. FAULT"
 Quando viene esercitata una pressione sulle superfici di un bordo o di un tappeto sensibile o di un bumper, si ottiene un cortocircuito fra i due elementi conduttivi che costituiscono il dispositivo e che vengono collegati ai canali d'ingresso del modulo di sicurezza. Il segnale prodotto determina l'accensione del LED EXT. FAULT per segnalare il cortocircuito fra i canali e l'apertura dei contatti d'uscita, che determinano il blocco del circuito di comando e la messa in sicurezza della macchina. Il LED EXT. FAULT non si attiva in caso di interruzione dei fili o delle connessioni interne del tappeto o bordo sensibile.

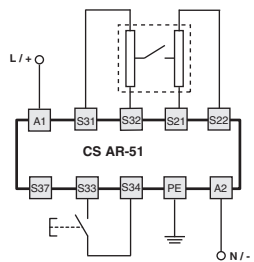
cortocircuito fra i due elementi conduttivi che costituiscono il dispositivo e che vengono collegati ai canali d'ingresso del modulo di sicurezza. Il segnale prodotto determina l'accensione del LED EXT. FAULT per segnalare il cortocircuito fra i canali e l'apertura dei contatti d'uscita, che determinano il blocco del circuito di comando e la messa in sicurezza della macchina. Il LED EXT. FAULT non si attiva in caso di interruzione dei fili o delle connessioni interne del tappeto o bordo sensibile.

Schema interno

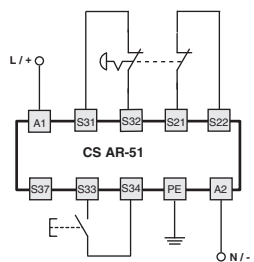


Configurazione degli ingressi

Tappeti e bordi sensibili
 Configurazione ingressi con start manuale
 2 canali

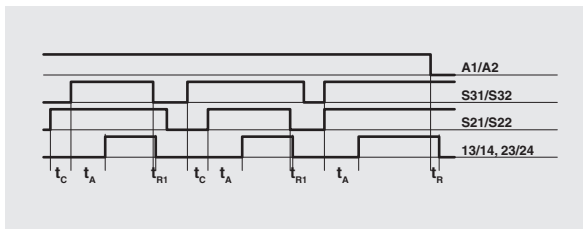


Circuiti d'arresto di emergenza
 Configurazione ingressi con start manuale
 2 canali

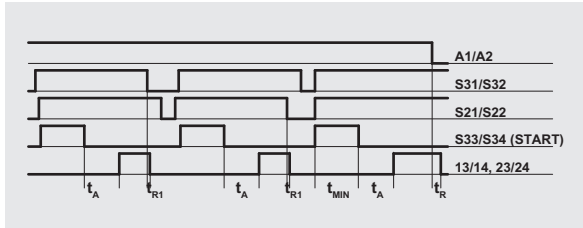


Diagrammi di funzionamento

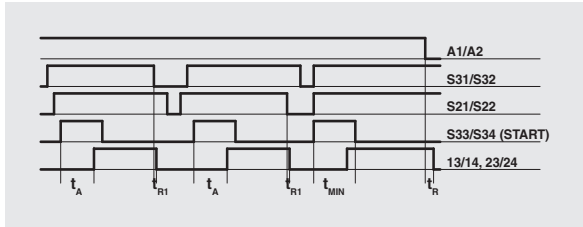
Configurazione con start automatico



Configurazione con start controllato



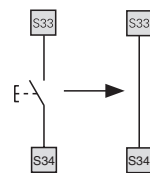
Configurazione con start manuale



Legenda:
 t_{MIN} : durata minima impulso di start
 t_C : tempo di contemporaneità
 t_A : tempo di eccitazione
 t_{R1} : tempo di ricaduta
 t_{R2} : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

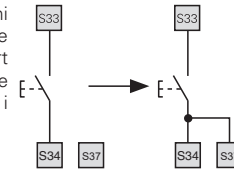
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico aggiungere il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



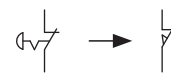
Start controllato

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato aggiungere il collegamento tra i morsetti S34 e S37.



Controllo riparo mobile

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza e circuiti di controllo per ripari mobili. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori.



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto



Modulo per arresti di emergenza e di controllo finecorsa per ripari mobili con contatti ritardati alla apertura degli ingressi, circuiti d'uscita a stato solido OSSD e sensori magnetici di sicurezza

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/PL e
- Ingresso a 1 o a 2 canali
- Possibilità di start automatico, start manuale o start controllato
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Collegabile a circuiti d'uscita a stato solido OSSD, a contatti elettromeccanici o a sensori magnetici di sicurezza
- Custodia di dimensioni da 45 mm
- 2 contatti NO di sicurezza istantanei, 1 contatto NC di segnalazione istantaneo, 2 contatti NO di sicurezza ritardati.
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/CE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma C

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 3 secondo EN 62061
 Performance Level (PL) fino a: PL e secondo EN ISO 13849-1 categoria 4 (contatti istantanei), categoria 3 (contatti ritardati) secondo EN ISO 13849-1 vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: > 10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: > 100.000 cicli di manovre esterno 3, interno 2
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U_i): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: $\pm 15\%$ di U_n
 Assorbimento AC: < 10 VA
 Assorbimento DC: < 5 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, $I_h=0,5 A$
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Resistenza massima per ingresso: $\leq 50 \Omega$
 Corrente per ingresso: 30 mA (tipico)
 Durata min impulso di start t_{MIN} : > 200 ms
 Tempo di eccitazione t_A : < 250 ms
 Tempo di ricaduta t_{R1} : < 25 ms
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R1} : < 150 ms
 Tempo di ricaduta contatti ritardati t_{R2} : vedere "Struttura codice"
 Tempo di contemporaneità t_C : infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 2 contatti NO di sicurezza istantanei, 1 contatto NC di segnalazione istantaneo, 2 contatti NO di sicurezza ritardati.

Tipo di contatti:

Materiale dei contatti: a guida forzata
 Tensione massima commutabile: lega d'argento placcata oro
 Corrente massima per ramo: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Corrente termica in aria libera I_{th} : 6 A
 Corrente minima: 6 A
 Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 : 72 (cont. istantanei), 36 (cont. ritardati) A²
 Corrente minima: 10 mA
 Resistenza dei contatti: $\leq 100 m\Omega$
 Fusibile di protezione esterno: 4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

articolo opzioni
CS AT-00V024-TF1

Tempo di ricaduta contatti ritardati (t_{R2})	
0	Tempo fisso (vedere TF)
1	da 0,3 a 3 s, passo 0,3 s
2	da 1 a 10 s, passo 1 s
3	da 3 a 30 s, passo 3 s
4	da 30 a 300 s, passo 30 s

Tempo di ricaduta contatti ritardati (t_{R2})	
TF0.5	0,5 s tempo fisso
TF1	1 s tempo fisso
TF3	3 s tempo fisso
...

Tensione d'alimentazione

024	24 Vac/dc
120	120 Vac
230	230 Vac

Tipo di connessione

V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 10 VA
 Power consumption DC: < 4 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

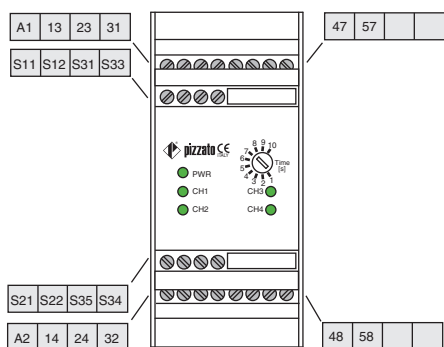
Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.
- Surrounding air of 55°C.

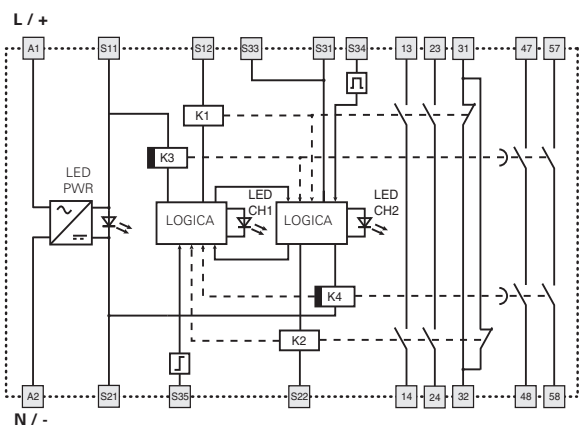


Modulo di sicurezza CS AT-0

Disposizione morsetti

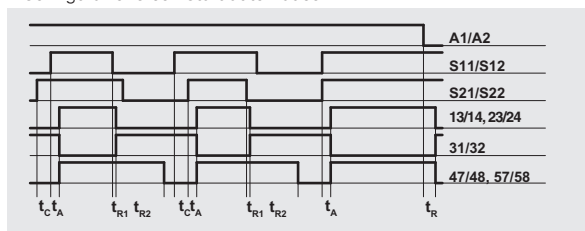


Schema interno

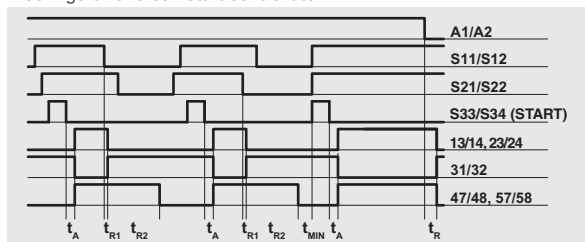


Diagrammi di funzionamento

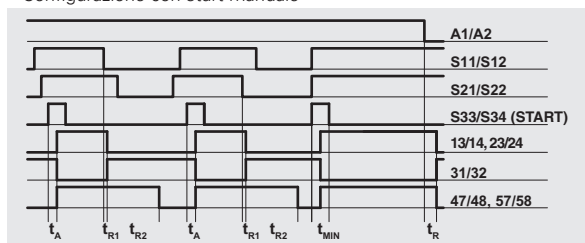
Configurazione con start automatico



Configurazione con start controllato



Configurazione con start manuale



Legenda:

- t_{MIN} : durata minima impulso di start
- t_C : tempo di contemporaneità
- t_A : tempo di eccitazione
- t_{R1} : tempo di ricaduta
- t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione
- t_{R2} : tempo di ricaduta contatti ritardati regolabile (vedere "Struttura codice")

Note:

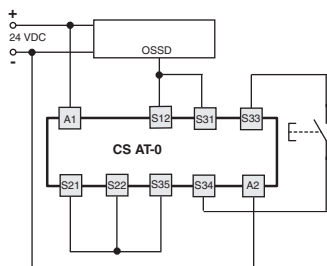
Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso S11/S12. In questo caso devono essere considerati il tempo t_{R1} e t_{R2} riferito all'ingresso S11/S12, il tempo t_R riferito all'alimentazione, il tempo t_A riferito all'ingresso S11/S12 ed allo start, ed il tempo t_{MIN} riferito allo start.

Configurazione degli ingressi

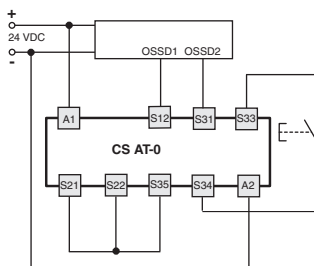
Circuiti d'uscita a stato solido OSSD (es. serie ST, NS, NG o barriere ottiche)

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale



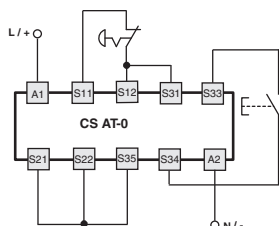
2 canali



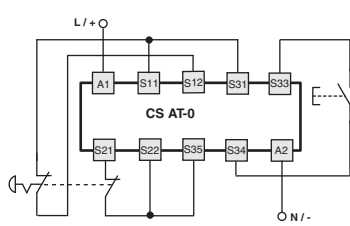
Circuiti d'arresto di emergenza

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale

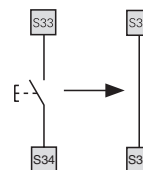


2 canali



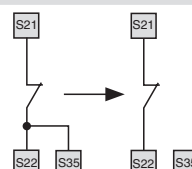
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



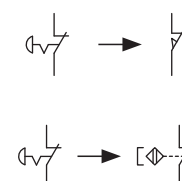
Start controllato

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.



Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza, circuiti di controllo per ripari mobili o sensori magnetici di sicurezza. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori o dei sensori. I sensori possono essere utilizzati solo nella configurazione a 2 canali.



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto



Modulo per arresti di emergenza e di controllo finecorsa per ripari mobili con contatti ritardati alla apertura degli ingressi, circuiti d'uscita a stato solido OSSD e sensori magnetici di sicurezza

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Ingresso a 1 o a 2 canali
- Possibilità di start automatico, start manuale o start controllato
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Collegabile a circuiti d'uscita a stato solido OSSD, a contatti elettromeccanici o a sensori magnetici di sicurezza
- Custodia di dimensioni da 45 mm
- 3 contatti NO di sicurezza istantanei, 2 contatti NO di sicurezza ritardati.
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/CE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma C

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 3 secondo EN 62061
 Performance Level (PL) fino a: PL e secondo EN ISO 13849-1 categoria 4 (contatti istantanei), categoria 3 (contatti ritardati) secondo EN ISO 13849-1
 Categoria di sicurezza fino a:
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre esterno 3, interno 2
 Grado di inquinamento:
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: $\pm 15\%$ di U_n
 Assorbimento AC: < 10 VA
 Assorbimento DC: < 5 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, $I_h=0,5 A$
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Resistenza massima per ingresso: $\leq 50 \Omega$
 Corrente per ingresso: 30 mA (tipico)
 Durata min impulso di start t_{MIN} : > 200 ms
 Tempo di eccitazione t_A : < 250 ms
 Tempo di ricaduta t_{R1} : < 25 ms
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R1} : < 150 ms
 Tempo di ricaduta contatti ritardati t_{R2} : vedere "Struttura codice"
 Tempo di contemporaneità t_C : infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 3 contatti NO di sicurezza istantanei, 2 contatti NO di sicurezza ritardati, a guida forzata
 Tipo di contatti: lega d'argento placcata oro
 Materiale dei contatti: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Tensione massima commutabile: 6 A
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th} : 6 A
 Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 : 72 (cont. istantanei), 36 (cont. ritardati) A²
 Corrente minima: 10 mA
 Resistenza dei contatti: $\leq 100 m\Omega$
 Fusibile di protezione esterno: 4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

articolo opzioni
CS AT-10V024-TF1

Tempo di ricaduta contatti ritardati (t_{R2})

0	Tempo fisso (vedere TF)
1	da 0,3 a 3 s, passo 0,3 s
2	da 1 a 10 s, passo 1 s
3	da 3 a 30 s, passo 3 s
4	da 30 a 300 s, passo 30 s

Tempo di ricaduta contatti ritardati (t_{R2})

TF0.5	0,5 s tempo fisso
TF1	1 s tempo fisso
TF3	3 s tempo fisso
...

Tipo di connessione

V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

024	24 Vac/dc
120	120 Vac
230	230 Vac

Caratteristiche omologate da UL

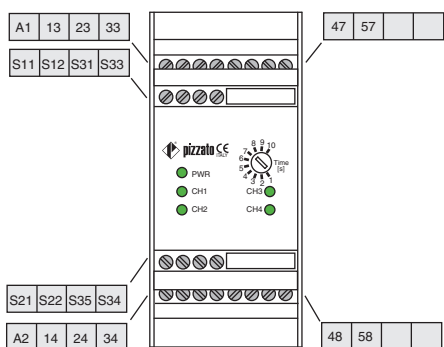
Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 10 VA
 Power consumption DC: < 4 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

Notes:
 - Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
 - The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
 - Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.
 - Surrounding air of 55°C.

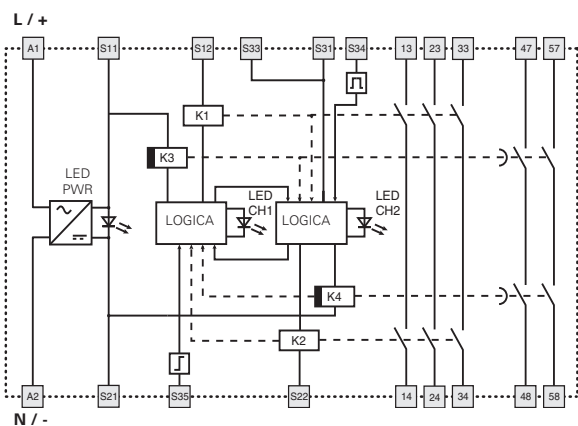


Modulo di sicurezza CS AT-1

Disposizione morsetti

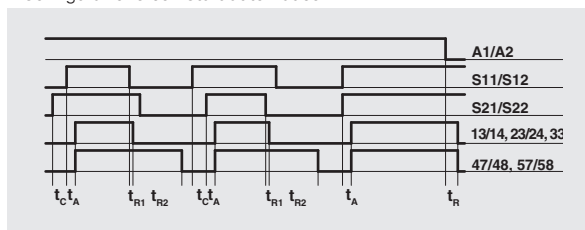


Schema interno

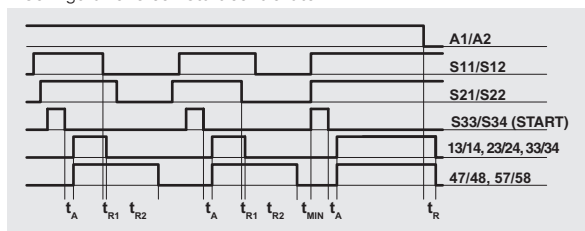


Diagrammi di funzionamento

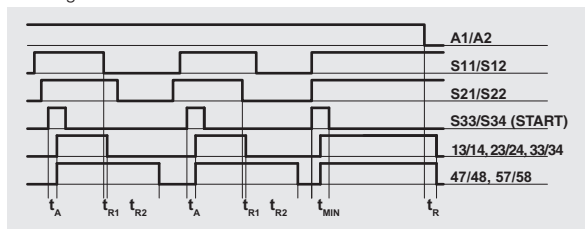
Configurazione con start automatico



Configurazione con start controllato



Configurazione con start manuale



Legenda:

- t_{MIN} : durata minima impulso di start
- t_c : tempo di contemporaneità
- t_A : tempo di eccitazione
- t_{R1} : tempo di ricaduta
- t_r : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione
- t_{R2} : tempo di ricaduta contatti ritardati regolabile (vedere "Struttura codice")

Note:

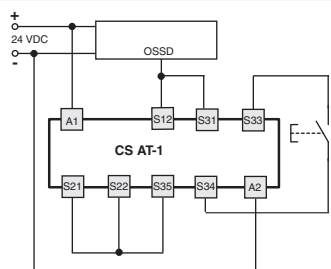
Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso S11/S12. In questo caso devono essere considerati il tempo t_{R1} e t_{R2} riferito all'ingresso S11/S12 ed allo start, ed il tempo t_A riferito all'ingresso S11/S12 ed allo start, ed il tempo t_{MIN} riferito allo start.

Configurazione degli ingressi

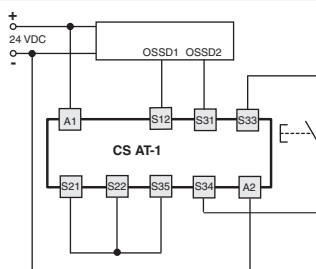
Circuiti d'uscita a stato solido OSSD (es. serie ST, NS, NG o barriere ottiche)

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale



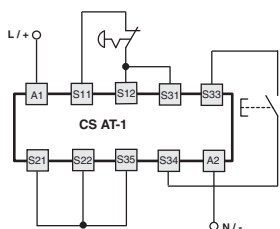
2 canali



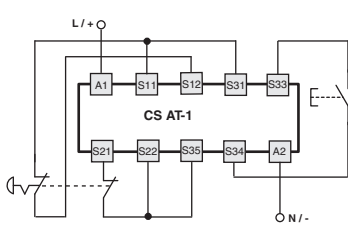
Circuiti d'arresto di emergenza

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale

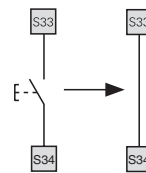


2 canali



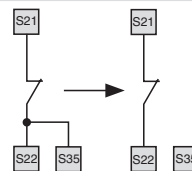
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



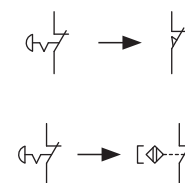
Start controllato

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.

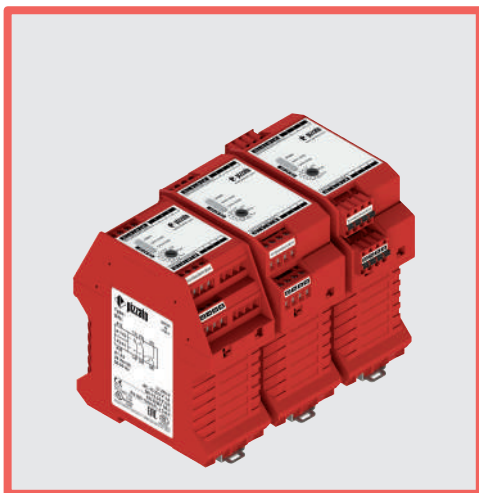


Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza, circuiti di controllo per ripari mobili o sensori magnetici di sicurezza. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori o dei sensori. I sensori possono essere utilizzati solo nella configurazione a 2 canali.



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto



Modulo per arresti di emergenza e di controllo finecorsa per ripari mobili con contatti ritardati alla apertura degli ingressi e sensori magnetici di sicurezza

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Ingresso a 1 o a 2 canali
- Possibilità di start automatico, start manuale o start controllato
- Collegabile a contatti elettromeccanici o a sensori magnetici di sicurezza
- Custodia di 45 mm
- 2 contatti NO di sicurezza istantanei, 1 contatto NO di sicurezza ritardati.
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/CE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma C

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 3 secondo EN 62061
 Performance Level (PL) fino a: PL e secondo EN ISO 13849-1
 Categoria di sicurezza fino a: categoria 4 (contatti istantanei)
 categoria 3 (contatti ritardati)
 secondo EN ISO 13849-1

Parametri di sicurezza:
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: ±15% di U_n
 Assorbimento AC: < 10 VA
 Assorbimento DC: < 5 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, I_h=0,5 A
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Resistenza massima per ingresso: ≤ 50 Ω
 Corrente per ingresso: 30 mA (tipico)
 Durata min impulso di start t_{MIN}: > 100 ms
 Tempo di eccitazione t_A: < 120 ms
 Tempo di ricaduta t_{R1}: < 20 ms
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R: < 200 ms
 Tempo di ricaduta contatti ritardati t_{R2}: vedere "Struttura codice"
 Tempo di contemporaneità t_C: infinito

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 2 contatti NO di sicurezza istantanei,
 1 contatto NO di sicurezza ritardati.
 Tipo di contatti: a guida forzata
 Materiale dei contatti: lega d'argento placcata oro
 Tensione massima commutabile: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th}: 6 A
 Massima somma delle correnti Σ I_{th}²: 36 A²
 Corrente minima: 10 mA
 Resistenza dei contatti: ≤ 100 mΩ
 Fusibile di protezione esterno: 4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

articolo opzioni
CS AT-30V024-TF1

Tempo di ricaduta contatti ritardati (t _{R2})	
0	Tempo fisso (vedere TF)
1	da 0,3 a 3 s, passo 0,3 s
2	da 1 a 10 s, passo 1 s
3	da 3 a 30 s, passo 3 s
4	da 30 a 300 s, passo 30 s

Tempo di ricaduta contatti ritardati (t _{R2})	
TF0.5	0,5 s tempo fisso
TF1	1 s tempo fisso
TF3	3 s tempo fisso
...

Tensione d'alimentazione

024 24 Vac/dc

Tipo di connessione

V morsetti a vite
M connettore con morsetti a vite
X connettore con morsetti a molla

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 10 VA
 Power consumption DC: < 4 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

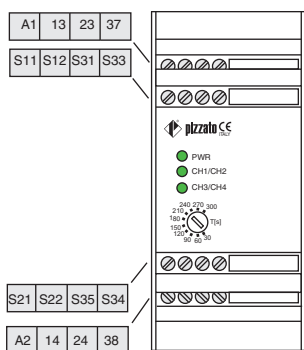
Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.
- Surrounding air of 55°C.

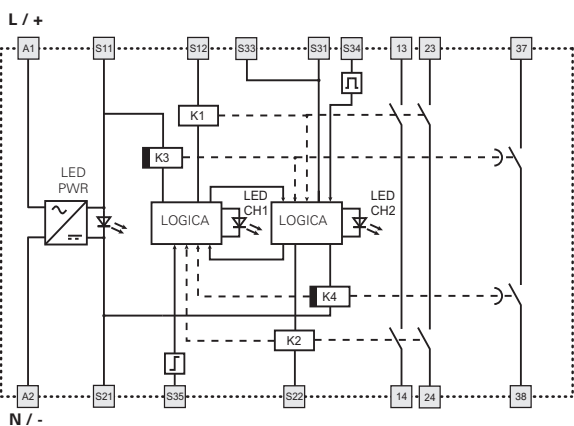


Modulo di sicurezza CS AT-3

Disposizione morsetti

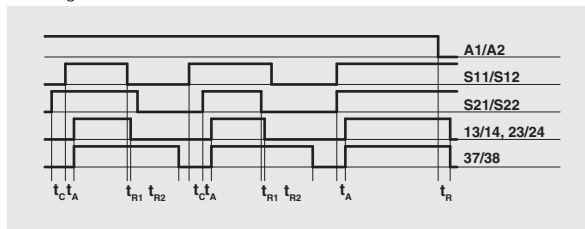


Schema interno

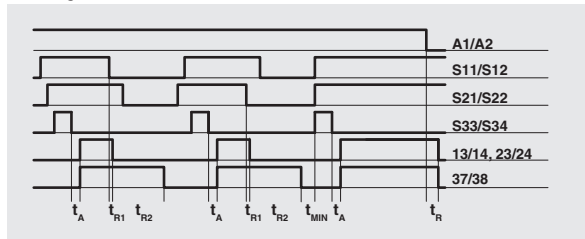


Diagrammi di funzionamento

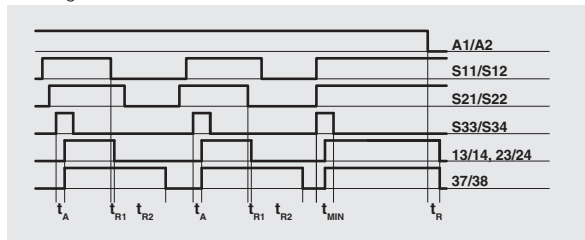
Configurazione con start automatico



Configurazione con start controllato



Configurazione con start manuale



Legenda:

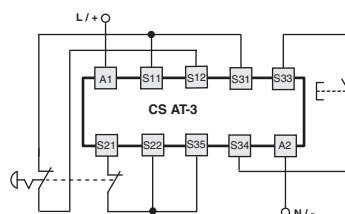
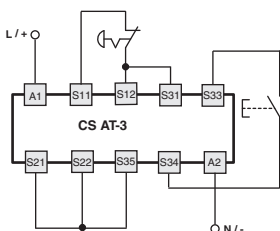
- t_{MIN} : durata minima impulso di start
- t_c : tempo di contemporaneità
- t_e : tempo di eccitazione
- t_{R1} : tempo di ricaduta
- t_r : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione
- t_{R2} : tempo di ricaduta contatti ritardati regolabile (vedere "Struttura codice")

Note:

Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso S11/S12. In questo caso devono essere considerati i tempi t_{R1} e t_{R2} riferiti all'ingresso S11/S12, il tempo t_r riferito all'alimentazione, il tempo t_A riferito all'ingresso S11/S12 ed allo start, ed il tempo t_{MIN} riferito allo start.

Configurazione degli ingressi

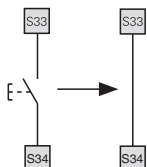
Circuiti d'arresto di emergenza	
Configurazione ingressi con start manuale	
1 canale	2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

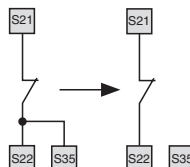
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



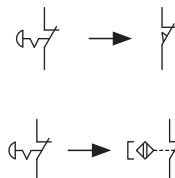
Start controllato

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.



Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza, circuiti di controllo per ripari mobili o sensori magnetici di sicurezza. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori o dei sensori. I sensori possono essere utilizzati solo nella configurazione a 2 canali.



Esempi di applicazione Vedere pagina 305



Modulo temporizzatore di sicurezza con contatti ritardati all'eccitazione

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/PL e
- Circuiti temporizzati tramite sistema di sicurezza con autocontrollo e metodo di ridondanza
- Consenso a dispositivi di sicurezza interbloccati
- Custodia di 45 mm
- Contatti d'uscita:
1 contatto NO di sicurezza,
2 contatti NC di segnalazione
- Tensione di alimentazione:
24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)

U_e (V) 230

I_e (A) 3

Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)

U_e (V) 24

I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/CE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Dimensioni:

vedere pagina 355, forma C

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a:

SIL CL 3 secondo EN 62061

Performance Level (PL) fino a:

PL e secondo EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza fino a:

cat. 4 secondo EN ISO13849-1 (dipende dalla struttura circuitale)

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 417

Temperatura ambiente:

-25°C...+55°C

Durata meccanica:

>10 milioni di cicli di manovre

Durata elettrica:

>100.000 cicli di manovre

Grado di inquinamento:

esterno 3, interno 2

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

4 kV

Tensione nominale di isolamento (U):

250 V

Categoria di sovratensione:

II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n):

24 Vac/dc; 50...60 Hz

120 Vac; 50...60 Hz

230 Vac; 50...60 Hz

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

±15% di U_n

Assorbimento AC:

< 5 VA

Assorbimento DC:

< 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito:

resistenza PTC, I_h=0,5 A

Tempi della PTC:

intervento > 100 ms, ripristino > 3 s

Tempo di eccitazione t_A:

vedere "Struttura codice"

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_r:

< 60 ms

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

1 contatto NO di sicurezza,
2 contatti NC di segnalazione

Tipo di contatti:

a guida forzata

Materiale dei contatti:

lega d'argento

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Corrente massima per ramo:

6 A

Corrente termica in aria libera I_{th}:

6 A

Massima somma delle correnti Σ I_{th}²:

36 A²

Corrente minima:

10 mA

Resistenza dei contatti:

≤ 100 mΩ

Fusibile di protezione esterno:

4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

articolo opzioni
CS FS-11V024-TF1

Tempo di eccitazione (t_A)

0 Tempo fisso (vedere TFx)

1 da 0,3 a 3 s, passo 0,3 s

2 da 1 a 10 s, passo 1 s

3 da 3 a 30 s, passo 3 s

4 da 30 a 300 s, passo 30 s

Tempo di eccitazione (t_A)

TF0.5 0,5 s tempo fisso

TF1 1 s tempo fisso

TF3 3 s tempo fisso

TF10 10 s tempo fisso

Tensione d'alimentazione

024 24 Vac/dc

120 120 Vac

230 230 Vac

Tipo di connessione

V morsetti a vite

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n):

24 Vac/dc; 50...60 Hz

120 Vac; 50...60 Hz

230 Vac; 50...60 Hz

Power consumption AC:

< 5 VA

Power consumption DC:

< 2 W

Electrical ratings:

230/240 Vac

6 A general use

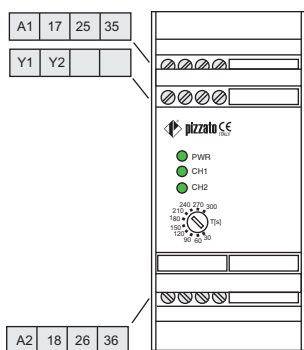
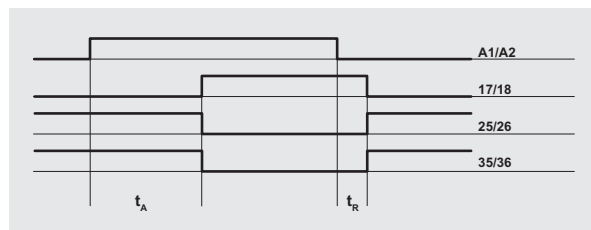
C300 pilot duty

Notes:

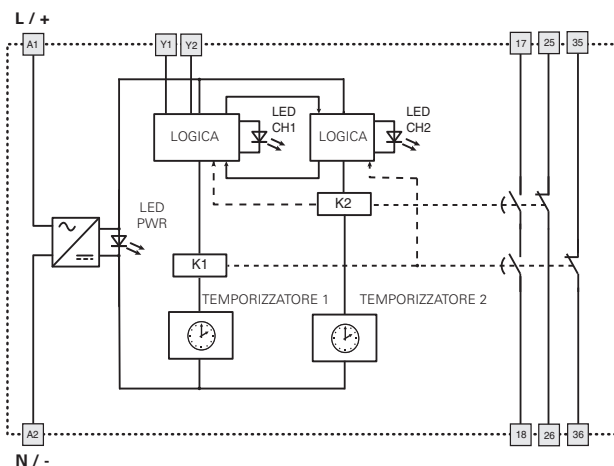
- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.

- The terminal tightening torque of 5-7 lb.in.

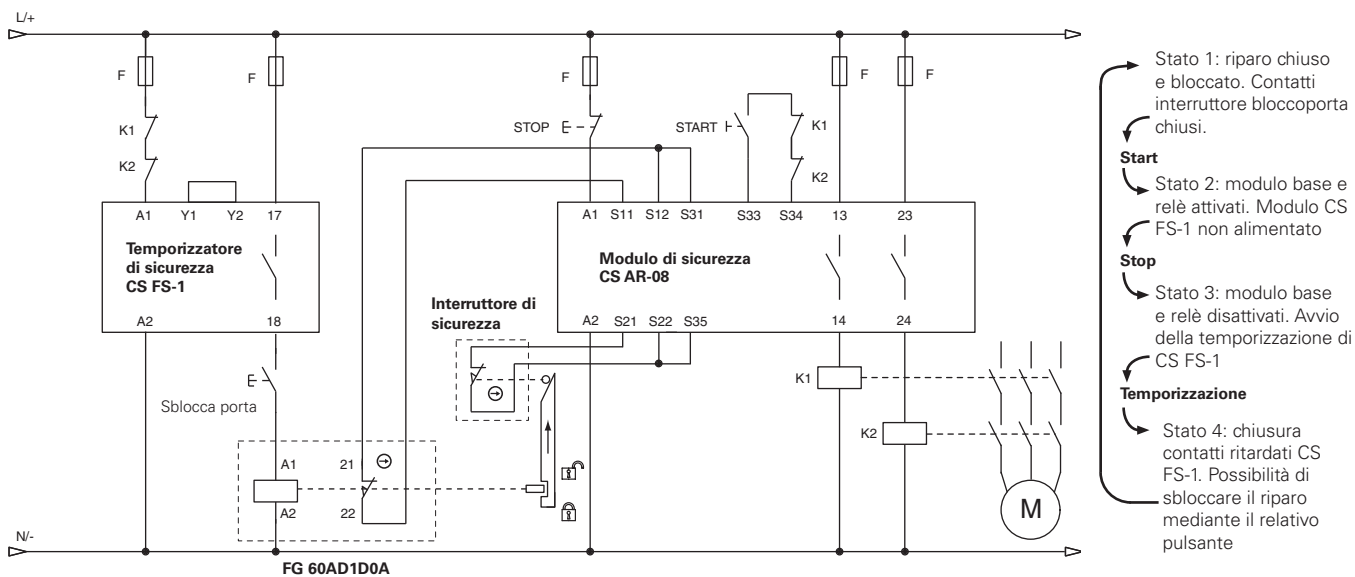
- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

Modulo di sicurezza CS FS-1
Disposizione morsetti

Diagramma di funzionamento


Legenda:
 t_A : tempo di eccitazione regolabile (vedere "Struttura codice")
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

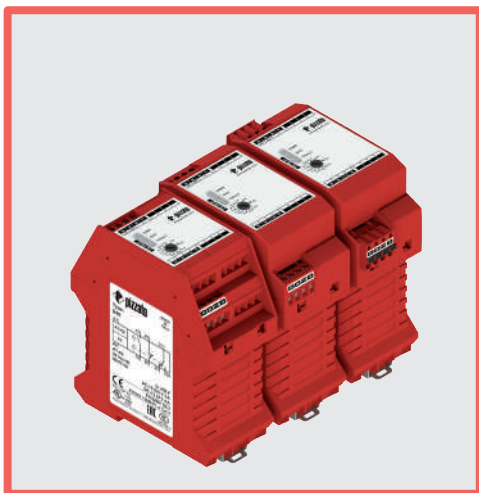
Schema interno


Y1-Y2: ingressi di feedback opzionali da eventuali contattori esterni controllati direttamente dal modulo.

Struttura circuitale
Controllo di un sistema blocco porta con sblocco manuale


Lo schema indicato mostra il principio di funzionamento di un circuito tipico per il controllo di un sistema bloccoporta con blocco del riparo in assenza di alimentazione e sblocco manuale delle singole porte.
 Per ottenere gli schemi elettrici completi, con diverse modalità di blocco elettrico o con sblocco automatico delle porte, contattate il nostro ufficio tecnico.

Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto



Modulo temporizzatore di sicurezza con contatti ritardati all'eccitazione

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 2/ PLd
- Circuiti temporizzati tramite sistema di sicurezza con autocontrollo e metodo di ridondanza
- Consenso a dispositivi di sicurezza interbloccati
- Custodia di 45 mm
- Contatti d'uscita: 1 contatto NO di sicurezza, 1 contatto NC di segnalazione, 1 contatto CO di segnalazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc, 120 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: M6A 170575157017
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 17 05 75157 016
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/CE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma C

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 2 secondo EN 62061
 Performance Level (PL) fino a: PL d secondo EN ISO 13849-1
 Categoria di sicurezza fino a: cat. 3 secondo EN ISO13849-1
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vdc (A1-A2)
 120 Vac; 50...60 Hz (B1-B2)
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: $\pm 15\%$ di U_n
 Assorbimento AC: < 5 VA
 Assorbimento DC: < 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, $I_h=0,5$ A
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Tempo di eccitazione t_A : vedere "Struttura codice"
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R : < 100 ms

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 1 contatto NO di sicurezza, 1 contatto NC di segnalazione, 1 contatto CO di segnalazione, a guida forzata lega d'argento
 Tipo di contatti:
 Materiale dei contatti:
 Tensione massima commutabile: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th} : 6 A
 Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 : 36 A²
 Corrente minima: 10 mA
 Resistenza dei contatti: ≤ 100 m Ω
 Fusibile di protezione esterno: 4 A
 Uscita segnalazione errore (Y14): Tipo PNP
 Tensione nominale di impiego (U_e): 24 Vdc
 Corrente nominale di impiego (I_e): 10 mA

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

articolo opzioni
CS FS-20VU24-TFxx

Tempo di eccitazione (t_A)

0	Tempo fisso (vedere TFx)
1	da 0,3 a 3 s, passo 0,3 s
2	da 1 a 10 s, passo 1 s
3	da 3 a 30 s, passo 3 s
4	da 30 a 300 s, passo 30 s

Tempo di eccitazione (t_A)

TFxx xx = s
 (tempo fisso)

Tipo di connessione

V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

U24	24 Vdc
120	24 Vdc (A1-A2) 120 Vac (B1-B2)

Caratteristiche omologate da UL

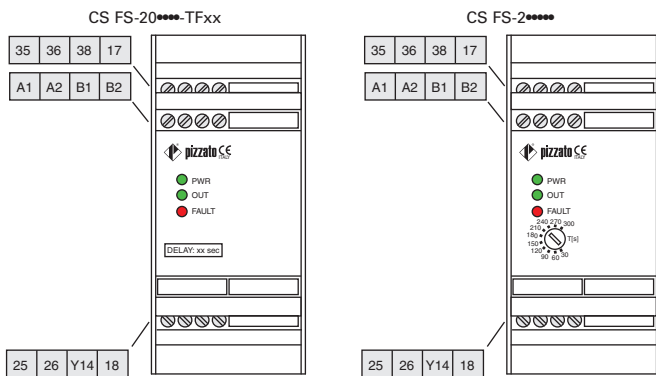
Rated supply voltage (U_i): 24 Vdc; 120 Vac; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 5 VA
 Power consumption DC: < 2 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

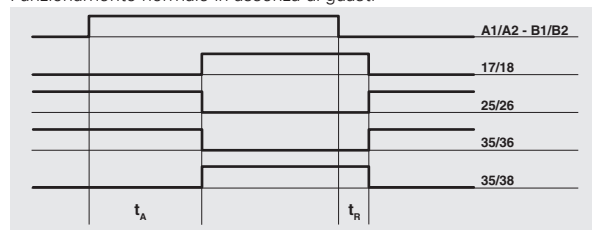
Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
 - The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
 - Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

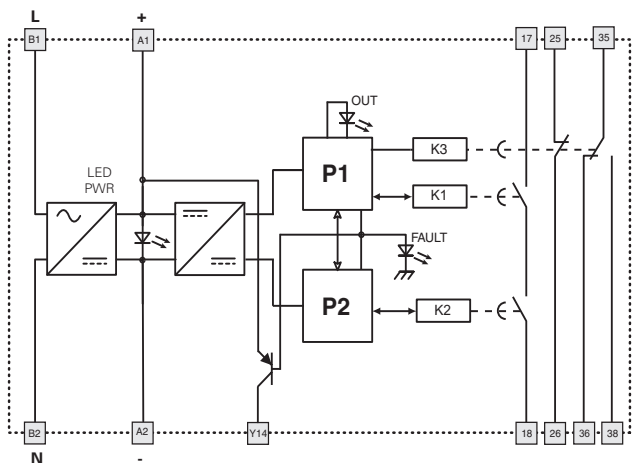
Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vdc; $\pm 15\%$, 120 Vac $\pm 15\%$
 Assorbimento: 5 VA max AC, 2 W max DC
 Corrente nominale d'impiego (max): 4 A
 Carico massimo commutabile (max): 1380 VA
 Temperatura ambiente: -25 °C ... + 55°C
 Temperatura stoccaggio: -25 °C ... + 70°C
 Grado di protezione: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Conformità alle norme: 2006/42/EC Machine Directive, EN ISO 13849-1:2015 (fino a Cat. 3 PL d), EN 61508-1:2010 (SIL 2), EN 61508-2:2010 (SIL 2), EN 61508-3:2010 (SIL 2), EN 61508-4:2010 (SIL 2), EN 62061:2005/A2:2015 (SIL CL 2).

Modulo di sicurezza CS FS-2
Disposizione morsetti

Diagramma di funzionamento

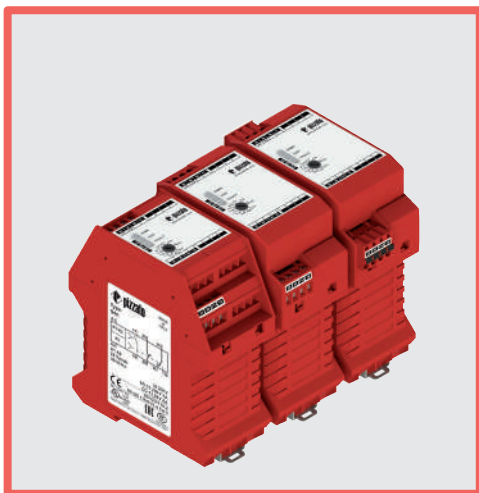
 CS FS-2 Delay on
 Funzionamento normale in assenza di guasti


Legenda:
 t_A : tempo di eccitazione regolabile (vedere "Struttura codice")
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Schema interno


A1-A2: 24 Vdc
 B1-B2: 120 Vac

Y14: uscita ausiliaria che si attiva quando il modulo entra in stato di fault.



Modulo temporizzatore di sicurezza con ritardo passante alla eccitazione

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 2/ PLd
- Circuiti temporizzati tramite sistema di sicurezza con autocontrollo e metodo di ridondanza
- Consenso a dispositivi di sicurezza interbloccati
- Custodia di 45 mm
- Contatti d'uscita:
1 contatto NO di sicurezza, 1 contatto NC di segnalazione, 1 contatto CO di segnalazione
- Tensione di alimentazione:
24 Vdc, 120 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: M6A 170575157017
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 17 05 75157 016
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma C

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 2 secondo EN 62061
 Performance Level (PL) fino a: PL d secondo EN ISO 13849-1
 Categoria di sicurezza fino a: cat. 3 secondo EN ISO13849-1
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vdc (A1-A2)
 120 Vac; 50...60 Hz (B1-B2)
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: $\pm 15\%$ di U_n
 Assorbimento AC: < 5 VA
 Assorbimento DC: < 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, $I_h=0,5 A$
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Tempo di ricaduta t_A : vedere "Struttura codice"
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R : < 100 ms
 Tempo di start-up t_S : < 200 ms

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3,
 EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1,
 EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 1 contatto NO di sicurezza,
 1 contatto NC di segnalazione,
 1 contatto CO di segnalazione,
 a guida forzata

Tipo di contatti: lega d'argento
 Materiale dei contatti: lega d'argento
 Tensione massima commutabile: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th} : 6 A
 Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 : 36 A²
 Corrente minima: 10 mA
 Resistenza dei contatti: $\leq 100 m\Omega$
 Fusibile di protezione esterno: 4 A
 Uscita segnalazione errore (Y14): Tipo PNP
 Tensione nominale di impiego (U_e): 24 Vdc
 Corrente nominale di impiego (I_e): 10 mA

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

articolo opzioni
CS FS-30VU24-TFxx

Tempo di ricaduta (t_A)

0	Tempo fisso (vedere TFx)
1	da 0,3 a 3 s, passo 0,3 s
2	da 1 a 10 s, passo 1 s
3	da 3 a 30 s, passo 3 s
4	da 30 a 300 s, passo 30 s

Tempo di ricaduta (t_A)

TFxx xx = s (tempo fisso)

Tipo di connessione

V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

U24	24 Vdc
120	24 Vdc (A1-A2) 120 Vac (B1-B2)

Caratteristiche omologate da UL

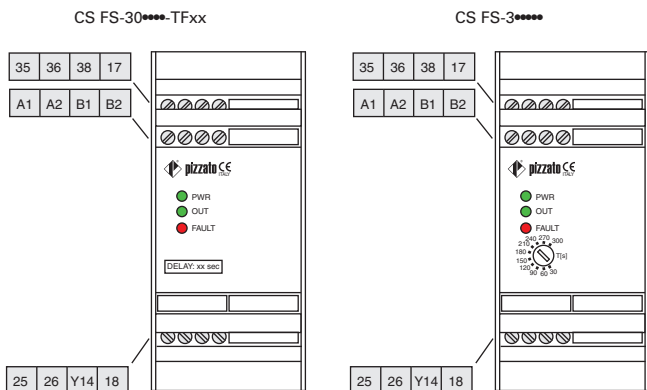
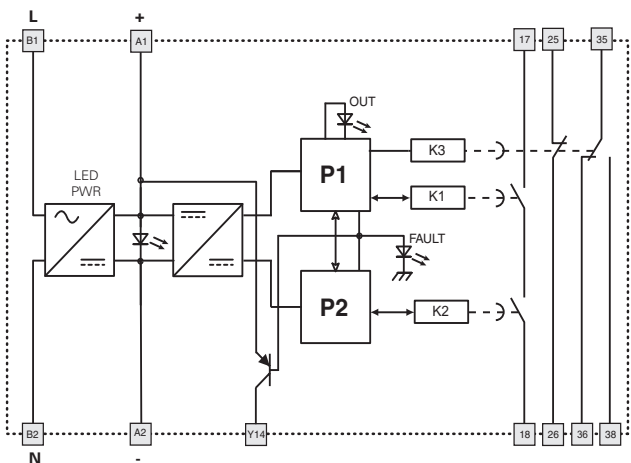
Rated supply voltage (U_n): 24 Vdc; 120 Vac; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 5 VA
 Power consumption DC: < 2 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vdc; $\pm 15\%$, 120 Vac $\pm 15\%$
 Assorbimento: 5 VA max AC, 2 W max DC
 Corrente nominale d'impiego (max): 4 A
 Carico massimo commutabile (max): 1380 VA
 Temperatura ambiente: -25 °C ... + 55°C
 Temperatura stoccaggio: -25 °C ... + 70°C
 Grado di protezione: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Conformità alle norme: 2006/42/EC Machine Directive,
 EN ISO 13849-1:2015 (fino a Cat. 3 PL d), EN 61508-1:2010 (SIL 2),
 EN 61508-2:2010 (SIL 2), EN 61508-3:2010 (SIL 2), EN 61508-4:2010
 (SIL 2), EN 62061:2005/A2:2015 (SIL CL 2).

Modulo di sicurezza CS FS-3
Disposizione morsetti

Schema interno


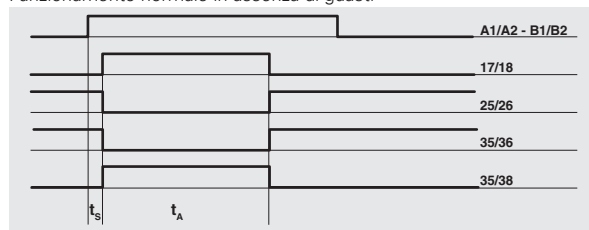
A1-A2: 24 Vdc
B1-B2: 120 Vac

Y14: uscita ausiliaria che si attiva quando il modulo entra in stato di fault.

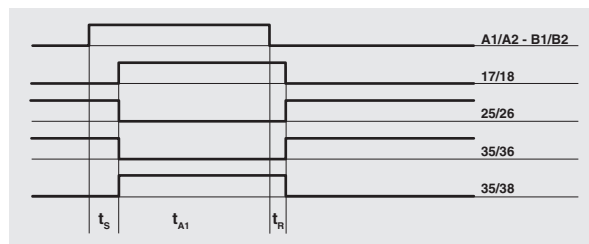
Diagramma di funzionamento

CS FS-3 Delay off

Funzionamento normale in assenza di guasti

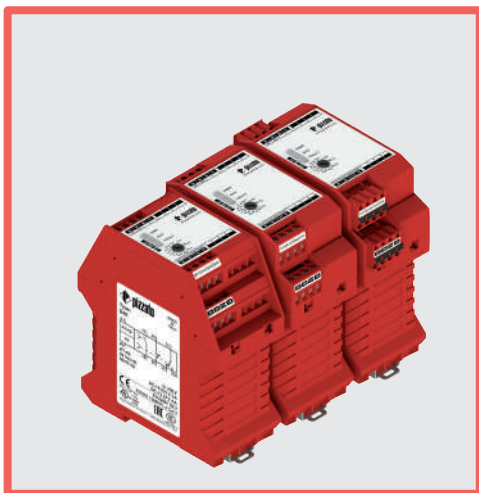


Funzionamento in mancanza di alimentazione



Legenda:

- t_A : tempo di ricaduta (vedere "Struttura codice")
- t_{A1} : tempo di ricaduta se il tempo di alimentazione è minore di t_A
- t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione
- t_s : tempo di start-up



Modulo temporizzatore di sicurezza con contatti ritardati all'apertura degli ingressi

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 2/PLd
- Circuiti temporizzati tramite sistema di sicurezza con autocontrollo e metodo di ridondanza
- Consenso a dispositivi di sicurezza interbloccati
- Custodia di 45 mm
- Contatti d'uscita:
1 contatto NO di sicurezza, 1 contatti NC di segnalazione, 1 contatti CO di segnalazione,
- Tensione di alimentazione:
24 Vdc, 120 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)

U_e (V) 230

I_e (A) 3

Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)

U_e (V) 24

I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: M6A 170575157017

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

Omologazione TÜV SÜD: Z10 17 05 75157 016

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/CE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Dimensioni:

vedere pagina 355, forma C

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a:

SIL CL 2 secondo EN 62061

Performance Level (PL) fino a:

PL d secondo EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza fino a:

cat. 3 secondo EN ISO13849-1

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 417

Temperatura ambiente:

-25°C...+55°C

Durata meccanica:

>10 milioni di cicli di manovre

Durata elettrica:

>100.000 cicli di manovre

Grado di inquinamento:

esterno 3, interno 2

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

4 kV

Tensione nominale di isolamento (U):

250 V

Categoria di sovratensione:

II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n):

24 Vdc (A1-A2)

120 Vac; 50...60 Hz (B1-B2)

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

±15% di U_n

Absorbimento AC:

< 5 VA

Absorbimento DC:

< 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito:

resistenza PTC, I_h=0,5 A

Tempi della PTC:

intervento > 100 ms, ripristino > 3 s

Tempo di ricaduta t_A:

vedere "Struttura codice"

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R:

< 100 ms

Circuito di ingresso

Resistenza massima per ingresso:

≤ 50 Ω

Corrente per ingresso:

< 8 mA

Tempo di risposta t_S:

< 150 ms

Durata minima del segnale d'ingresso t_{MIN}:

> 100 ms

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3,

EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1,

EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

1 contatto NO di sicurezza,

1 contatti NC di segnalazione,

1 contatto CO di segnalazione,

a guida forzata

lega d'argento

Tipo di contatti:

Materiale dei contatti:

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Corrente massima per ramo:

6 A

Corrente termica in aria libera I_{th}:

6 A

Massima somma delle correnti Σ I_{th}²:

36 A²

Corrente minima:

10 mA

Resistenza dei contatti:

≤ 100 mΩ

Fusibile di protezione esterno:

4 A

Uscita segnalazione errore (Y14):

Tipo PNP

Tensione nominale di impiego (U_g):

24 Vdc

Corrente nominale di impiego (I_g):

10 mA

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

articolo opzioni
CS FS-50VU24-TFxx

Tempo di ricaduta (t_A)

0 Tempo fisso (vedere TFx)

1 da 0,3 a 3 s, passo 0,3 s

2 da 1 a 10 s, passo 1 s

3 da 3 a 30 s, passo 3 s

4 da 30 a 300 s, passo 30 s

Tempo di ricaduta (t_A)

TFxx xx = s (tempo fisso)

Tensione d'alimentazione

U24 24 Vdc

24 24 Vdc (A1-A2)

120 120 Vac (B1-B2)

Tipo di connessione

V morsetti a vite

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vdc; 120 Vac; 50...60 Hz

Power consumption AC: < 5 VA

Power consumption DC: < 2 W

Electrical ratings: 230/240 Vac

6 A general use

C300 pilot duty

Notes:
- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.

- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vdc; ± 15%, 120 Vac ± 15%

Absorbimento: 5 VA max AC, 2 W max DC

Corrente nominale d'impiego (max): 4 A

Carico massimo commutabile (max): 1380 VA

Temperatura ambiente: -25 °C ... + 55°C

Temperatura stoccaggio: -25 °C ... + 70°C

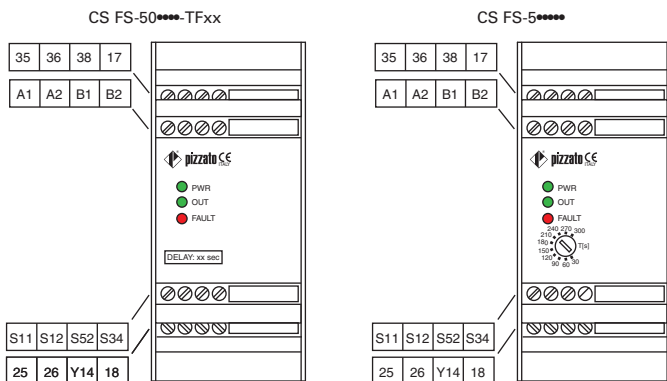
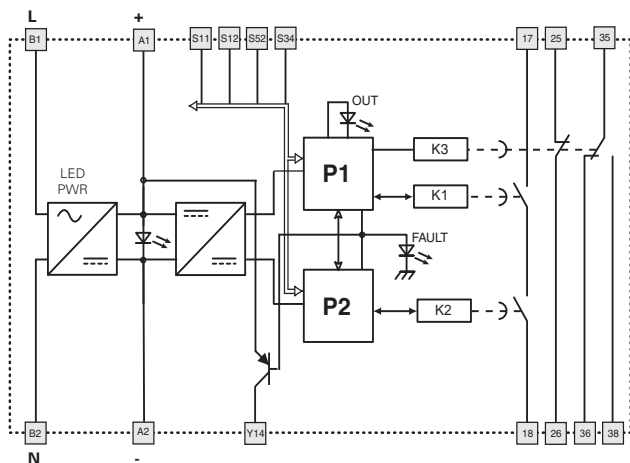
Grado di protezione: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Conformità alle norme: 2006/42/EC Machine Directive,

EN ISO 13849-1:2015 (fino a Cat. 3 PL d), EN 61508-1:2010 (SIL 2),

EN 61508-2:2010 (SIL 2), EN 61508-3:2010 (SIL 2), EN 61508-4:2010

(SIL 2), EN 62061:2005/A2:2015 (SIL CL 2).

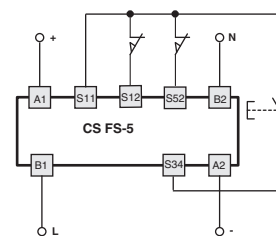
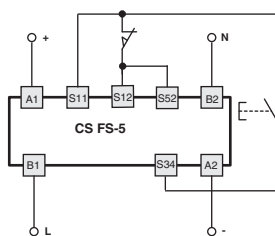
Modulo di sicurezza CS FS-5
Disposizione morsetti

Schema interno


A1-A2: 24 Vdc
B1-B2: 120 Vac

Y14: uscita ausiliaria che si attiva quando il modulo entra in stato di fault.

Configurazione degli ingressi

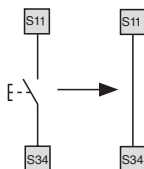
Controllo riparo mobile	
Configurazione ingressi con start manuale	
1 canale	2 canali



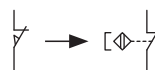
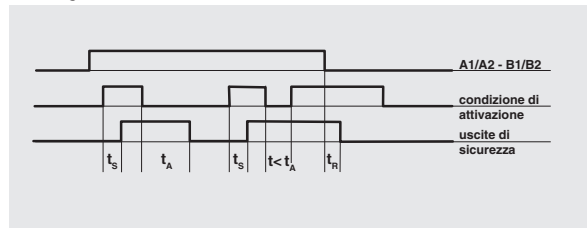
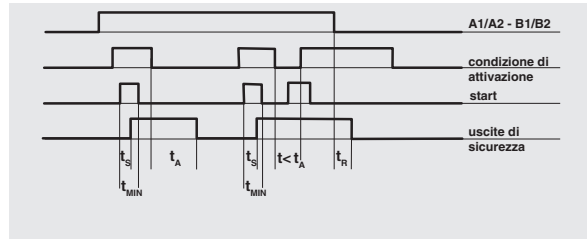
Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

Start automatico

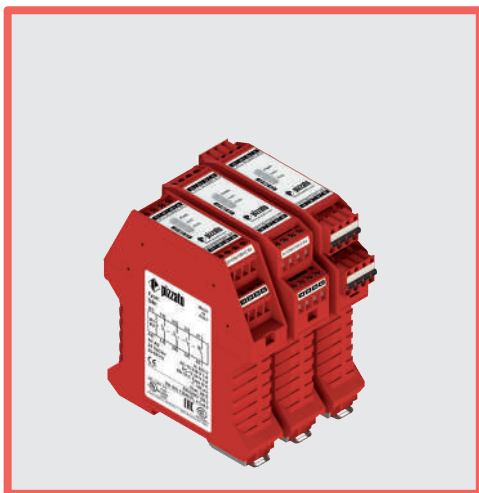
Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.


Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti di controllo per ripari mobili o sensori magnetici di sicurezza. Sostituire ai contatti degli interruttori i sensori. I sensori possono essere utilizzati solo nella configurazione a 2 canali.


Diagramma di funzionamento
Configurazione con start automatico

Configurazione con start manuale


- Legenda:
- t_A : tempo di ricaduta (vedere "Struttura codice")
 - t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione
 - t_s : tempo di risposta
 - t_{MIN} : durata minima del segnale d'ingresso



Dispositivo di comando a due mani conforme a EN ISO 13851: tipo III C o modulo di sicurezza con controllo di sincronismo

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/PL e
- Ingressi a due canali per comando a due mani o ripari mobili
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- 3 contatti NO di sicurezza, 1 contatto NC di segnalazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ BP 210 DM
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 3 secondo EN 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
 Tipo di dispositivo per comando a due mani: EN ISO 13851: tipo III C
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: ±15% di U_n
 Assorbimento AC: < 5 VA
 Assorbimento DC: < 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, I_h=0,5 A
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Resistenza massima per ingresso: ≤ 50 Ω
 Corrente per ingresso: 30 mA (tipico)
 Tempo di eccitazione t_A: < 50 ms
 Tempo di ricaduta t_{R1}: < 20 ms
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R: < 90 ms
 Intervallo di tempo per azionamento sincronizzato t_{SN}: < 0,5 s

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13851, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 3 contatti NO di sicurezza, 1 contatto NC di segnalazione a guida forzata
 Materiale dei contatti: lega d'argento, placcata oro
 Tensione massima commutabile: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th}: 6 A
 Massima somma delle correnti Σ I_{th}²: 64 A²
 Corrente minima: 10 mA
 Resistenza dei contatti: ≤ 100 mΩ
 Fusibile di protezione esterno: 4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS DM-01V024

Tipo di connessione

V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

024	24 Vac/dc
120	120 Vac
230	230 Vac

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 5 VA
 Power consumption DC: < 2 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

Notes:
 - Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
 - The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
 - Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.



Modulo di sicurezza CS DM-01

Disposizione morsetti

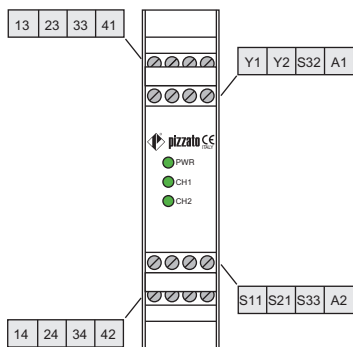
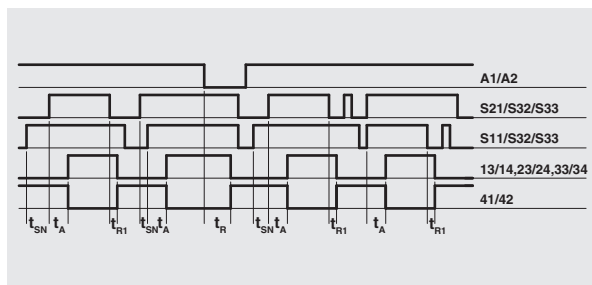
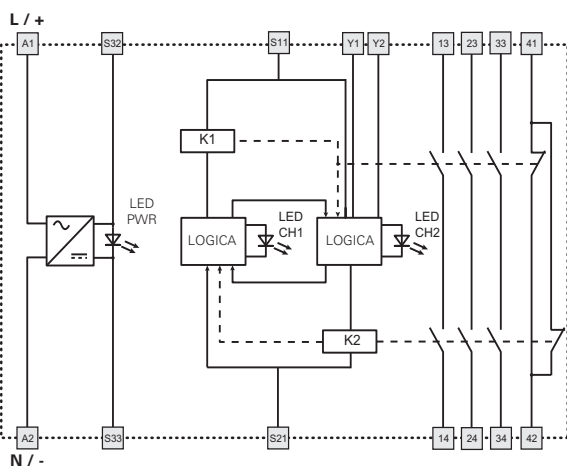


Diagramma di funzionamento



Legenda:
 t_{SN} : intervallo di tempo per azionamento sincronizzato
 t_A : tempo di eccitazione
 t_{R1} : tempo di ricaduta
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Schema interno

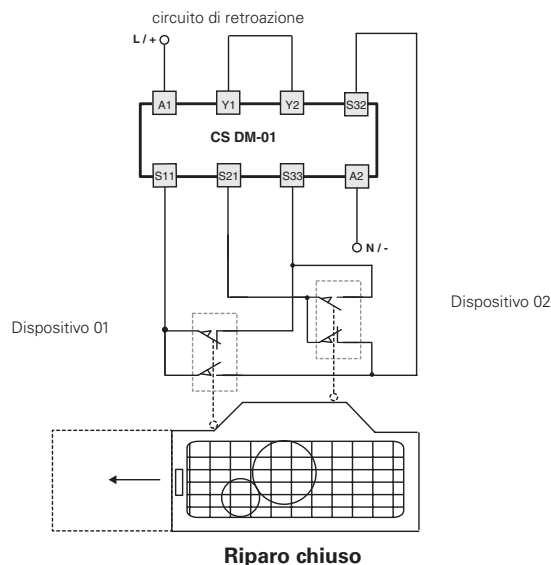
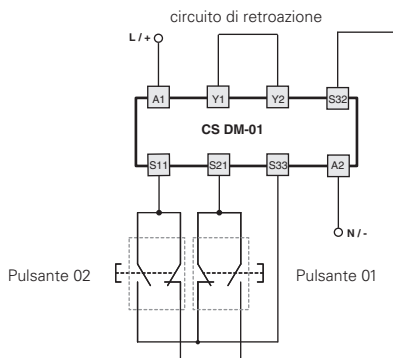


Esempio applicativo pagina 308.

Configurazione degli ingressi

Circuito con dispositivo di comando a due mani di tipo III C secondo EN ISO 13851

Controllo per riparo mobile con start automatico e contemporaneità fra i canali < 0,5 s (categoria di sicurezza 4)



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto



Dispositivo di comando a due mani conforme a EN ISO 13851: tipo III C o modulo di sicurezza con controllo di sincronismo

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Ingressi a due canali per comando a due mani o ripari mobili
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- 2 contatti NO di sicurezza
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ BP 210 DM
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 3 secondo EN 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
 Tipo di dispositivo per comando a due mani: EN ISO 13851: tipo III C
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz

Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: ±15% di U_n
 Assorbimento AC: < 5 VA
 Assorbimento DC: < 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, I_h=0,5 A
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Resistenza massima per ingresso: ≤ 50 Ω
 Corrente per ingresso: 30 mA (tipico)
 Tempo di eccitazione t_A: < 30 ms
 Tempo di ricaduta t_{R1}: < 25 ms
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R: < 90 ms
 Intervallo di tempo per azionamento sincronizzato t_{SN}: < 0,5 s

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13851, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 2 contatti NO di sicurezza,
 a guida forzata
 Tipo di contatti:
 Materiale dei contatti: lega d'argento, placcata oro
 Tensione massima commutabile: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th}: 6 A
 Massima somma delle correnti Σ I_{th}²: 36 A²
 Corrente minima: 10 mA
 Resistenza dei contatti: ≤ 100 mΩ
 Fusibile di protezione esterno: 4 A

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS DM-02V024

Tipo di connessione	
V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione	
024	24 Vac/dc
120	120 Vac
230	230 Vac

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 5 VA
 Power consumption DC: < 2 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

Notes:
 - Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
 - The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
 - Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.



Modulo di sicurezza CS DM-02

Disposizione morsetti

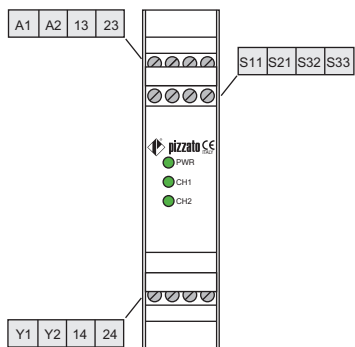
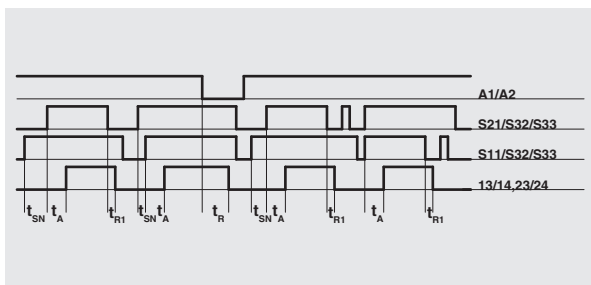
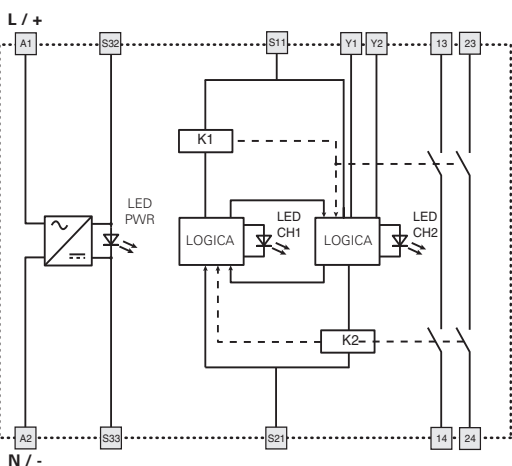


Diagramma di funzionamento



Legenda:
 t_{SN} : intervallo di tempo per azionamento sincronizzato
 t_A : tempo di eccitazione
 t_R : tempo di ricaduta
 $t_{R'}$: tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Schema interno

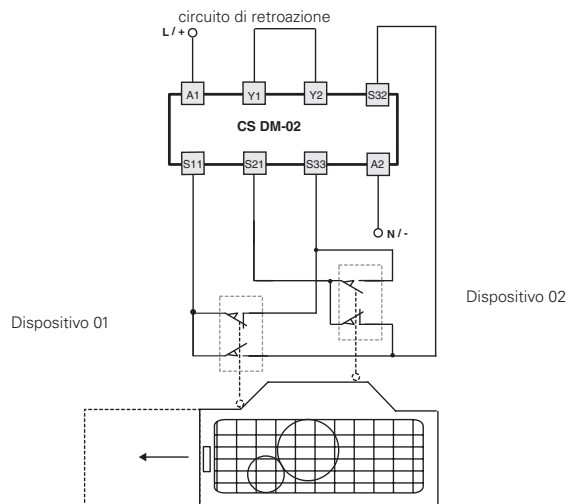
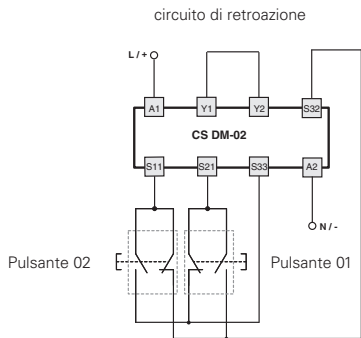


Esempio applicativo pagina 308.

Configurazione degli ingressi

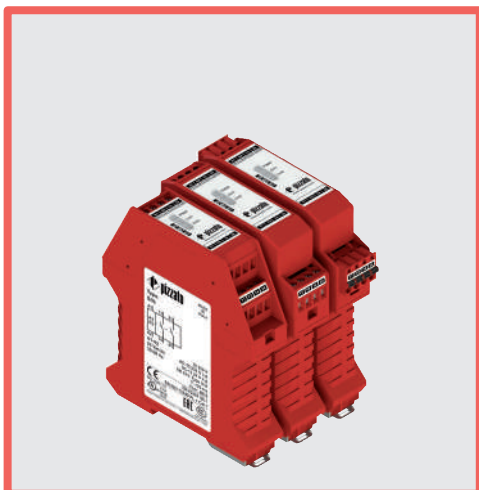
Circuito con dispositivo di comando a due mani di tipo III C secondo EN ISO 13851

Controllo per riparo mobile con start automatico e contemporaneità fra i canali < 0,5 s (categoria di sicurezza 4)



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

Riparo chiuso



Dispositivo di comando a due mani conforme a EN ISO 13851: tipo III A o modulo di sicurezza con controllo di sincronismo

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 1/PL c
- Ingressi a due canali per comando a due mani o ripari mobili
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- 2 contatti NO di sicurezza,
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione EAC: RU C-IT.
 YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 1 secondo EN 62061
 Performance Level (PL) fino a: PL c secondo EN ISO 13849-1
 Tipo di dispositivo per comando a due mani: EN ISO 13851: tipo III A
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: ±15% di U_n
 Assorbimento AC: < 5 VA
 Assorbimento DC: < 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito: resistenza PTC, I_h=0,5 A
 Tempi della PTC: intervento > 100 ms, ripristino > 3 s
 Resistenza massima per ingresso: ≤ 100 Ω
 Corrente per ingresso: 32 mA (tipico)
 Tempo di eccitazione t_A: < 12 ms
 Tempo di ricaduta t_{R1}: < 10 ms
 Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R: < 200 ms
 Intervallo di tempo per azionamento sincronizzato t_{SN}: < 0,5 s

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13851, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 2 contatti NO di sicurezza,
 a guida forzata
 Tipo di contatti: lega d'argento, placcata oro
 Materiale dei contatti: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Tensione massima commutabile: 6 A
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th}: 36 A²
 Massima somma delle correnti Σ I_{th}²: 10 mA
 Corrente minima: ≤ 100 mΩ
 Resistenza dei contatti: 4 A
 Fusibile di protezione esterno:

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 295-304.

Struttura codice

CS DM-20V024

Tipo di connessione	
V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione	
024	24 Vac/dc
120	120 Vac
230	230 Vac

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
 120 Vac; 50...60 Hz
 230 Vac; 50...60 Hz
 Power consumption AC: < 5 VA
 Power consumption DC: < 2 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

Notes:
 - Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
 - The terminal tightening torque of 5-7 lb.in.
 - Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.



Modulo di sicurezza CS DM-20

Disposizione morsetti

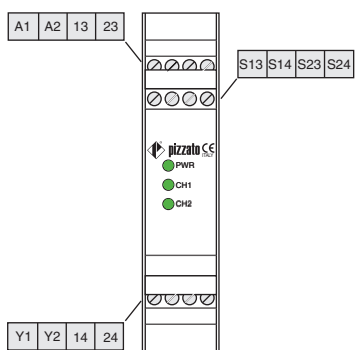
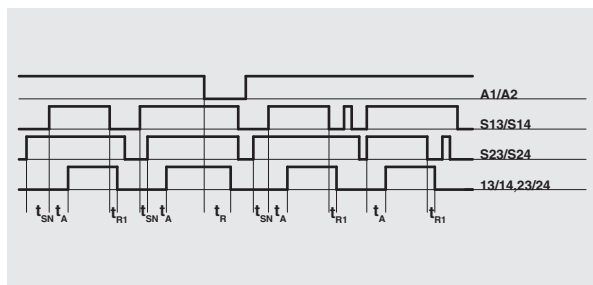
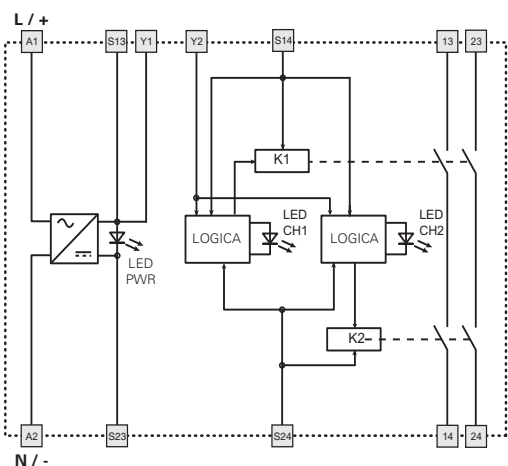


Diagramma di funzionamento



Legenda:
 t_{SN} : intervallo di tempo per azionamento sincronizzato
 t_A : tempo di eccitazione
 t_R : tempo di ricaduta
 t_{R1} : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

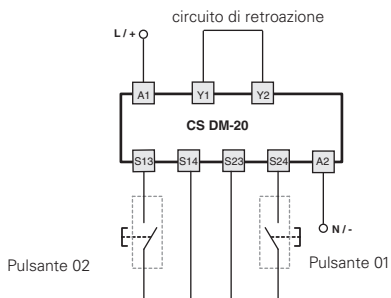
Schema interno



Configurazione degli ingressi

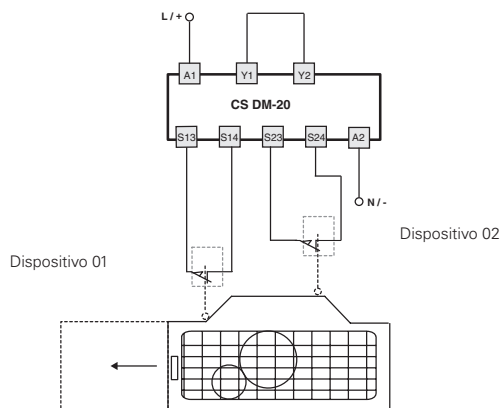
Circuito con dispositivo di comando a due mani di tipo III A secondo EN ISO 13851

Controllo per riparo mobile con start automatico e contemporaneità fra i canali < 0,5 s



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

circuito di retroazione

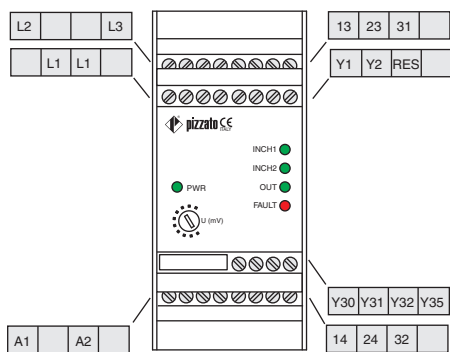


Riparo chiuso

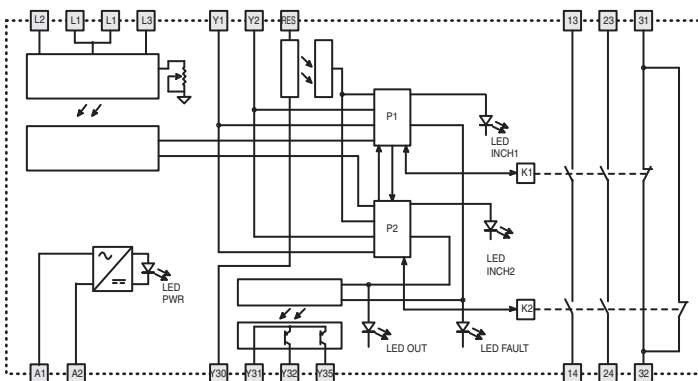


Modulo di sicurezza CS AM-0

Disposizione morsetti

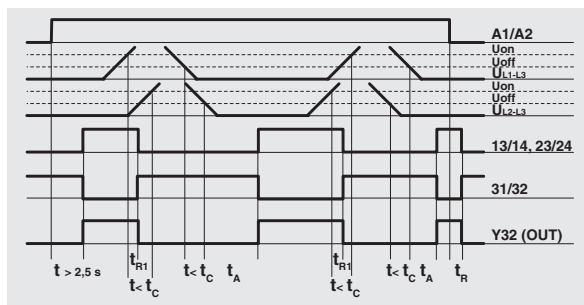


Schema interno

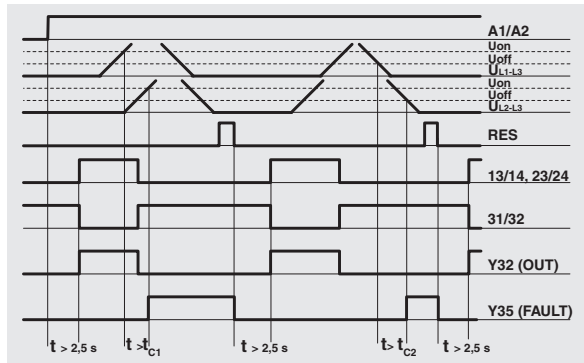


Diagrammi di funzionamento

Funzionamento normale



Funzionamento del reset (RES)



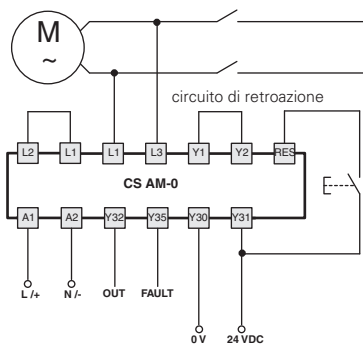
Legenda:

t_c : tempo di contemporaneità
 t_a : tempo di eccitazione

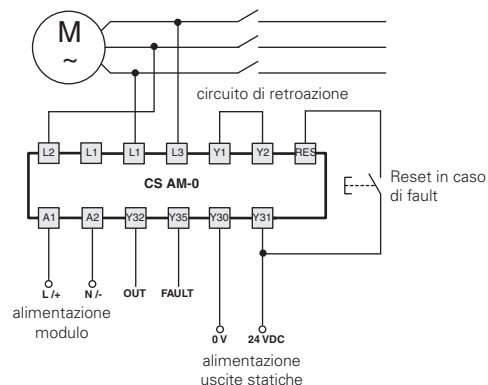
t_{r1} : tempo di ricaduta
 t_r : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Configurazione degli ingressi

Motore monofase



Motore trifase



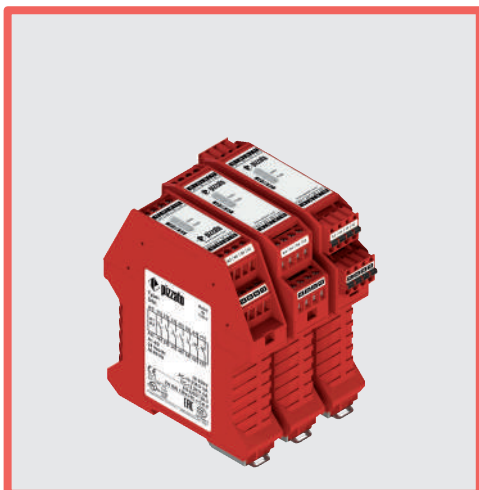
In caso di avviamento stella/triangolo, collegare il modulo ai capi di un solo avvolgimento

Per motori in c.c. collegare + con L1 e - con L3.

Per collegamenti monofase, collegare la fase con L1, il neutro con L3.

Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

Esempio applicativo pagina 307.



Modulo di espansione con contatti d'uscita

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/PL e
- Possibilità di controllo monocanale o bicanale
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- Contatti d'uscita:
5 contatti NO di sicurezza,
1 contatto NC di segnalazione,
1 contatto NC di retroazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)

U_e (V) 230

I_e (A) 3

Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)

U_e (V) 24

I_e (A) 4

Marchi e attestati:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/CE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Dimensioni:

vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a:

SIL CL 3 secondo EN 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 (vedere categoria modulo base)

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 417

Temperatura ambiente:

-25°C...+55°C

Durata meccanica:

>10 milioni di cicli di manovre

Durata elettrica:

>100.000 cicli di manovre

Grado di inquinamento:

esterno 3, interno 2

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

4 kV

Tensione nominale di isolamento (U):

250 V

Categoria di sovratensione:

II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n):

24 Vac/dc; 50...60 Hz

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

±15% di U_n

Assorbimento AC:

< 5 VA

Assorbimento DC:

< 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito:

resistenza PTC, I_h=0,5 A

Tempi della PTC:

intervento > 100 ms, ripristino > 3 s

Resistenza massima per ingresso:

≤ 50 Ω

Tempo di eccitazione t_A:

< 40 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R:

< 50 ms

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

5 contatti NO di sicurezza,
1 contatto NC di segnalazione,
1 contatto NC di retroazione

Tipo di contatti:

a guida forzata

Materiale dei contatti:

lega d'argento placcata oro

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Corrente massima per ramo:

6 A

Corrente termica in aria libera I_{th}:

6 A

Massima somma delle correnti Σ I_{th}²:

72 A²

Corrente minima:

10 mA

Resistenza dei contatti:

≤ 100 mΩ

Fusibile di protezione esterno:

4 A

Struttura codice

CS ME-01V024

Tipo di connessione

V morsetti a vite

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

024 24 Vac/dc

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz

Power consumption AC: < 5 VA

Power consumption DC: < 2 W

Electrical ratings: 230/240 Vac

6 A general use

C300 pilot duty

Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.

- The terminal tightening torque of 5-7 lb.in.

- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.



Modulo di espansione CS ME-01

Disposizione morsetti

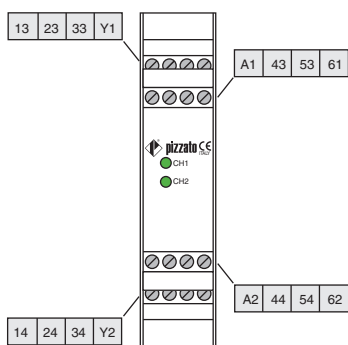
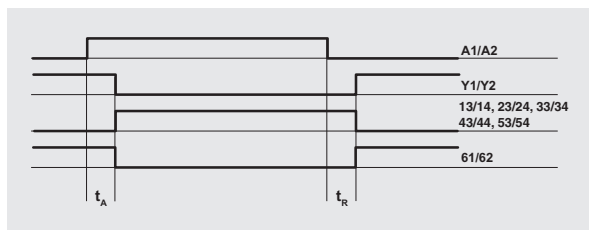
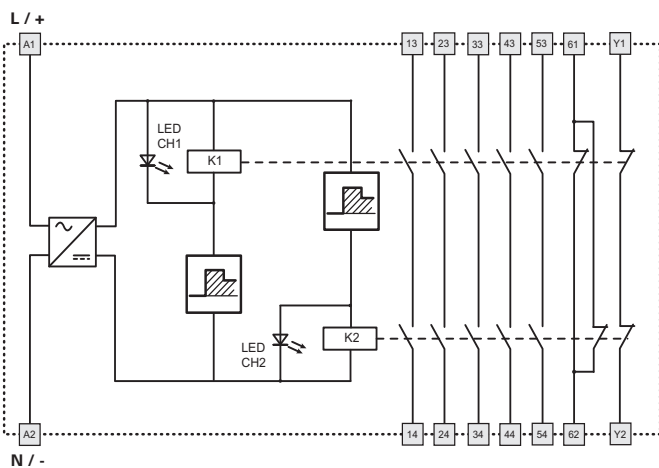


Diagramma di funzionamento



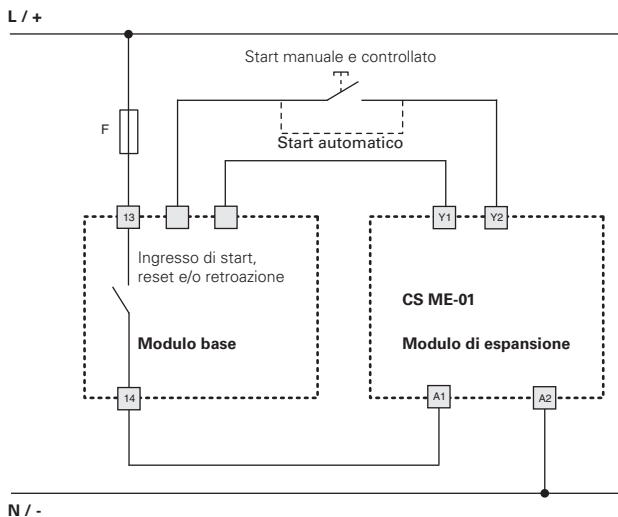
Legenda:
 t_A : tempo di eccitazione
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Schema interno

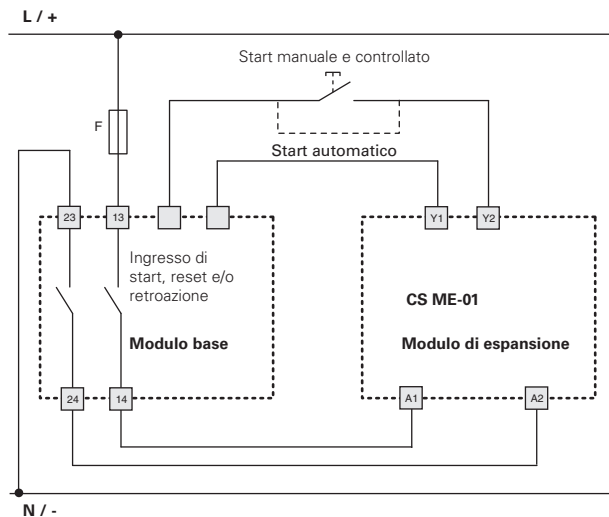


Configurazione degli ingressi

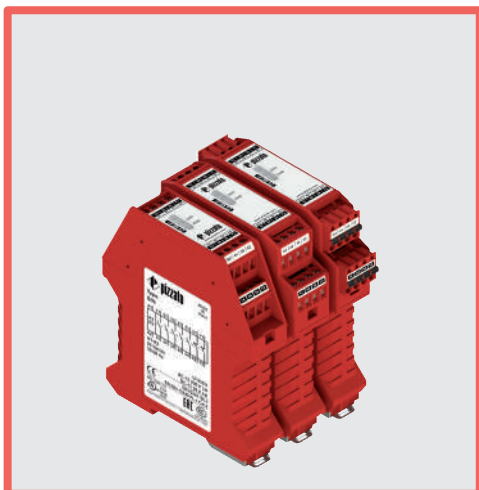
Controllo monocanale



Controllo bicanale



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto



Modulo di espansione con contatti d'uscita

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Possibilità di controllo monocanale o bicanale
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- Contatti d'uscita:
4 contatti NO di sicurezza,
2 contatto NC di segnalazione,
1 contatto NC di retroazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)

U_e (V) 230

I_e (A) 3

Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)

U_e (V) 24

I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/CE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Dimensioni:

vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a:

SIL CL 3 secondo EN 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

(vedere categoria modulo base)

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 417

Temperatura ambiente:

-25°C...+55°C

Durata meccanica:

>10 milioni di cicli di manovre

Durata elettrica:

>100.000 cicli di manovre

Grado di inquinamento:

esterno 3, interno 2

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

4 kV

Tensione nominale di isolamento (U):

250 V

Categoria di sovratensione:

II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n):

24 Vdc

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

±15% di U_n

Absorbimento DC:

< 2 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito:

resistenza PTC, I_h=0,5 A

Tempi della PTC:

intervento > 100 ms, ripristino > 3 s

Resistenza massima per ingresso:

≤ 50 Ω

Tempo di eccitazione t_A:

< 100 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R:

< 60 ms

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

4 contatti NO di sicurezza,
2 contatto NC di segnalazione,
1 contatto NC di retroazione

Tipo di contatti:

a guida forzata

Materiale dei contatti:

lega d'argento placcata oro

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Corrente massima per ramo:

6 A

Corrente termica in aria libera I_{th}:

6 A

Massima somma delle correnti Σ I_{th}²:

64 A²

Corrente minima:

10 mA

Resistenza dei contatti:

≤ 100 mΩ

Fusibile di protezione esterno:

4 A

Struttura codice

CS ME-02VU24

Tipo di connessione

V morsetti a vite

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

U24 24 Vdc

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vdc

Power consumption DC: < 2 W

Electrical ratings: 230/240 Vac

6 A general use

C300 pilot duty

Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.

- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.

- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.



Modulo di espansione CS ME-02

Disposizione morsetti

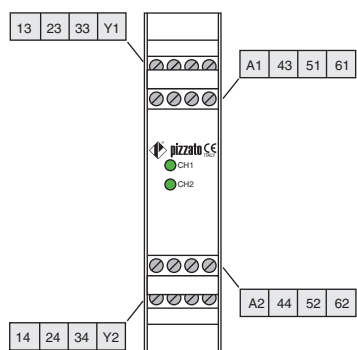
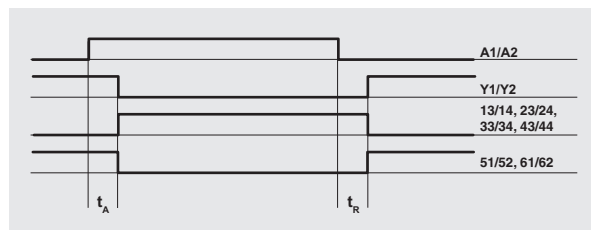
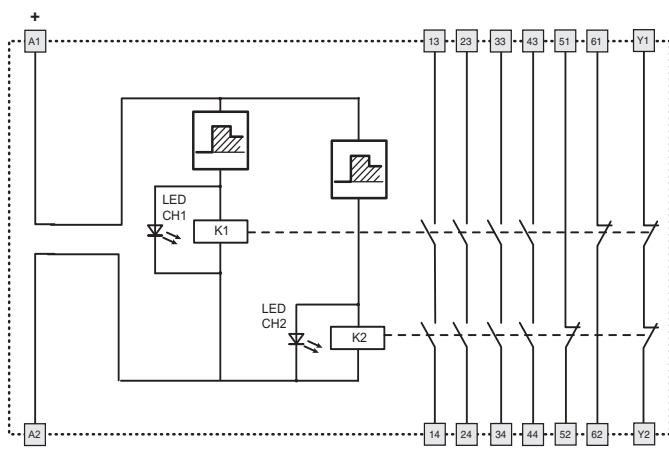


Diagramma di funzionamento



Legenda:
 t_A : tempo di eccitazione
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

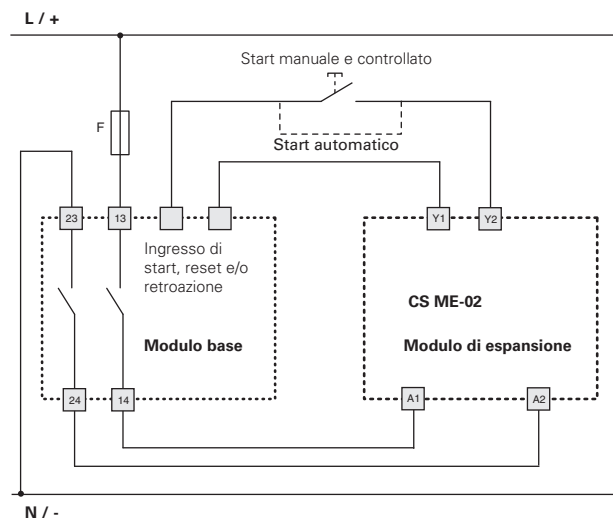
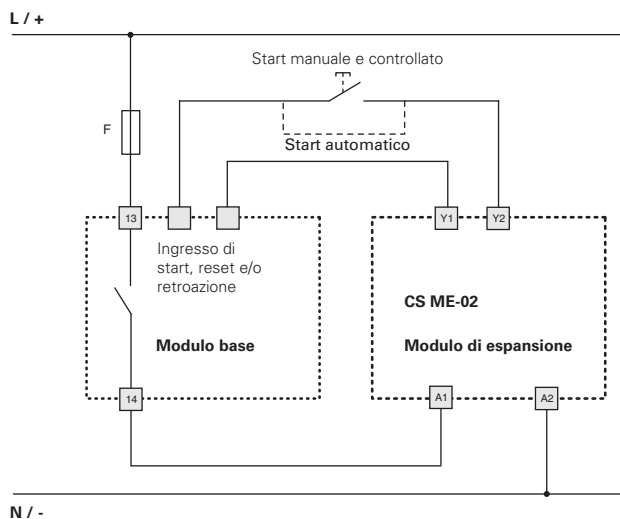
Schema interno



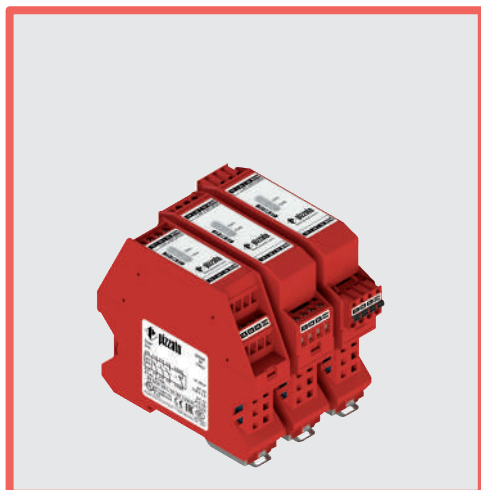
Configurazione degli ingressi

Controllo monocanale

Controllo bicanale



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto



Modulo di espansione con contatti d'uscita

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/PL e
- Modulo per circuiti d'uscita a stato solido OSSD
- 2 ingressi OSSD
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- Contatti d'uscita:
3 contatti NO di sicurezza,
1 contatto NC di retroazione/EDM
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)
 U_e (V) 230
 I_e (A) 3
 Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)
 U_e (V) 24
 I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
 Direttiva EMC 2014/30/CE,
 Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
 Grado di protezione secondo EN 60529: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
 Dimensioni: vedere pagina 355, forma D

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a: SIL CL 3 secondo EN 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 (dipendente da circuiti d'uscita a stato solido)
 Parametri di sicurezza: vedi pagina 417
 Temperatura ambiente: -25°C...+55°C
 Durata meccanica: >10 milioni di cicli di manovre
 Durata elettrica: >100.000 cicli di manovre
 Grado di inquinamento: esterno 3, interno 2
 Tensione di tenuta ad impulso nominale (U_{imp}): 4 kV
 Tensione nominale di isolamento (U): 250 V
 Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n): 24 Vdc
 Ondulazione residua Max in DC: 10%
 Tolleranza sulla tensione di alimentazione: $\pm 15\%$ di U_n
 Assorbimento DC: < 2 W
 Assorbimento allo start: < 3 W

Circuito di controllo

Tempo di eccitazione t_A : < 40 ms
 Tempo di ricaduta t_{R1} : < 20 ms

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 3 contatti NO di sicurezza,
 1 contatto NC di retroazione a guida forzata
 Tipo di contatti: lega d'argento placcata oro
 Materiale dei contatti: 230/240 Vac; 300 Vdc
 Tensione massima commutabile: 6 A
 Corrente massima per ramo: 6 A
 Corrente termica in aria libera I_{th} : 36 A²
 Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 : 10 mA
 Corrente minima: ≤ 100 m Ω
 Resistenza dei contatti: 4 A
 Fusibile di protezione esterno:

Struttura codice

CS ME-03VU24

Tipo di connessione

V morsetti a vite
M connettore con morsetti a vite
X connettore con morsetti a molla

Tensione d'alimentazione

U24 24 Vdc

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 24 Vdc
 Power consumption DC: < 2 W
 Electrical ratings: 230/240 Vac
 6 A general use
 C300 pilot duty

Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.



Modulo di espansione CS ME-03

Disposizione morsetti

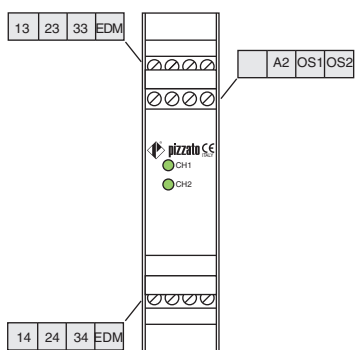
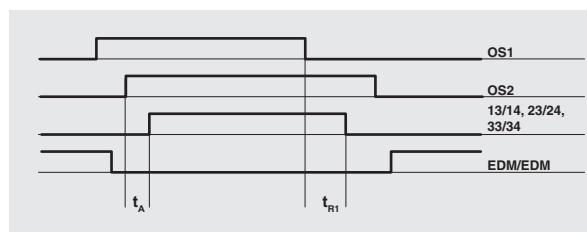
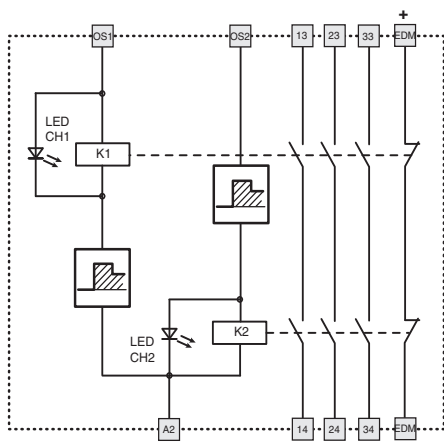


Diagramma di funzionamento



Legenda:
 t_A : tempo di eccitazione
 t_{R1} : tempo di ricaduta

Schema interno



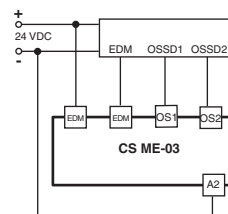
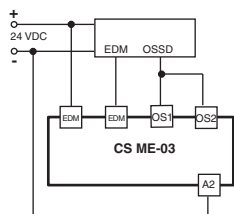
Esempio applicativo pagina 307.

Configurazione degli ingressi

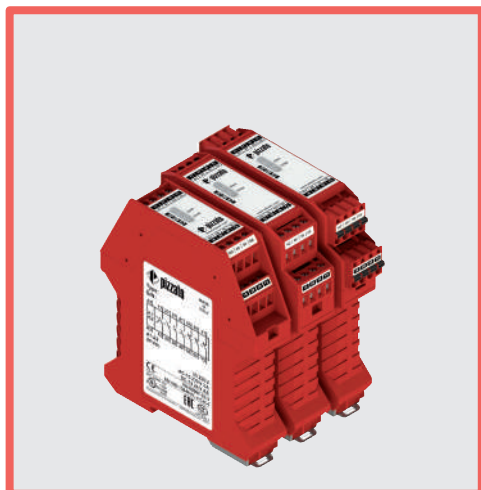
Circuiti d'uscita a stato solido OSSD (es. serie ST, NS, NG o barriere ottiche)

1 canale

2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto



Modulo di espansione con contatti d'uscita ritardati alla diseccitazione

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Possibilità di controllo monocanale o bicanale
- 4 tempi di ritardo 0,5 - 1 - 2 e 3 s
- Custodia di dimensioni ridotte da 22,5 mm
- Contatti d'uscita:
4 contatti NO di sicurezza,
2 contatti NC di segnalazione,
1 contatto NC di retroazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)

U_e (V) 230

I_e (A) 3

Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)

U_e (V) 24

I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/CE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Dimensioni:

vedere pagina 355, forma A

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a:

SIL CL 3 secondo EN 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

(vedere categoria modulo base)

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 417

Temperatura ambiente:

-25°C...+55°C

Durata meccanica:

>10 milioni di cicli di manovre

Durata elettrica:

>100.000 cicli di manovre

Grado di inquinamento:

esterno 3, interno 2

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

4 kV

Tensione nominale di isolamento (U):

250 V

Categoria di sovratensione:

II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n):

24 Vdc

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

±15% di U_n

Assorbimento DC:

< 2 W

Circuito di controllo

Resistenza massima per ingresso:

≤ 50 Ω

Tempo di eccitazione t_A:

< 120 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R:

vedi Struttura codice

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529,

EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000,

EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95,

GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

4 contatti NO di sicurezza,
2 contatti NC di segnalazione,
1 contatto NC di retroazione

Tipo di contatti:

a guida forzata

Materiale dei contatti:

lega d'argento, placcata oro

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Corrente massima per ramo:

6 A

Corrente termica in aria libera I_{th}:

6 A

Massima somma delle correnti Σ I_{th}²:

64 A²

Corrente minima:

10 mA

Resistenza dei contatti:

≤ 100 mΩ

Fusibile di protezione esterno:

4 A

Struttura codice

articolo opzioni
CS ME-20VU24-TF1

Tipo di connessione

V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione (t_R)

TF0.5	0,5 s tempo fisso
TF1	1 s tempo fisso
TF2	2 s tempo fisso
TF3	3 s tempo fisso

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U _n):	24 Vdc
Power consumption DC:	< 2 W
Electrical ratings:	230/240 Vac 6 A general use C300 pilot duty

Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.



Modulo di espansione CS ME-20

Disposizione morsetti

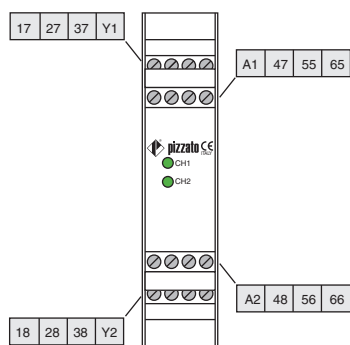
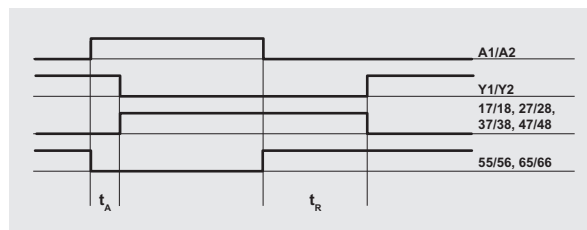
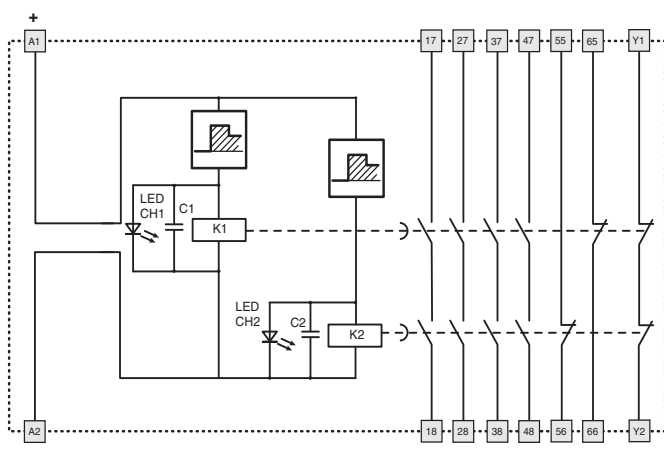


Diagramma di funzionamento



Legenda:
 t_A : tempo di eccitazione
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione (vedere "Struttura codice")

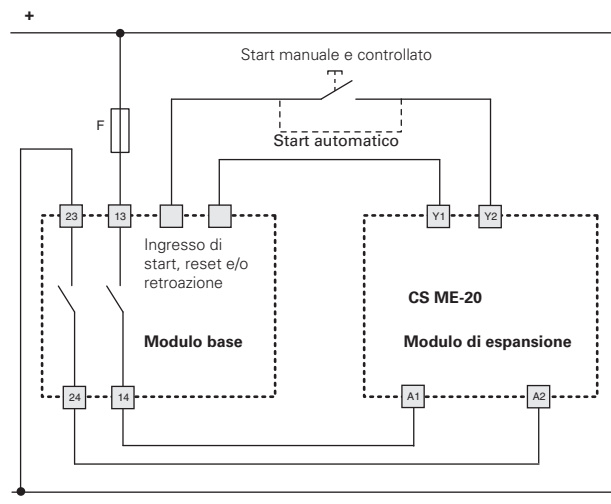
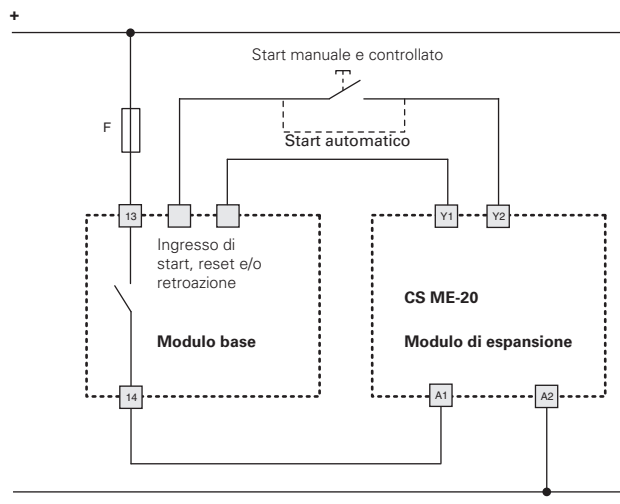
Schema interno



Configurazione degli ingressi

Controllo monocanale

Controllo bicanale



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto



Modulo di espansione con contatti d'uscita ritardati alla diseccitazione

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/PL e
- Possibilità di controllo monocanale o bicanale
- Tempo di ritardo regolabile
- Custodia da 45 mm
- Contatti d'uscita:
4 contatti NO di sicurezza,
2 contatti NC di segnalazione,
1 contatto NC di retroazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc

Categorie d'impiego

Corrente alternata: AC15 (50...60 Hz)

U_e (V) 230

I_e (A) 3

Corrente continua: DC13 (6 cicli di op./minuto)

U_e (V) 24

I_e (A) 4

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

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

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/CE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche tecniche

Custodia

Custodia in poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94

Grado di protezione secondo EN 60529:

IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Dimensioni:

vedere pagina 355, forma C

Generali

Livello SIL (SIL CL) fino a:

SIL CL 3 secondo EN 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 (vedere categoria modulo base)

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 417

Temperatura ambiente:

-25°C...+55°C

Durata meccanica:

>10 milioni di cicli di manovre

Durata elettrica:

>100.000 cicli di manovre

Grado di inquinamento:

esterno 3, interno 2

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

4 kV

Tensione nominale di isolamento (U):

250 V

Categoria di sovratensione:

II

Alimentazione

Tensioni di alimentazione nominale (U_n):

24 Vdc

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

±15% di U_n

Assorbimento DC:

< 2 W

Circuito di controllo

Resistenza massima per ingresso:

≤ 50 Ω

Tempo di eccitazione t_A:

< 200 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R: vedi Struttura codice

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 60664-1, EN 60947-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

4 contatti NO di sicurezza,
2 contatti NC di segnalazione,
1 contatto NC di retroazione
a guida forzata

Tipo di contatti:

lega d'argento, placcata oro

Materiale dei contatti:

230/240 Vac; 300 Vdc

Tensione massima commutabile:

6 A

Corrente massima per ramo:

6 A

Corrente termica in aria libera I_{th}:

64 A²

Massima somma delle correnti Σ I_{th}²:

10 mA

Corrente minima:

≤ 100 mΩ

Resistenza dei contatti:

4 A

Fusibile di protezione esterno:

Struttura codice

CS ME-31VU24-TS12

Tipo di connessione

V morsetti a vite

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione (t_R)

TS12 tempo selezionabile da 1 a 12 s, passo 1 s

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n):

24 Vdc

Power consumption DC:

< 2 W

Electrical ratings:

230/240 Vac

6 A general use

C300 pilot duty

Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.

- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.

- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.



Modulo di espansione CS ME-31

Disposizione morsetti

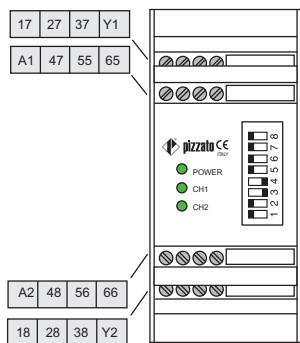
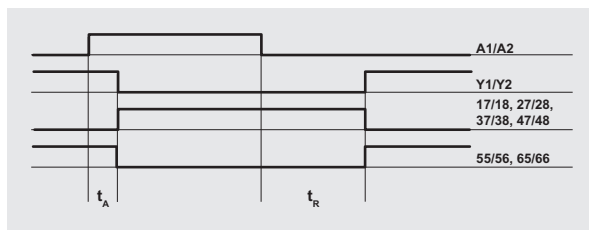
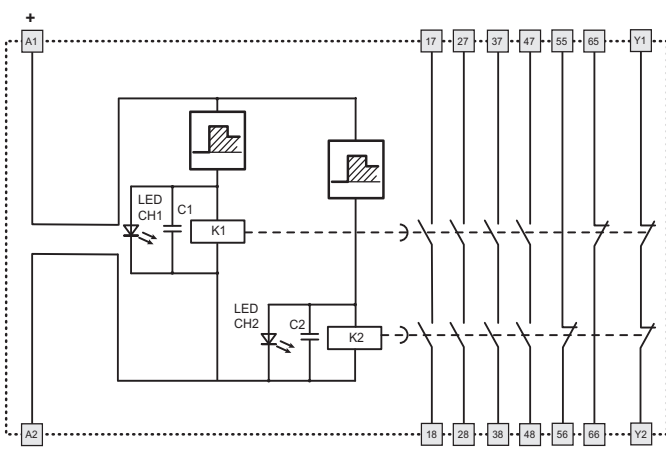


Diagramma di funzionamento



Legenda:
 t_A : tempo di eccitazione
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione (vedere "Struttura codice")

Schema interno

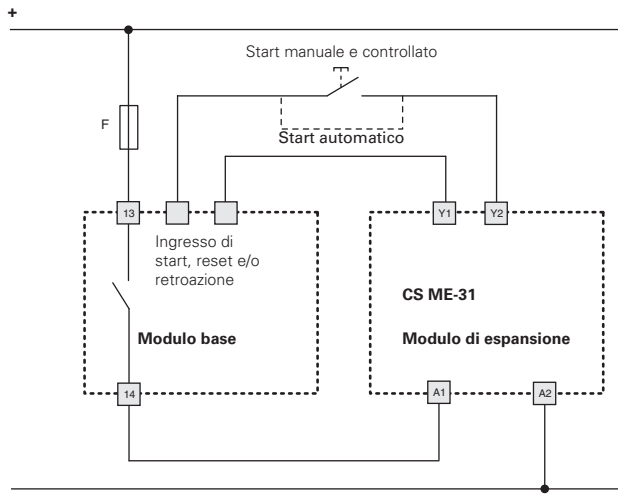


Selezione tempo di ricaduta t_R

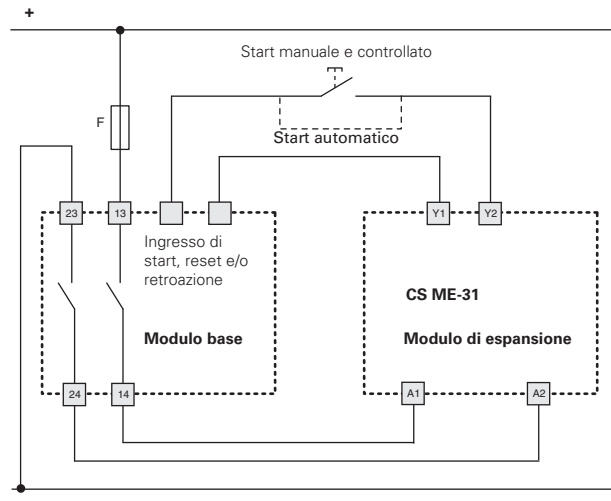
DIP SWITCH		t_R (s)
ON	OFF	1
ON	OFF	2
ON	OFF	3
ON	OFF	4
ON	OFF	5
ON	OFF	6
ON	OFF	7
ON	OFF	8
ON	OFF	9
ON	OFF	10
ON	OFF	11
ON	OFF	12

Configurazione degli ingressi

Controllo monocanale

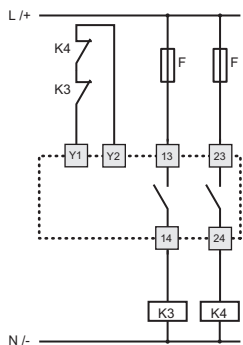


Controllo bicanale



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

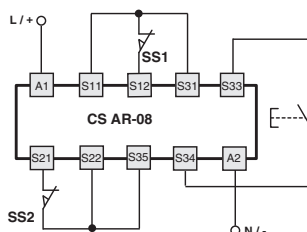
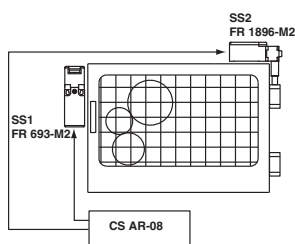
Aumento del numero e della portata dei contatti tramite contattori esterni



Nel caso ci fosse la necessità è possibile aumentare il numero o la portata dei contatti di uscita con l'ausilio di contattori esterni con contatti a guida forzata. Per il controllo dei contattori esterni, un contatto NC di ogni relé viene collegato al circuito di retroazione del modulo di sicurezza tra i morsetti del pulsante di start.

Gli esempi di applicazione che seguono prevedono l'utilizzo del modulo CS AR-08••••. Per l'utilizzo di altri moduli vedere caratteristiche, compatibilità e schema interno di ogni singolo modulo.

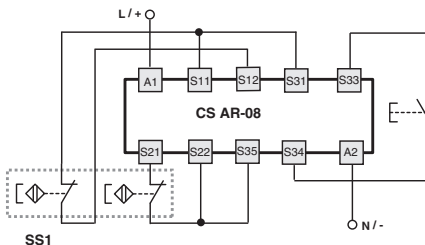
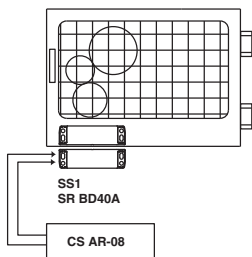
Esempi di applicazione: controllo ripari mobili, fino a categoria di sicurezza 4 secondo EN ISO 13849-1



- Moduli compatibili**
- CS AR-01•••• CS AR-02••••
 - CS AR-04•••• CS AR-05••••
 - CS AR-06•••• CS AR-07••••
 - CS AR-08•••• CS AT-0••••
 - CS AT-1•••• CS AT-3••••
 - CS AR-91•024

Controllo di un riparo mobile mediante due interruttori con diversa tecnologia. Sistema in categoria di sicurezza 4.

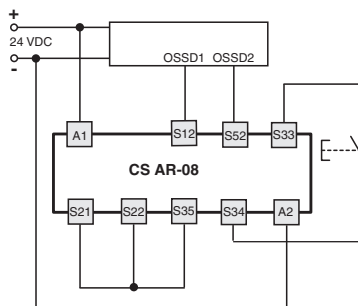
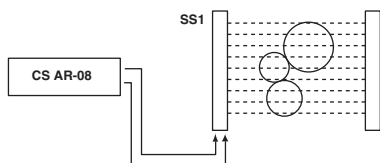
Esempi di applicazione: controllo sensori magnetici di sicurezza, fino a categoria di sicurezza 4 secondo EN ISO 13849-1



- Moduli compatibili**
- CS AR-01•E02 CS AR-02•E02
 - CS AR-04•024 CS AR-05••••
 - CS AR-06•••• CS AR-08••••
 - CS AT-0•••• CS AT-1••••
 - CS AT-3•••• CS AR-91•024

Controllo di un riparo mobile mediante un sensore magnetico codificato. Sistema in categoria di sicurezza 4.

Esempi di applicazione: controllo barriera di sicurezza, fino a categoria di sicurezza 4 secondo EN ISO 13849-1

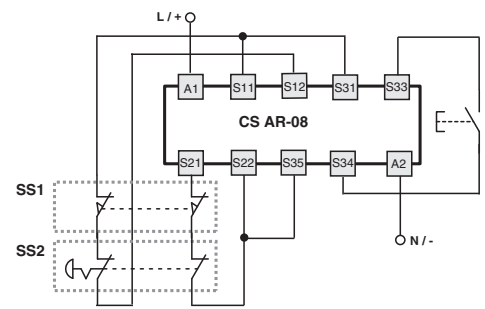
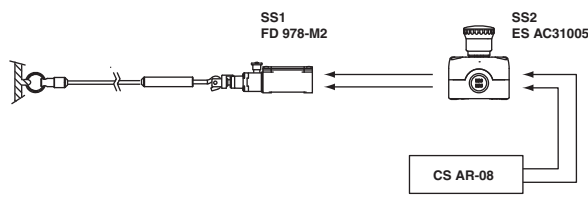


- Moduli compatibili**
- CS AR-05•••• CS AR-06••••
 - CS AR-08•••• CS AT-0••••
 - CS AT-1••••

Circuiti d'uscita a stato solido (es. barriere ottiche) con due uscite OSSD. Sistema in categoria di sicurezza 2 o 4 a seconda della barriera.

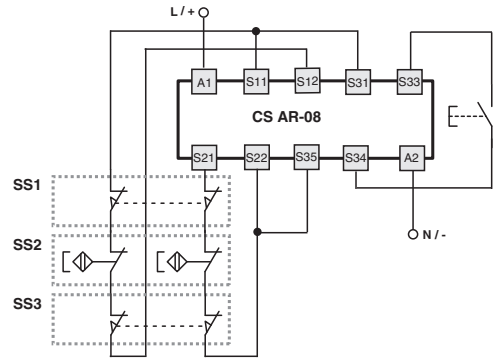
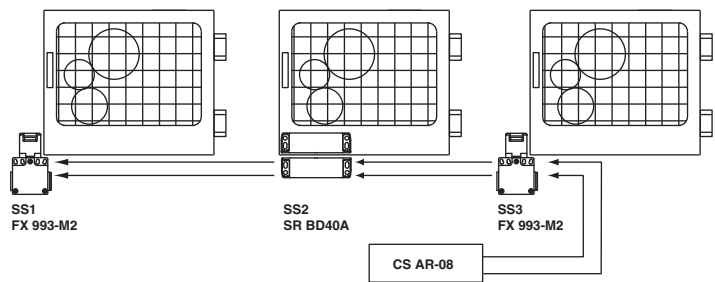


Esempi di applicazione: controllo di un interruttore e di un pulsante per arresti di emergenza, fino a categoria di sicurezza 3 secondo EN ISO 13849-1



- Moduli compatibili**
- CS AR-01•••• CS AR-02•••• CS AR-04•••• CS AR-05••••
 - CS AR-06•••• CS AR-07•••• CS AR-08•••• CS AR-20••••
 - CS AR-21•••• CS AR-22•••• CS AR-23•••• CS AR-24••••
 - CS AR-25•••• CS AT-0•••• CS AT-1•••• CS AT-3••••
 - CS AR-91•024

Esempi di applicazione: controllo di una serie di interruttori e sensori magnetici, fino a categoria di sicurezza 3 secondo EN ISO 13849-1

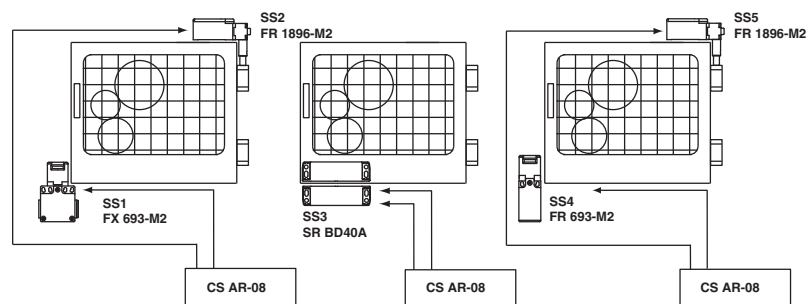


- Moduli compatibili**
- CS AR-01•E02 CS AR-02•E02 CS AR-04•024 CS AR-05••••
 - CS AR-06•••• CS AR-08•••• CS AT-0•••• CS AT-1••••
 - CS AT-3•••• CS AR-91•024

Controllo di più ripari mediante interruttori e sensori magnetici. Sistema in categoria 3. Per il calcolo della Copertura Diagnostica vedere ISO TR24119.

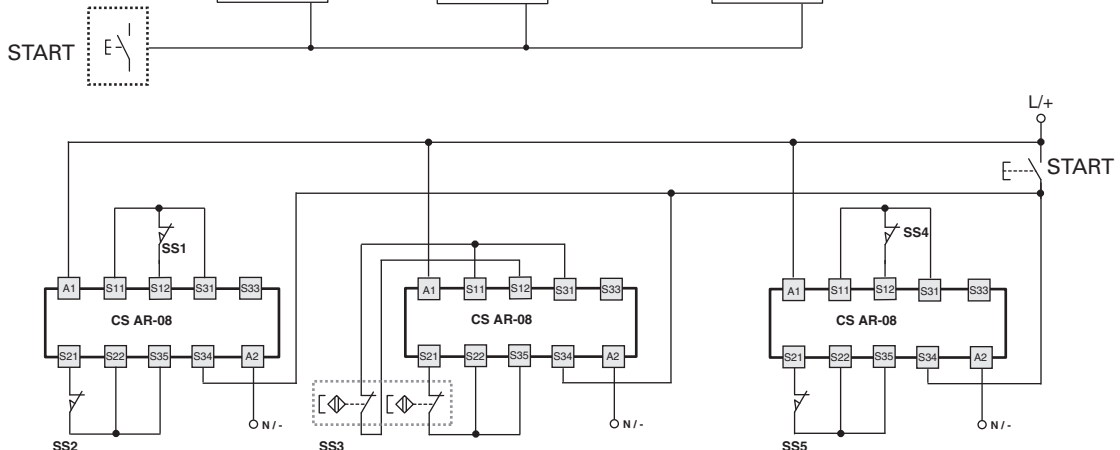
- L'impiego di un solo interruttore per riparo richiede che nella fase di analisi del rischio si possa escludere la rottura meccanica del medesimo.
- Il sensore deve essere a doppio canale codificato.
- Verificare le eventuali prescrizioni della norma di tipo C relativa al proprio macchinario.

Esempi di applicazione: possibilità di ripristinare più moduli in parallelo, fino a categoria di sicurezza 4 secondo EN ISO 13849-1

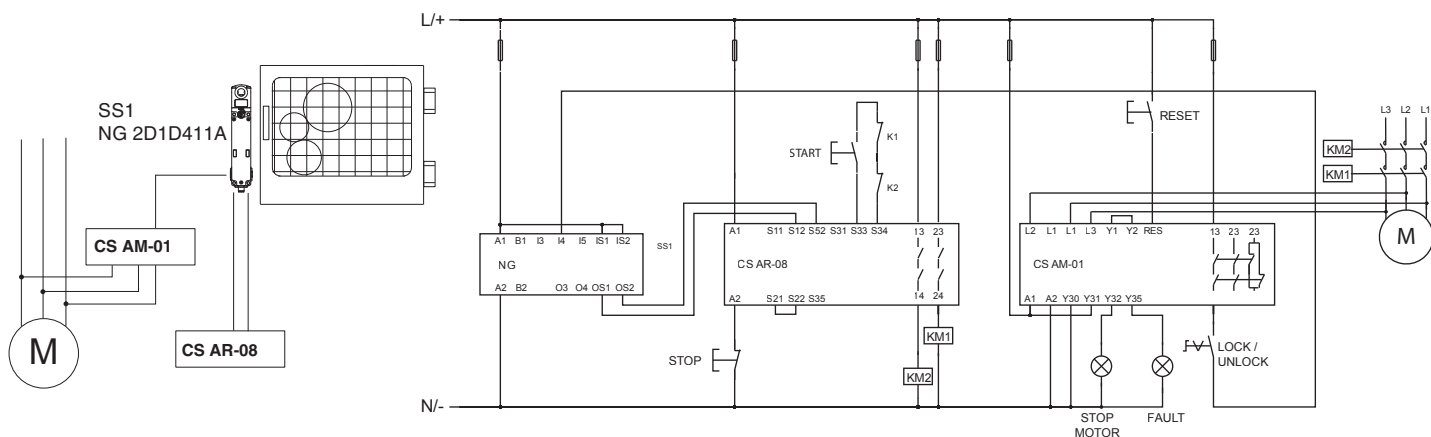


Controllo di più ripari mediante diverse tecnologie. Sistema in categoria di sicurezza 4. Nell'esempio viene evidenziata la possibilità di ripristinare contemporaneamente più moduli mediante un unico contatto di un pulsante.

- Moduli compatibili**
- CS AR-04•024 CS AR-05•024 CS AR-06•024
 - CS AR-08•024 CS AR-91•024

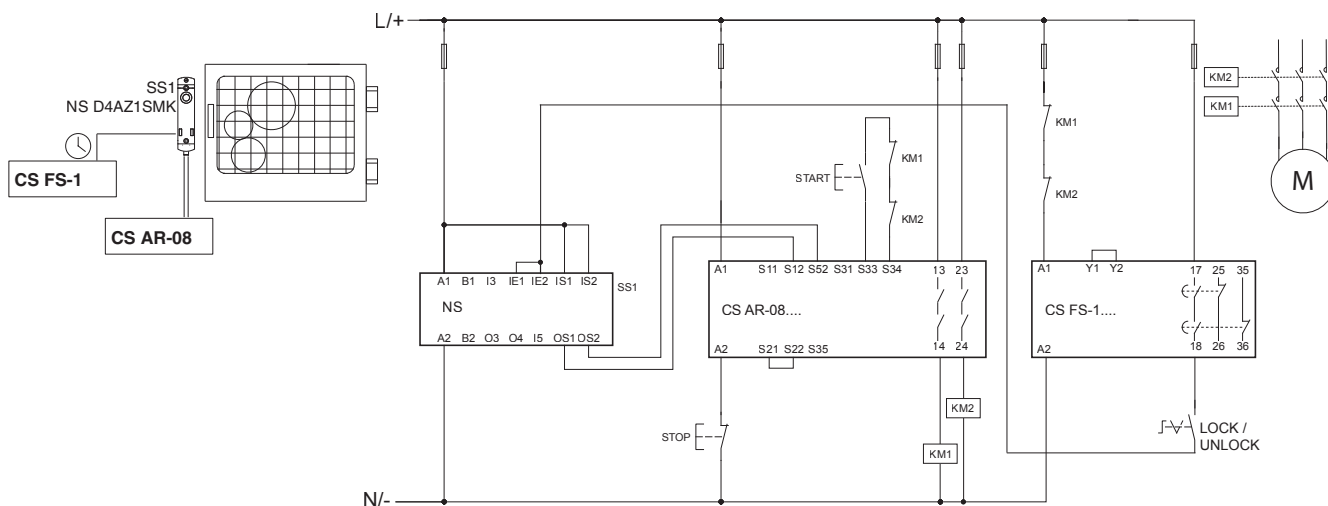


**Controllo riparo mobile in categoria 4 fino a PL e secondo EN ISO 13849-1
Bloccaggio del riparo in categoria 2 fino PL d secondo EN ISO 13849-1**



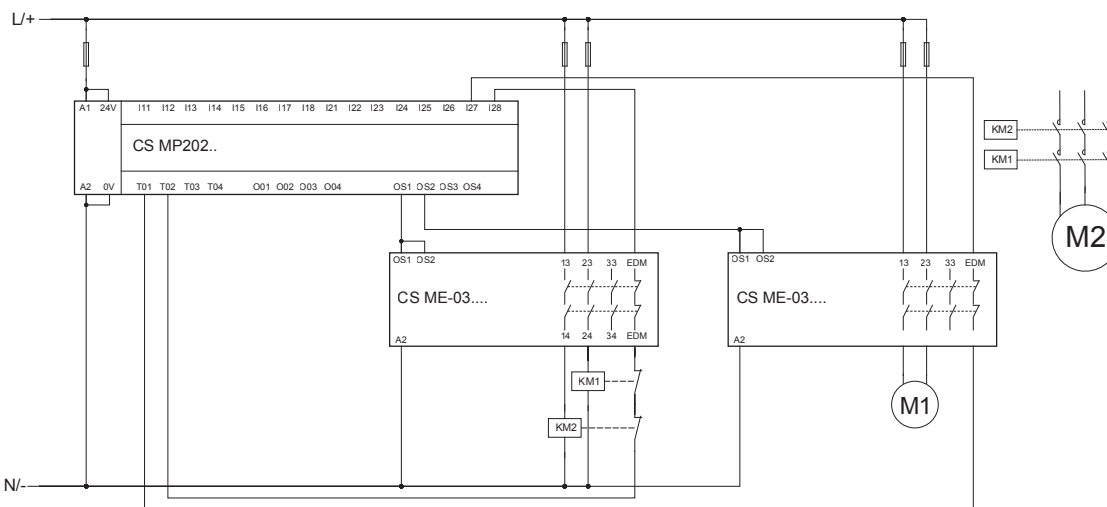
Controllo e bloccaggio del riparo mediante dispositivo di interblocco di tecnologia RFID in categoria 4, PL e e SIL 3.
Comando di sblocco abilitato da modulo di sicurezza per il controllo del motore fermo.

**Controllo riparo mobile in categoria 4 fino a PL e secondo EN ISO 13849-1
Bloccaggio del riparo in categoria 2 fino PL d secondo EN ISO 13849-1**



Controllo e bloccaggio del riparo mediante dispositivo di interblocco di tecnologia RFID in categoria 4, PL e e SIL 3.
Comando di sblocco abilitato da timer di sicurezza.

Collegamento di due moduli di espansione alle uscite PNP di sicurezza di un modulo programmabile serie GEMNIS



Lo schema rappresenta la sola connessione dei moduli di espansione, il collegamento degli ingressi e delle rimanenti uscite è volutamente non rappresentato.

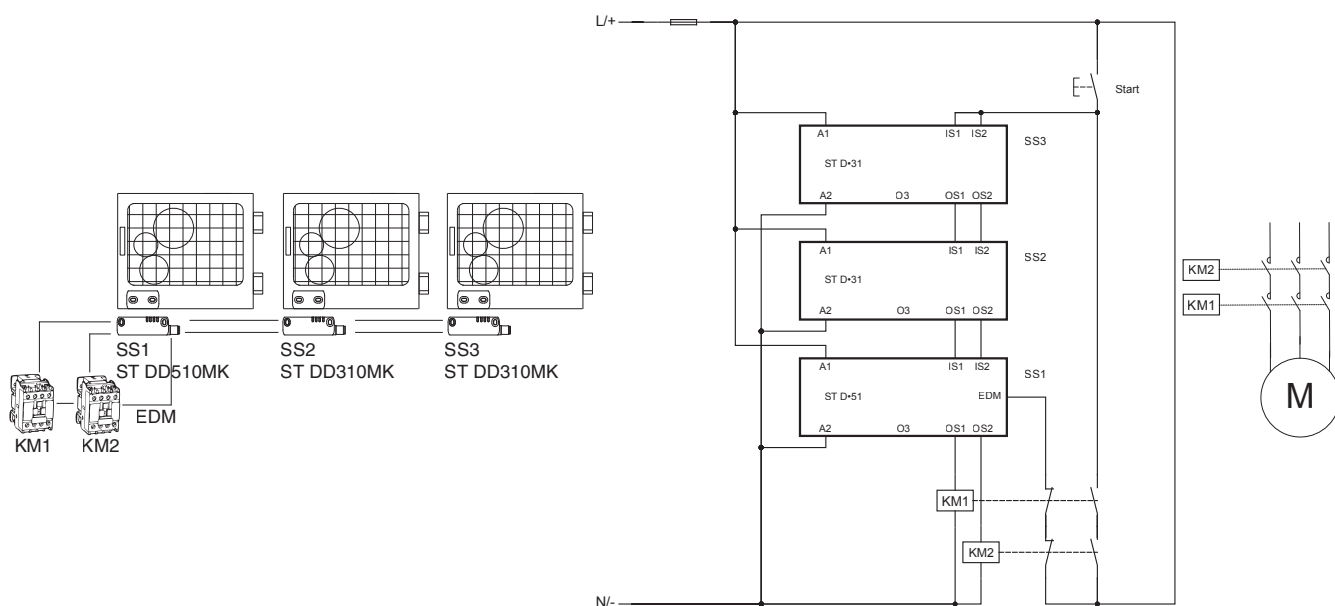
Nota: M1 motore con carico compatibile con le categorie di impiego dei contatti del modulo CS ME-03.

Nota: Il collegamento tra OS1 del modulo CS MP-202 e gli ingressi OS1 e OS 2 del modulo CS ME-03 è ammessa con esclusione del guasto purchè all'interno dello stesso quadro elettrico. Vedi tabella D.4, punto D.5.2 di EN ISO 13849-2.

NOTA: i contatti normalmente chiusi di KM1 e KM2 sono meccanicamente guidati (EN 60947-4-1, allegato F)

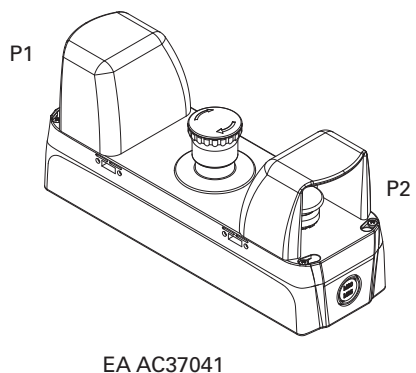
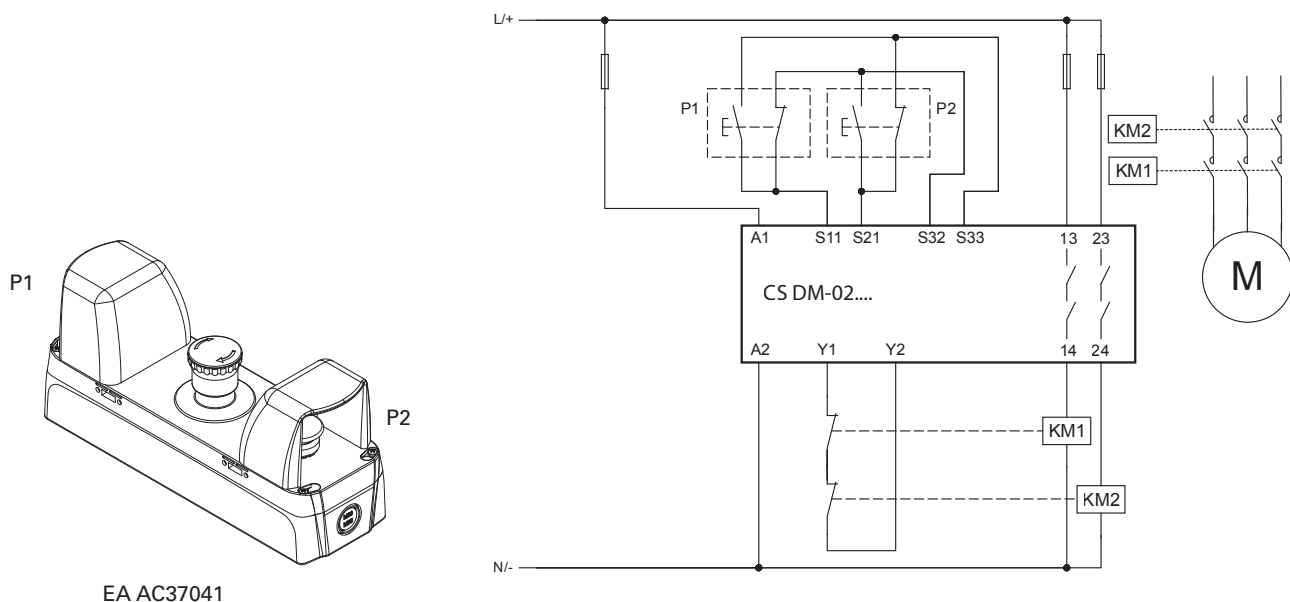


Controllo ripari tramite sensori a tecnologia RFID collegati in serie



Monitoraggio diretto dello stato dei contattori tramite ingresso di EDM nell'ultimo sensore della serie

Comando a due mani in categoria IIIC secondo EN ISO 13851



Introduzione



GEMNIS

Un modulo della serie **Gemnis** è un dispositivo di sicurezza programmabile che permette di svolgere più funzioni di sicurezza in modo contemporaneo. Questa serie di prodotti è stata specificatamente sviluppata per soddisfare le esigenze dei costruttori di macchinari aventi un numero medio/basso di funzioni di sicurezza. Indicativamente questi moduli sono in grado di gestire applicazioni minime equiparabili alle funzioni svolte da 3/4 moduli di sicurezza elettromeccanici tradizionali fino a circuiti aventi qualche decina di ingressi.

I moduli di sicurezza della serie **Gemnis** sono in grado di realizzare circuiti di sicurezza con classificazione fino a SIL 3 secondo EN 62061, PL e e categoria 4 secondo EN ISO 13849-1.

I moduli di sicurezza serie **Gemnis** sono stati aggiornati alla **versione 11.7** introducendo nuove funzioni e migliori prestazioni a livello hardware e software. L'aggiornamento amplia notevolmente le possibilità di applicazione di questi prodotti.

Il programma **Gemnis Studio** è un ambiente di sviluppo grafico per la creazione, la simulazione ed il debug di programmi adatti per essere inseriti nei moduli appartenenti alla famiglia Gemnis.

Questo software viene rilasciato in licenza all'utente che desidera programmare tali moduli previa registrazione nel sito **www.gemnis.com**.

Dal sito è possibile scaricare l'ultima versione del software **Gemnis Studio (Gemnis Studio 11.7)** che permette la programmazione sia dei moduli aggiornati, denominati **Gemnis K11**, che dei precedenti.

Caratteristiche generali moduli di sicurezza

I moduli della serie Gemnis sono in grado di gestire tutti i seguenti tipi di dispositivi di sicurezza.

- Interruttori meccanici di sicurezza
- Interruttori con elettromagnete per il blocco del riparo
- Interruttori magnetici di sicurezza
- Barriere ottiche di sicurezza o sensori ottici di sicurezza (in categoria 4)
- Sensori di sicurezza
- Pulsanti a fungo per arresti d'emergenza
- Interruttori a fune per arresti d'emergenza
- Tappeti di sicurezza o bordi sensibili con tecnologia a 4 fili
- Controlli bimanuali in categoria IIIA o IIIC
- Selettori di sicurezza
- Dispositivi di abilitazione
- Sensori analogici 4-20 mA (Gemnis Studio 11)
- Segnali in frequenza 0-4 kHz (Gemnis Studio 11)
- Sistemi di muting a 2 fasci (Gemnis Studio 11)

Questi moduli sono inoltre dotati di funzionalità tali da permettere di effettuare anche:

- temporizzazioni di sicurezza;
- rilevamento di molteplici tipologie di guasti dei dispositivi di sicurezza o dei loro collegamenti;
- verifica dei limiti di temperatura interni al modulo;
- comunicazioni di stato mediante porta USB.

Infine i moduli della serie Gemnis possono:

- gestire fino a otto diverse uscite di sicurezza elettroniche oppure quattro a relè;
- gestire svariate uscite di segnalazione (non sicure);
- effettuare comunicazioni di stato ed impostazioni di dati mediante la porta di comunicazione USB.

I moduli di sicurezza del progetto Gemnis sono in grado di realizzare circuiti di sicurezza con classificazione fino a SIL CL3 secondo EN ISO 62061, PL e e categoria 4 secondo EN ISO 13849-1.

Sito Web

Il supporto a questa famiglia di prodotti viene fornito on-line dal sito web **www.gemnis.com** dove è possibile:

- scaricare il pacchetto gratuito di installazione di Gemnis Studio (previa registrazione);
- scaricare file di supporto;
- ottenere la versione più aggiornata del manuale di istruzioni;
- ottenere esempi ed altre informazioni di supporto che verranno via via aggiunte;
- visionare i video che illustrano il funzionamento del programma Gemnis Studio.



Struttura hardware dei moduli

I moduli del progetto Gemnis nascono con elevate doti di flessibilità anche a livello hardware. Questi prodotti sono composti da svariate schede elettroniche che vengono vendute in combinazioni diverse, ma sempre contenute in un'unica custodia e con un unico codice di prodotto.

I moduli della serie Gemnis hanno una struttura generale di tipo ridondante ed autocontrollata, sono controllati da una coppia di processori che eseguono in parallelo il programma applicativo e contemporaneamente monitorano in modo costante il loro funzionamento e l'integrità del sistema.

Ogni modulo viene fornito in una custodia singola avente la minima larghezza necessaria per contenere le schede che compongono il modulo. Sono disponibili custodie da 45 fino a 90 mm di larghezza. Il cliente non dovrà quindi preoccuparsi di cablare le svariate parti.

La porta USB integrata nel modulo viene impiegata per la programmazione ed il debug del modulo dal software Gemnis Studio. Una volta che un modulo è stato programmato, è possibile utilizzare la porta USB anche per la comunicazione con un PC installato a bordo macchina e lo scambio di informazioni relative allo stato del modulo.

Le principali novità a livello hardware introdotte con l'aggiornamento dei moduli di sicurezza alla versione 11 sono:

- capacità di gestione di programmi fino a 4 volte più grandi;
- possibilità, con nuovi moduli dedicati, di gestire ingressi analogici e/o di velocità;
- modelli con 8 uscite elettroniche sicure;
- nuove configurazioni di moduli disponibili (vedi tabella seguente).



Modulo	Ingressi tipo I	Ingressi tipo J	Ingressi tipo C	Ingressi tipo F	Segnali di test T	Uscite sicure OS	Uscite di segnalazione O	Porta	Larghezza (mm)	Pagina
CS MP201M0	8	-	-	-	8	3NO	4	USB	45	315
CS MP202M0	16	-	-	-	4	4 PNP	4	USB	45	316
CS MP203M0	12	-	-	-	4	3NO + 1NO	4	USB	45	317
CS MP204M0	12	-	-	-	4	3NO	4	USB	45	318
CS MP205M0	4	4	-	4	4	4 PNP	4	USB	45	319
CS MP206M0	8	-	-	-	4	4 PNP	12	USB	45	320
CS MP207M0	4	-	2	-	4	4 PNP	4	USB	45	321
CS MP208M0	16	-	-	-	4	8 PNP	-	USB	45	322
CS MP301M0	24	-	-	-	8	3NO	4	USB	67,5	323
CS MP302M0	24	-	-	-	12	4 PNP	4	USB	67,5	324
CS MP303M0	32	-	-	-	4	4 PNP	4	USB	67,5	325
CS MP304M0	28	-	-	-	4	3NO + 1NO	4	USB	67,5	326
CS MP305M0	24	-	-	-	4	4 PNP	12	USB	67,5	327
CS MP306M0	20	-	-	-	4	3NO + 1NO	12	USB	67,5	328
CS MP307M0	8	4	2	4	4	4 PNP	4	USB	67,5	329
CS MP308M0	24	-	-	-	4	8 PNP	8	USB	67,5	330
CS MP309M0	32	-	-	-	4	8 PNP	-	USB	67,5	331
CS MP310M0	8	8	-	8	4	4 PNP	4	USB	67,5	332
CS MP311M0	20	-	2	-	4	4 PNP	4	USB	67,5	333
CS MP401M0	40	-	-	-	4	4 PNP	12	USB	90	334
CS MP402M0	32	-	-	-	12	8 PNP	8	USB	90	335
CS MP403M0	40	-	-	-	4	8 PNP	8	USB	90	336
CS MP406M0	32	-	-	-	4	4 PNP	20	USB	90	337

I = Ingressi digitali
 J = Ingressi digitali disaccoppiati
 C = Ingressi per segnali analogici di tipo 4-20 mA
 F = Ingressi per segnali in frequenza da 0 a 4 kHz

T = Segnali test
 OS = Uscite sicure di tipo OSSD (PNP)
 nn = Uscite sicure a relè
 O = Uscite di segnalazione (PNP)

Software Gemnis Studio

Gemnis Studio è un software nato per permettere ad un utente di programmare un modulo appartenente alla famiglia Gemnis. Questo software è dotato di una interfaccia grafica per rendere visive, in modo naturale ed intuitivo, l'insieme delle operazioni che il Programma Applicativo andrà ad eseguire una volta caricato nel modulo. Gemnis Studio permette di corredare le informazioni di configurazione con informazioni di supporto ed appunti utili alla completa comprensione del programma. Gemnis Studio permette inoltre di verificare il corretto funzionamento del Programma Applicativo prima dell'invio al modulo mediante la simulazione.

Infine Gemnis Studio permette di svolgere operazioni di monitor e di rilevare e rappresentare graficamente lo stato di un dispositivo reale attivo e funzionante.

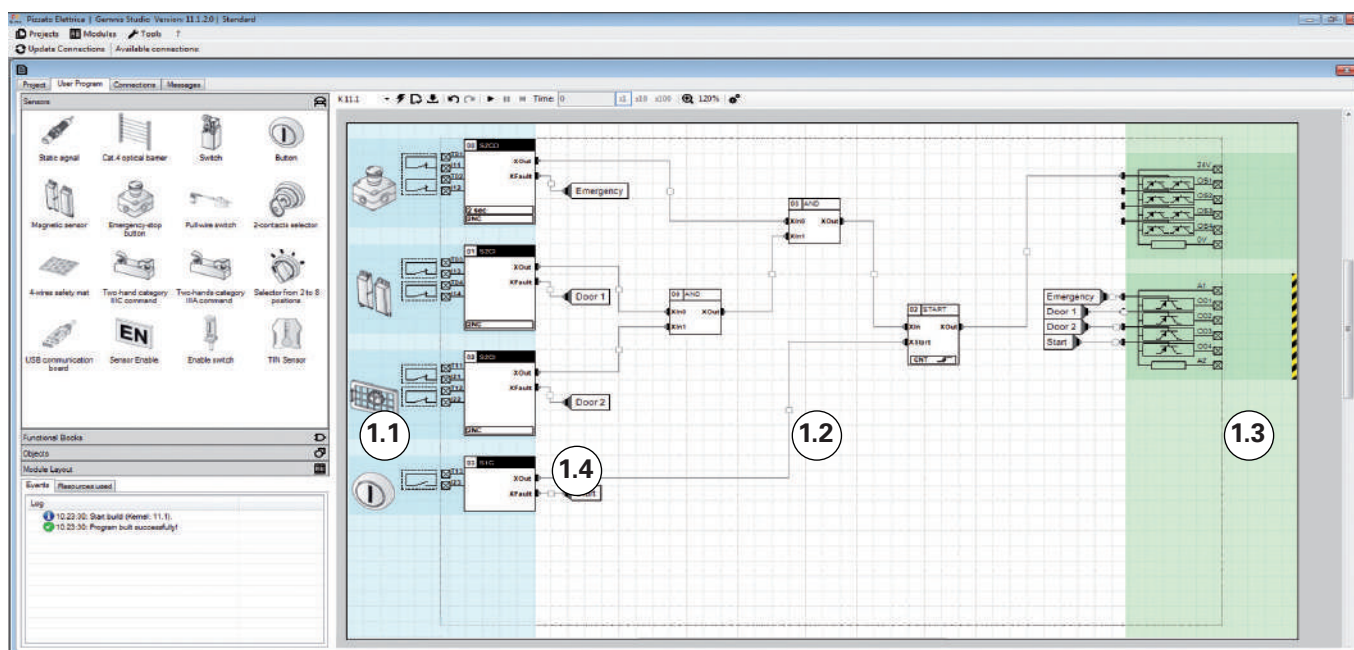
Disponibile la nuova release 11.7

Nell'ultima versione di Gemnis Studio 11.7.1.0 sono state introdotte le seguenti novità:

- blocco funzionale "SERIAL" per comunicazione con PLC;
- strumento di migrazione programmi;
- nuove impostazioni disponibili nei blocchi funzionali "MUTING" e "EDM";
- nuovi parametri disponibili nell'oggetto "Display";
- novità di tipo grafico (colorazione dei morsetti dei blocchi funzionali in base alla connessione; possibilità di impostare la visualizzazione di tipo "minimal" nelle connessioni; aggiornamento delle immagini dei dispositivi di sicurezza e dei sensori disponibili in libreria);
- possibilità di esportare nel formato PDF le stampe del programma e del report.



Desktop



Gemnis Studio è nato con l'obiettivo di rendere il più possibile immediato e visivo il funzionamento di un modulo della serie Gemnis. Con questo target, si è scelto di creare un ambiente di lavoro - il Desktop - dove l'utente abbia per quanto possibile tutte le informazioni necessarie a "vedere" e non ad "immaginare" come si comporta il progetto che sta sviluppando. Per questo motivo si è cercato di dare spazio alle rappresentazioni grafiche degli oggetti, alle caratteristiche fisiche del modulo impiegato, all'interazione immediata, mediante simulazione, con il programma creato.

Il Desktop è l'area di lavoro principale dell'utente, la zona dove viene definito, mediante l'interfaccia grafica del programma, il flusso e le elaborazioni che dovranno essere applicati ai dati rilevati dal modulo.

Il desktop è diviso in tre parti:

- 1.1) la zona dei sensori
- 1.2) la zona dei blocchi funzionali
- 1.3) la zona delle uscite

Nella zona dei sensori (1.1) l'utente andrà ad indicare quali tipi di dispositivi esterni sono connessi ai morsetti del modulo e tutti i parametri necessari a definirli.

Nella zona delle uscite (1.3) sono presenti da subito tutti i dispositivi di uscita presenti nel modulo prescelto (relè, transistor ecc.).

Nella zona dei blocchi funzionali (1.2) l'utente inserirà tutte le funzioni logiche necessarie ad elaborare il flusso di dati in uscita dai sensori e provvederà ad effettuare le connessioni che trasferiscono tali dati tra gli oggetti nel Desktop ed infine sulle uscite.

Nel Desktop è presente un riquadro tratteggiato (1.4) che rappresenta l'area "occupata dal modulo" ovvero, dai morsetti al codice, tutto quello che è racchiuso nel modulo fisico. L'area esterna a questo riquadro viene invece occupata dalle immagini dei dispositivi fisici esterni al modulo (interruttori, pulsanti, ecc.), dalla loro struttura interna prevista e dalla loro eventuale descrizione.

Su richiesta dell'utente il contenuto del Desktop viene compilato e, se non vi sono errori, tradotto nel Programma Applicativo. Se un modulo è connesso al computer è possibile trasferirvi immediatamente il Programma Applicativo e verificarne quindi il funzionamento reale sul campo.

Oppure è possibile simulare il funzionamento del Programma Applicativo direttamente nel desktop, interagendo con i sensori e valutandone gli effetti in modalità grafica.

Progetto

L'insieme delle informazioni necessarie per configurare un modulo e per descriverne le attività prende il nome di "Progetto". Mediante Gemnis Studio l'utente è in grado di costruire un assieme di informazioni testuali e grafiche che permettono di descrivere e commentare le funzioni che verranno svolte dal programma una volta che questo sarà installato su di un modulo della famiglia Gemnis.

Stampe

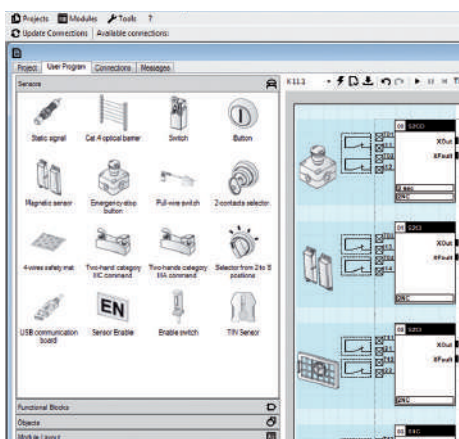
Gemnis Studio permette di generare un Report Collegamenti che include tutti i collegamenti ai morsetti del modulo ed un Report Programma utente, che permette di stampare il Programma Applicativo.

Password

È prevista la possibilità di proteggere mediante password le capacità di interazione di un modulo e la possibilità di modificare il file di progetto.



Sensori



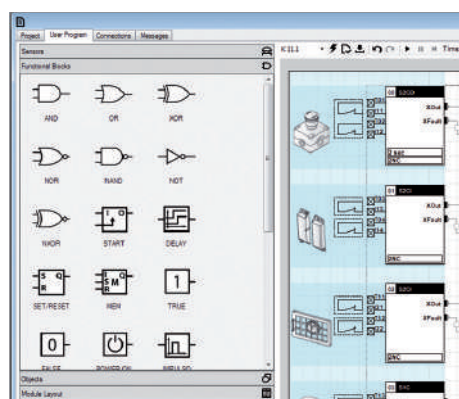
La zona sensori indica i tipi di dispositivi esterni che possono essere connessi ai morsetti del modulo e tutti i parametri necessari a definirli. Ogni sensore creato presenta una vista della configurazione interna dei contatti e di come questi siano connessi ai morsetti del modulo, un riquadro con la funzione di sicurezza associata ed i parametri selezionati per la funzione. Dal pannello dei sensori è possibile selezionare un sensore con il mouse e trascinarlo nell'area del desktop dedicata. A lato è riportato l'elenco completo dei sensori disponibili.

Elenco sensori

Tipologia elettrica

Tipologia elettrica	Schema	Esempi
Sensore ad 1 canale non testabile		
Sensore a 2 canali non testabili con segnali tra di loro dipendenti		
Sensore ad 1 canale testato		
Sensore a 2 canali indipendenti testati		
Sensore a 2 canali dipendenti testati		
Sensore a 2 canali sempre chiusi testati con corto circuito ammissibile tra i canali		
Sensore a 2 canali testati che si possono incrociare		
Sensore a 2 canali testati che non si possono incrociare		
Sensore da 2 a 8 canali testati che non si possono incrociare e devono essere attivi solamente uno alla volta		
Sensore a 2 canali testati che non si possono incrociare e devono seguire una sequenza ben precisa di attivazione/disattivazione composta da tre stati: riposo, lavoro, stop		
Doppio sensore di temperatura integrato nel modulo		
Controllo di una coppia di sensori analogici con uscita 4-20 mA sia in versione 2 fili che in versione 3 fili		
Controllo di una coppia di segnali in frequenza fino a 4 KHz		

Blocchi funzionali

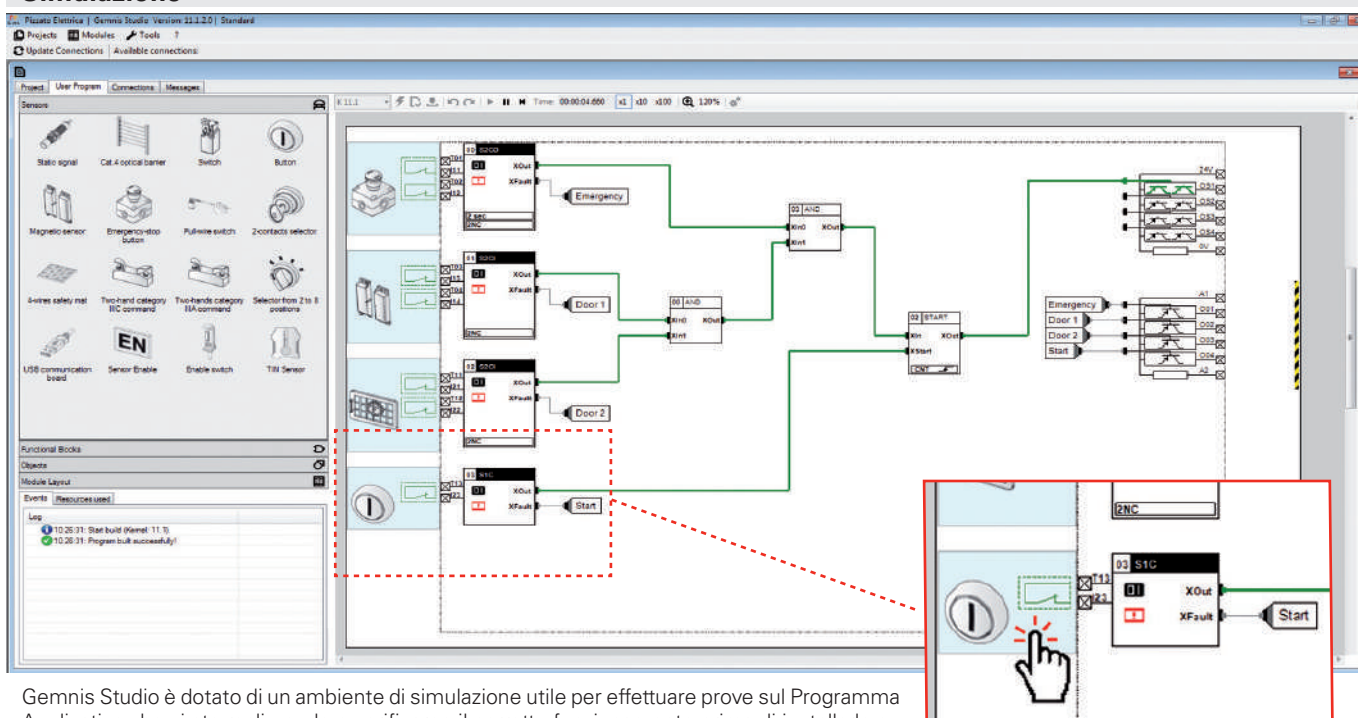


I blocchi funzionali rappresentano tutte le funzioni logiche necessarie ad elaborare il flusso dei dati tra i sensori e le uscite. Dal pannello dei blocchi funzionali è possibile selezionarne uno con il mouse e trascinarlo nell'area del desktop dedicata. A lato è riportato l'elenco completo dei blocchi funzionali disponibili.

Elenco blocchi disponibili

	AND Funzione booleana base		POWER ON Segnale attivo al primo ciclo di esecuzione		FILTER Filtra un segnale dai disturbi di durata inferiore al tempo impostato
	OR Funzione booleana base		PULSE Restituisce un segnale di tipo Delay Off sul fronte prescelto dell'ingresso		LDC Blocco funzionale preposto al controllo di un sistema blocco porta
	XOR Funzione booleana base		CLOCK Genera impulsi con cadenza fissa prestabilita		WAVE Genera una forma d'onda con periodo e tempo ON variabile
	NOR Funzione booleana base		ERROR Pone il modulo in Stato Error		MUTE2 Blocco funzionale preposto al controllo di un sistema di Muting a 2 fasci
	NAND Funzione booleana base		LKTBL Tabella di conversione tra dati del medesimo tipo		SERIAL Permette di trasmettere un telegramma lungo fino a 32 bit su una qualsiasi uscita del modulo.
	NOT Funzione booleana base		GEO/EQU/LEQ Effettua una comparazione numerica tra due valori di tipo B o W ed indica il risultato in formato booleano (X)		
	NXOR Funzione booleana base		MESSAGE Trasmette un messaggio sulla porta USB e COM		
	START Funzione di controllo		COUNTER Contatore di impulsi		
	DELAY Restituisce un segnale di tipo Delay Off oppure Delay On		TRIGGER Rileva il fronte, di salita o discesa, di un segnale in ingresso		
	SET/RESET Funzione logica base di memoria				
	TRUE / FALSE Funzione booleana base				

Simulazione

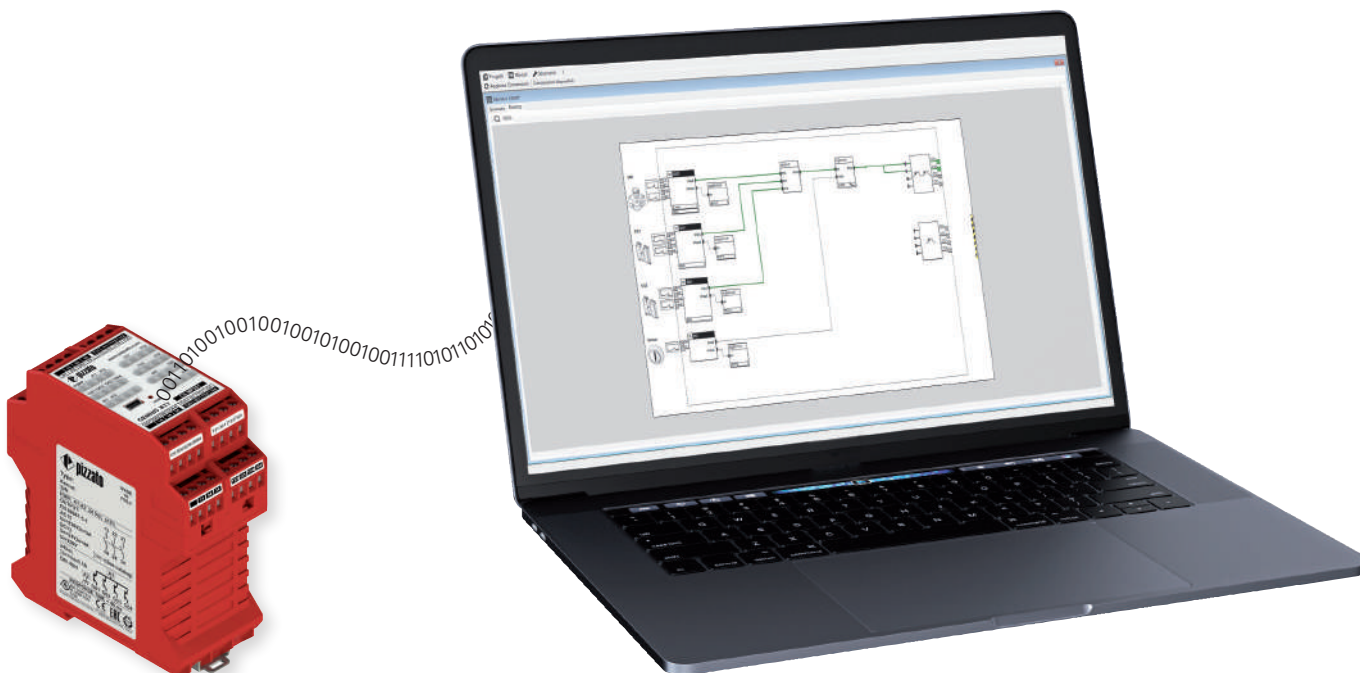


Gemis Studio è dotato di un ambiente di simulazione utile per effettuare prove sul Programma Applicativo che si sta realizzando e verificarne il corretto funzionamento prima di installarlo su un modulo. Per avviare la simulazione del Programma Applicativo in fase di sviluppo è sufficiente premere il tasto Start sulla barra dei pulsanti presente nella parte superiore del desktop. Se il Programma Applicativo non è compilabile, la simulazione non viene avviata.

L'avvio della fase di simulazione trasforma il desktop e le possibilità di interazione con esso. Durante questa fase si può simulare il funzionamento del modulo interagendo con i sensori e simulando condizioni o operazioni del mondo reale. Facendo click sui sensori si eseguono in sequenza gli eventi standard del sensore stesso. Ognuna di queste interazioni modifica lo stato delle variabili di uscita del sensore che, attraverso i connettori, diverranno le variabili di ingresso dei blocchi funzionali che le valuteranno e così via fino a che tali dati arriveranno alle uscite che si attiveranno o meno, simulando esattamente quello che andrà ad accadere nel modulo.

La trasmissione delle informazioni attraverso i connettori è resa visibile da un cambio di colorazione dei connettori.

Monitor



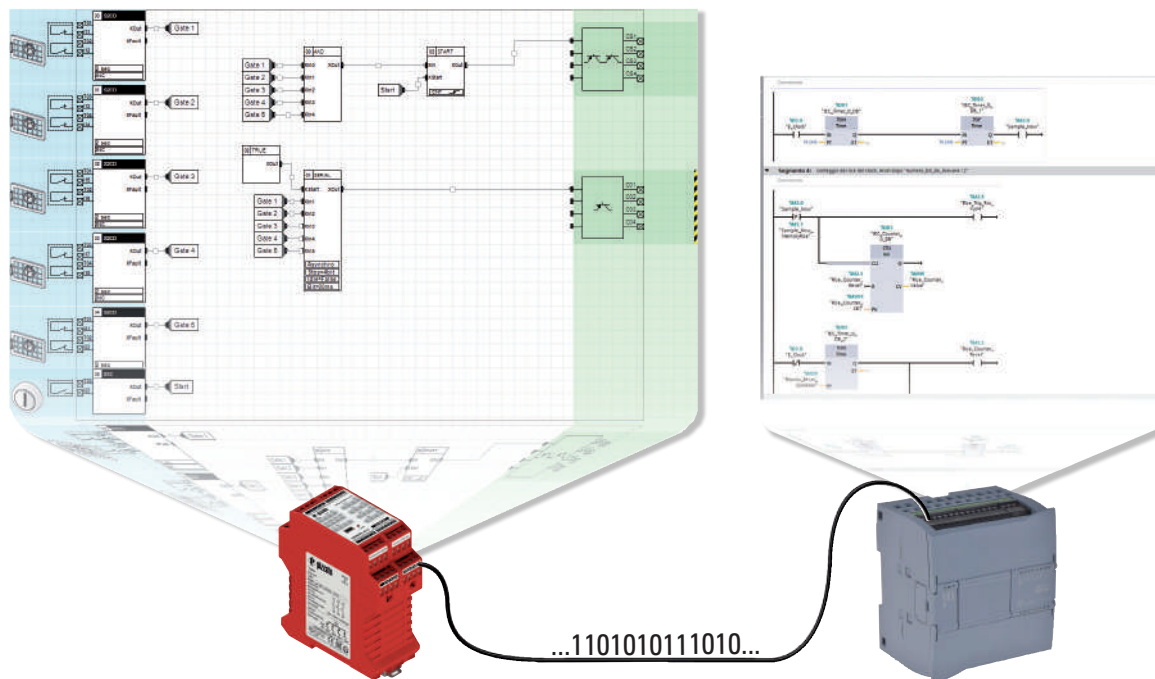
È possibile monitorare in tempo reale il funzionamento di uno o più moduli Gemnis attraverso la funzione Monitor.

Si possono osservare lo stato generale di funzionamento del modulo e svariati dati riguardanti il programma in esecuzione, inclusa la lista degli ultimi programmi memorizzati. È possibile visualizzare in tempo reale lo stato di esecuzione del programma, degli ingressi e delle uscite del modulo. In Gemnis Studio 11 l'aggiornamento dei dati a video è stato reso più rapido e sono disponibili funzioni grafiche di pan & zoom per l'analisi di progetti di dimensioni elevate.

Blocco funzionale SERIAL

Nella release **11.7.1.0** di **GEMNIS STUDIO** è stato introdotto il **blocco funzionale SERIAL** che permette di trasmettere un telegramma lungo fino a 32 bit su una qualsiasi uscita del modulo.

Con il blocco funzionale SERIAL è dunque possibile esportare da un modulo di sicurezza Gemnis delle informazioni di tipo "bit" (tipicamente lo stato di riparo aperto o chiuso, ma anche riparo bloccato o non bloccato, o risultati di combinazioni logiche tra altri blocchi funzionali di GEMNIS STUDIO) utilizzando al massimo 2 cavi e 2 uscite del modulo.



Parametri di trasmissione

Il blocco funzionale permette un'ampia possibilità di impostazione dei parametri di trasmissione:

- numero di bit da trasmettere (da 2 a 32): qualsiasi segnale digitale, comprese le uscite dei blocchi funzionali;
- 2 tipi di trasmissione: sincrona (utilizza due uscite: segnale e clock) o asincrona (una sola uscita autosincronizzante, bit con codifica Manchester);
- durata del bit regolabile da 10 a 500 ms;
- stato IDLE del cavo di uscita (0, 1);
- numero di bit di intercarattere tra due trasmissioni consecutive (da 2 a 10);
- velocità massima di trasmissione: 100 bit/s in trasmissione sincrona, 50 bit/s in trasmissione asincrona.

Vantaggi per l'utente

- Il nuovo blocco funzionale SERIAL può essere **utilizzato su tutti i moduli Gemnis**, anche su quelli acquistati in precedenza.
- **Nessun costo di aggiornamento hardware.**
- È sufficiente scaricare la più recente **release di Gemnis Studio 11.7.1.0**
- Risparmio di uscite nel modulo: 1 sola uscita per trasmettere fino a 32 bit.
- Risparmio nel cablaggio: sono necessari soltanto 1 o 2 fili.
- Non serve un PC con collegamento USB al modulo di sicurezza.
- La sequenza di impulsi può essere decodificata con una qualsiasi tipologia di PLC.

Supporto tecnico

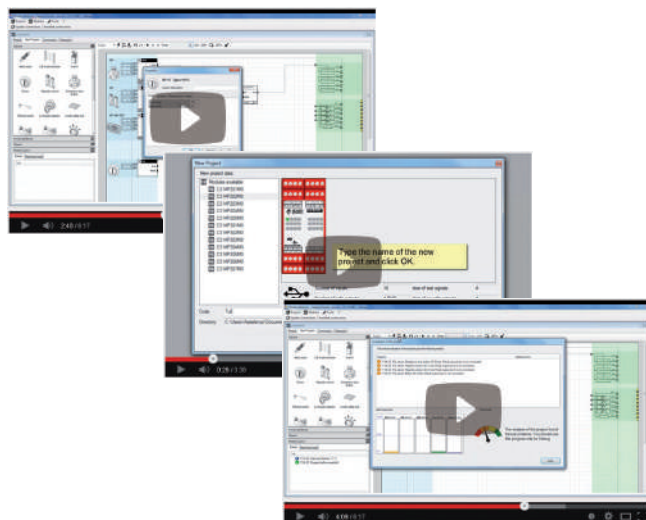
Pizzato Elettrica fornisce in forma gratuita un servizio di supporto tecnico per gli utenti che si sono registrati nel sito e hanno scaricato il software Gemnis Studio.

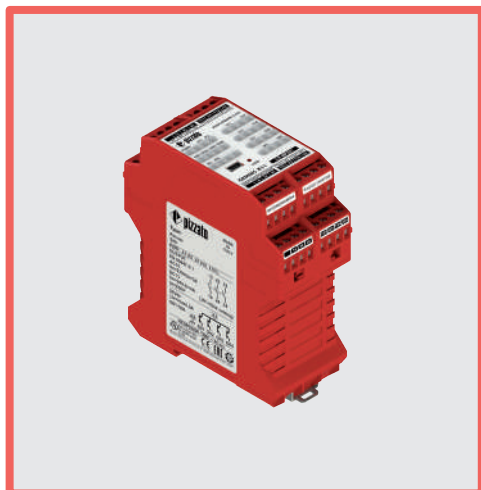
Le informazioni richieste devono essere pertinenti alle funzionalità del modulo. Non si effettua un servizio di consulenza basato sull'applicazione del cliente.



Supporto on line

Nel sito www.gemnis.com sono disponibili dei video tutorial che illustrano il funzionamento del programma Gemnis Studio.





Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Marchi di qualità:

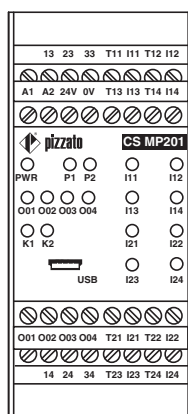


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

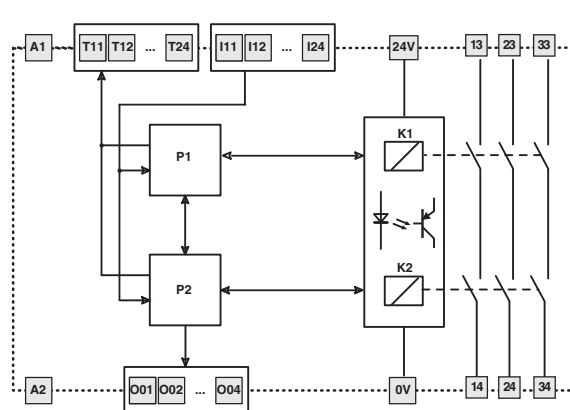
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	135	
PFH _D	1,44E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 40 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	8	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	8	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a relè	3NO	339 sez. 14

Disposizione morsetti



Schema interno



Struttura codice

CS MP201M0

Tipo di connessione

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

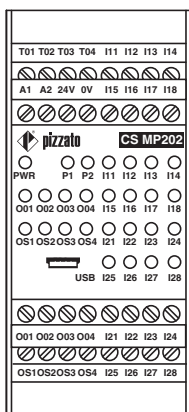
Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	614	
PFH _D	1,32E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	16	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	339 sez. 12

Marchi di qualità:

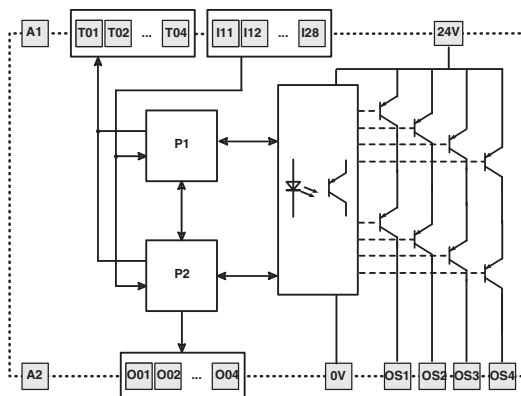


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti



Schema interno

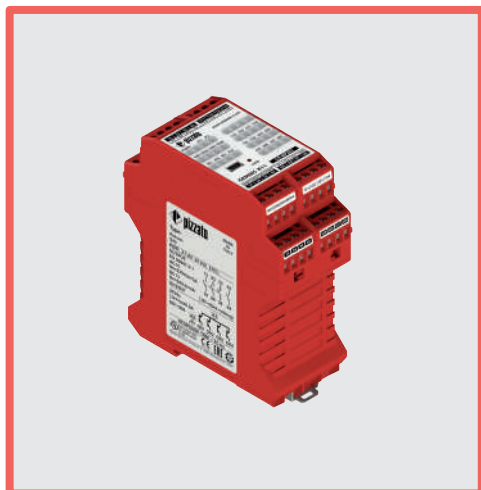


Struttura codice

CS MP202M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Marchi di qualità:

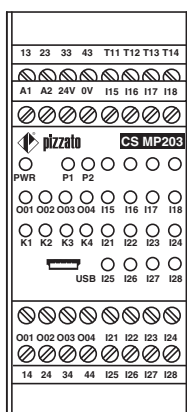


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

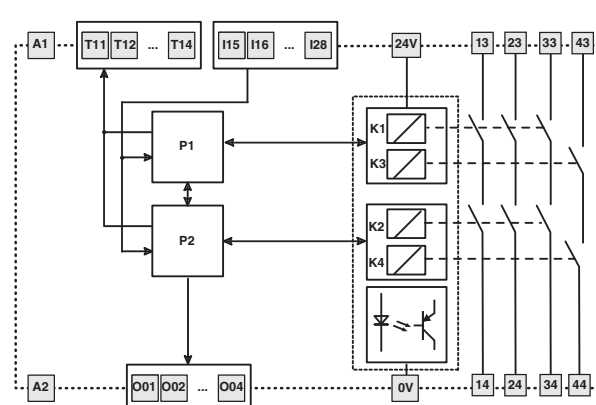
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	103	
PFH _D	1,61E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 40 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	12	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a relè	3NO+1NO	339 sez. 14

Disposizione morsetti



Schema interno



Struttura codice

CS MP203M0

Tipo di connessione

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

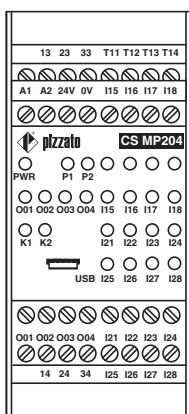
Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	134	
PFH _D	1,52E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 40 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	12	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a relè	3NO	339 sez. 14

Marchi di qualità:

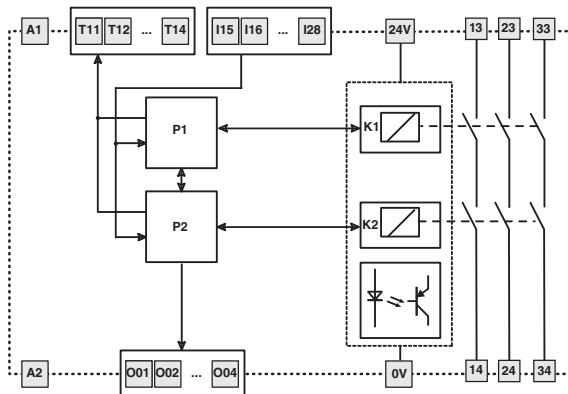


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti



Schema interno



Struttura codice

CS MP204M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

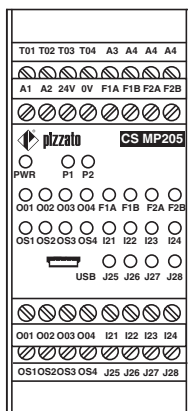
- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

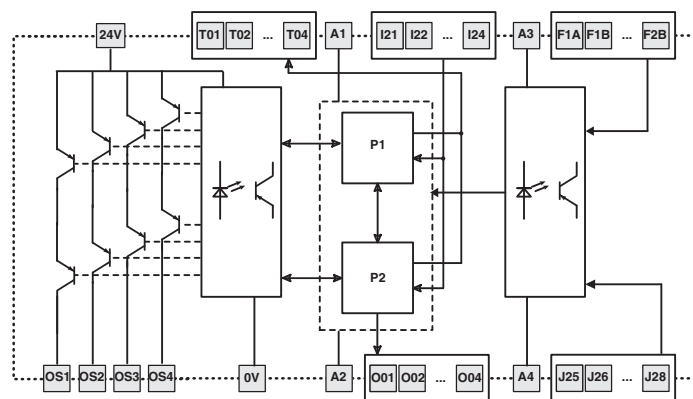
Disposizione morsetti



Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	373	
PFH _D	2,19E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	4	339 sez. 6
Ingressi digitali disaccoppiati (Jx)	4	339 sez. 7
Ingressi per segnali in frequenza da 0 a 4 kHz (Fx)	4	339 sez. 9
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	339 sez. 12

Schema interno



Struttura codice

CS MP205M0

Tipo di connessione

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

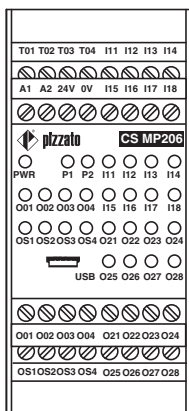
Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	3314	
PFH _D	1,09E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	8	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	12	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	339 sez. 12

Marchi di qualità:

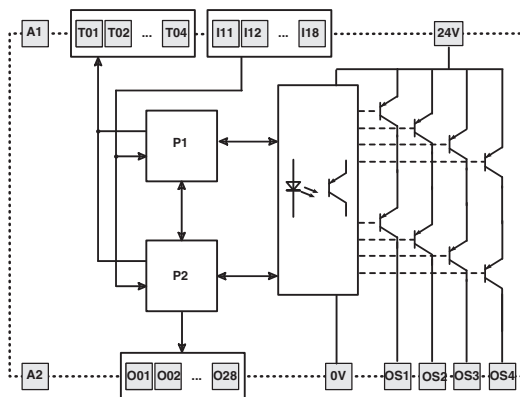


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti



Schema interno



Struttura codice

CS MP206M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Marchi di qualità:

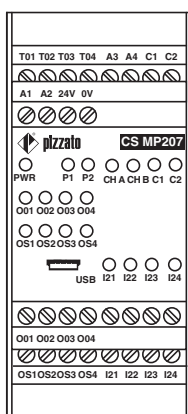


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

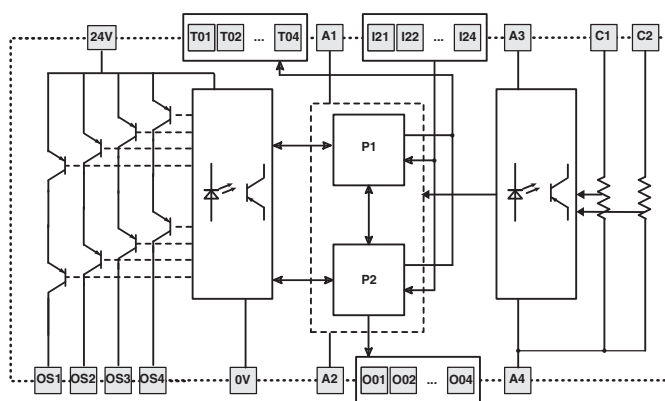
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	431	
PFH _D	7,08E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	4	339 sez. 6
Ingressi per segnali analogici di tipo 4-20 mA (Cx)	2	339 sez. 8
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	339 sez. 12

Disposizione morsetti



Schema interno



Struttura codice

CS MP207M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

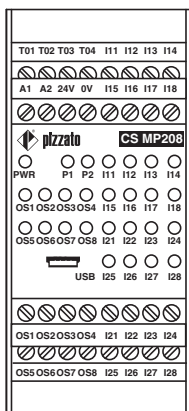
Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	633	
PFH _D	7,02E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	16	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	8 PNP	339 sez. 13

Marchi di qualità:

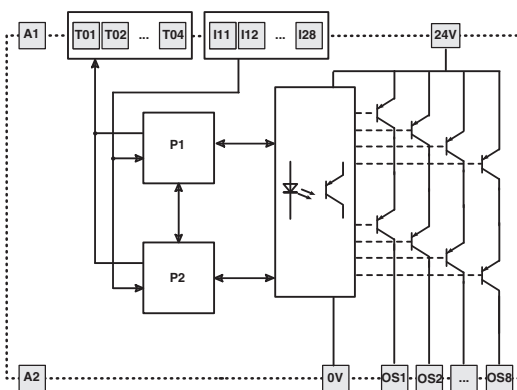


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti



Schema interno

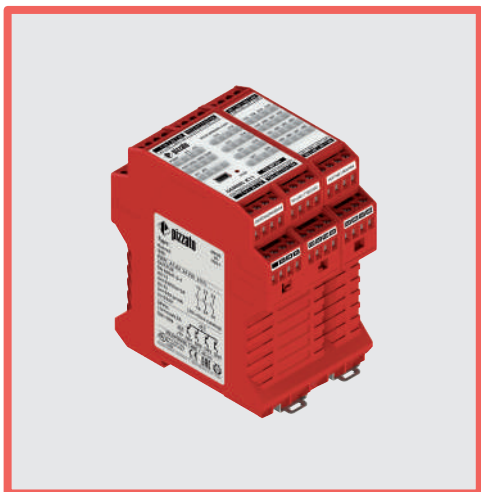


Struttura codice

CS MP208M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

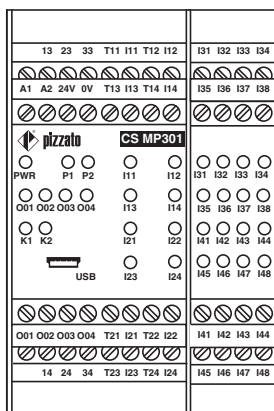
Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	128	
PFH _D	1,88E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 40 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	24	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	8	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a relè	3NO	339 sez. 14

Marchi di qualità:

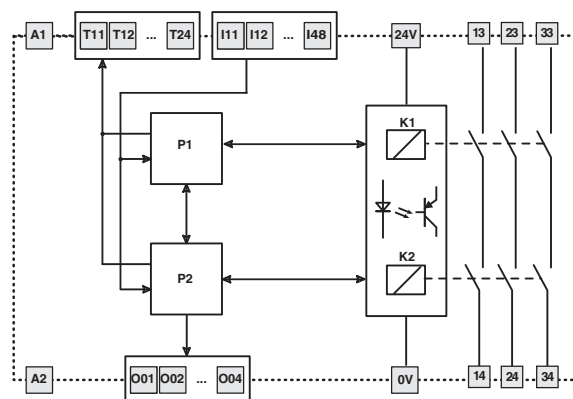


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti



Schema interno

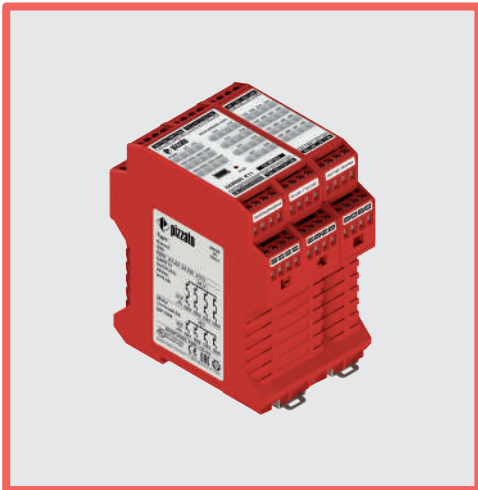


Struttura codice

CS MP301M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

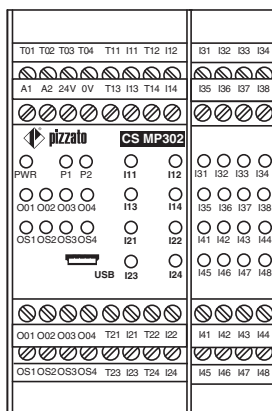
Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	535	
PFH _D	1,57E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	24	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	12	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	339 sez. 12

Marchi di qualità:

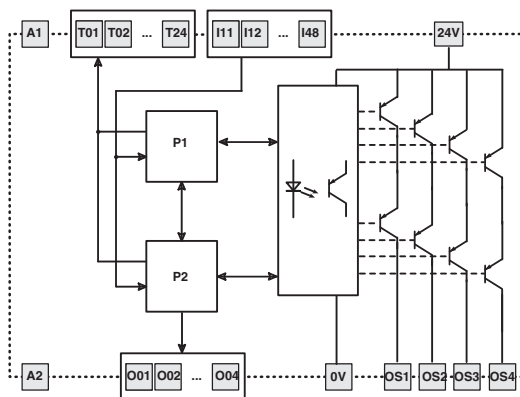


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti



Schema interno



Struttura codice

CS MP302M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	485	
PFH _D	1,76E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	32	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	339 sez. 12

Marchi di qualità:

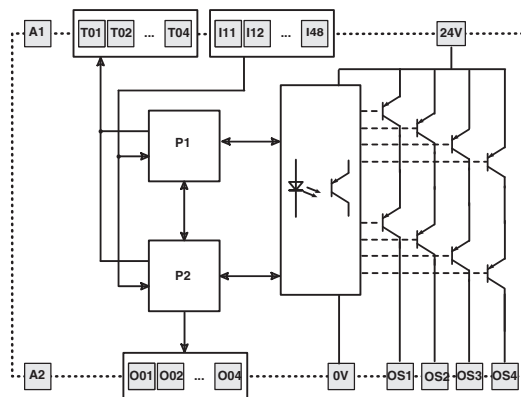


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti

T01 T02 T03 T04	I11 I12 I13 I14	I31 I32 I33 I34
A1 A2 24V 0V	I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38
pizzato CS MP303		
PWR P1 P2	I11 I12 I13 I14	I31 I32 I33 I34
O01 O02 O03 O04	I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38
OS1 OS2 OS3 OS4	I21 I22 I23 I24	I41 I42 I43 I44
USB	I25 I26 I27 I28	I45 I46 I47 I48
O01 O02 O03 O04	I21 I22 I23 I24	I41 I42 I43 I44
OS1 OS2 OS3 OS4	I25 I26 I27 I28	I45 I46 I47 I48

Schema interno

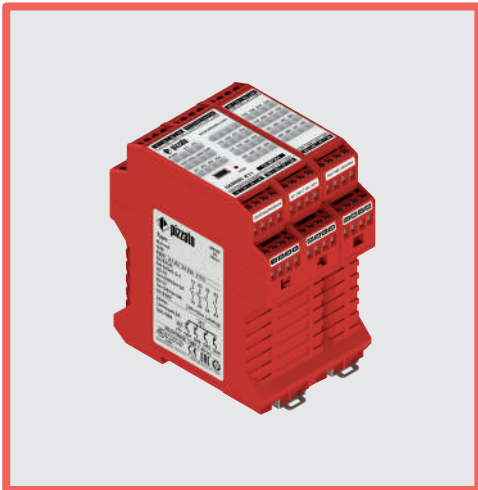


Struttura codice

CS MP303M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
X connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

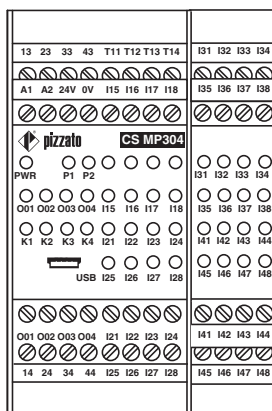
Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	98	
PFH _D	2,05E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 40 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	28	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a relè	3NO+1NO	339 sez. 14

Marchi di qualità:

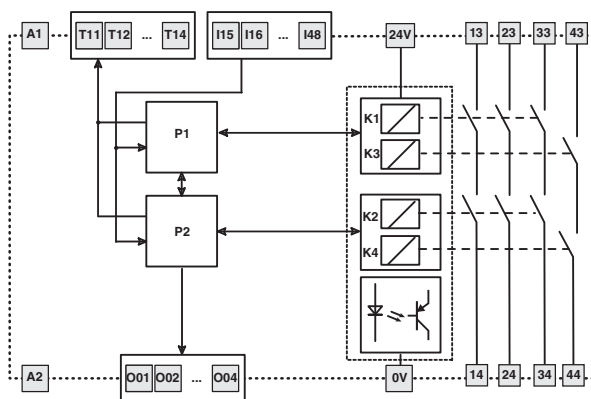


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti



Schema interno



Struttura codice

CS MP304M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	535	
PFH _D	1,57E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	24	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	12	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	339 sez. 12

Marchi di qualità:

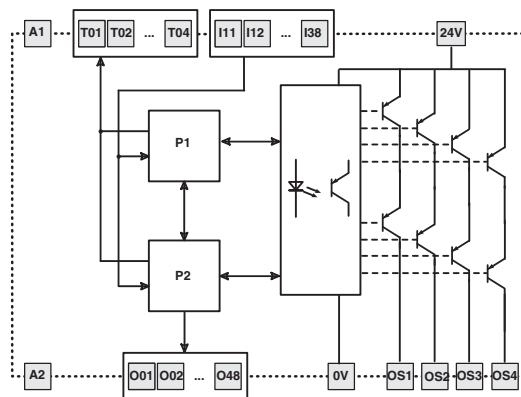


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti

T01 T02 T03 T04	I11 I12 I13 I14	I31 I32 I33 I34
A1 A2 24V 0V	I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38
pizzato CS MP305		
PWR P1 P2	I11 I12 I13 I14	I31 I32 I33 I34
O01 O02 O03 O04	I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38
OS1 OS2 OS3 OS4	I21 I22 I23 I24	O41 O42 O43 O44
USB	I25 I26 I27 I28	O45 O46 O47 O48
O01 O02 O03 O04	I21 I22 I23 I24	O41 O42 O43 O44
OS1 OS2 OS3 OS4	I25 I26 I27 I28	O45 O46 O47 O48

Schema interno



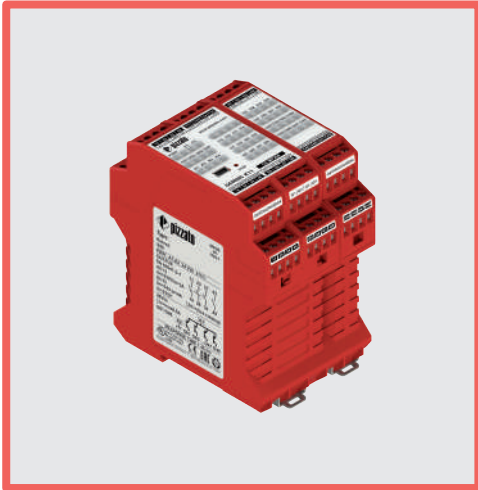
Struttura codice

CS MP305M0

Tipo di connessione

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

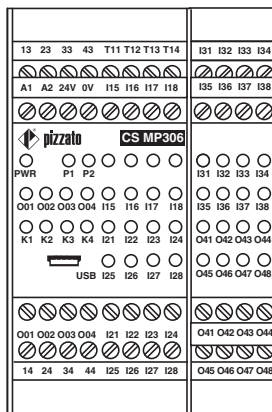
Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	100	
PFH _D	1,86E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 40 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	20	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	12	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a relè	3NO+1NO	339 sez. 14

Marchi di qualità:

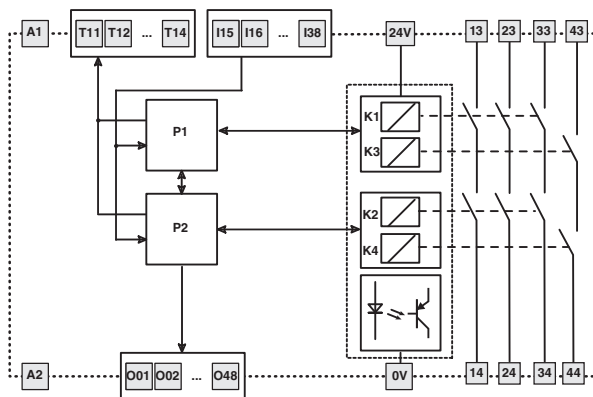


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti



Schema interno



Struttura codice

CS MP306M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

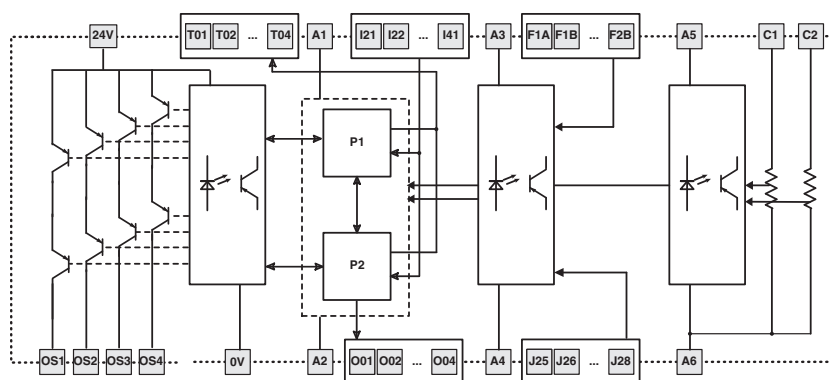
Disposizione morsetti

T01 T02 T03 T04	A3 A4 A4	A5 A6 C1 C2
A1 A2 24V 0V F1A F1B F2A F2B		
O01 O02 O03 O04 F1A F1B F2A F2B		
OS1 OS2 OS3 OS4 I21 I22 I23 I24		
USB J25 J26 J27 J28		
O01 O02 O03 O04 I21 I22 I23 I24		
OS1 OS2 OS3 OS4 J25 J26 J27 J28		
I41 I42 I43 I44		

Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	289	
PFH _D	8,38E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	8	339 sez. 6
Ingressi digitali disaccoppiati (Jx)	4	339 sez. 7
Ingressi per segnali analogici di tipo 4-20 mA (Cx)	2	339 sez. 8
Ingressi per segnali in frequenza da 0 a 4 kHz (Fx)	4	339 sez. 9
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	339 sez. 12

Schema interno

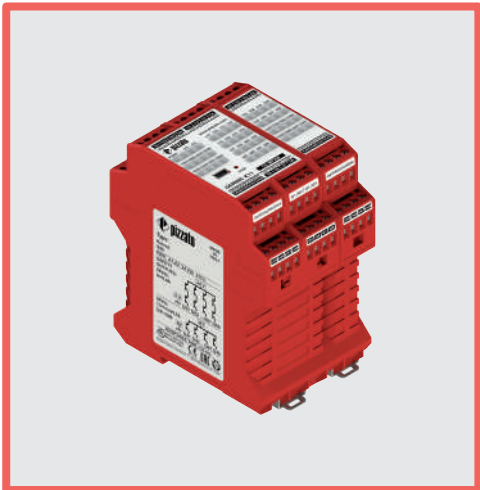


Struttura codice

CS MP307M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
X connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

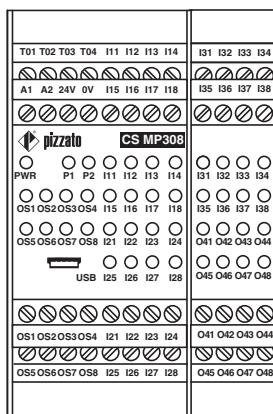
Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	548	
PFH _D	7,27E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	24	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	8	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	8 PNP	339 sez. 13

Marchi di qualità:

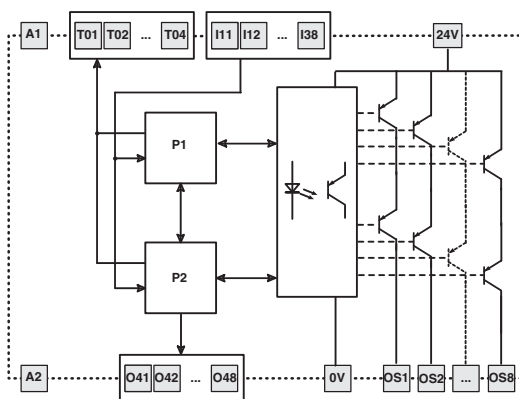


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti



Schema interno

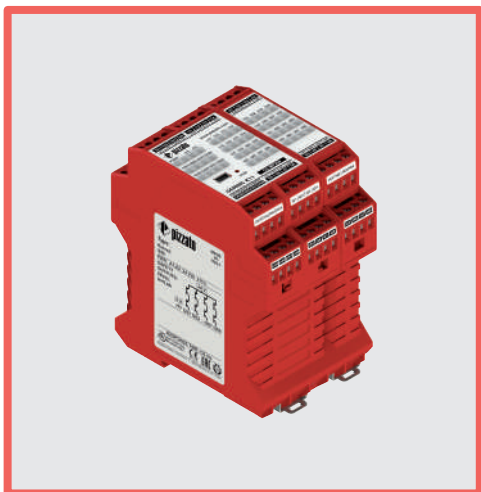


Struttura codice

CS MP308M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

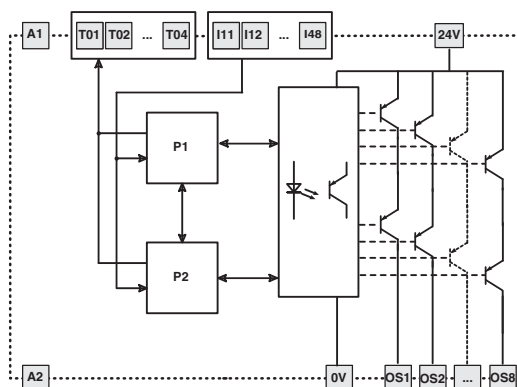
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	496	
PFH _D	7,46E-09	
Mission time	20 anni	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	32	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	8 PNP	339 sez. 13

Disposizione morsetti

T01 T02 T03 T04	I11 I12 I13 I14	I31 I32 I33 I34
A1 A2 24V 0V	I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38
pizzato CS MP309		
PWR P1 P2	I11 I12 I13 I14	I31 I32 I33 I34
OS1 OS2 OS3 OS4	I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38
OS5 OS6 OS7 OS8	I21 I22 I23 I24	I41 I42 I43 I44
USB	I25 I26 I27 I28	I45 I46 I47 I48
OS1 OS2 OS3 OS4	I21 I22 I23 I24	I41 I42 I43 I44
OS5 OS6 OS7 OS8	I25 I26 I27 I28	I45 I46 I47 I48

Schema interno



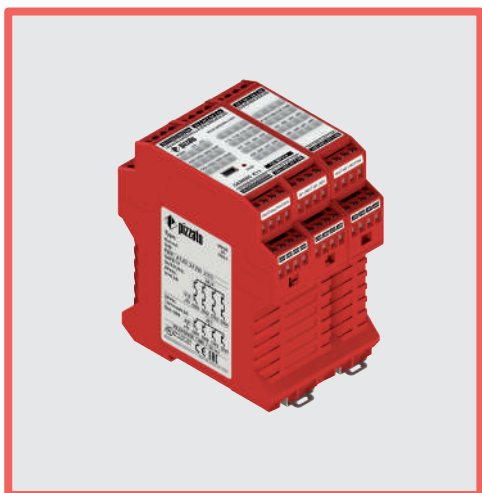
Struttura codice

CS MP309M0

Tipo di connessione

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Marchi di qualità:

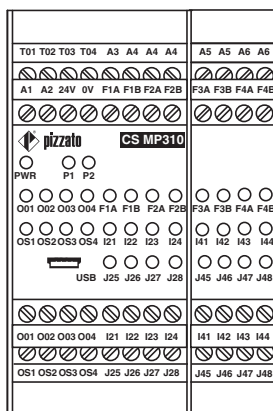


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: in corso
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

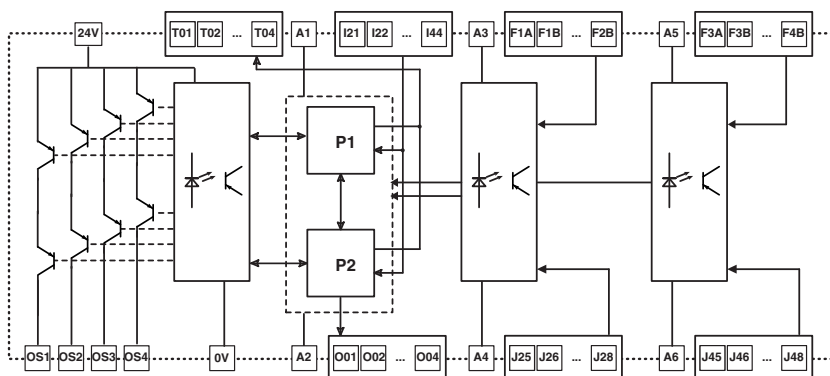
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	288	
PFH _D	3,46E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	8	339 sez. 6
Ingressi digitali disaccoppiati (Jx)	8	339 sez. 7
Ingressi per segnali in frequenza da 0 a 4 kHz (Fx)	8	339 sez. 9
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	339 sez. 12

Disposizione morsetti



Schema interno

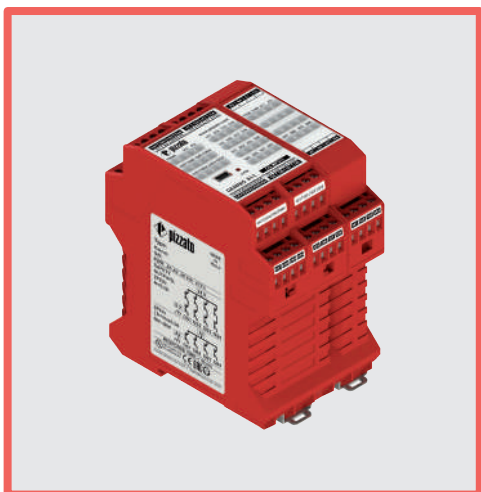


Struttura codice

CS MP310M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Marchi di qualità:

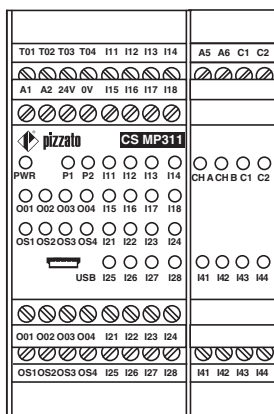


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: in corso
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

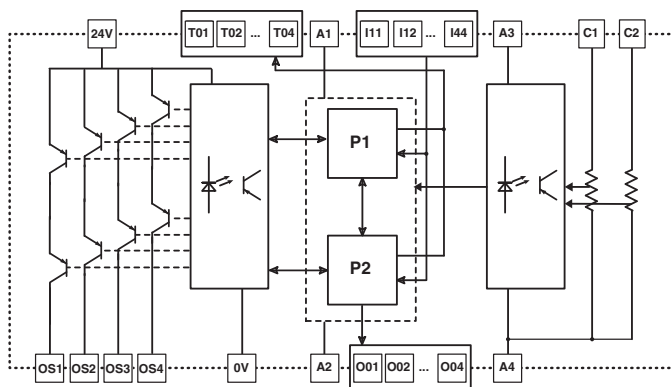
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	363	
PFH _D	7,52E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	20	339 sez. 6
Ingressi per segnali analogici di tipo 4-20 mA (Cx)	2	339 sez. 8
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	339 sez. 12

Disposizione morsetti



Schema interno



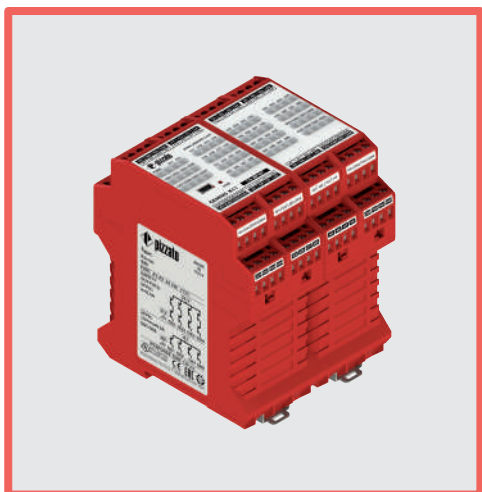
Struttura codice

CS MP311M0

Tipo di connessione

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

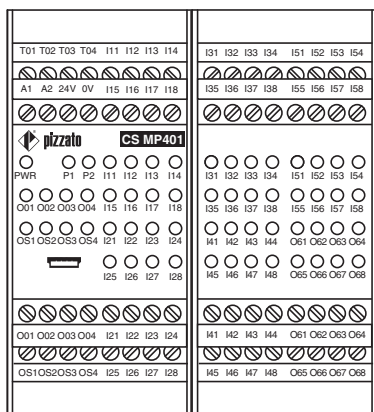
Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	434	
PFH _D	1,73E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x90x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	40	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	12	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	339 sez. 12

Marchi di qualità:

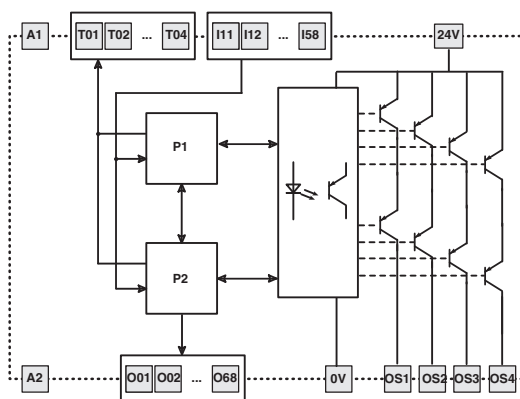


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti



Schema interno

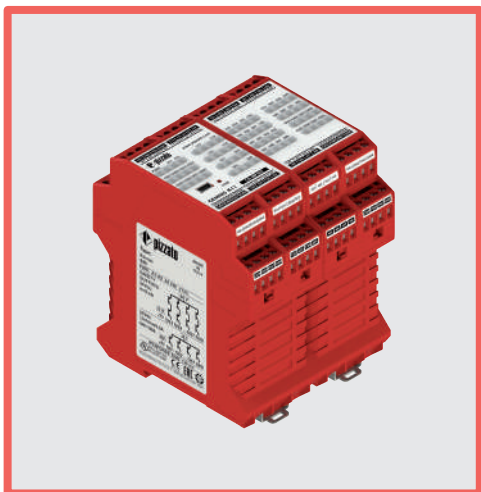


Struttura codice

CS MP401M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

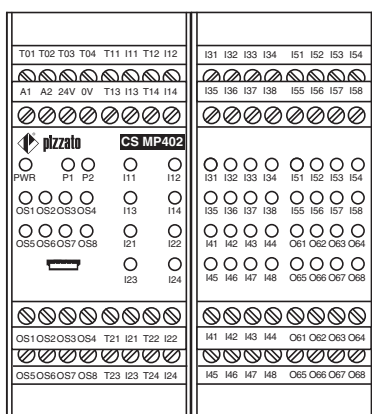
Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	478	
PFH _D	7,24E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x90x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	32	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	12	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	8	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	8 PNP	339 sez. 13

Marchi di qualità:

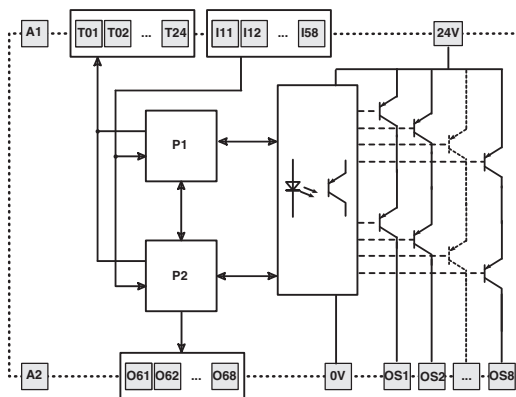


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti



Schema interno

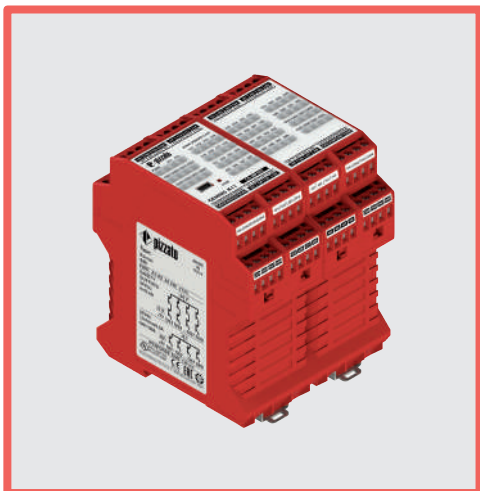


Struttura codice

CS MP402M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

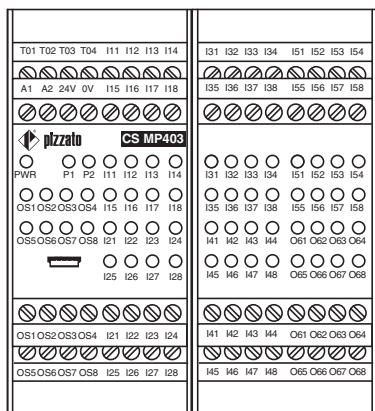
Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	438	
PFH _D	7,42E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x90x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	40	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	8	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	8 PNP	339 sez. 13

Marchi di qualità:

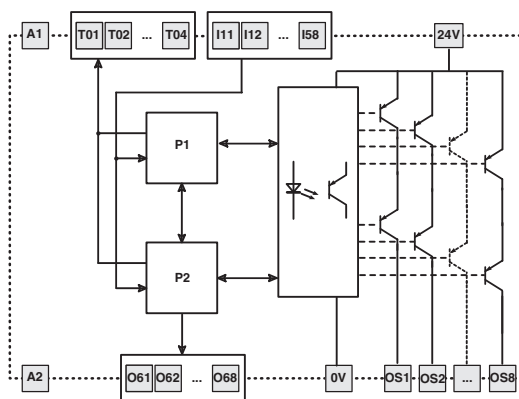


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: 2020970305002290
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti



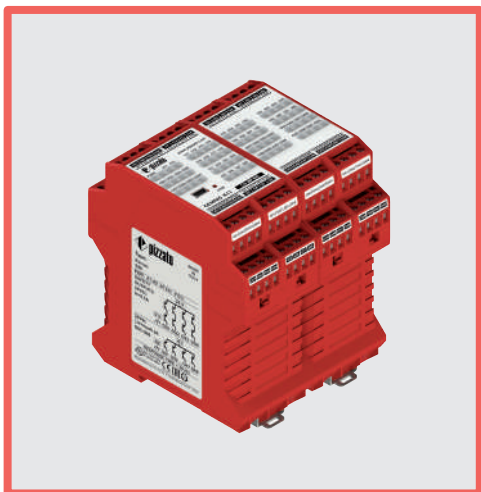
Schema interno



Struttura codice

CS MP403M0

Tipo di connessione	
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL CL 3/ PL e
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc
- Programmazione visuale e simulazione dei programmi resa facile ed intuitiva grazie a Gemnis Studio
- Ampia disponibilità di blocchi logici per la gestione dei dispositivi esterni e dei programmi
- Disponibili versioni "custom" configurate su richiesta del cliente

Caratteristiche generali

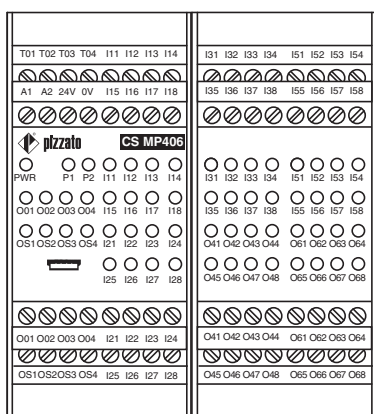
Parametro:	Valore:	Pagina:
SIL CL secondo EN IEC 62061	fino a SIL CL 3	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1	fino a PL e	
Categoria di sicurezza secondo EN ISO 13849-1	fino a cat. 4	
MTTF _D	473	
PFH _D	1,54E-09	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x90x99 mm	
Dati custodia		339 sez. 1
Dati ambientali		339 sez. 2
Alimentazione		339 sez. 3
Conformità alle norme		339 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	339 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	32	339 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	339 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	20	339 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	339 sez. 13

Marchi di qualità:

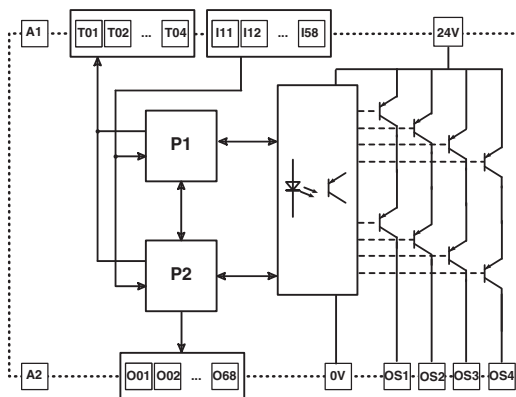


Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010
 Omologazione UL: E131787
 Omologazione CCC: in corso
 Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009
 Omologazione EAC: RU C-IT.YT03.B.00035/19

Disposizione morsetti



Schema interno



Struttura codice

CS MP406M0

Tipo di connessione

- M** connettore con morsetti a vite
- X** connettore con morsetti a molla

Caratteristiche tecniche

1) Custodia

Custodia:	poliammide PA 6.6, autoestinguente V0 secondo UL 94
Grado di protezione:	IP40 (custodia) IP20 (morsettiera)
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti:	pagina 355, forma C/E

2) Ambientali

Temperatura di lavoro:	0°C ... +55°C
Temperatura di stoccaggio:	-20°C ... +70°C
Grado di inquinamento:	esterno 3, interno 2
Categoria di sovratensione:	II

3) Alimentazione

Tensione nominale A1-A2 (U _n):	24 Vdc
Ondulazione residua Max in DC:	10%
Tolleranza sulla tensione di alimentazione:	±15% di U _n
Consumo nominale (senza carico):	< 3 W
Protezione al corto circuito:	resistenza PTC, I _h =0,5 A
Tempo di intervento PTC:	Intervento > 100 ms, reset > 3 s

Protezione interna contro i corto circuiti sulle uscite (Tx, Ox): Elettronica

Massima corrente erogabile dal modulo come sommatoria delle uscite di tipo Tx e Ox:

0,5 A	
Tempo di auto-test all'avvio:	< 2 s

4) Conformità alle norme

EN 60947-1, EN 60947-5-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN ISO 13855, EN ISO 14118, EN ISO 12100, EN ISO 13850, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 60664-1, EN 62061, EN IEC 63000, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95, GB/T14048.5

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Caratteristiche omologate da UL

Electrical ratings:	
Input:	4-48 inputs rated 24 V dc, 5 mA
Relay output:	230/240 Vac, 4 A general use, C300 pilot duty
Semiconductor output (when relay is not available):	up to 4 outputs rated 24 V dc, 500 mA or up to 8 outputs rated 24 Vdc, 400 mA
Semiconductor auxiliary output:	up to 32 outputs rated 24 V dc, 500 mA max
Auxiliary analogic outputs:	up to 4 rated 24 V dc, 20 mA max

Notes:

- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensione di alimentazione nominale (U _n):	24 Vdc (-15% ... +15%)
Temperatura ambiente:	0°C ... +55°C
Tempo di risposta:	< 30 ms < 40 ms per versioni con uscite a relè

Conformità alle norme: EN ISO 13849-1:2015 (Cat.4, PL e), EN 61508-1:2010 (SIL 3), EN 61508-2:2010 (SIL 3), EN 61508-3:2010 (SIL 3), EN 61508-4:2010 (SIL 3), EN 62061:2005/A1:2013/A2:2015 (SIL CL 3)

5) Gemnis Studio

Il software **Gemis Studio** è l'ambiente di sviluppo grafico per la creazione, la simulazione ed il debug di programmi adatti per essere inseriti nei moduli appartenenti alla famiglia Gemnis.

Il software viene rilasciato in licenza all'utente che desidera programmare tali moduli previa registrazione nel sito www.gemis.com.

Dal sito è possibile eseguire il download della versione più recente del software, che permette di effettuare la programmazione dei moduli di sicurezza della famiglia Gemnis.

Requisiti minimi per il download del software Gemnis Studio

Computer e processore:	Sistema x86 con frequenza di clock di 1 GHz
Memoria:	512 MB
Disco rigido:	200 MB
Schermo:	Monitor con risoluzione 1024 × 768 o superiore
Sistema operativo:	Microsoft Windows 7 o Microsoft Windows 10 Microsoft Framework .NET 3.5 o superiore Microsoft Report Viewer Acrobat Reader

6) Circuiti di ingresso (Ix)

Tensione e corrente sui circuiti di ingresso:	24 V, 5 mA
Segnali di ingresso:	0-8 V (Off), 12-24 V (On)
Separazione galvanica:	No
Durata minima del segnale di ingresso:	10 ms
Filtraggio dei segnali di ingresso:	Si, durata massima disturbo 0,4 ms
Massima resistenza di ingresso:	100 Ω
Massima capacità degli ingressi:	470 nF verso massa 470 nF tra i due conduttori

7) Circuiti di ingresso disaccoppiati (Jx)

Tensione e corrente sui circuiti di ingresso:	24 V, 5 mA
Segnali di ingresso:	0-8 V (Off), 12-24 V (On)
Separazione galvanica:	Si
Tensione di isolamento (U _i):	500 V
Durata minima del segnale di ingresso:	10 ms
Filtraggio dei segnali di ingresso:	Si, durata massima disturbo 0,4 ms
Massima resistenza di ingresso:	100 Ω
Massima capacità degli ingressi:	470 nF verso massa 470 nF tra i due conduttori

NB: Le tensioni e le correnti indicate fanno riferimento ai morsetti di alimentazione (Ax, vedi caso per caso ogni modulo) della scheda dove sono presenti i morsetti di tipo Jx

8) Circuiti di ingresso analogici (Cx)

Tensione alimentazione nominale:	24 Vdc ± 15 %
Tipo di ingressi analogici:	loop di corrente 4-20 mA
Campo di misura:	0 ... 25 mA
Accuratezza su tutto il campo di misura:	1 % ± 1 digit
Risoluzione:	0,01 mA
Resistenza d'ingresso:	100 Ohm
Corrente massima applicabile:	30 mA
Sensori gestiti:	tipo "source" a 2/3 fili
Separazione galvanica:	Si
Tensione di isolamento (U _i):	500 V

NB: Le tensioni e le correnti indicate fanno riferimento ai morsetti di alimentazione (Ax, vedi caso per caso ogni modulo) della scheda dove sono presenti i morsetti di tipo Cx

**9) Circuiti di ingresso in frequenza (Fx)**

Tensione alimentazione nominale:	24 Vdc \pm 15 %
Tensione e corrente sui circuiti d'ingresso:	24 Vdc, 7 mA
Verifica tensione di alimentazione dei sensori di prossimità su alimentazione:	24 Vdc \pm 20 %
Frequenza massima rilevabile:	4 kHz
Frequenza minima rilevabile:	1 Hz
Accuratezza nel rilevamento della frequenza:	1 % \pm 1 digit
Risoluzione:	0,1 Hz
Tempo minimo per rilevamento albero fermo:	1 s
Separazione galvanica:	Si
Tensione di isolamento (U _i):	500 V

NB: Le tensioni e correnti indicate fanno riferimento ai morsetti di alimentazione (Ax, vedi caso per caso ogni modulo) della scheda dove sono presenti i morsetti di tipo Fx

10) Circuiti con i segnali di Test (Tx)

Tipo di segnale:	Pulsata 100 Hz 24V/0V, duty cycle 50%
Massima sommatoria delle correnti:	Vedi Alimentazione
Protetti al cortocircuito:	Si

11) Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)

Tipo di uscita:	PNP
Massima corrente per uscita:	0,5 A
Massima sommatoria delle correnti:	vedi Alimentazione
Tensione ad impulso (U _{imp}):	0,8 kV
Tensione nominale di isolamento (U _i):	32 V
Protetti al cortocircuito:	Si
Separazione galvanica:	No

12) Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx) con 4 uscite sicure

Tensione nominale 24V-0V:	24 Vdc
Numero uscite:	4
Tipo di uscita:	PNP
Massima corrente per uscita:	0,5 A
Massima sommatoria delle correnti in uscita:	2 A
Corrente minima:	10 mA
Massimo carico capacitivo verso massa per uscita:	400 nF
Massimo carico induttivo per uscita:	500 mH
Fusibile di protezione:	2 A tipo gG
Separazione galvanica:	Si
Tensione ad impulso (U _{imp}):	0,8 kV
Tensione nominale di isolamento (U _i):	32 V
Rilevamento cortocircuiti tra le uscite:	Si
Durata impulsi di disattivazione sulle uscite sicure:	< 300 μ s

13) Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx) con 8 uscite sicure

Tensione nominale 24V-0V:	24 Vdc
Numero uscite:	8
Tipo di uscita:	PNP
Massima corrente per uscita:	0,4 A
Massima sommatoria delle correnti in uscita:	3 A
Corrente minima:	10 mA
Massimo carico capacitivo verso massa per uscita:	400 nF
Massimo carico induttivo per uscita:	500 mH

Fusibile di protezione:	4 A tipo gG
Separazione galvanica:	Si
Tensione ad impulso (U _{imp}):	0,8 kV
Tensione nominale di isolamento (U _i):	32 V
Rilevamento cortocircuiti tra le uscite:	Si
Durata impulsi di disattivazione sulle uscite sicure:	< 300 μ s

14) Circuiti di uscita di sicurezza a relè

Tensione nominale 24V-0V:	24 Vdc
Tipo di contatto:	Contatti guidati secondo EN 50205
Materiale dei contatti:	lega d'argento placcata oro
Massima tensione commutabile:	230 Vac; 300 Vdc
Massima corrente per contatto:	6 A
Massima somma delle correnti ΣI_{th2} :	36 A ²
Corrente minima:	10 mA
Fusibile di protezione:	4 A tipo gG
Massimo carico:	1380 VA/W
Tensione ad impulso (U _{imp}):	4 kV
Tensione nominale di isolamento (U _i):	500 V
Categoria di impiego (EN 60947-5-1):	AC15 (U _e =230V, I _e =3A); DC13 (U _e =24V, I _e =4A) (6 cicli di op./minuto)
Categoria di impiego (UL 508):	C300
Resistenza di contatto:	< 100 m Ω
Durata meccanica:	>10 milioni di cicli di manovre
Durata elettrica:	>100.000 cicli di manovre
Separazione galvanica:	Si

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori.

Vedere pagina 295-304.

Introduzione



Un numero crescente di utilizzatori desidera prodotti che svolgano più funzioni di sicurezza senza però la complessità di gestione di un PLC di sicurezza e senza la complessità di cablaggio di molti moduli di sicurezza tradizionali. Tali problematiche si evidenziano soprattutto quando le funzioni di sicurezza sono tipicamente superiori a 3 o 4, e/o quando la gestione del software di un PLC di sicurezza (acquisto del software, corsi di formazione, programmazione di tutti i moduli, gestione ed archiviazione del software, aggiornamenti ecc.) risulta onerosa rispetto alla complessità del problema.

Pizzato Elettrica introduce Gemnis, serie di moduli elettronici pre-programmati per applicazioni specifiche dei clienti o per generiche macro-funzioni di sicurezza tipicamente utilizzate in ambito industriale. Nelle pagine che seguono sono elencati alcuni prodotti pre-programmati per macro-funzioni generiche di tipico impiego nel settore industriale. Tali prodotti sono liberamente acquistabili singolarmente. Se il cliente desidera un prodotto pre-programmato sulle proprie specifiche può contattare l'ufficio tecnico di Pizzato Elettrica (sono richiesti dei volumi minimi). I vantaggi per i clienti si traducono tipicamente in semplicità di gestione dei prodotti (acquisto come componente finito) ed in minori costi generali (nessun software da installare e gestire, operatività immediata dei prodotti).

Tutti i prodotti della serie Gemnis sono in grado di realizzare soluzioni circuitali di livello SIL 3 (EN 62061), PL e (EN ISO 13849-1) o categoria 4 (EN ISO 13849-1).

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: M6A 16 06 75157 010

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2020970305002290

Omologazione TÜV SÜD: Z10 16 05 75157 009

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

Struttura codice

CS MF201M0-P●●

Codice hardware

●● codice hardware

Codice programma

P●● codice programma

Tipo di connessione

M connettore con morsetti a vite

Tensione d'alimentazione

0 24 Vdc



Elenco prodotti

Codice prodotto	Funzioni eseguite	Uscite sicure	Uscite di segnalazione	Pagina
CS MF201M0-P1	Controllo 2 ripari in AND ed 1 arresto di emergenza con start automatico o manuale controllato.	3 NO	4 PNP	343
CS MF202M0-P2	Controllo 4 ripari in AND, 1 selettore di bypass, 1 arresto di emergenza, start automatico o manuale controllato, segnale di abilitazione generale.	4 PNP	4 PNP	344
CS MF202M0-P3	Controllo 6 ripari in AND (contatti 2NC), 1 arresto di emergenza, start automatico o manuale controllato.	4 PNP	4 PNP	345
CS MF202M0-P4	Controllo 6 ripari in AND (contatti 1NO+1NC), 1 arresto di emergenza, start automatico o manuale controllato.	4 PNP	4 PNP	346
CS MF202M0-P5	Controllo 4 ripari con uscite indipendenti, 1 selettore di bypass, 1 arresto di emergenza, start automatico o manuale controllato, segnale di abilitazione generale.	4 PNP	4 PNP	347
CS MF202M0-P6	Controllo 2 ripari, 1 selettore di bypass, 1 arresto di emergenza, start automatico o manuale controllato e segnale di abilitazione generale. Tre uscite istantanee ed una uscita temporizzata con selettore su 4 tempi. Delay On/Off selezionabile.	4 PNP	4 PNP	348
CS MF202M0-P7	Controllo di 4 ripari in AND con interruttori dotati di blocco porta, principio "D"; 1 arresto di emergenza, start controllato. Due uscite istantanee e due uscite temporizzate mediante selettore su 4 tempi.	4 PNP	4 PNP	349
CS MF202M0-P8	Controllo di 4 ripari in AND con interruttori dotati di blocco porta, principio "E"; 1 arresto di emergenza, start controllato. Due uscite istantanee e due uscite temporizzate mediante selettore su 4 tempi.	4 PNP	4 PNP	350
CS MF204M0-P10	Controllo di 4 ripari in AND (uscite OSSD) e 1 arresto di emergenza con start automatico o manuale controllato.	3 NO	4 PNP	351

Legenda:



Controllo riparo mobile



Controllo riparo mobile con blocco



Arresto di emergenza



Funzione di start



Selettore by-pass



Selettore tempi

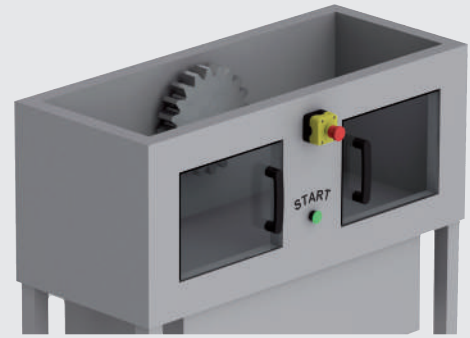


Ingresso abilitazione

Modulo pre-programmato CS MF201M0-P1



Codice prodotto
CS MF201M0-P1



Funzioni principali

- Controllo 2 ripari
- Controllo 1 arresto di emergenza
- Start automatico o manuale controllato

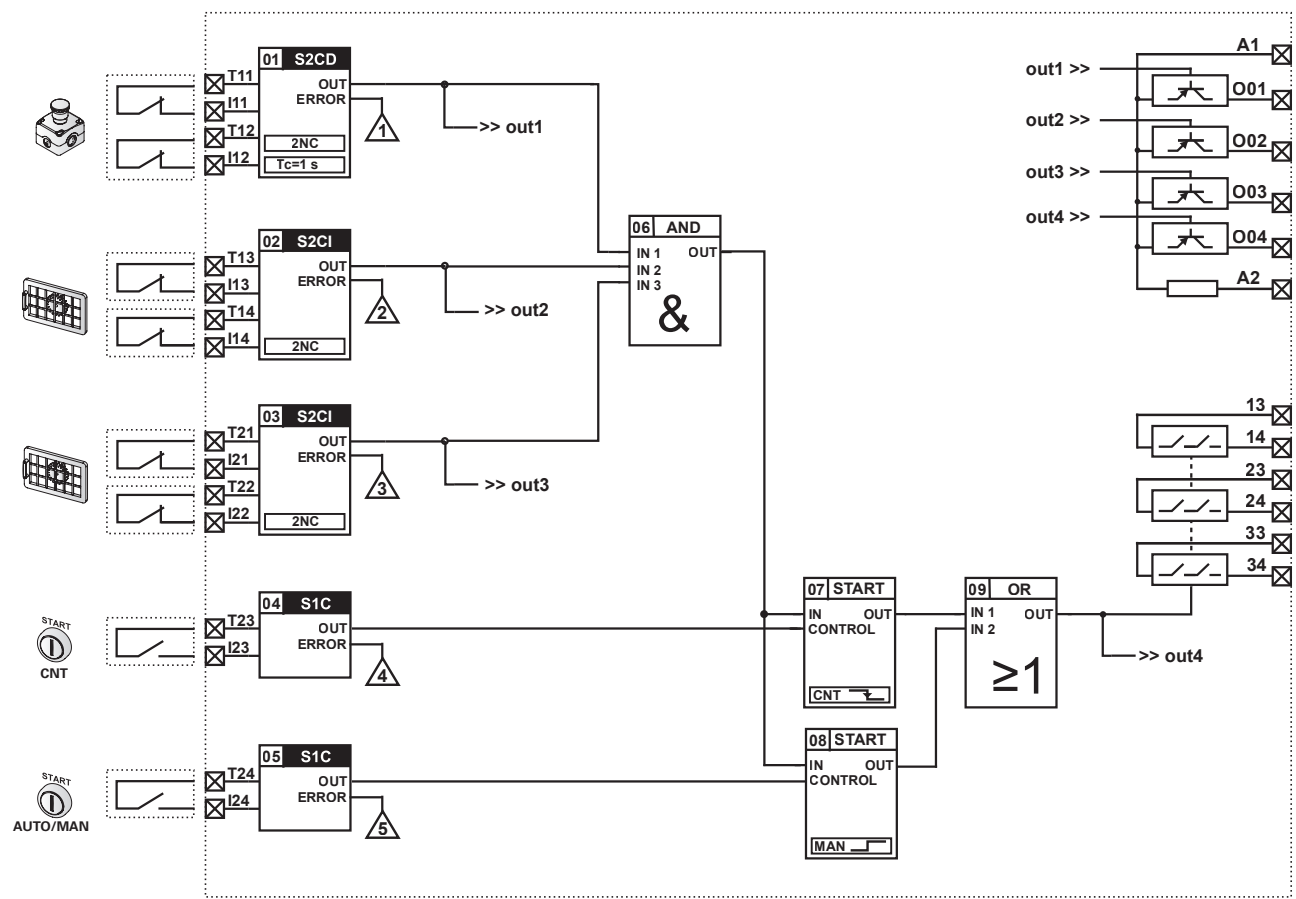
Uscite

- Uscite 3 NO di sicurezza
- 4 uscite PNP di segnalazione

Caratteristiche tecniche: vedi CS MP201M0
 Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 355, forma C
 Schema interno: pagina 358
 Disposizione morsetti: pagina 358

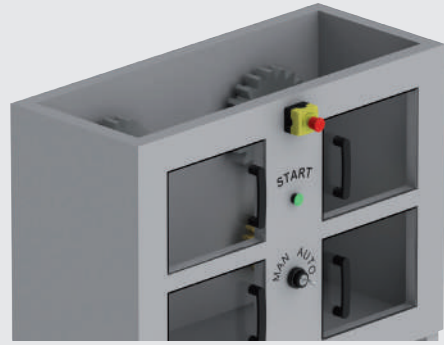
Programma applicativo: P1

Il programma applicativo memorizzato nel modulo esegue una o più funzioni di sicurezza come indicato nel seguente diagramma a blocchi:





Codice prodotto
CS MF202M0-P2



Funzioni principali

- Controllo 4 ripari
- 1 selettore di bypass
- 1 arresto di emergenza
- Start automatico o manuale controllato
- Segnale di abilitazione generale

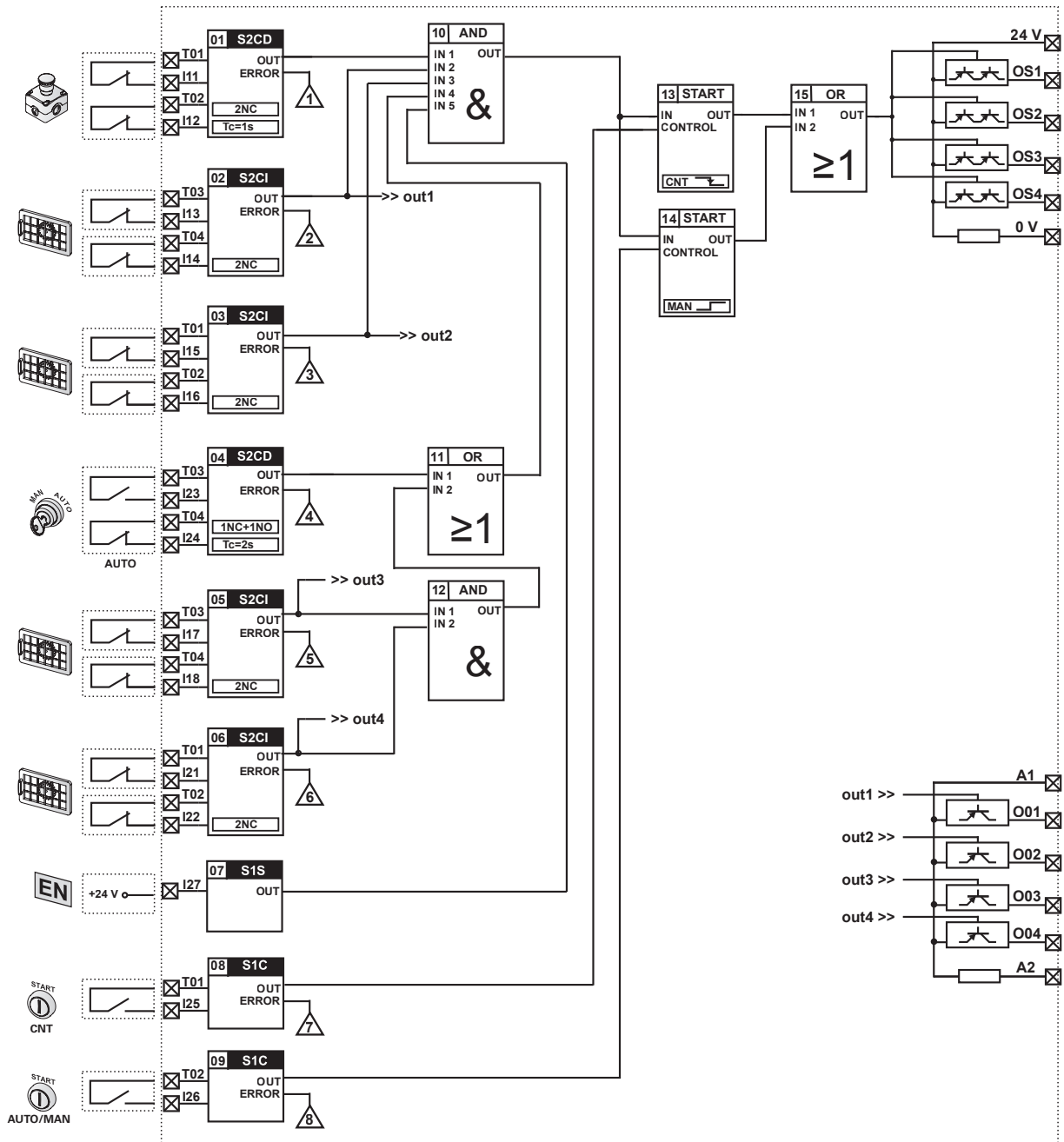
Uscite

- 4 uscite PNP di sicurezza
- 4 uscite PNP di segnalazione

Caratteristiche tecniche: vedi CS MP202M0
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 355, forma C
Schema interno: pagina 358
Disposizione morsetti: pagina 358

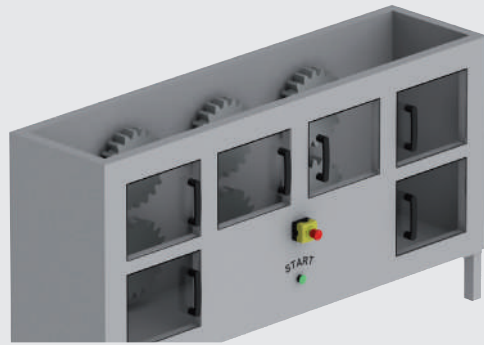
Programma applicativo: P2

Il programma applicativo memorizzato nel modulo esegue una o più funzioni di sicurezza come indicato nel seguente diagramma a blocchi:





Codice prodotto
CS MF202M0-P3



Funzioni principali

- Controllo 6 ripari (contatti 2NC)
- 1 arresto di emergenza
- Start automatico o manuale controllato

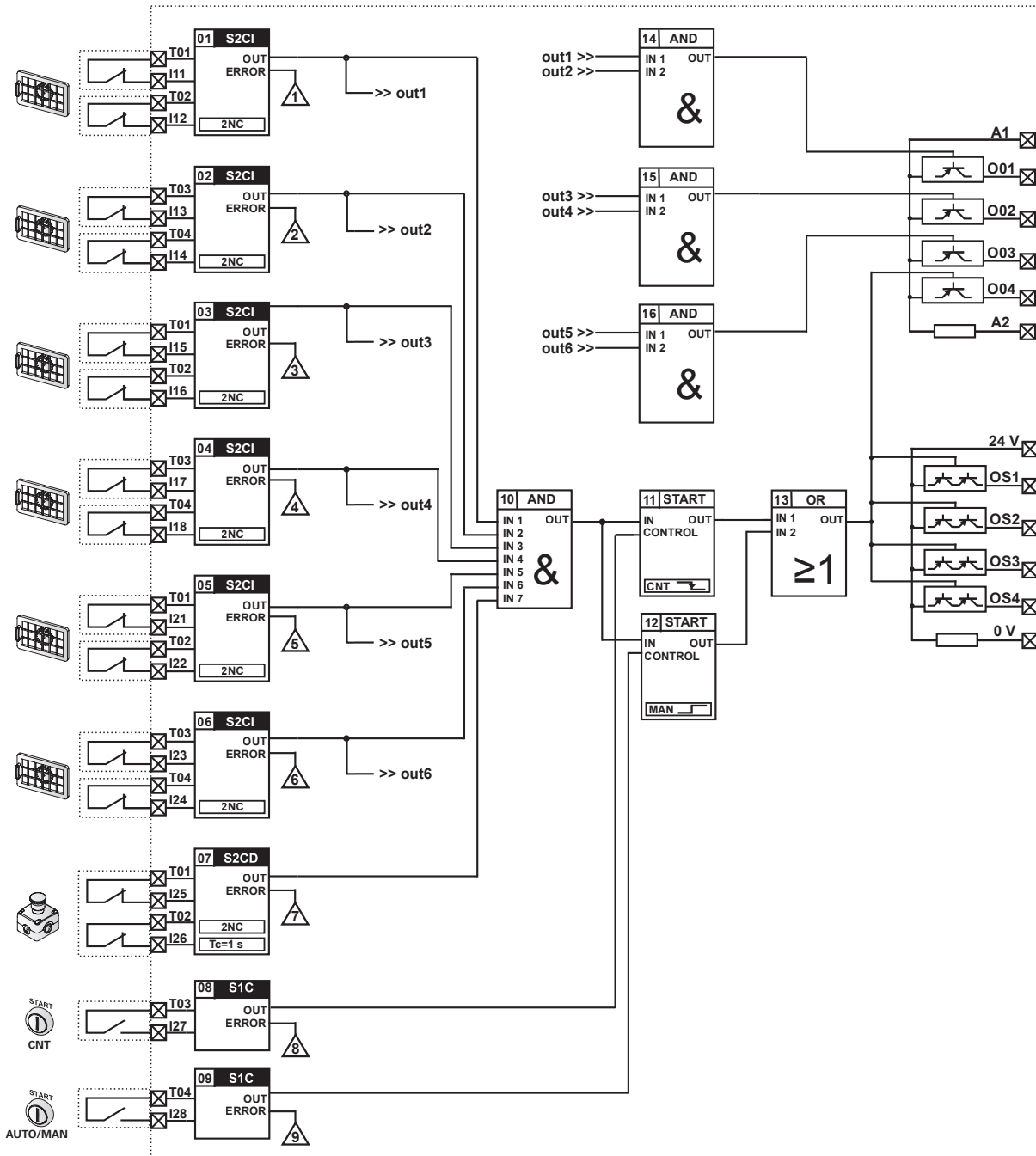
Uscite

- 4 uscite PNP di sicurezza
- 4 uscite PNP di segnalazione

Caratteristiche tecniche: vedi CS MP202M0
 Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 355, forma C
 Schema interno: pagina 358
 Disposizione morsetti: pagina 358

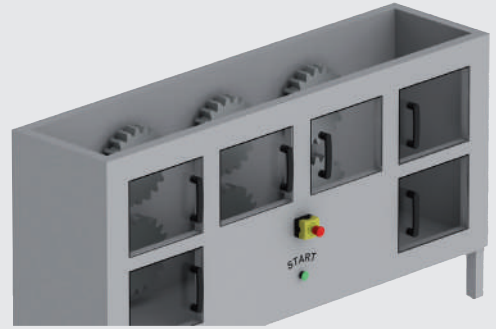
Programma applicativo: P3

Il programma applicativo memorizzato nel modulo esegue una o più funzioni di sicurezza come indicato nel seguente diagramma a blocchi:





Codice prodotto
CS MF202M0-P4



Funzioni principali

- Controllo 6 ripari (contatti 1NC+1NO)
- 1 arresto di emergenza
- Start automatico o manuale controllato

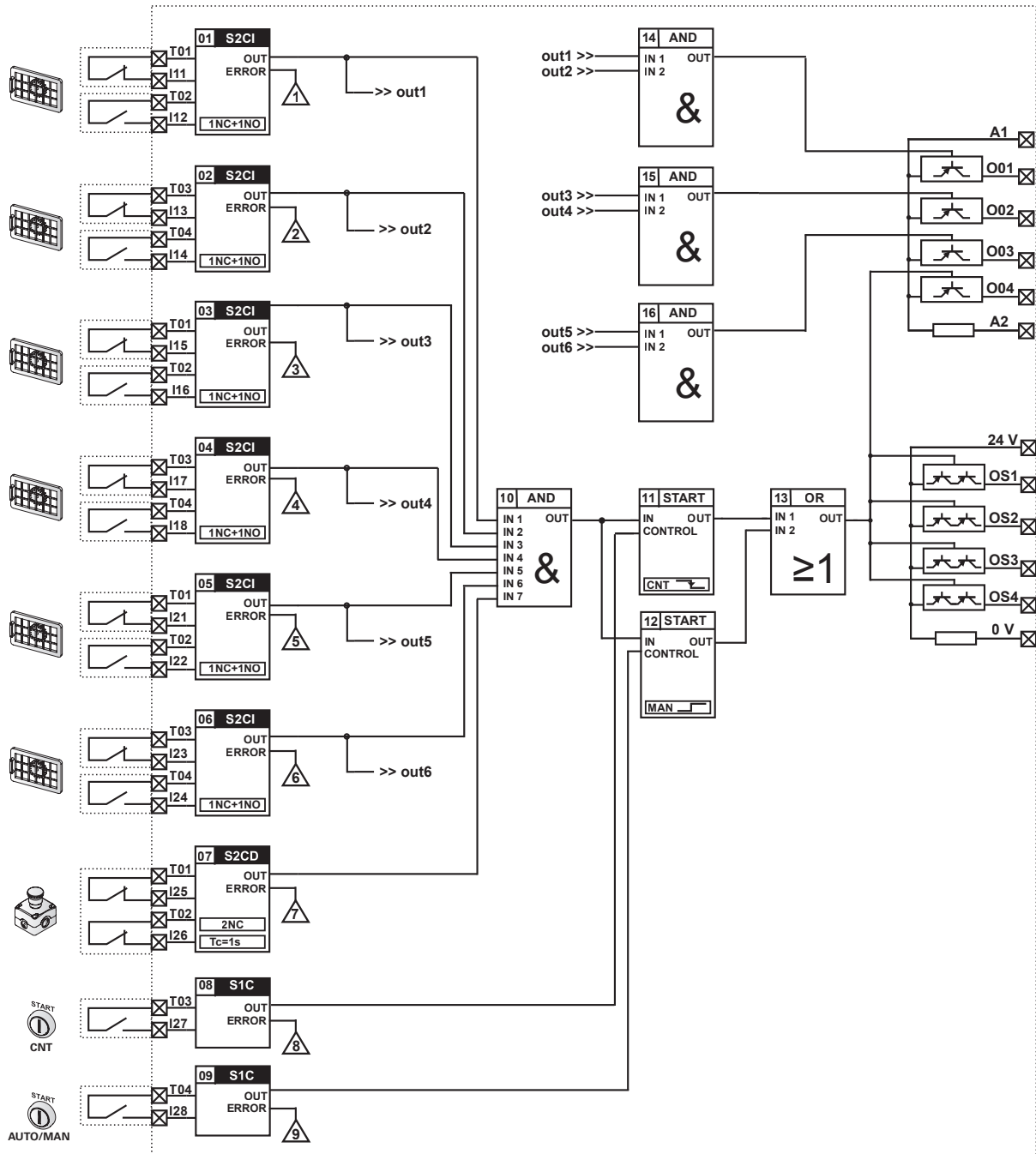
Uscite

- 4 uscite PNP di sicurezza
- 4 uscite PNP di segnalazione

Caratteristiche tecniche: vedi CS MP202M0
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 355, forma C
Schema interno: pagina 358
Disposizione morsetti: pagina 358

Programma applicativo: P4

Il programma applicativo memorizzato nel modulo esegue una o più funzioni di sicurezza come indicato nel seguente diagramma a blocchi:





Codice prodotto
CS MF202M0-P5



Funzioni principali

- Controllo 4 ripari con uscite indipendenti
- 1 selettore di bypass
- 1 arresto di emergenza
- Start automatico o manuale controllato
- Segnale di abilitazione generale

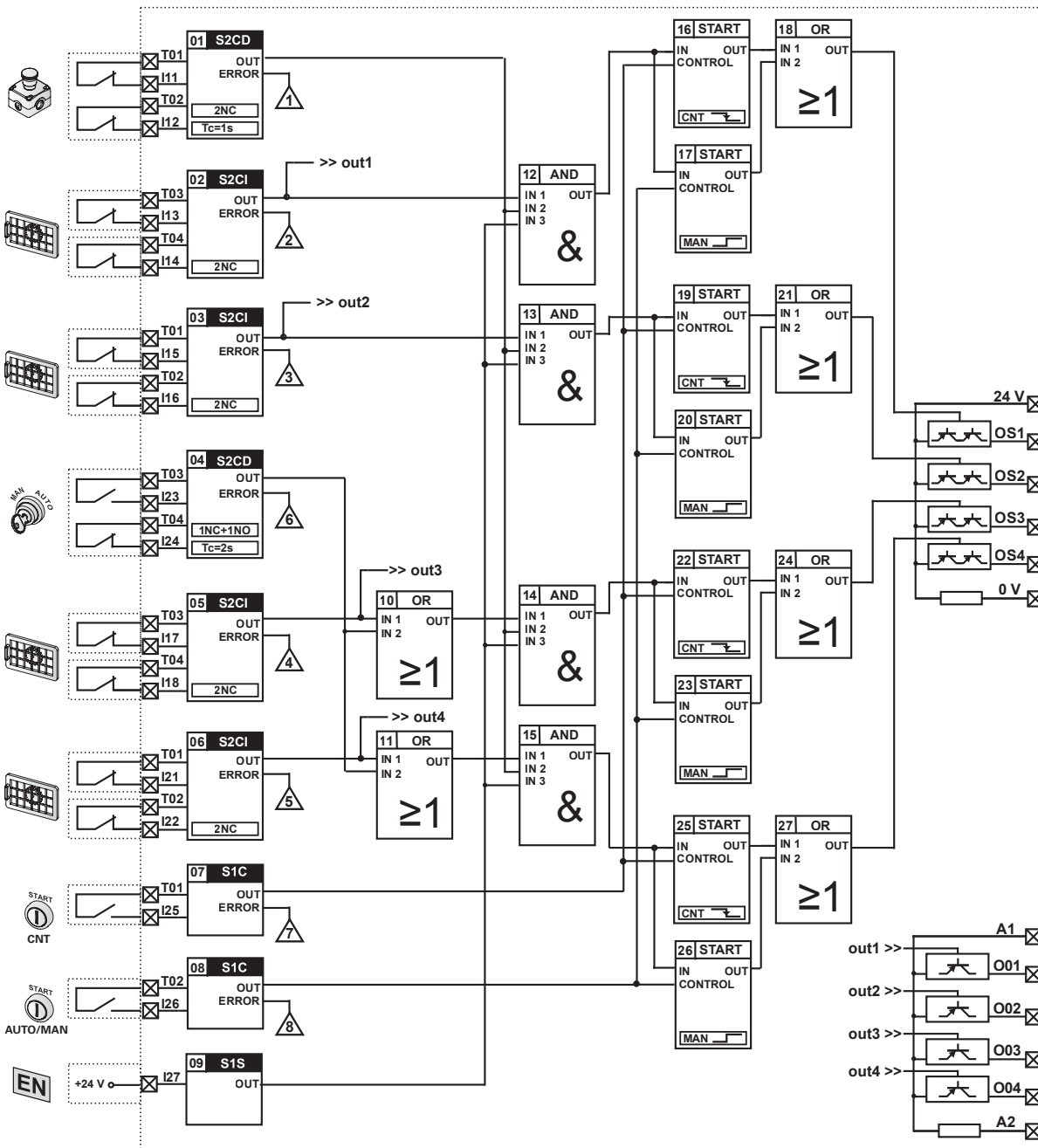
Uscite

- 4 uscite PNP di sicurezza
- 4 uscite PNP di segnalazione

Caratteristiche tecniche: vedi CS MP202M0
 Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 355, forma C
 Schema interno: pagina 358
 Disposizione morsetti: pagina 358

Programma applicativo: P5

Il programma applicativo memorizzato nel modulo esegue una o più funzioni di sicurezza come indicato nel seguente diagramma a blocchi:

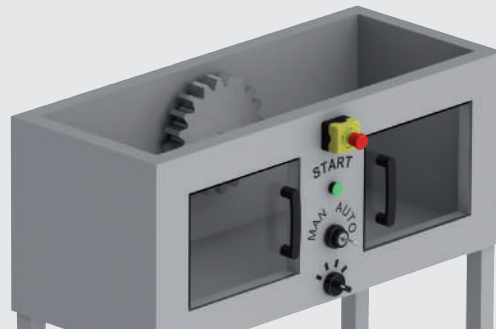




Modulo pre-programmato CS MF202M0-P6



Codice prodotto
CS MF202M0-P6



Funzioni principali

- Controllo 2 ripari
- 1 bypass
- 1 arresto di emergenza
- Start automatico o manuale controllato
- Segnale di abilitazione generale
- Delay On/Off selezionabile
- Selettore su 4 tempi

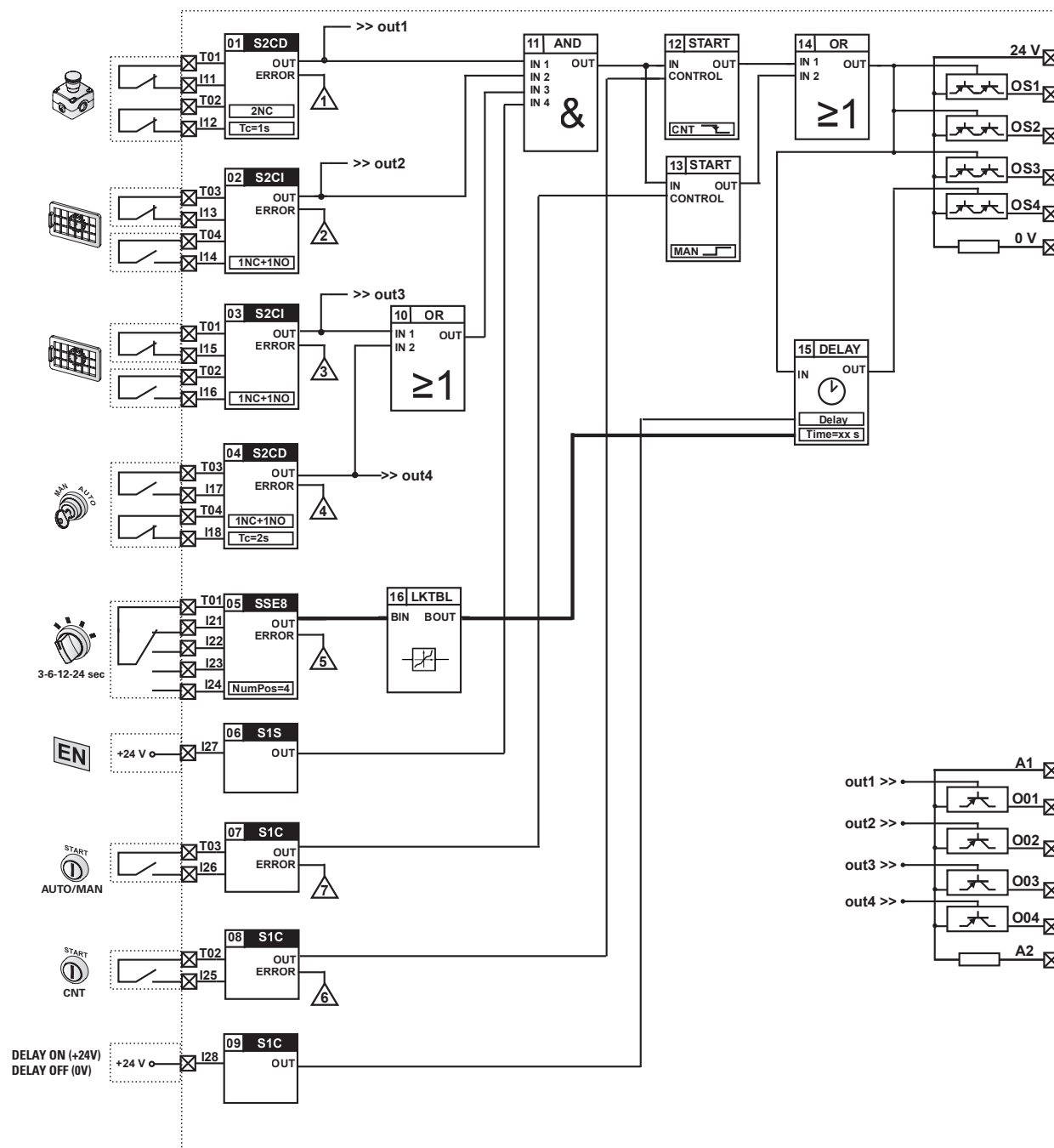
Uscite

- Tre uscite istantanee ed una uscita temporizzata PNP di sicurezza
- 4 uscite PNP di segnalazione

Caratteristiche tecniche: vedi CS MP202M0
 Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 355, forma C
 Schema interno: pagina 358
 Disposizione morsetti: pagina 358

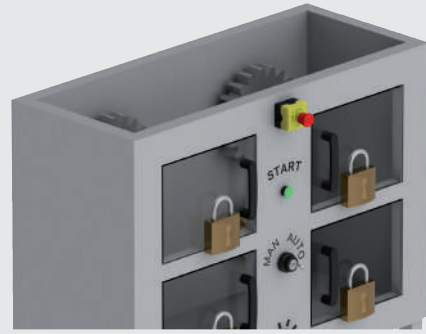
Programma applicativo: P6

Il programma applicativo memorizzato nel modulo esegue una o più funzioni di sicurezza come indicato nel seguente diagramma a blocchi:





Codice prodotto
CS MF202M0-P7



Funzioni principali

- Controllo di 4 ripari con interruttori dotati di blocco porta, principio "D" (porta bloccata ad elettromagnete diseccitato)
- 1 arresto di emergenza
- Start controllato

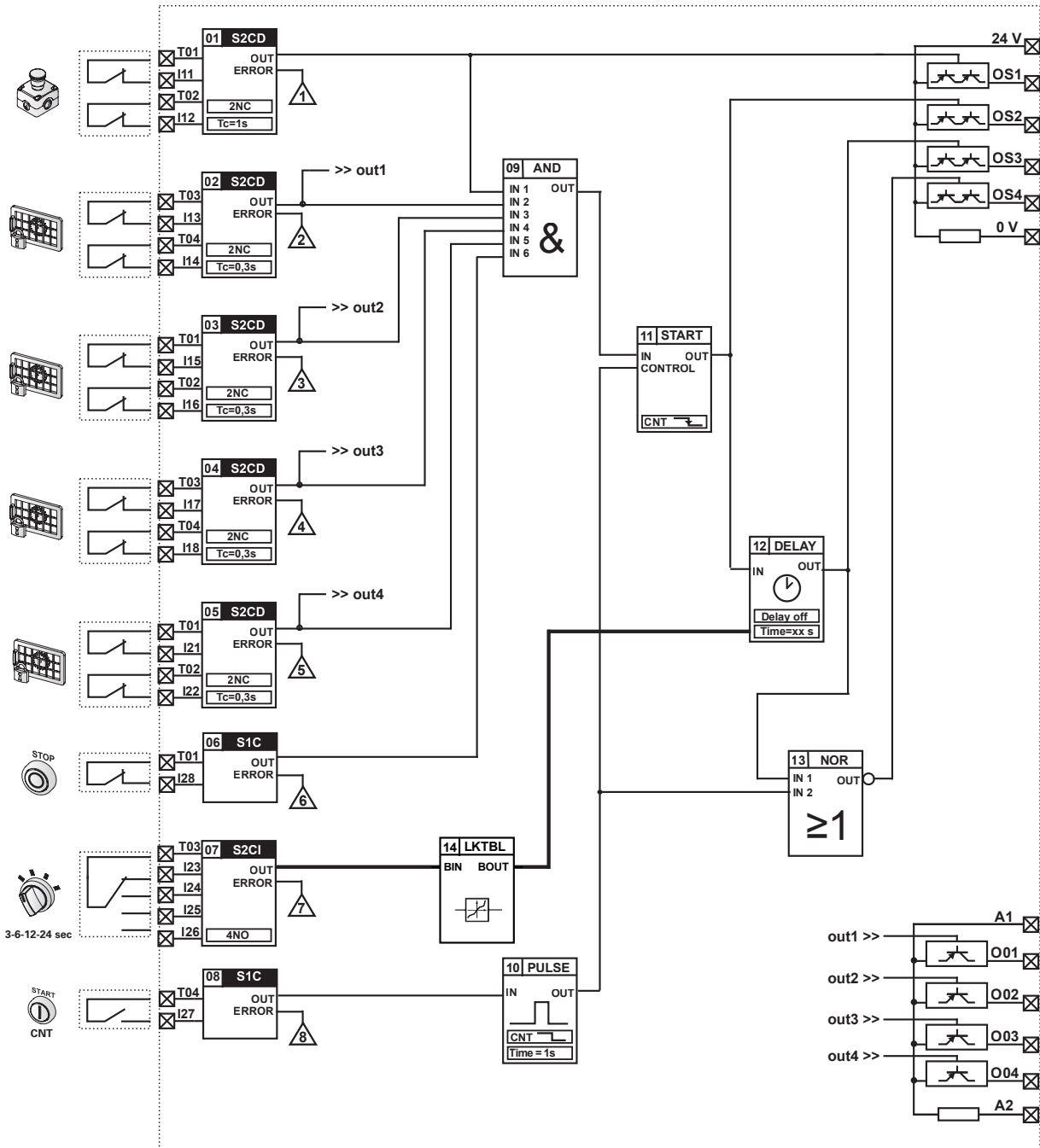
Uscite

- 2 uscite istantanee ed 2 uscite temporizzate PNP di sicurezza con selettore su 4 tempi
- 4 uscite PNP di segnalazione
- Uscita OS4 per pilotaggio blocco porta

Caratteristiche tecniche: vedi CS MP202M0
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 355, forma C
Schema interno: pagina 358
Disposizione morsetti: pagina 358

Programma applicativo: P7

Il programma applicativo memorizzato nel modulo esegue una o più funzioni di sicurezza come indicato nel seguente diagramma a blocchi:





Codice prodotto
CS MF202M0-P8

Funzioni principali

- Controllo di 4 ripari con interruttori dotati di blocco porta, principio "E" (porta bloccata ad elettromagnete eccitato)
- 1 arresto di emergenza
- Start controllato

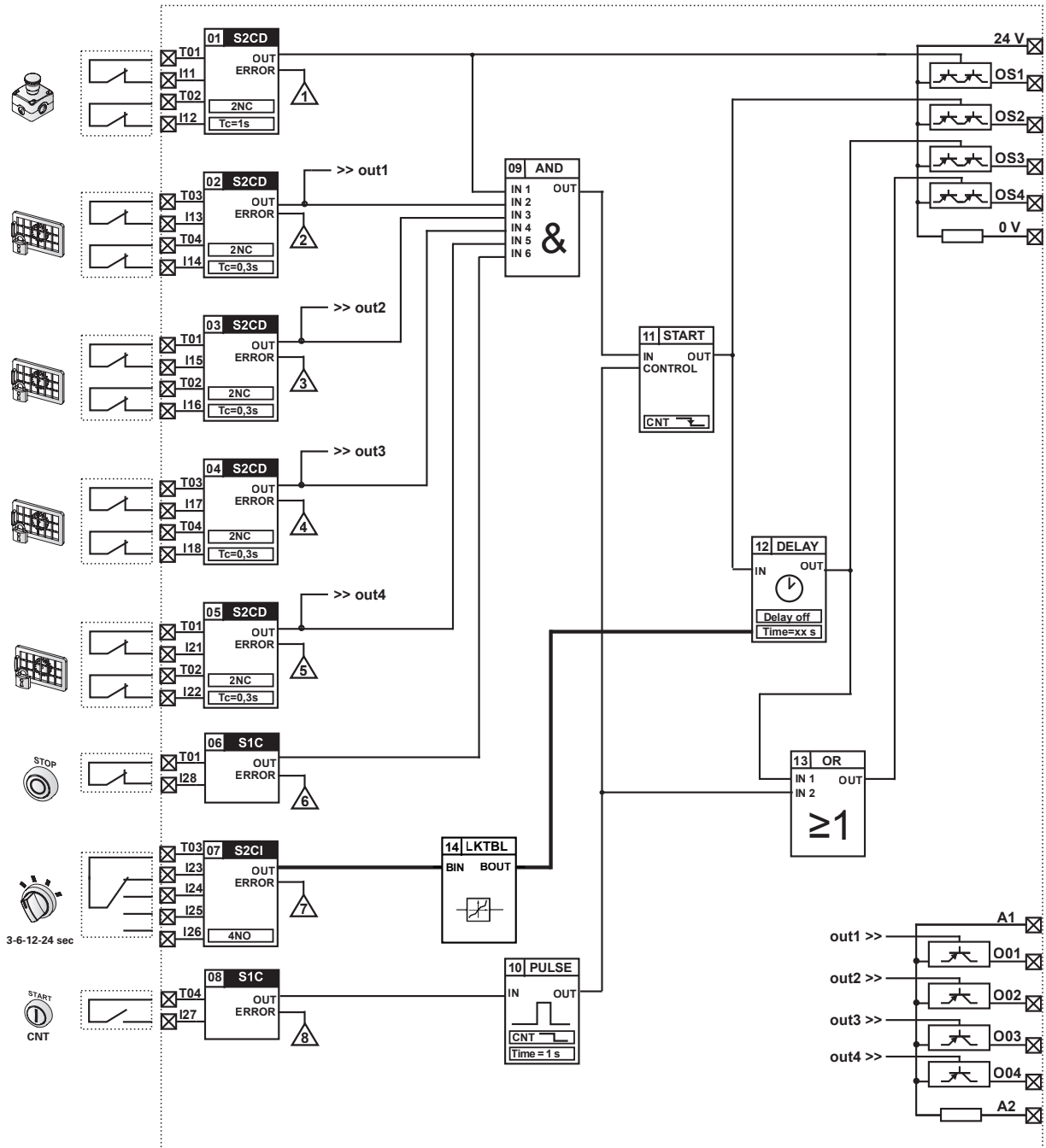
Uscite

- 2 uscite istantanee ed 2 uscite temporizzate PNP di sicurezza con selettore su 4 tempi
- 4 uscite PNP di segnalazione
- Uscita OS4 per pilotaggio blocco porta

Caratteristiche tecniche: vedi CS MP202M0
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 355, forma C
Schema interno: pagina 358
Disposizione morsetti: pagina 358

Programma applicativo: P8

Il programma applicativo memorizzato nel modulo esegue una o più funzioni di sicurezza come indicato nel seguente diagramma a blocchi:



Modulo pre-programmato CS MF204M0-P10



Codice prodotto
CS MF204M0-P10



Funzioni principali

- Controllo di 4 ripari in AND (uscite OSSD)
- 1 arresto di emergenza
- Start automatico o manuale controllato

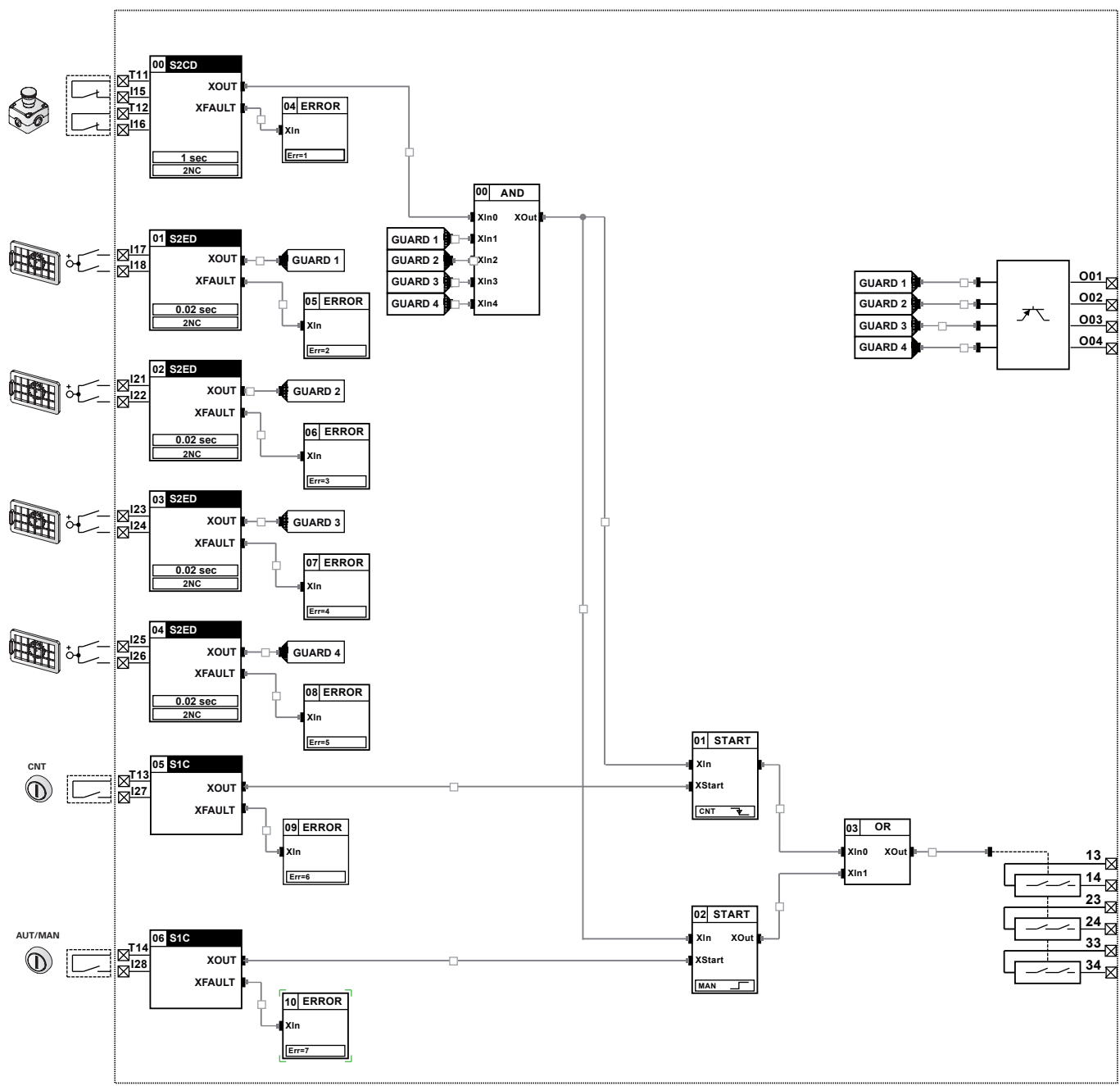
Uscite

- Uscite 3 NO di sicurezza
- 4 uscite PNP di segnalazione

Caratteristiche tecniche: vedi CS MP204M0
 Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 355, forma C
 Schema interno: pagina 358
 Disposizione morsetti: pagina 358

Programma applicativo: P10

Il programma applicativo memorizzato nel modulo esegue una o più funzioni di sicurezza come indicato nel seguente diagramma a blocchi:



Note: Le posizioni dei contatti indicati nello schema sono solamente esemplificative e si intendono nelle prevedibili condizioni di lavoro, con il macchinario in funzione, i ripari chiusi ed i dispositivi di emergenza non attivati. Per ulteriori spiegazioni si veda la documentazione relativa ad ogni specifica funzione di sicurezza (pagina 339).

Legenda

	Morsetto di ingresso n		Uscita statica di segnalazione n	Sensori		Funzioni	
	Morsetto segnale di test n		Uscita statica di sicurezza n	ID 02 S2Cl Tipo		ID 09 START Tipo	
	Se attiva pone il modulo in stato di Error con codice di errore n (vedi Funzionamento)		Uscita a relè di sicurezza n		Parametri		Parametri

Definizioni

Programma Applicativo: La parte del software interno che è orientata all'applicazione.

Stato di "Power On": Lo stato del dispositivo che dura dal momento dell'accensione fino alla fine dei controlli interni.

Stato di "Run": Lo stato del dispositivo dopo la fine della fase di "Power-On" (se non sono stati rilevati errori) nel quale viene eseguito il Programma Applicativo.

Stato di "Error": Lo stato del dispositivo quando viene rilevato un Guasto. In questo stato il modulo si pone in condizioni di sicurezza ossia con tutte le uscite di sicurezza aperte.

Guasto: Un Guasto può essere interno o esterno al modulo di sicurezza. I guasti interni al modulo sono rilevati autonomamente dal modulo grazie alla sua struttura ridondante ed autocontrollata. Un guasto esterno al modulo può essere rilevato dal Programma Applicativo. Ne consegue che la definizione di Guasto esterno è strettamente dipendente dall'applicazione (vedi nota A).

Funzionamento

Quando viene data alimentazione il modulo entra in stato di Power-On ed effettua una autodiagnosi interna. In questa fase i due LED (P1, P2) dei processori rimangono accesi con luce rossa per circa 1 secondo. Se i test interni terminano senza anomalie i due LED si spengono ed il modulo entra in stato di Run ed esegue il Programma Applicativo. Se i test di avvio non vengono superati il modulo entra in stato di Error ed i LED dei processori segnalano l'anomalia rimanendo accesi con luce rossa.

I LED verdi relativi all'alimentazione e gli ingressi del modulo non sono controllati dai processori ed iniziano immediatamente ad indicare lo stato dei relativi ingressi/uscite.

Quando il modulo è nello stato di RUN e non vengono rilevati guasti i due LED (P1, P2) rimangono spenti.

In stato di Run il modulo può rilevare dei guasti esterni al modulo, ad esempio a causa di corto circuiti, o stati invalidi degli ingressi (vedi nota A).

A seconda della tipologia di guasto rilevato il Programma Applicativo può imporre al modulo di porsi in stato di Error per evidenziare l'anomalia. In questo caso il Programma Applicativo può comunicare un codice di errore mediante una sequenza di lampeggi dei LED (P1, P2).

Durante lo stato di Run, in parallelo all'esecuzione del Programma Applicativo, il modulo effettua costantemente una serie di test interni per verificare il corretto funzionamento dell'hardware. Se viene rilevata una anomalia il modulo passa in stato di Error.

Quando è in stato di Error il modulo si pone in condizioni di sicurezza ossia con tutte le uscite di sicurezza aperte, il Programma Applicativo non viene più valutato e così gli ingressi del sistema. Inoltre le uscite statiche di segnalazione rimangono invariate (cambiamenti negli ingressi non le influenzano) al valore imposto dal Programma Applicativo prima di entrare nello stato di Error. Per resettare il modulo è sufficiente spegnerlo per un tempo sufficiente (vedi dati tecnici) e quindi riaccenderlo.

Nota A: Un corto circuito non è sempre un guasto. Per esempio in un normale pulsante per arresti di emergenza dotato di due contatti NC l'apertura dei contatti è il segnale che deve essere valutato ed un cortocircuito tra i due contatti è un Guasto. Invece in un tappeto di sicurezza con tecnologia a 4 fili la situazione è opposta ed un corto circuito tra i fili è il segnale che deve essere valutato mentre l'interruzione dei fili è un Guasto.

Segnalazione guasti

LED PWR	LED P1 e P2	Possibile causa di guasto
Off	Off	Mancanza di alimentazione, connessioni errate, fili di alimentazione tagliati, rottura di fusibili esterni. Guasto del modulo.
Verde	Off	Funzionamento normale.
Verde	Rosso	Guasto non ripristinabile. Azione consigliata: Inviare il modulo in riparazione.
Verde	Rosso x 1 Blu x 1	Guasto ripristinabile: Sovraccorrente sulle uscite Tx o Ox. Azione consigliata: Scollegare le uscite statiche di segnalazione (Ox) e le uscite di test (Tx) per verificare se esiste un corto circuito esterno.
Verde	Rosso x 1 Blu x 2	Guasto ripristinabile. Problema rilevato su OSx (corto verso massa o positivo oppure corto tra due OSx). Azione consigliata: scollegare le uscite di sicurezza per verificare se vi sono problemi sulle connessioni esterne delle uscite OSx.
Verde	Rosso x 1 Blu x 3	Guasto ripristinabile. Temperatura del modulo fuori dai limiti. Azione consigliata: Riportare il modulo entro i limiti di temperatura ammessi.
Verde	Blu x N	Modulo entrato in stato di Error su richiesta del programma applicativo. Codice errore N. Tipicamente dovuto a condizioni errate sugli ingressi (cortocircuiti esterni, stati non ammessi). Azione consigliata: Scollegare gli ingressi per determinare eventuali cortocircuiti. Verificare la documentazione allegata al Programma Applicativo per maggiori dettagli.



Descrizione rapida delle principali funzioni di sicurezza (CS MF•••••)

SENSORI

Sensore	S1C	Controllo di un contatto
Uscite	OUT	L'uscita OUT è attiva quando l'ingresso è chiuso e non vi è nessun errore
	ERROR	L'uscita ERROR è attiva nel caso venga rilevata un'anomalia elettrica nel segnale in ingresso
Parametri	Nessuno	
Esempi		Pulsante di avvio; Pulsante di Arresto; Contatto semplice

Sensore	S1S	Controllo di un segnale statico
Uscite	OUT	L'uscita OUT è attiva quando in ingresso è presente un segnale a 24Vdc
Parametri	Nessuno	
Esempi		Sensori generici con uscita PNP; Segnali di abilitazione

Sensore	S2CD	Controllo di due contatti dipendenti
Uscite	OUT	L'uscita OUT è attiva quando entrambi gli ingressi sono in uno stato normale o di sicurezza e non vi sono errori
	ERROR	L'uscita ERROR è attiva nel caso non vengano rispettati i tempi di contemporaneità o nel caso venga rilevata un'anomalia elettrica nei segnali d'ingresso
Parametri	2NC / 1NO+1NC	Posizione dei contatti nello stato normale o di sicurezza
	Tc	Massimo tempo di contemporaneità espresso in secondi
Esempi		Pulsante arresto di emergenza; Interruttore a fune; Interruttore con due contatti legati; Selettori modali a due posizioni in scambio; Due interruttori distinti ma con interdipendenza temporale

Sensore	S2CI	Controllo di due contatti indipendenti
Uscite	OUT	L'uscita OUT è attiva quando entrambi gli ingressi sono in uno stato normale o di sicurezza e non vi sono errori
	ERROR	L'uscita ERROR è attiva nel caso venga rilevata un'anomalia elettrica nei segnali d'ingresso
Parametri	2NC / 1NO+1NC	Posizione dei contatti nello stato normale o di sicurezza
Esempi		Due interruttori; Sensore magnetico

Sensore	SSE8	Selettore modale da 2 a 8 posizioni
Uscite	OUT	L'uscita da un valore numerico da 1 a 8 in corrispondenza del medesimo ingresso attivo, 0 in caso di errore
	ERROR	L'uscita ERROR è attiva nel caso siano attivi più ingressi o nessun ingresso o nel caso venga rilevata un'anomalia elettrica nei segnali d'ingresso
Parametri	NumPos	Numero dei contatti in ingresso (da 2 a 8)
Esempi		Selettori modali con un contatto comune ed un numero di uscite comprese tra 2 e 8

FUNZIONI

Funzione	AND	Funzione logica AND
Uscite	OUT	L'uscita OUT si attiva solo in presenza di tutti i segnali di ingressi IN

Funzione	DELAY	Attivazione/disattivazione ritardata di un processo
Uscite	OUT	L'uscita OUT si attiva in presenza del segnale all'ingresso IN con un ritardo Td (parametro tipo Don) L'uscita OUT di disattiva in assenza del segnale all'ingresso IN con un ritardo Td (parametro tipo Doff)
	Parametri	Don / Doff Td

Funzione	NOR	Funzione logica NOR
Uscite	OUT	L'uscita OUT si attiva solo in assenza di tutti i segnali di ingressi IN

Funzione	OR	Funzione logica OR
Uscite	OUT	L'uscita OUT si attiva solo in presenza di almeno un segnale di ingresso IN

Funzione	PULSE	Attivazione di un processo per un breve tempo
Uscite	OUT	L'uscita OUT si attiva sul fronte di discesa del segnale IN e rimane attiva per il tempo impostato da Tp
Parametri	Tp	Durata dell'impulso

Funzione	START	Attivazione di un processo
Uscite	OUT	L'uscita OUT si attiva, se presente il segnale all'ingresso IN, sul fronte (vedi parametro) del segnale CONTROL. Rimane quindi attiva fintanto che IN è presente
Parametri	MAN / CNT	MAN = attivazione sul fronte di salita, CNT = attivazione sul fronte di discesa

Funzione	LKTBL	Lockup table; tabella di conversione tra dati del medesimo tipo
Uscite	BOUT	Dato convertito in uscita. All'avvio vale 0.
Parametri	Numero dati	Il numero di dati presenti in tabella

Disclaimer:

Con riserva di modifiche senza preavviso e salvo errori. I dati riportati in questo foglio sono accuratamente controllati e rappresentano tipici valori della produzione in serie. Le descrizioni del dispositivo e le sue applicazioni, i contesti di impiego, i dettagli su controlli esterni, le informazioni sull'installazione ed il funzionamento sono forniti al meglio delle nostre conoscenze. Ad ogni modo ciò non significa che dalle caratteristiche descritte possano derivare responsabilità legali che si estendano oltre le " Condizioni Generali di Vendita " come dichiarato nel catalogo generale di Pizzato Elettrica. Il cliente/utente non è assolto dall'obbligo di esaminare le nostre informazioni, raccomandazioni e le normative tecniche pertinenti prima di usare i prodotti per i propri scopi.

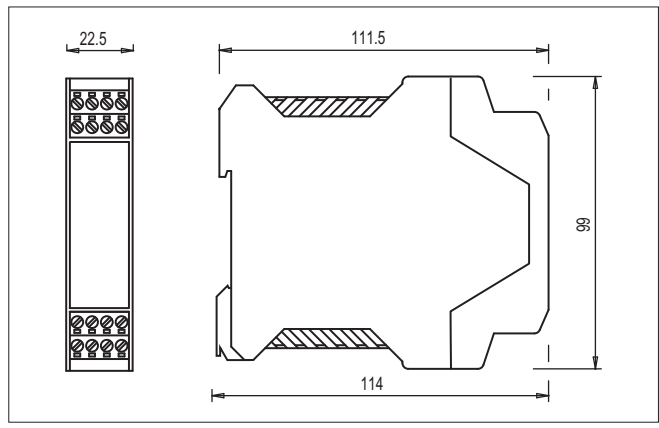
Forma A, custodia spessore 22,5 mm

Dati di collegamento

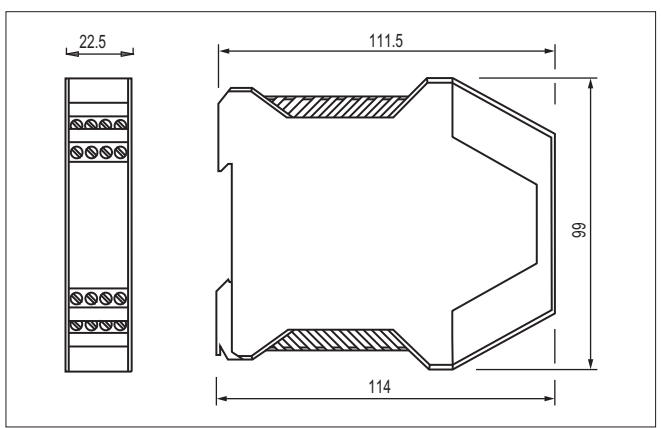
Coppia di serraggio morsetti:	0,5...0,6 Nm
Sezione dei cavi:	0,2...2,5 mm ²
	24...12 AWG

Montaggio

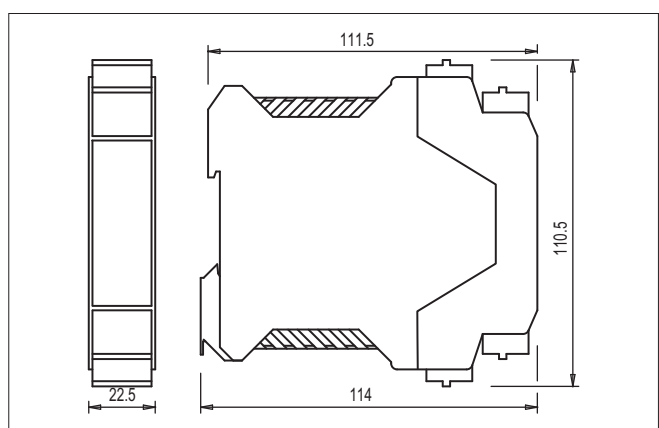
A scatto su barra DIN



Connettore con morsetti a vite



Morsetti a vite



Connettore con morsetti a molla

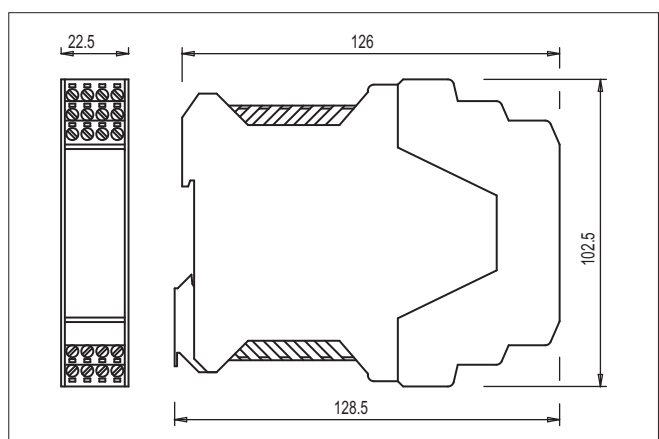
Forma B, custodia spessore 22,5 mm

Dati di collegamento

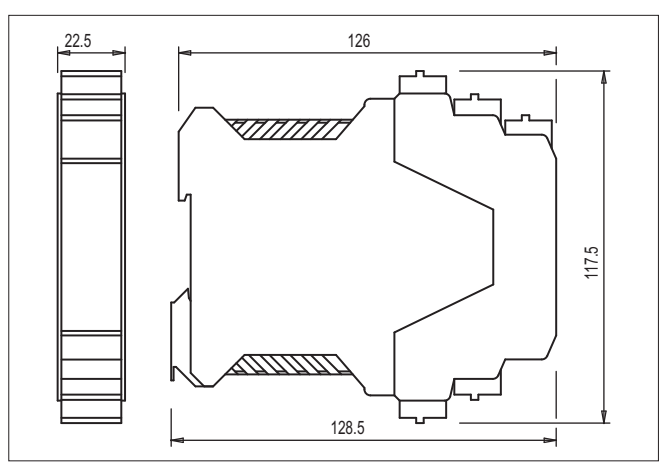
Coppia di serraggio morsetti:	0,5...0,6 Nm
Sezione dei cavi:	0,2...2,5 mm ²
	24...12 AWG

Montaggio

A scatto su barra DIN



Connettore con morsetti a vite



Connettore con morsetti a molla

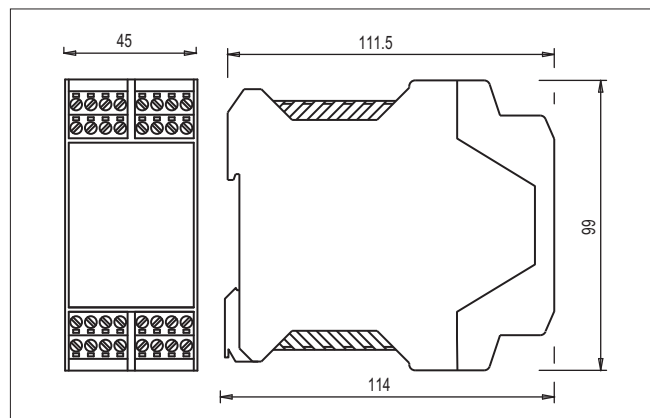
Tutte le misure nei disegni sono in mm

**Forma C, custodia spessore 45 mm****Dati di collegamento**

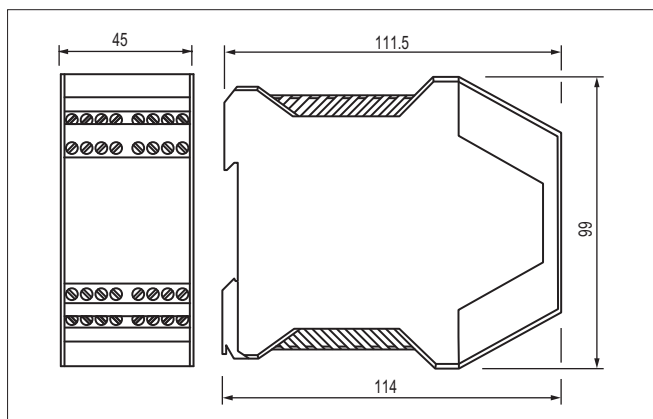
Coppia di serraggio morsetti: 0,5...0,6 Nm
 Sezione dei cavi: 0,2...2,5 mm²
 24...12 AWG

Montaggio

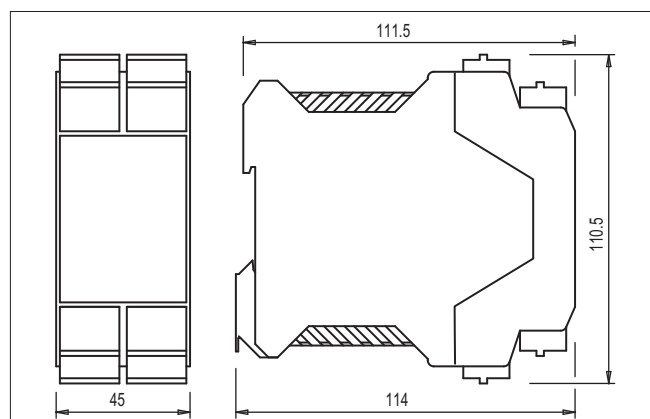
A scatto su barra DIN



Connettore con morsetti a vite



Morsetti a vite



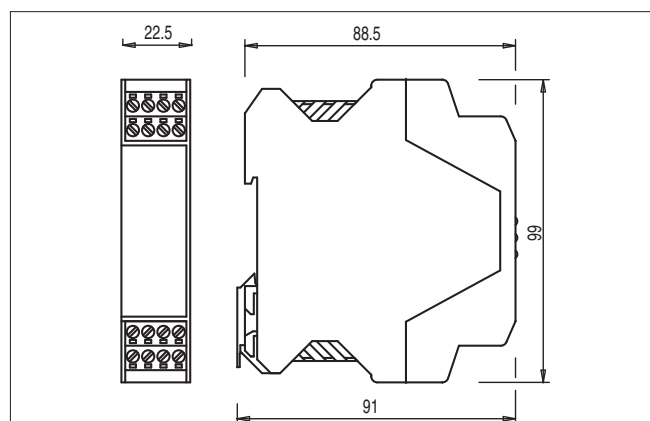
Connettore con morsetti a molla

Forma D, custodia spessore 22,5 mm**Dati di collegamento**

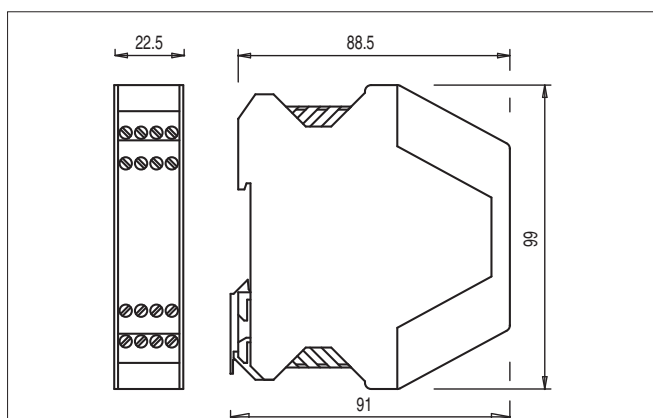
Coppia di serraggio morsetti: 0,5...0,6 Nm
 Sezione dei cavi: 0,2...2,5 mm²
 24...12 AWG

Montaggio

A scatto su barra DIN

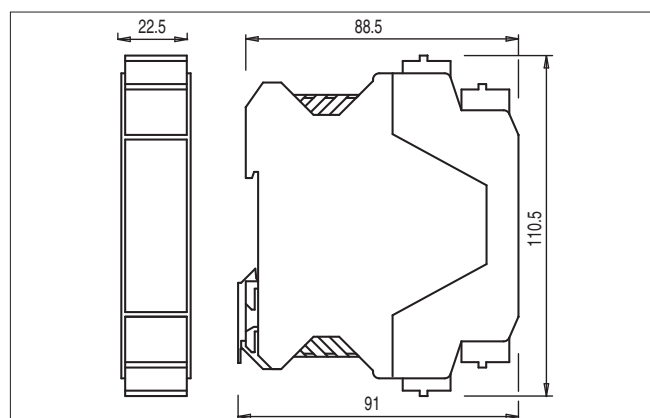


Connettore con morsetti a vite



Morsetti a vite

Tutte le misure nei disegni sono in mm



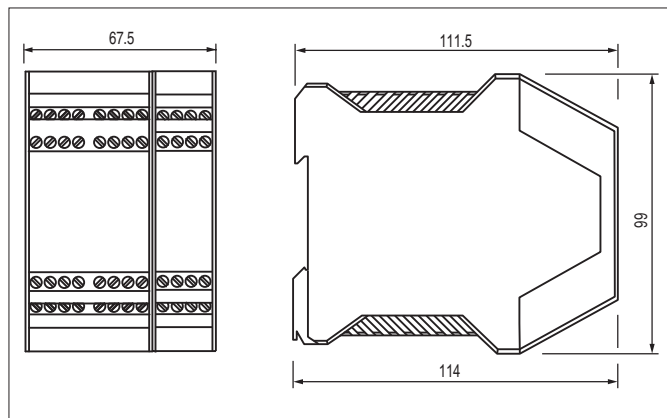
Connettore con morsetti a molla

Forma E, custodia spessore 67,5 mm**Dati di collegamento**

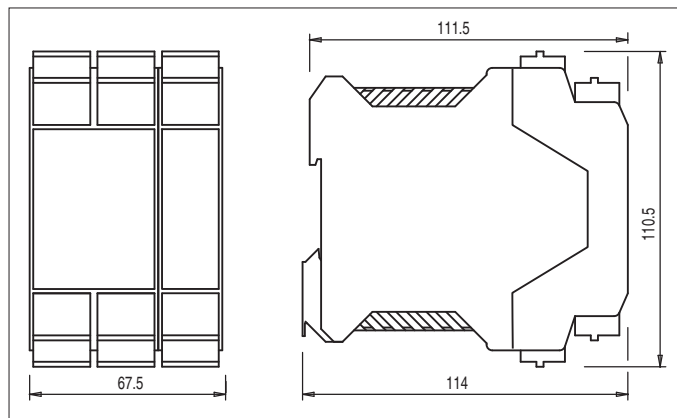
Coppia di serraggio morsetti: 0,5...0,6 Nm
 Sezione dei cavi: 0,2...2,5 mm²
 24...12 AWG

Montaggio

A scatto su barra DIN



Morsetti a vite



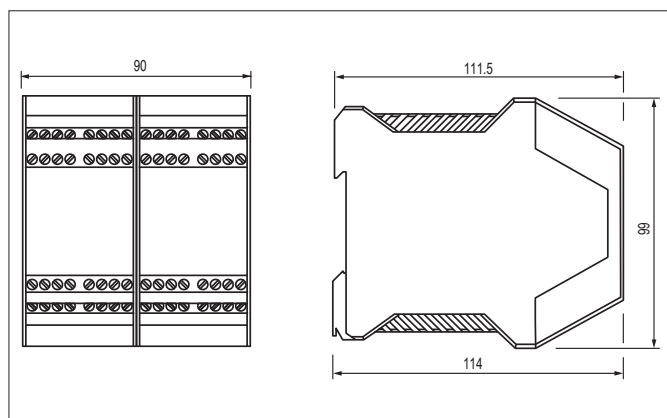
Connettore con morsetti a molla

Forma F, custodia spessore 90 mm**Dati di collegamento**

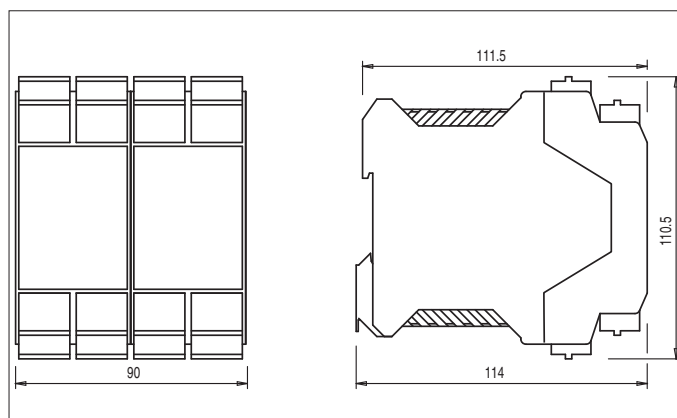
Coppia di serraggio morsetti: 0,5...0,6 Nm
 Sezione dei cavi: 0,2...2,5 mm²
 24...12 AWG

Montaggio

A scatto su barra DIN



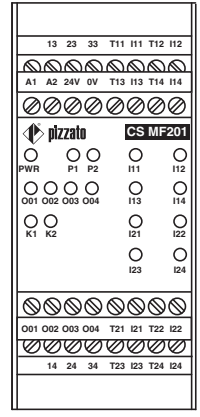
Morsetti a vite



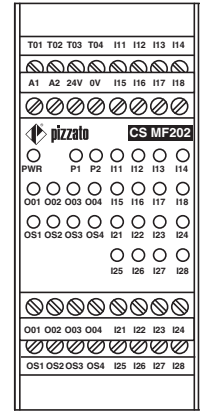
Connettore con morsetti a molla



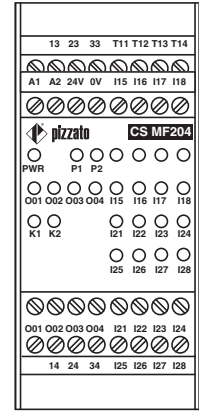
Disposizione morsetti serie CS MF



CS MF201

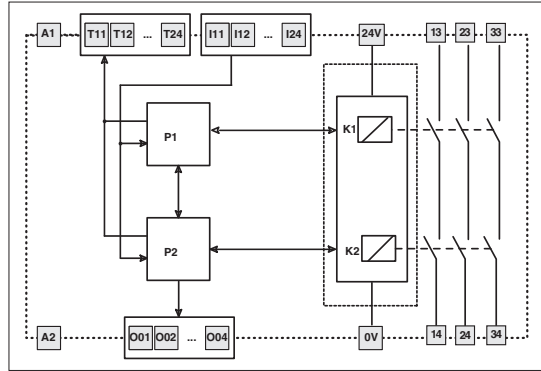


CS MF202

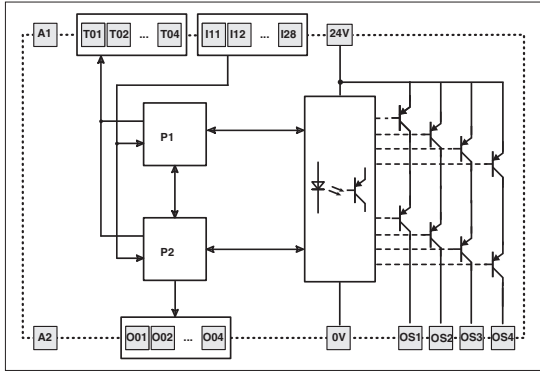


CS MF204

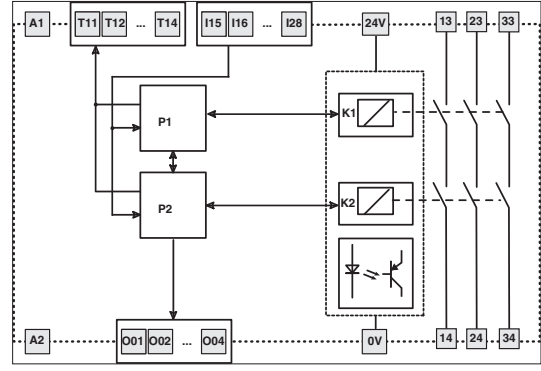
Schema interno serie CS MF



CS MF201



CS MF202



CS MF204

Connettori M12



Connettori M12 maschio con cavo
 Connettori M12 femmina con cavo
 Connettori M12 maschio
 Connettori M12 femmina da cablare
 Connettori M12 maschio da cablare

► 361
 ► 362
 ► 363
 ► 364
 ► 364

Connettori M12 per connessioni in serie



Connettori M12 maschio-femmina con cavo
 Connettori M12 a Y
 Terminatore fine serie maschio M12

► 365
 ► 366
 ► 366

Connettori M23



Connettori M23 maschio
 Connettori M23 femmina con cavo
 Connettori M23 femmina da cablare

► 367
 ► 368
 ► 369

Connettori M8



Connettori M8 femmina con cavo

► 370

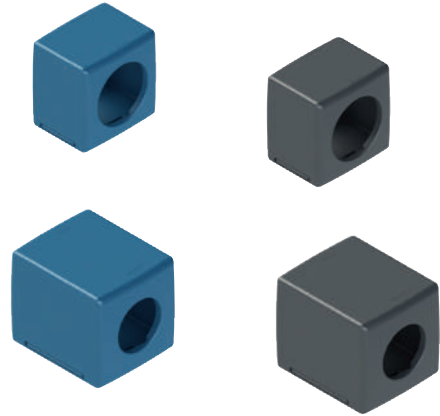
Pressacavi e adattatori



Pressacavi antistrappo
Adattatori di filetto
Tappi di protezione
Dadi filettati
Tappi passacavo

►371
►371
►372
►372
►372

Protezioni antimanomissione per connettori M12



Protezioni antimanomissione per connettori M12 ►373

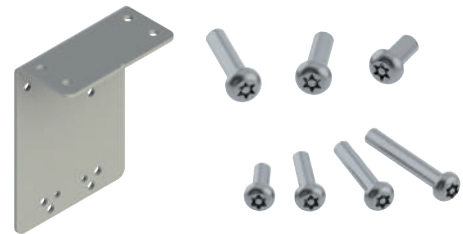
Segnalatori luminosi LED



Segnalatori luminosi LED

►374

Piastre e viti di fissaggio



Piastre di fissaggio
Viti di sicurezza Torx
Viti di sicurezza OneWay
Inserti per viti di sicurezza Torx

►375
►375
►375
►375

Scatola di derivazione per connessioni in serie



Scatola di derivazione per collegamento in serie
fino a 4 dispositivi

►376

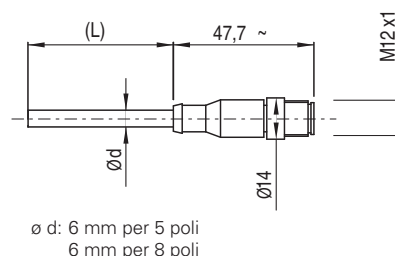
Connettori M12 maschio con cavo



Caratteristiche:

- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228 posa mobile
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio o PUR, conformi IEC 60332-1-2

Tensione massima d'impiego:	250 Vac / 300 Vdc (5 poli) 30 Vac / 36 Vdc (8 poli)
Corrente massima d'impiego:	4 A (5 poli) 2 A (8 poli)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653 (Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)
Temperatura ambiente:	-25°C ... +80°C in posa fissa -15°C ... +80°C in posa mobile
Sezioni dei conduttori:	0,25 mm ² (23 AWG)
Raggio minimo di piegatura:	> diametro cavo x 15
Coppia di serraggio ghiera:	0,6 ... 0,8 Nm



Configurazione conduttori

5 poli		8 poli	
Pin	Colore	Pin	Colore
1	Marrone	1	Bianco
2	Bianco	2	Marrone
3	Blu	3	Verde
4	Nero	4	Giallo
5	Grigio	5	Grigio
		6	Rosa
		7	Blu
		8	Rosso

Struttura codice

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

VF CF5PD3M

Numero di poli		Tipo di attacco	
5	5 poli	M	M12x1
8	8 poli		
Rivestimento guaina		Lunghezza cavo (L)	
P	PVC (standard)	3	3 metri (standard)
U	PUR	5	5 metri
		0	10 metri
		Altre lunghezze a richiesta	
Tipo di connettore			
D	diritto		

Articoli gestiti

VF CF5PD3M
VF CF8PD3M

Attenzione! Per gli articoli non gestiti la quantità minima ordinabile è pari a 100 pz.

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

Connettori M12 femmina con cavo



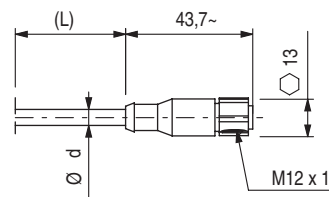
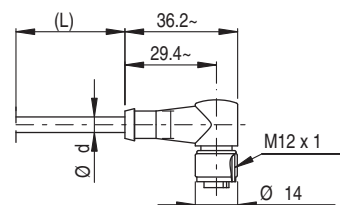
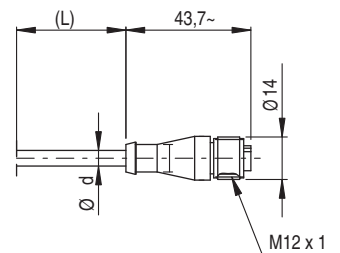
Caratteristiche:

- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228 posa mobile
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrations in ottone nichelato, a richiesta con forma esagonale in acciaio INOX AISI 316L
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio o PUR, conformi IEC 60332-1-2

Tensione massima d'impiego:	250 Vac / 300 Vdc (4/5 poli) 30 Vac / 36 Vdc (8/12 poli)
Corrente massima d'impiego:	4 A (4-5 poli); 2 A (8 poli); 1,5 A (12 poli)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529, IP69K secondo ISO 20653 (Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)
Temperatura ambiente:	-25°C ... +80°C guaina PVC in posa fissa -15°C ... +80°C guaina PVC in posa mobile -40°C ... +80°C guaina PUR in posa fissa -25°C ... +80°C guaina PUR in posa mobile
Sezioni dei conduttori:	0,34 mm ² (22 AWG) per 4 poli 0,25 mm ² (23 AWG) per 5/8 poli 0,14 mm ² (26 AWG) per 12 poli
Raggio minimo di piegatura:	> diametro cavo x 15
Coppia di serraggio ghiera:	0,6 ... 0,8 Nm

Configurazione conduttori

4 poli		5 poli		8 poli		12 poli	
Pin	Colore	Pin	Colore	Pin	Colore	Pin	Colore
1	Marrone	1	Marrone	1	Bianco	1	Marrone
2	Bianco	2	Bianco	2	Marrone	2	Blu
3	Blu	3	Blu	3	Verde	3	Bianco
4	Nero	4	Nero	4	Giallo	4	Verde
		5	Grigio	5	Grigio	5	Rosa
				6	Rosa	6	Giallo
				7	Blu	7	Nero
				8	Rosso	8	Grigio
						9	Rosso
						10	Viola
						11	Grigio-Rosa
						12	Rosso-Blu



ø d: 5 mm per 4 e 5 poli
6 mm per 8 e 12 poli

Struttura codice

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

articolo opzioni
VF CA4PD3M-X

Numero di poli

4	4 poli
5	5 poli
8	8 poli
12	12 poli

Rivestimento guaina

P	PVC (standard)
U	PUR

Tipo di connettore

D	diritto (standard)
G	a gomito

Tipo di attacco

M	M12x1
----------	-------

Ghiera di fissaggio

	ghiera zigrinata (standard)
X	ghiera esagonale in acciaio INOX

Lunghezza cavo (L)

	4 poli	5 poli	8 poli	12 poli
1	1 metro			
2	2 metri			
3	3 metri (standard)	•	•	
4	4 metri			
5	5 metri (standard)	•	•	•
...				
0	10 metri (standard)	•	•	•

Altre lunghezze a richiesta

Articoli gestiti

VF CA4PD3M
VF CA4PD5M
VF CA4PD0M
VF CA5PD3M
VF CA5PD5M
VF CA5PD0M
VF CA8PD5M
VF CA8PD0M
VF CA12PD5M
VF CA12PD20M
VF CA12PD30M
VF CA12PD0M
VF CA8UD5M-X
VF CA8UD0M-X
VF CA12UD0M-X

Attenzione! Per gli articoli non gestiti la quantità minima ordinabile è pari a 100 pz.

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

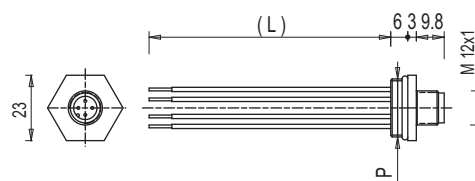
Connettori M12 maschio



Caratteristiche:

- Corpo connettore in tecnopolimero o in metallo
- Contatti dorati
- Fili con puntalini aggraffati
- Installabili direttamente sul dispositivo, ne permettono la sostituzione rapida, riducendo il tempo di fermo macchina

Tensione massima d'impiego:	250 Vac / 300 Vdc (4/5 poli) 30 Vac / 36 Vdc (8/12 poli)
Corrente massima d'impiego:	4 A (4/5 poli) 2 A (8 poli) 1,5 A (12 poli)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653
Temperatura ambiente:	-25°C ... +80°C
Coppia di serraggio:	da 1 a 1,5 Nm
Sezioni dei conduttori:	0,5 mm ² (20 AWG) per 4/5 poli 0,25 mm ² (23 AWG) per 8 poli 0,14 mm ² (26 AWG) per 12 poli dorati
Tipo di contatti:	



Configurazione conduttori

4 poli		5 poli		8 poli		12 poli	
Pin	Colore	Pin	Colore	Pin	Colore	Pin	Colore
1	Marrone	1	Marrone	1	Bianco	1	Marrone
2	Bianco	2	Bianco	2	Marrone	2	Blu
3	Blu	3	Blu	3	Verde	3	Bianco
4	Nero	4	Nero	4	Giallo	4	Verde
		5	Grigio	5	Grigio	5	Rosa
				6	Rosa	6	Giallo
				7	Blu	7	Nero
				8	Rosso	8	Grigio
						9	Rosso
						10	Viola
						11	Grigio-Rosa
						12	Rosso-Blu

Struttura codice

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

articolo		opzioni	
VF CNM5MM-L100			
Materiale corpo		Lunghezza fili (L)	
M	metallo		8,5 cm (standard)
P	plastica	L16	16 cm
Numero di poli		L100	100 cm
4	4 poli	L200	200 cm
5	5 poli	Tipo di attacco	
8	8 poli	M	M12x1
12	12 poli	Filettatura connettore (P)	
		M	M20 x 1,5 (standard)
		P	PG 13,5

Articoli gestiti

VF CNP4MM
VF CNP4PM
VF CNP5MM
VF CNP5PM
VF CNP8MM
VF CNM4MM
VF CNM4PM
VF CNM5MM
VF CNM5PM
VF CNM8MM
VF CNM8PM
VF CNM12MM-L16

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.
Nota: il connettore a 12 poli è disponibile solo in metallo con filettatura M20x1,5 e fili di lunghezza 16 cm.

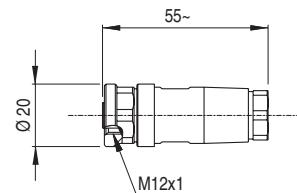
Connettori M12 femmina da cablare



Caratteristiche:

- Corpo connettore in tecnopolimero
- Contatti dorati
- Morsetti di collegamento dei conduttori a vite

Tensione massima d'impiego:	250 Vac/dc (4 e 5 poli) 30 Vac/dc (8 poli)
Corrente massima d'impiego:	4 A (4 e 5 poli) 2 A (8 poli)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529
Temperatura ambiente:	-25°C ... +85°C
Sezioni dei conduttori:	da 0,25 mm ² (23 AWG) a 0,5 mm ² (20 AWG)
Coppia di serraggio ghiera:	0,6 ... 0,8 Nm



Articolo	Descrizione	n° poli
VF CBMP4DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 6,5 mm	4
VF CBMP5DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 6,5 mm	5
VF CBMP8DM04	connettore femmina a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 7 mm	8

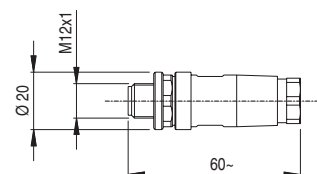
Connettori M12 maschio da cablare



Caratteristiche:

- Corpo connettore in tecnopolimero
- Contatti dorati
- Morsetti di collegamento dei conduttori a vite

Tensione massima d'impiego:	250 Vac/dc (5 poli) 30 Vac/dc (8 poli)
Corrente massima d'impiego:	4 A (5 poli) 2 A (8 poli)
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529
Temperatura ambiente:	-25°C ... +85°C
Sezioni dei conduttori:	da 0,25 mm ² (23 AWG) a 0,5 mm ² (20 AWG)
Coppia di serraggio ghiera:	0,6 ... 0,8 Nm



Articolo	Descrizione	n° poli
VF CCMP5DM04	connettore maschio a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 6,5 mm	5
VF CCMP8DM04	connettore maschio a cablare M12, diritto, per cavi multipolari da Ø 4 a Ø 7 mm	8

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Collegamento in serie con connettori M12 a Y

Per facilitare e semplificare il cablaggio di dispositivi di sicurezza in serie sono disponibili una pluralità di accessori appositamente studiati per questo scopo. Basandosi sul collaudato connettore circolare M12, si possono ottenere catene di dispositivi di sicurezza in categoria 4, SIL3 e PL e fino a 32 dispositivi collegati in serie. Il tutto senza possibilità di errori di connessione e con un elevato grado di protezione IP67.

Le catene di sicurezza si compongono di un alimentatore 24 Vdc, una serie di 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).

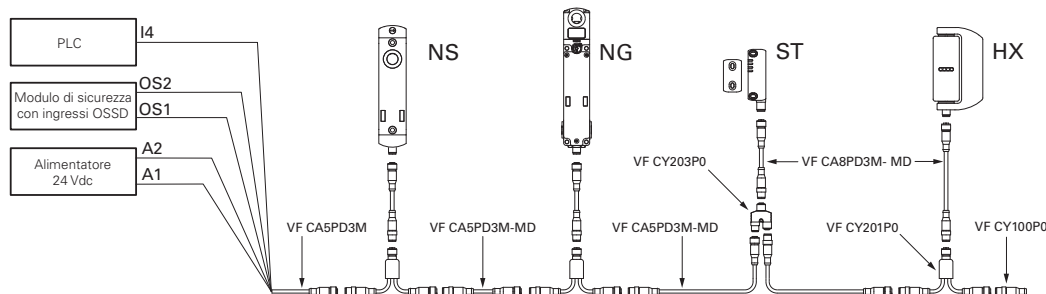
Con i connettori adY possono essere collegati in serie i seguenti dispositivi Pizzato Elettrica.

- Sensori di sicurezza RFID serie ST: ST ●●31●M●, ST ●●71●M●.
- Interruttori di sicurezza RFID con blocco serie NG: NG ●●●●●●●-K950, NG ●●●●●●●-K951, NG ●●●●●●●-K952.
- Interruttori di sicurezza RFID con blocco serie NS: NS ●●●●●●Q●.
- Interruttori di sicurezza a cerniera serie HX: HX BEE1●●M●.

Collegamento elettrico della catena

Pin	Colore	Connessione
1	Marrone	A1 Ingresso alimentazione +24 Vdc
2	Bianco	OS1 Uscita sicura
3	Blu	A2 Ingresso alimentazione 0 V
4	Nero	OS2 Uscita sicura
5	Grigio	I4 Ingresso attivazione elettromagnete

Nota: Attivando/disattivando l'ingresso I4 tutti gli interruttori serie NG e NS della catena bloccheranno/sbloccheranno contemporaneamente tutte le protezioni. L'attivazione/disattivazione dell'ingresso I4 non ha nessun effetto sui sensori ST e cerniere HX della catena.



- **Attenzione!** Per un corretto funzionamento dei dispositivi connessi in serie attraverso cavi o connettori a Y è necessario porre particolare attenzione alla caduta di tensione che avviene nel circuito. In particolare bisogna valutare le correnti, le sezioni e le lunghezze dei cavi utilizzati, per verificare che nelle condizioni di utilizzo reali i componenti in fondo alla catena siano alimentati nei limiti ammessi.

Connettori M12 maschio-femmina con cavo



Caratteristiche:

- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio, conforme IEC 60332-1-2

Tensione massima d'impiego: 250 Vac / 300 Vdc (5 poli)
30 Vac / 36 Vdc (8 poli)

Corrente massima d'impiego: 4 A (5 poli), 2 A (8 poli)

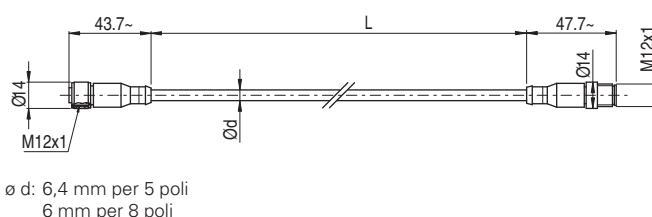
Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529
IP69K secondo ISO 2653
(Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)

Temperatura ambiente: -25°C ... +80°C in posa fissa
-15°C ... +80°C in posa mobile

Sezioni dei conduttori: 0,5 mm² (20 AWG) (5 poli)
0,25 mm² (23 AWG) (8 poli)

Raggio minimo di piegatura: > diametro cavo x 15

Coppia di serraggio ghiera: 0,6 ... 0,8 Nm

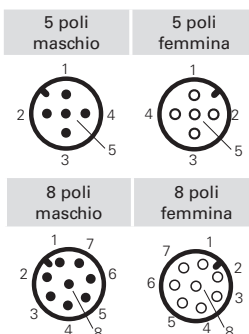


Struttura codice

VF CA5PD3M-MD

Numero di poli	Tipo di attacco	Numero di poli
5 5 poli	M M12x1	5 5
8 8 poli		8 8
Rivestimento guaina	Lunghezza cavo (L)	
P PVC	3 3 metri (standard)	• •
	5 5 metri (standard)	• •
	0 10 metri (standard)	•
	Altre lunghezze a richiesta	
Tipo di connettore		
D dirritto		

Configurazione conduttori



Articoli gestiti

VF CA5PD3M-MD
VF CA5PD5M-MD
VF CA5PD0M-MD
VF CA8PD3M-MD
VF CA8PD5M-MD

Attenzione! Per gli articoli non gestiti la quantità minima ordinabile è pari a 100 pz

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

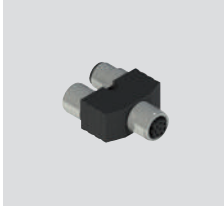
Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

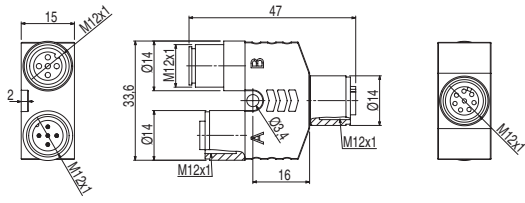
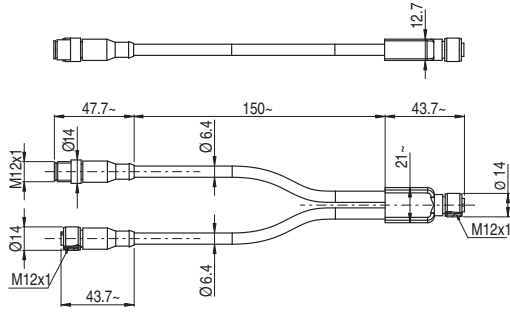
Connettori M12 a Y per connessioni in serie



Articolo	Descrizione
VF CY201P0	Connettore M12 a Y per connessioni in serie con cavo lunghezza 150 mm



Articolo	Descrizione
VF CY203P0	Connettore M12 a Y per connessioni in serie senza cavo

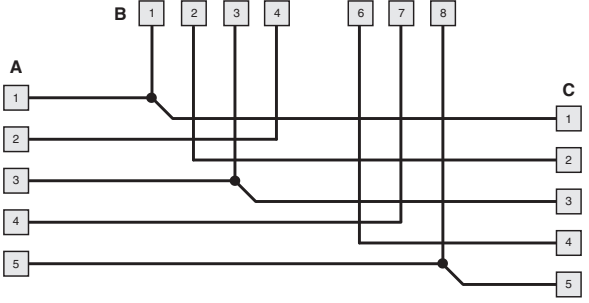


Caratteristiche:

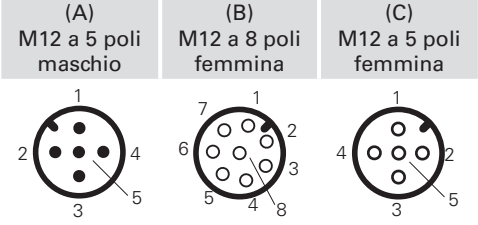
- Corpo connettore in poliuretano
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio, conforme IEC 60332-1-2

Tensione massima d'impiego: 30 Vac / 36 Vdc
 Corrente massima d'impiego: 4 A (5 poli)
 2 A (8 poli)
 Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529
 Temperatura ambiente: -25°C ... +80°C in posa fissa
 -15°C ... +80°C in posa mobile
 Sezioni dei conduttori: 0,5 mm² (20 AWG)
 Raggio minimo di piegatura: > diametro cavo x 15
 Coppia di serraggio ghiera: 0,6 ... 0,8 Nm

Schema interno connettore a Y



Configurazione conduttori



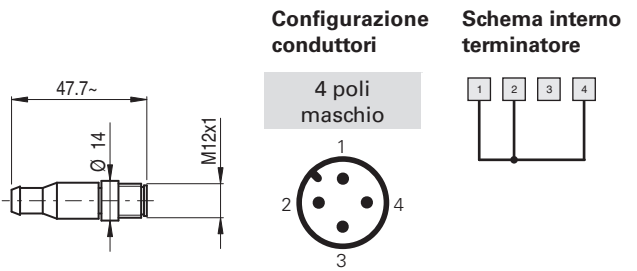
IMPORTANTE: se utilizzati in applicazioni di sicurezza, i connettori a Y devono essere installati in luogo non direttamente accessibile, in modo da evitare urti o manomissioni.

Terminatore fine serie maschio M12



- Caratteristiche:**
- Corpo connettore in poliuretano
 - Contatti dorati
 - Ghiera autobloccante antivibrazioni

Tensione massima d'impiego: 250 Vac / 300 Vdc
 Corrente massima d'impiego: 4 A
 Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529
 Coppia di serraggio ghiera: 0,6 ... 0,8 Nm



Articolo	Descrizione
VF CY100P0	Terminatore fine serie maschio M12, 4 poli

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

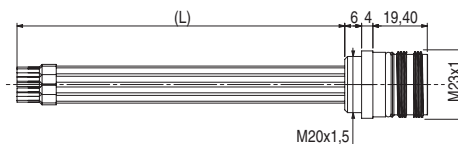
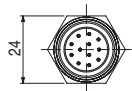
Connettori M23 maschio



Caratteristiche:

- Attacco filettato M20 per installazione su interruttori con ingresso cavi M20 (ad esempio: serie FG e serie NG)
- Corpo connettore metallico nichelato
- Contatti dorati
- Versioni a 12 o 19 poli
- Fili con puntalini preisolati
- Installabili direttamente sul dispositivo, ne permettono la sostituzione rapida, riducendo il tempo di fermo macchina

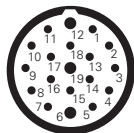
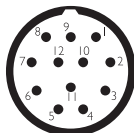
Tensione massima d'impiego:	250 Vac (12 poli) 100 Vac (19 poli)
Corrente massima d'impiego:	3 A
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653
Temperatura ambiente:	-25°C ... +80°C
Coppia di serraggio:	da 1 a 1,5 Nm
Sezione conduttori:	0,34 mm ² (22 AWG)
Tipo di contatti:	dorati



Configurazione conduttori

12 poli

19 poli



Pin	Colore	Pin	Colore	Pin	Colore
1	Bianco	1	Bianco	13	Bianco-Verde
2	Marrone	2	Marrone	14	Marrone-Verde
3	Verde	3	Verde	15	Bianco-Giallo
4	Giallo	4	Giallo	16	Giallo-Marrone
5	Grigio	5	Grigio	17	Bianco-Grigio
6	Rosa	6	Rosa	18	Grigio-Marrone
7	Blu	7	Blu	19	Bianco-Rosa
8	Rosso	8	Rosso		
9	Nero	9	Nero		
10	Viola	10	Viola		
11	Grigio-Rosa	11	Grigio-Rosa		
12	Rosso-Blu	12	Rosso-Blu		

Struttura codice

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

VF CNM12MT-L10

Materiale corpo

M metallo

Lunghezza fili (L)

L10 10 cm

L16 16 cm

Numero di poli

12 12 poli

19 19 poli

Nota

Per l'applicazione su interruttori serie NG utilizzare connettori con lunghezza fili L10.
Per l'applicazione su interruttori serie FG utilizzare connettori con lunghezza fili L16.

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

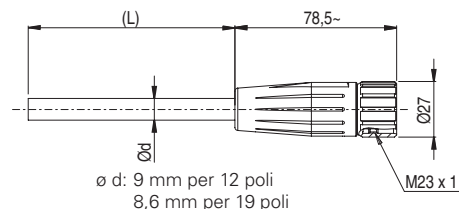
Connettori M23 femmina con cavo



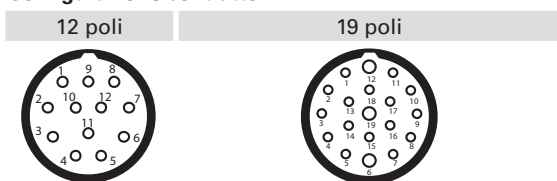
Caratteristiche:

- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 5 secondo VDE 0295 (12 poli)
- Rame dei conduttori in classe 2 secondo VDE 0295 (19 poli)
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Cavo con guaina in PVC conforme a IEC 60332-3, CEI 20-22 II e CEI 20-35/1-2 (non propagazione della fiamma)

Tensione massima d'impiego:	250 Vac (12 poli) 100 Vac (19 poli)
Corrente massima d'impiego:	3 A
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653 (Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)
Temperatura ambiente:	-5°C ... +70°C
Sezioni dei conduttori:	0,5 mm ² (20 AWG) (12 poli) 0,34 mm ² (22 AWG) (19 poli)
Raggio minimo di piegatura:	> diametro cavo x 15
Coppia di serraggio ghiera:	1 ... 1,5 Nm



Configurazione conduttori



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	Tipo di attacco
12 12 poli	S M23x1
19 19 poli	
Rivestimento guaina	Lunghezza cavo (L)
P PVC	0 10 metri
	20 20 metri
	Altre lunghezze a richiesta
Tipo di connettore	
D diritto	

Articoli gestiti

VF CA12PD0S
VF CA12PD20S
VF CA19PD0S
VF CA19PD20S

Attenzione! Per gli articoli non gestiti la quantità minima ordinabile è pari a 50 pz.

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

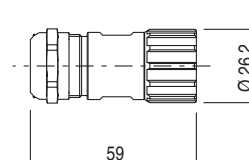
Connettori M23 femmina da cablare



Caratteristiche:

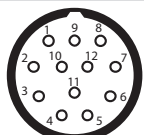
- Corpo connettore metallico nichelato
- Contatti dorati
- Versioni a 12 o 19 poli

Tensione massima d'impiego:	250 Vac (12 poli) 100 Vac (19 poli)
Corrente massima d'impiego:	8 A
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653
Temperatura ambiente:	-40°C ... +125°C
Coppia di serraggio ghiera:	da 1 a 1,5 Nm
Grado di inquinamento:	3
Cicli di innesto:	> 1000

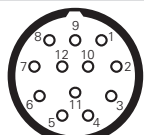


Configurazione pin

12 poli

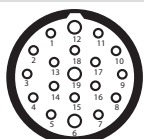


numerazione oraria



numerazione antioraria

19 poli



numerazione oraria



Articolo	Descrizione
VF AC2205	Chiave di montaggio

Nota: Articolo necessario per l'apertura e il cablaggio del connettore

Struttura codice

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

VF CBSM12TC07

Tipo di attacco

S M23x1

Materiale corpo

M metallo

Numero di poli

12 12 poli**19** 19 poli

Tipo di connettore

T diritto numerazione oraria (standard)**D** diritto numerazione antioraria

Diametro cavo

07 da Ø 7 a Ø 12 mm

Tipo connessione pin

C a crimpare (standard) da 0,34 a 1 mm²**S** a saldare da 0,34 a 1 mm²

Nota: Per connessioni a crimpare utilizzare un'apposita pinza crimpatrice (ad esempio Knipex codice articolo 97 52 63).

Articoli gestiti

VF CBSM12TC07

VF CBSM19TC07

VF CBSM12TS07

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

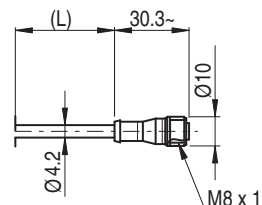
Connettori M8 femmina con cavo



Caratteristiche:

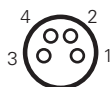
- Corpo connettore in poliuretano
- Rame dei conduttori in classe 6 secondo IEC 60228
- Contatti dorati
- Ghiera autobloccante antivibrazioni
- Cavo ad alta flessibilità adatto per impieghi in catena portacavo, con guaina in PVC resistente all'olio o PUR, conformi IEC 60332-1-2

Tensione massima d'impiego:	60 Vac / 75 Vdc
Corrente massima d'impiego:	4 A
Grado di protezione:	IP67 secondo EN 60529 IP69K secondo ISO 20653 (Proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)
Temperatura ambiente:	-25°C ... +80°C in posa fissa -15°C ... +80°C in posa mobile
Sezioni dei conduttori:	0,25 mm ² (23 AWG)
Raggio minimo di piegatura:	> diametro cavo x 15
Coppia di serraggio ghiera:	0,3 ... 0,5 Nm



Configurazione conduttori

4 poli



Pin	Colore
1	Marrone
2	Bianco
3	Blu
4	Nero

Struttura codice

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

VF CA4PD3K

Numero di poli	Tipo di attacco
4 4 poli	K M8x1
Rivestimento guaina	Lunghezza cavo (L)
P PVC (standard)	1 1 metro
U PUR	2 2 metri
Tipo di connettore	3 3 metri (standard)
D diritto	4 4 metri
	5 5 metri (standard)
	...
	0 10 metri

Altre lunghezze a richiesta

Articoli gestiti

VF CA4PD3K
VF CA4PD5K

Attenzione!

Per gli articoli non gestiti la quantità minima ordinabile è pari a 100 pz.

IMPORTANTE: togliere sempre la tensione dal circuito prima di scollegare il connettore. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

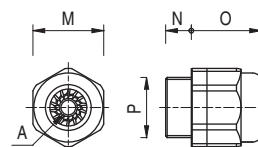
Pressacavi antistrappo

Confezioni da **10 pz.**

La particolare tecnologia costruttiva permette a questo tipo di pressacavo di aver una elevata tenuta alla trazione del cavo. Ogni singolo pressacavo è inoltre in grado di accettare una ampia gamma di diametri di cavo. Adatto esclusivamente per cavi a sezione circolare.

Caratteristiche:

Materiale corpo e ghiera: tecnopolimero senza alogeni
 Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529
 Coppia di serraggio: da 3 a 4 Nm (PG 13,5/M20)
 da 2 a 2,5 Nm (PG 11/M16)



	Articolo	Descrizione	A	⬡ _M	N	O	P
Filettature metriche	VF PAM25C7N	Pressacavo M25x1,5 per un cavo da Ø 10 a Ø 17 mm	○	30	10	28	M25x1,5
	VF PAM20C6N	Pressacavo M20x1,5 per un cavo da Ø 6 a Ø 12 mm	○	24	9	24	M20x1,5
	VF PAM20C5N	Pressacavo M20x1,5 per un cavo da Ø 5 a Ø 10 mm	○	24	9	24	M20x1,5
	VF PAM20C3N	Pressacavo M20x1,5 per un cavo da Ø 3 a Ø 7 mm	○	24	9	24	M20x1,5
	VF PAM16C5N	Pressacavo M16x1,5 per un cavo da Ø 5 a Ø 10 mm	○	22	7,5	23	M16x1,5
	VF PAM16C4N	Pressacavo M16x1,5 per un cavo da Ø 4 a Ø 8 mm	○	22	7,5	23	M16x1,5
	VF PAM16C3N	Pressacavo M16x1,5 per un cavo da Ø 3 a Ø 7 mm	○	22	7,5	23	M16x1,5
	VF PAM20CBN	Pressacavo multiforo M20x1,5 per 2 cavi da Ø 3 a Ø 5 mm	⊗	24	9	23	M20x1,5
	VF PAM20CDN	Pressacavo multiforo M20x1,5 per 3 cavi da Ø 1 a Ø 4 mm	⊗	24	9	23	M20x1,5
	VF PAM20CEN	Pressacavo multiforo M20x1,5 per 3 cavi da Ø 3 a Ø 5 mm	⊗	24	9	23	M20x1,5
	VF PAM20CFN	Pressacavo multiforo M20x1,5 per 4 cavi da Ø 1 a Ø 4 mm	⊗	22	9	23	M20x1,5
Filettature PG	VF PAP13C6N	Pressacavo PG 13,5 per un cavo da Ø 6 a Ø 12 mm	○	24	9	24	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

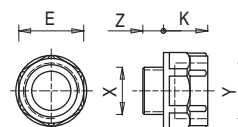
Adattatori di filetto

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



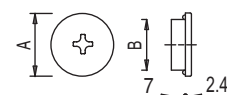
Articolo	Descrizione	X	Y	Z	K	⬡ _E
VF ADPG13-PG11	Adattatore da PG 13,5 a PG 11	PG 13,5	PG 11	9	12	22
VF ADPG13-M20	Adattatore da PG 13,5 a M20x1,5	PG 13,5	M20x1,5	9	14	24
VF ADPG13-1/2NPT	Adattatore da PG 13,5 a 1/2 NPT	PG 13,5	1/2 NPT	9	14	24
VF ADPG11-1/2NPT	Adattatore da PG 11 a 1/2 NPT	PG 11	1/2 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 M20 x 1,5 a 1/2 NPT	M20 x 1,5	1/2 NPT	9	14	24

Tappi di protezione

Confezioni da 10 pz.

**Caratteristiche:**

Materiale corpo: tecnopolimero autoestinguente
 Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529
 IP69K secondo ISO 20653
 Coppia di serraggio: da 1,2 a 1,6 Nm
 Impronta a croce: PH3



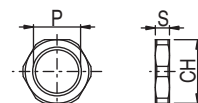
Articolo	Descrizione	A	B
VF PTM20	Tappo di protezione M20x1,5	24	M20x1,5
VF PTG13.5	Tappo di protezione PG13,5	24	PG 13,5

Dadi filettati

Confezioni da 10 pz.

**Caratteristiche:**

Coppia di serraggio: da 1,2 a 2 Nm



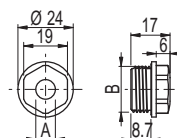
	Articolo	Descrizione	S	CH	P
Plastica	VF DFPM25	Dado in tecnopolimero filettato M25x1,5	6	32	M25x1,5
	VF DFPM20	Dado in tecnopolimero filettato M20x1,5	6	27	M20x1,5
	VF DFPM16	Dado in tecnopolimero filettato M16x1,5	5	22	M16x1,5
	VF DFPP13	Dado in tecnopolimero filettato PG13,5	6	27	PG 13,5
Metallo	VF DFMM20	Dado in ottone nichelato filettato M20x1,5	3	23	M20x1,5

Tappi passacavo

Confezioni da 100 pz.

**Caratteristiche:**

Materiale corpo: tecnopolimero
 Grado di protezione: IP54 secondo EN 60529
 Coppia di serraggio: da 0,8 a 1 Nm

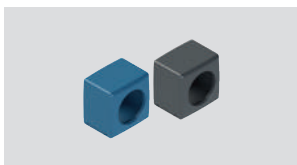


Note: Per il serraggio utilizzare una chiave a tubo.

Articolo	Descrizione	A	B
VF PFM20C8N	Tappo passacavo per un cavo da Ø 8 a Ø 12 mm, filettato M20x1,5	7,5	M20x1,5
VF PFM20C4N	Tappo passacavo per un cavo da Ø 4 a Ø 8 mm, filettato M20x1,5	3,5	M20x1,5

Protezioni antimanomissione per connettori M12

Confezioni da **10 pz.**



Caratteristiche:

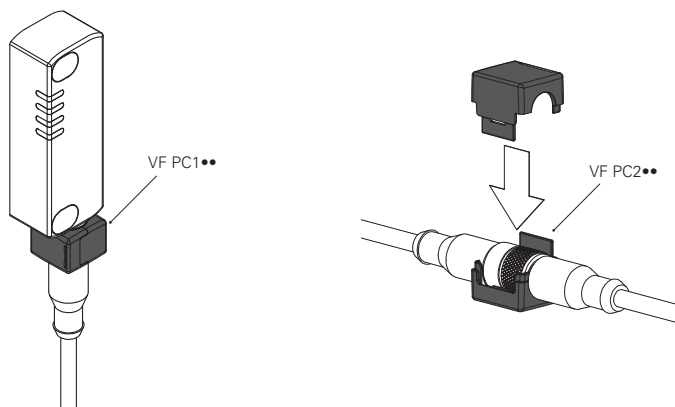
Queste protezioni, formate da due semigusci identici, si applicano ad incastro sui connettori dei dispositivi, rendendone impossibile l'accesso. La loro rimozione può avvenire soltanto per rottura, per cui ogni tentativo di manomissione sarà subito evidente.

L'installazione della protezione avviene in modo facile e veloce, accoppiando con una leggera pressione i due gusci.

Le protezioni sono adatte per tutti i dispositivi in cui sia presente un connettore M12 (ad esempio: nelle serie NS, ST, SR) ma possono essere utilizzate anche per giunzioni tra cavi maschio - femmina.

Per gli impieghi nell'industria alimentare è disponibile la variante realizzata in plastica detectabile, che può essere facilmente individuata durante la lavorazione mediante le più comuni tecnologie di visione ottica, raggi X o metal detector.

Installazione:



Articolo	Descrizione	Colore / materiale
VF PC1A9	Protezione antimanomissione per connettore - dispositivo	● Tecnopolimero grigio
VF PC2A9	Protezione antimanomissione per connettore maschio - femmina	● Tecnopolimero grigio
VF PC1B6	Protezione antimanomissione per connettore - dispositivo	● Tecnopolimero blu detectabile
VF PC2B6	Protezione antimanomissione per connettore maschio - femmina	● Tecnopolimero blu detectabile

Segnalatori luminosi LED

Confezioni da **5 pz.**



Questi segnalatori luminosi con LED ad alta luminosità vengono utilizzati per visualizzare la variazione di stato di un contatto elettrico posto all'interno dell'interruttore. Possono essere installati sugli interruttori delle serie FL, FX, FZ, FW, FG, NG o FS avvitandoli su uno degli ingressi non utilizzati per il passaggio dei cavi elettrici e le loro funzioni possono essere molteplici: ad esempio, visualizzare in lontananza se l'interruttore è stato azionato, oppure se la protezione è stata chiusa correttamente o meno, oppure se la protezione è bloccata o sbloccata.

La loro parte interna può ruotare in modo che possa essere cablata e quindi avvitata sull'interruttore senza correre il rischio di attorcigliare i fili.

Caratteristiche:

Grado di protezione:

IP67 secondo EN 60529
IP69K secondo ISO 20653

Temperatura ambiente:

-25°C ... +70°C

Tensione di utilizzo U_n :

24 Vac/dc (10 mA)
120 Vac (20 mA)
230 Vac (20 mA)

Tolleranza sulle tensioni di alimentazione:

$\pm 15\%$ di U_n

Corrente di utilizzo:

10 mA

Sistema di connessione:

a molla tipo PUSH-IN

Sezione conduttori solidi, flessibili con puntalino:

min 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 24)
max 1 x 1,5 mm² (1 x AWG 16)

Sezione conduttori con puntalino preisolato:

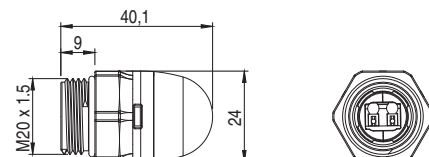
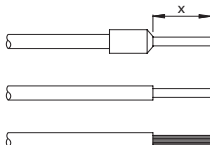
min 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 24)
max 1 x 0,75 mm² (1 x AWG 18)

Coppia di serraggio:

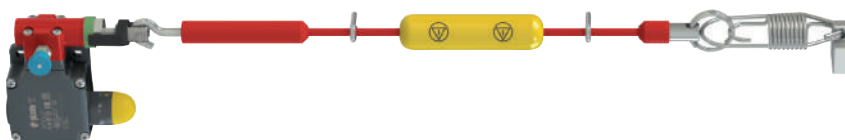
da 1,2 a 2 Nm

Lunghezza spellatura fili (x):

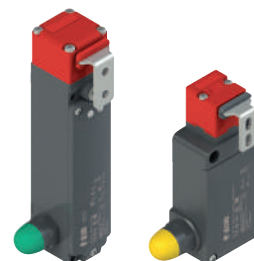
min: 8 mm
max: 12 mm



Esempi di applicazione



Indicazione stato interruttore sicurezza a fune



Indicazione porta sbloccata

Struttura codice

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

VF SL1A3PA1

Tensione di esercizio

1	24 Vac/dc
3	120 Vac
4	230 Vac

Forma del corpo

A	Altezza totale 40 mm, lente sferica, filettatura M20x1,5mm
----------	--

Articoli gestiti

VF SL1A3PA1
VF SL1A5PA1

Tipologia fonte luminosa

A	led standard a luce fissa
----------	---------------------------

Tipo di connessione

P	morsettiera PUSH-IN
----------	---------------------

Colore della lente

2	Bianco
3	Rosso
4	Verde
5	Giallo

Tutte le misure nei disegni sono in mm

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

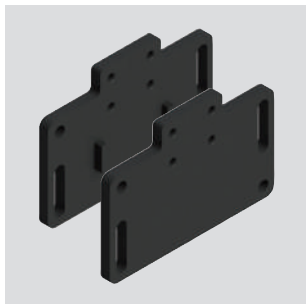
Piastrine di fissaggio



Piastra di fissaggio in metallo, studiata per fissare a soffitto gli interruttori con azionamento a fune. La piastra è dotata di fori adatti per il fissaggio degli interruttori delle serie FD, FL, FC, FP, FR, FM, FZ, FX, FK. Viene fornita senza viti.

Articolo	Descrizione
VF SFP2	Piastra per fissaggio a soffitto

Piastrine di fissaggio



Piastra di fissaggio (completa di viti di fissaggio) dotata di ampie aole per la regolazione del punto di intervento. Ogni piastra ha una doppia coppia di fori di fissaggio, una da impiegarsi con gli interruttori standard e l'altra con gli interruttori con reset. In questo modo l'azionatore si posizionerà sempre nello stesso punto finale.

Articolo	Descrizione
VF SFP1	Piastra di fissaggio (serie FR)
VF SFP3	Piastra di fissaggio (serie FX)

Viti di sicurezza Torx

Confezioni da **10 pz.**



Viti bombate ad impronta Torx con piolino, in acciaio inox.

Dove necessario per applicazioni in conformità con la norma EN ISO 14119 applicare frena filetti.

Articolo	Descrizione
VF VAM4X10BX-X	Vite M4x10, con impronta Torx T20, AISI 304
VF VAM4X15BX-X	Vite M4x15, con impronta Torx T20, AISI 304
VF VAM4X20BX-X	Vite M4x20, con impronta Torx T20, AISI 304
VF VAM4X25BX-X	Vite M4x25, con impronta Torx T20, AISI 304
VF VAM4X30BX-X	Vite M4x30, con impronta Torx T20, AISI 304
VF VAM5X10BX-X	Vite M5x10, con impronta Torx T25, AISI 304
VF VAM5X15BX-X	Vite M5x15, con impronta Torx T25, AISI 304
VF VAM5X20BX-X	Vite M5x20, con impronta Torx T25, AISI 304
VF VAM5X25BX-X	Vite M5x25, con impronta Torx T25, AISI 304
VF VAM5X35BX-X	Vite M5x35, con impronta Torx T25, AISI 304
VF VAM5X45BX-X	Vite M5x45, con impronta Torx T25, AISI 304

Viti di sicurezza OneWay

Confezioni da **10 pz.**

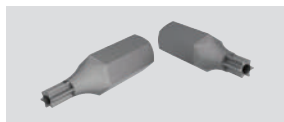


Viti bombate ad impronta OneWay in acciaio inox.

Questo tipo di viti non possono essere tolte o manomesse mediante attrezzature di uso comune. Ideali per il fissaggio degli azionatori di dispositivi di sicurezza in conformità a EN ISO 14119.

Articolo	Descrizione
VF VAM4X10BW-X	Vite M4x10, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM4X15BW-X	Vite M4x15, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM4X20BW-X	Vite M4x20, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM4X25BW-X	Vite M4x25, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM5X10BW-X	Vite M5x10, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM5X15BW-X	Vite M5x15, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM5X20BW-X	Vite M5x20, con impronta OneWay, AISI 304
VF VAM5X25BW-X	Vite M5x25, con impronta OneWay, AISI 304

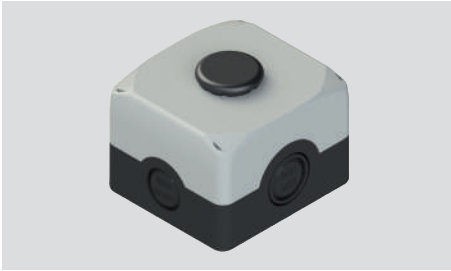
Inserti per viti di sicurezza Torx



Inserti per viti di sicurezza Torx con piolino dotati di attacco esagonale da 1/4".

Articolo	Descrizione
VF VAIT1T20	Inserto per viti M4 con impronta Torx T20
VF VAIT1T25	Inserto per viti M5 con impronta Torx T25
VF VAIT1T30	Inserto per viti M6 con impronta Torx T30

Scatola di derivazione per collegamento in serie fino a 4 dispositivi



Questo accessorio consente di collegare in serie in modo facile e preciso fino a un massimo di 4 dispositivi. Grazie ai morsetti numerati e al circuito interno, è sufficiente effettuare il collegamento dei conduttori negli alloggiamenti predisposti con le pratiche e veloci connessioni a molla tipo PUSH-IN.

Grazie ai quattro micro switch interni, è possibile indirizzare in modo facile e immediato le uscite di segnalazione del dispositivo (riparo aperto o chiuso, bloccato o non bloccato) verso uno dei quattro canali ausiliari disponibili e gestire quindi l'informazione in modo indipendente per ogni canale attraverso un PLC.

Caratteristiche:

Materiale: Policarbonato antiurto autoestinguente a doppio isolamento, resistente ai raggi UV caricato fibra di vetro

Materiale viti: Acciaio inox

Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529, IP69K secondo ISO 20653, con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore

Entrate cavi: 2 ingressi laterali a sfondamento M20 - 1/2 NPT
2 ingressi laterali a sfondamento M20 - 1/2 NPT - M25
2 ingressi base a sfondamento M16

Temperatura ambiente: -40°C ... +80°C

Coppia di serraggio delle viti coperchio: da 1 a 1,4 Nm

Sistema di connessione: a molla tipo PUSH-IN

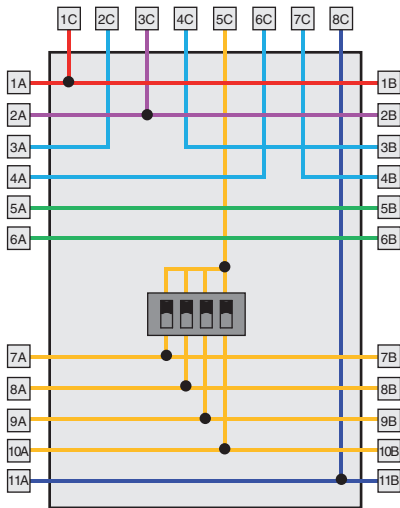
Sezione conduttori solidi, flessibili con puntalino: min 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 24)
max 1 x 1,5 mm² (1 x AWG 16)

Sezione conduttori con puntalino preisolato: min 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 24)
max 1 x 0,75 mm² (1 x AWG 18)

Lunghezza spellatura fili (x): min: 8 mm
max: 12 mm



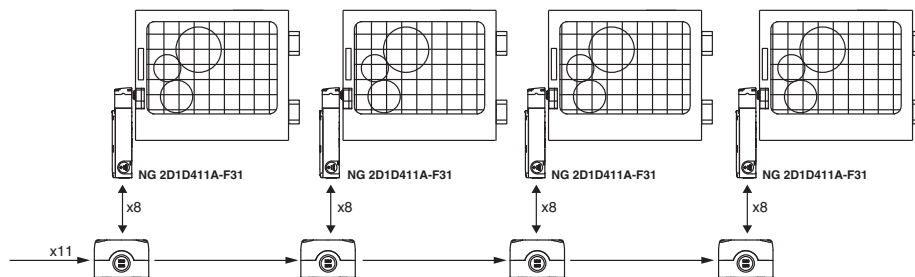
Configurazione conduttori



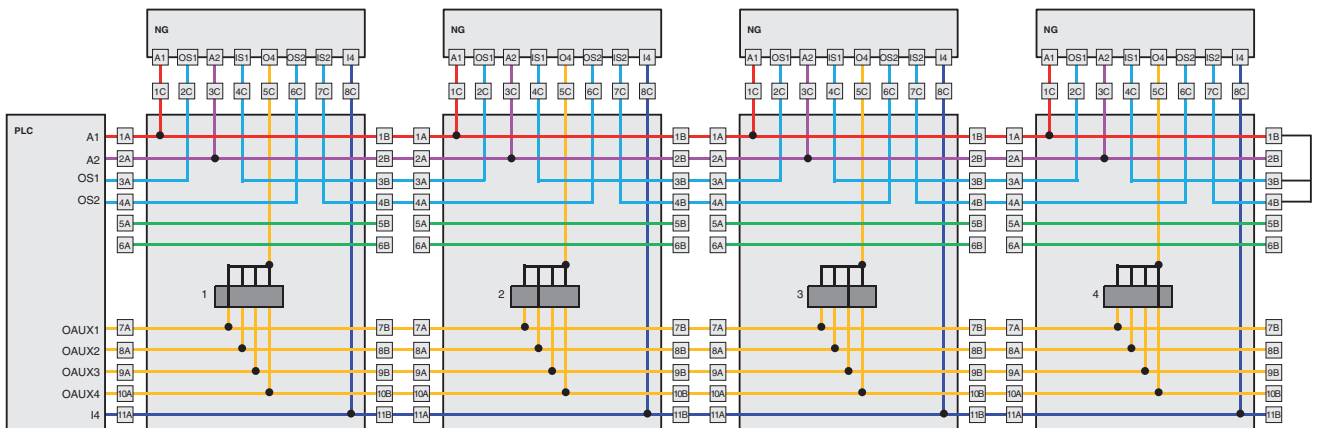
Articolo	Descrizione
VF CY302P0	Scatola di derivazione per collegamento in serie fino a 4 dispositivi

Morsetto Box	Connessione	Morsetto Box	Connessione
1A / 1B	A1 Ingresso alimentazione +24 Vdc	1C	A1 Ingresso alimentazione +24 Vdc
2A / 2B	A2 Ingresso alimentazione 0 V	2C	OS1 Uscita sicura
3A / 3B	OS1 / IS1 Uscita sicura / Ingresso sicuro	3C	A2 Ingresso alimentazione 0 V
4A / 4B	OS2 / IS2 Uscita sicura / Ingresso sicuro	4C	IS1 Ingresso sicuro
5A / 5B	Connessione ausiliaria	5C	O3 Uscita di segnalazione azionatore inserito
6A / 6B	Connessione ausiliaria	6C	O4 Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato
7A / 7B	O AUX1 Uscita ausiliaria Oaux1	7C	OS2 Uscita sicura
8A / 8B	O AUX2 Uscita ausiliaria Oaux2	8C	IS2 Ingresso sicuro
9A / 9B	O AUX3 Uscita ausiliaria Oaux3		
10A / 10B	O AUX4 Uscita ausiliaria Oaux4		
11A / 11B	I4 Ingresso attivazione elettromagnete		



Esempio di collegamento in serie di 4 interruttori serie NG

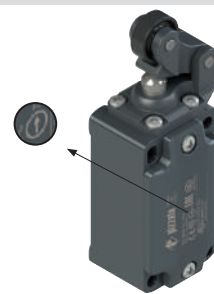


Schema di collegamento



Installazione di interruttori singoli con funzioni di sicurezza

- Utilizzare **solo** interruttori che riportino il simbolo  (vedi figura a fianco).
- Collegare il circuito di sicurezza ai **contatti normalmente chiusi NC (11-12, 21-22 o 31-32)**.
- I **contatti normalmente aperti NO (13-14, 23-24, 33-34)** devono essere utilizzati **solo per segnalazioni**; questi contatti non devono essere collegati al circuito di sicurezza. Qualora, sulla stessa protezione, si utilizzino due o più interruttori, è possibile il collegamento dei contatti NO al circuito di sicurezza. In questo caso almeno uno dei due interruttori deve essere ad apertura positiva ed al circuito di sicurezza deve essere collegato un contatto normalmente chiuso NC (11-12, 21-22 o 31-32).
- Azionare l'interruttore **almeno sino alla corsa di apertura positiva** indicata nei diagrammi corse con il simbolo .
- Il sistema di azionamento deve essere in grado di esercitare una forza maggiore della **forza di apertura positiva**, indicata tra parentesi, sotto ogni articolo, accanto al valore della forza minima.
- Il fissaggio del dispositivo deve essere effettuato in conformità con EN ISO 14119.



Quando la protezione della macchina viene aperta e durante tutta la corsa di apertura, **l'interruttore deve essere premuto direttamente** (fig.1) **o tramite un collegamento rigido** (fig. 2).

Solo in questo modo viene garantita l'apertura positiva dei contatti normalmente chiusi NC (11-12, 21-22, 31-32).

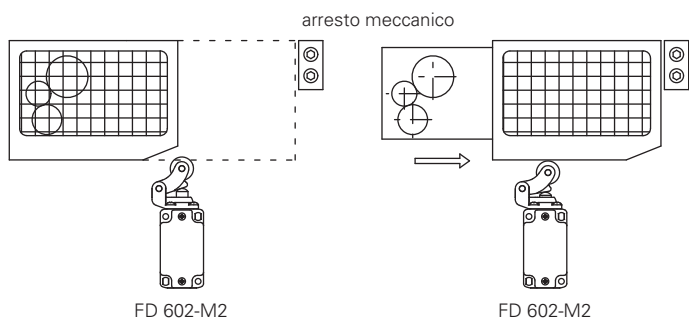
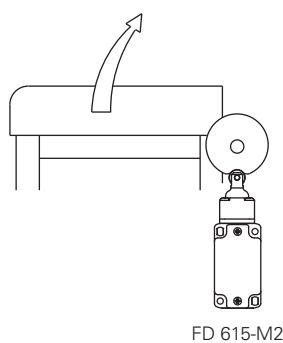
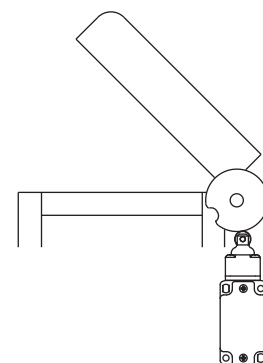


Fig.1



FD 615-M2



FD 615-M2

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).

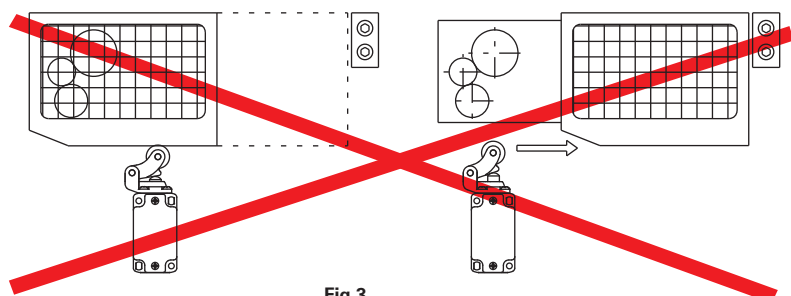


Fig.3

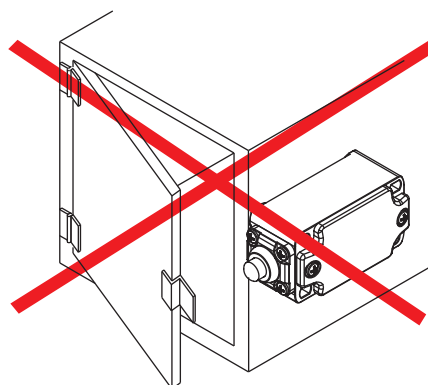
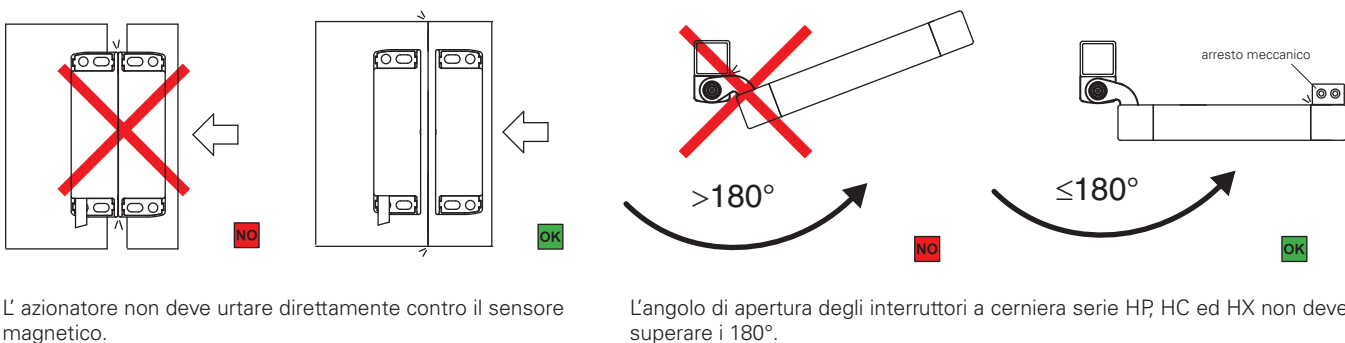
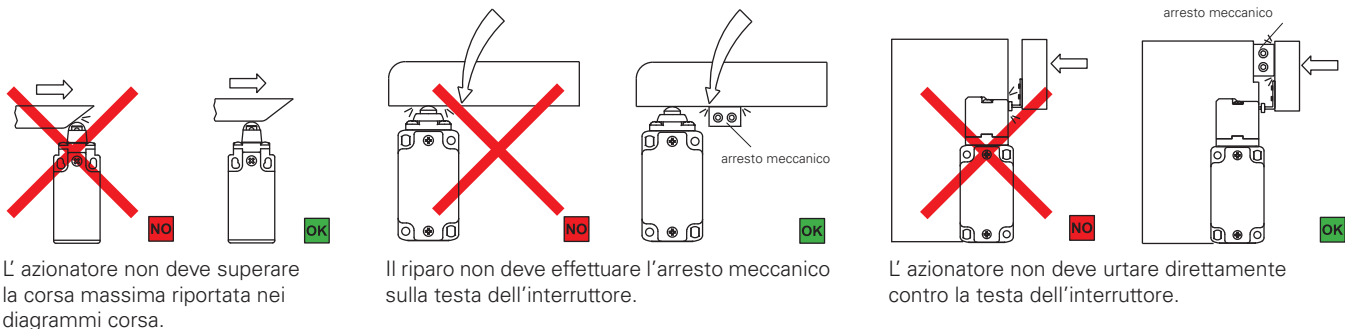


Fig.4

Arresto meccanico

Secondo la norma EN ISO 14119 paragrafo 5.2 lettera h) i sensori di posizione non devono essere utilizzati come arresti meccanici.



Modalità di azionamento

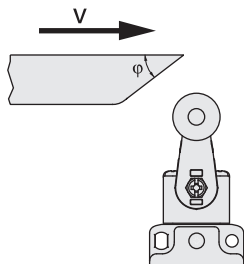
Applicazione consigliata	Applicazione da evitare Applicazione possibile ma con sollecitazioni meccaniche all'interruttore superiori al previsto, durata meccanica non garantita	Applicazione vietata

Interruttori per applicazioni pesanti

Velocità massima e minima di azionamento serie FD, FL, FP, FC

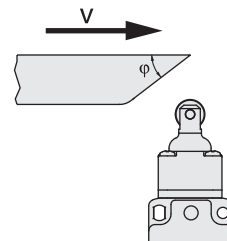
Leva con rotella - Tipo 1

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	2,5	9	0,07
30°	1,5	8	
45°	1	7	
60°	0,75	7	



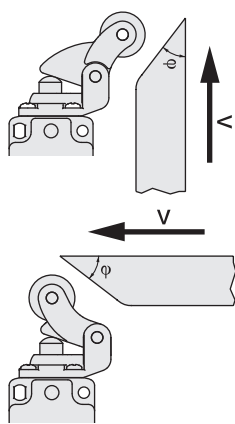
Pistoncino con rotella - Tipo 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	4	0,04
30°	0,5	2	0,02
45°	0,3	1	0,01



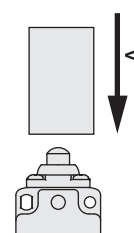
Leva con rotella - Tipo 3

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	5	0,05
30°	0,5	2,5	0,025
45°	0,3	1,5	0,015



Pistoncino - Tipo 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01

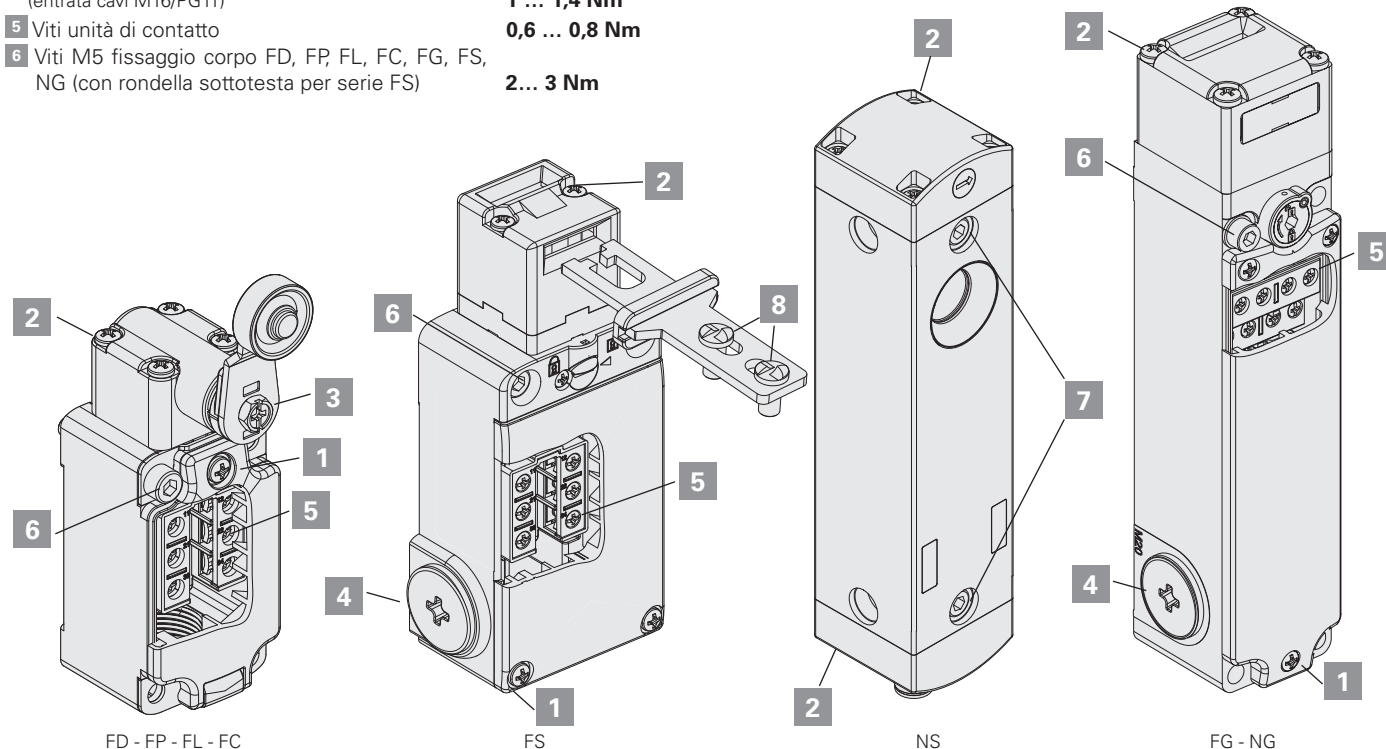


Tipo di contatti:

- R** = scatto rapido
L = scatto lento

Coppie di serraggio serie FD, FP, FL, FC, FG, FS, NG, NS

- | | | | |
|--|--------------------------------|---|--------------|
| 1 Viti coperchio | 0,8 ... 1,2 Nm | 7 Viti M5 fissaggio corpo NS
(con rondella sottotesta) | 3 Nm |
| 2 Viti testa | 0,8 ... 1,2 Nm | 8 Viti azionatori VF KEY••• | 1,2...1,6 Nm |
| 3 Vite leva | 0,8 ... 1,2 Nm | | |
| 4 Tappi di protezione
(entrata cavi M20/PG13,5)
(entrata cavi M16/PG11) | 1,2 ... 1,6 Nm
1 ... 1,4 Nm | | |
| 5 Viti unità di contatto | 0,6 ... 0,8 Nm | | |
| 6 Viti M5 fissaggio corpo FD, FP, FL, FC, FG, FS,
NG (con rondella sottotesta per serie FS) | 2... 3 Nm | | |



Interruttori per applicazioni pesanti serie FD, FP, FL, FC

Diagrammi corse

Unità di contatto	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4	Gruppo 5	Gruppo 6 contatti invertiti
2 2x(1NO-1NC) 						
3 1NO-1NC 						
5 1NO+1NC 						
6 1NO+1NC 			/			
7 1NO+1NC 			/			
9 2NC 			/			
10 2NO 						
11 2NC 			/		/	
12 2NO 			/			
13 2NC 			/			
14 2NC 			/			
15 2NO 			/			
16 2NC 	/	/	/		/	/
18 1NO+1NC 						
20 1NO+2NC 						
21 3NC 						
22 2NO+1NC 						
28 1NO+2NC 			/			/
29 3NC 			/			/
30 3NC 			/			/
33 1NO+1NC 						
34 2NC 						
37 1NO+1NC 			/			
66 1NC 			/			
67 1NO 						

Legenda

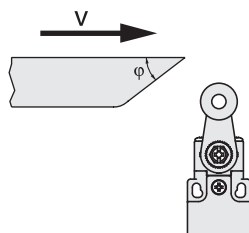
■ Contatto chiuso | □ Contatto aperto | ⊕ Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 | ▶ Premendo l'interruttore | ◀ Rilasciando l'interruttore

Interruttori per applicazioni standard

Velocità massima e minima di azionamento serie FR, FM, FX, FZ, FK

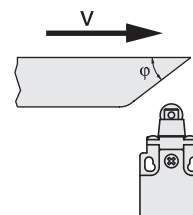
Leva con rotella - Tipo 1

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)	
		L	R
15°	2,5	9	0,07
30°	1,5	8	
45°	1	7	
60°	0,75	7	



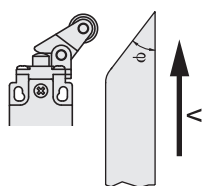
Pistoncino con rotella - Tipo 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)	
		L	R
15°	1	4	0,04
30°	0,5	2	0,02
45°	0,3	1	0,01



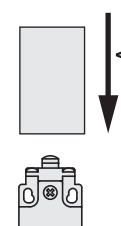
Leva con rotella - Tipo 3

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)	
		L	R
15°	1	5	0,05
30°	0,5	2,5	0,025
45°	0,3	1,5	0,015



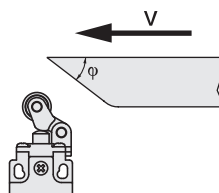
Pistoncino - Tipo 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)	Vmin (mm/s)
	L	R
0,5	1	0,01



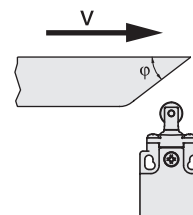
Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento



Pistoncino con rotella - Tipo 5

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)	
		L	R
15°	0,3	4	0,04
30°	0,2	2	0,02

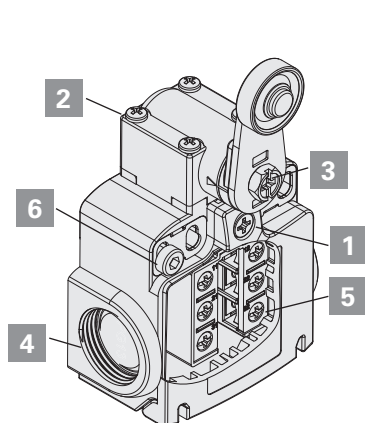


Coppie di serraggio serie FR, FX, FK, FW

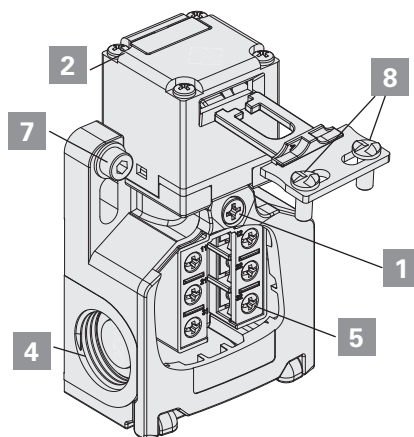
1 Viti coperchio	0,7 ... 0,9 Nm
2 Viti testa	0,5 ... 0,7 Nm
3 Vite leva	0,7 ... 0,9 Nm
4 Tappi di protezione	1,2 ... 1,6 Nm
5 Viti unità di contatto	0,6 ... 0,8 Nm
6 Viti M4 fissaggio corpo (con rondella sottotesta per serie FR, FK)	2 ... 2,5 Nm
7 Viti M5 fissaggio corpo (con rondella sottotesta per serie FW)	2 ... 2,5 Nm
8 Viti azionatori VF KEY...	1,2 ... 1,6 Nm

Coppie di serraggio serie FM, FZ

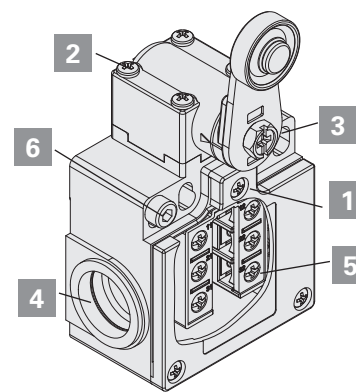
1 Viti coperchio	0,5 ... 0,7 Nm
2 Viti testa	0,5 ... 0,7 Nm
3 Vite leva	0,8 ... 1,2 Nm
4 Tappi di protezione	1,2 ... 1,6 Nm
5 Viti unità di contatto	0,6 ... 0,8 Nm
6 Viti M4 fissaggio corpo	2 ... 3 Nm



FR - FX - FK - FM



FW



FZ

Interruttori per applicazioni standard serie FR, FM, FX, FZ, FK

Diagrammi corse

Unità di contatto	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4	Gruppo 5	Gruppo 6	Gruppo 7 contatti invertiti
2 2x(1NO-1NC)							
3 1NO-1NC							
5 1NO+1NC							
6 1NO+1NC				/			
7 1NO+1NC				/			
9 2NC				/			
10 2NO							
11 2NC				/		/	
12 2NO							
13 2NC				/			
14 2NC				/			
15 2NO				/			
16 2NC	/	/	/	/		/	/
18 1NO+1NC							
20 1NO+2NC							
21 3NC							
22 2NO+1NC							
28 1NO+2NC				/			
29 3NC				/			
30 3NC				/			
33 1NO+1NC							
34 2NC							
37 1NO+1NC				/			
66 1NC							
67 1NO							

(*) Apertura positiva dei contatti NC (11-12 / 21-22 / 31-32) solo con azionatore 22 ad asta rigida. L'azionatore 22 ad asta rigida non deve essere azionato con un angolo superiore a 27°.

Legenda

■ Contatto chiuso | □ Contatto aperto | ⊕ Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 | ▶ Premendo l'interruttore / ◀ Rilasciando l'interruttore

Interruttori per applicazioni standard con reset W3 serie FR, FM, FX, FZ, FK

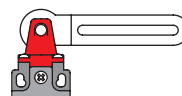
Diagrammi corse

Unità di contatto		Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4
2 2x(1NO-1NC)					
6 1NO+1NC					
9 2NC					
10 2NO					
20 1NO+2NC					
21 3NC					
22 2NO+1NC					
33 1NO+1NC					
34 2NC					

Legenda
 Contatto chiuso | Contatto aperto | Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 | Premendo l'interruttore / Rilasciando l'interruttore | R corsa di aggancio del reset

Interruttori per applicazioni di sicurezza serie FR, FM, FX, FZ, FK, FW

Diagrammi corse



Unità di contatto	Gruppo 8	Gruppo 9	Gruppo 10	Gruppo 11
5 1NO+1NC 				
6 1NO+1NC 				
7 1NO+1NC 			/	/
9 2NC 				
11 2NC 		/	/	/
13 2NC 		/	/	/
14 2NC 			/	/
18 1NO+1NC 				
20 1NO+2NC 				
21 3NC 				
22 2NO+1NC 				
33 1NO+1NC 				
34 2NC 				
37 1NO+1NC 		/	/	/
66 1NC 				

Legenda

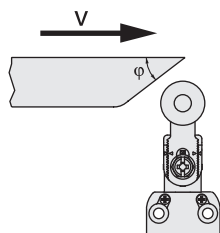
Contatto chiuso |
 Contatto aperto |
 Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 |
 Premendo l'interruttore /
 Rilasciando l'interruttore

Interruttori precablati modulari serie NA, NB, NF

Velocità massima e minima di azionamento

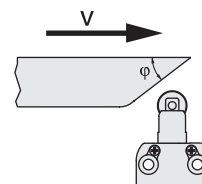
Leva con rotella - Tipo 1

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	2,5	9	0,07
30°	1,5	8	
45°	1	7	
60°	0,75	7	



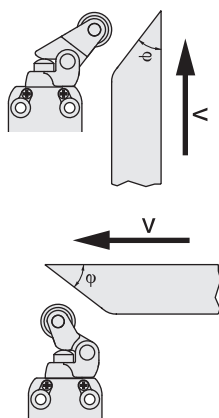
Pistoncino con rotella - Tipo 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	4	0,04
30°	0,5	2	0,02
45°	0,3	1	0,01



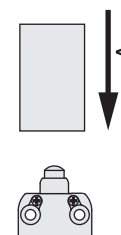
Leva con rotella - Tipo 3

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	5	0,05
30°	0,5	2,5	0,025
45°	0,3	1,5	0,015



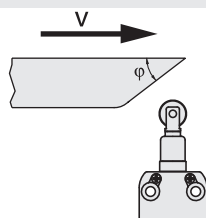
Pistoncino - Tipo 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01



Pistoncino con rotella - Tipo 5

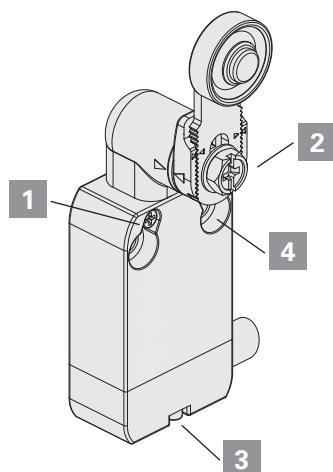
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	0,3	4	0,04



Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento

Coppie di serraggio viti



NA - NB - NF

Per serie NA e NB:

1	Viti testa	0,5 ... 0,7 Nm
2	Vite leva	0,8 ... 1,2 Nm
3	Vite connettore	0,3 ... 0,6 Nm
4	Viti M4 fissaggio corpo	2... 3 Nm

Per serie NF:

1	Viti testa	0,3 ... 0,4 Nm
2	Vite leva	0,8 ... 1,2 Nm
3	Vite connettore	0,2 ... 0,3 Nm
4	Viti M4 fissaggio corpo	2... 3 Nm

Interruttori precablati modulari serie NA, NB, NF

Diagrammi corse

Unità di contatto	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4	Gruppo 5	Gruppo 6
B11 1NO+1NC						
B02 2NC						
B12 1NO+2NC						
B22 2NO+2NC						
C11 1NO+1NC						
C02 2NC						
C12 1NO+2NC						
C22 2NO+2NC						
G11 1NO+1NC				/		
G02 2NC						
G12 1NO+2NC				/		
G22 2NO+2NC				/		
H11 1NO+1NC						
H12 1NO+2NC						
H22 2NO+2NC						
L11 1NO+1NC						
L12 1NO+2NC						
L22 2NO+2NC						
BA1 1NO+1NC in deviazione						

Legenda

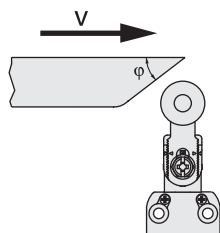
Contatto chiuso |
 Contatto aperto |
 ⊕ Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 |
 ▶ Premendo l'interruttore / ◀ Rilasciando l'interruttore

Interruttori precablati modulari serie FA

Velocità massima e minima di azionamento

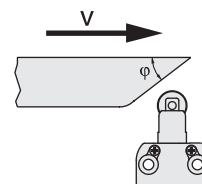
Leva con rotella - Tipo 1

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	2,5	9	0,07
30°	1,5	8	
45°	1	7	
60°	0,75	7	



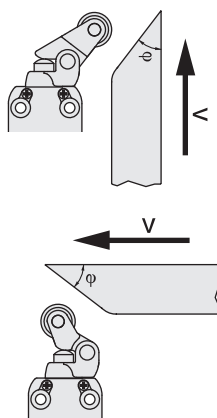
Pistoncino con rotella - Tipo 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	4	0,04
30°	0,5	2	0,02
45°	0,3	1	0,01



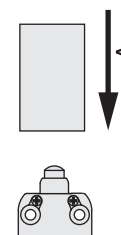
Leva con rotella - Tipo 3

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	5	0,05
30°	0,5	2,5	0,025
45°	0,3	1,5	0,015



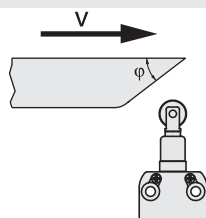
Pistoncino - Tipo 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01



Pistoncino con rotella - Tipo 5

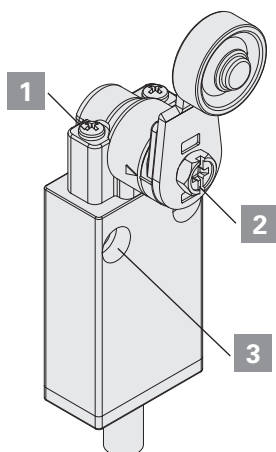
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	0,3	4	0,04



Tipo di contatti:

R = scatto rapido
L = scatto lento

Coppie di serraggio viti



FA

- 1 Viti testa
- 2 Vite leva
- 3 Viti M4 fissaggio corpo

0,5 ... 0,7 Nm
 0,8 ... 1,2 Nm
 2... 3 Nm

Interruttori precablati serie FA

Diagrammi corse

Unità di contatto		Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4
41 1NO+1NC					
45 1NO+1NC					
46 1NO+1NC					
48 1NO+1NC					

Legenda

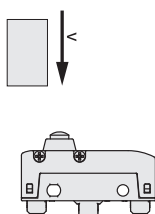
Contatto chiuso |
 Contatto aperto |
 ⊕ Corsa di apertura positiva secondo EN 60947-5-1 |
 ▶ Premendo l'interruttore / ◀ Rilasciando l'interruttore

Microinterruttori serie MK

Velocità massima e minima di azionamento

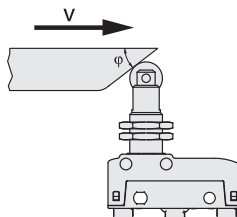
Pistoncino - Tipo 1

V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
0,5	0,05



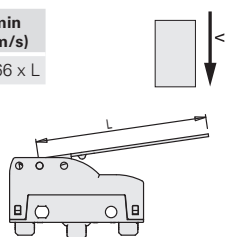
Pistoncino con rotella - Tipo 2

φ	V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
15°	0,6	0,2
30°	0,3	0,1
45°	0,1	0,05



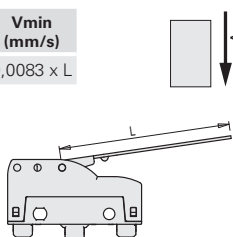
Leva ad azione diretta (D) - Tipo 3

V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
0,03 x L	0,0166 x L



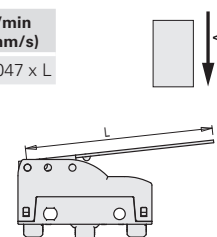
Leva ad azione inversa (R) - Tipo 4

V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
0,015 x L	0,0083 x L



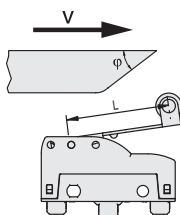
Leva ad azione diretta posteriore (F) - Tipo 5

V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
0,01 x L	0,0047 x L



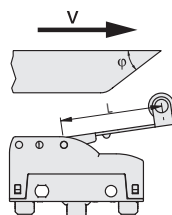
Leva con rotella ad azione diretta (D) - Tipo 6

φ	V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
15°	0,1 x L	0,0664 x L
30°	0,05 x L	0,0332 x L
45°	0,03 x L	0,0166 x L



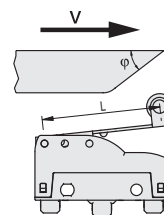
Leva con rotella ad azione inversa (R) - Tipo 7

φ	V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
15°	0,048 x L	0,0332 x L
30°	0,024 x L	0,0166 x L
45°	0,015 x L	0,0083 x L



Leva con rotella ad azione diretta posteriore (F) - Tipo 8

φ	V _{max} (m/s)	V _{min} (mm/s)
15°	0,032 x L	0,0188 x L
30°	0,016 x L	0,0094 x L
45°	0,01 x L	0,0047 x L

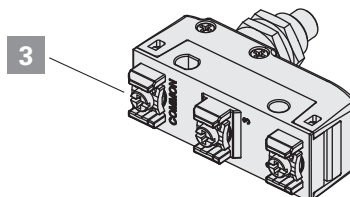
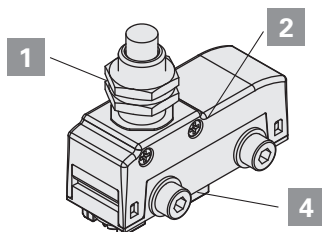


Coppie di serraggio

- 1 Dadi testa
- 2 Viti di serraggio della testa
- 3 Viti dei terminali
- 4 Viti M4 fissaggio corpo (interponendo una rondella)

2 ... 3 Nm
0,3 ... 0,4 Nm
0,6 ... 0,8 Nm
0,8 ... 1,2 Nm

Attenzione: Una coppia di serraggio superiore a 1,2 Nm può portare al malfunzionamento del microinterruttore.

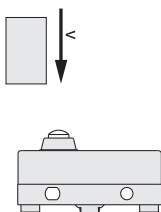


Microinterruttori serie MS, MF

Velocità massima e minima di azionamento

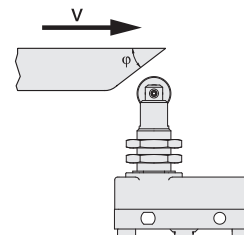
Pistoncino - Tipo 1

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,5	0,05



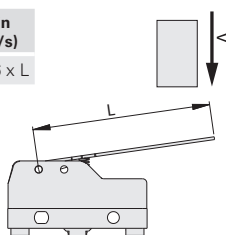
Pistoncino con rotella - Tipo 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,6	0,2
30°	0,3	0,1
45°	0,1	0,05



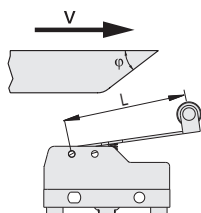
Leva ad azione diretta (D) - Tipo 3

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,03 x L	0,0166 x L



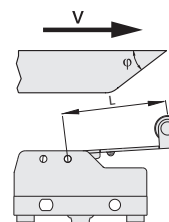
Leva con rotella ad azione diretta (D) - Tipo 6

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,1 x L	0,0664 x L
30°	0,05 x L	0,0332 x L
45°	0,03 x L	0,0166 x L



Leva con rotella ad azione inversa (R) - Tipo 7

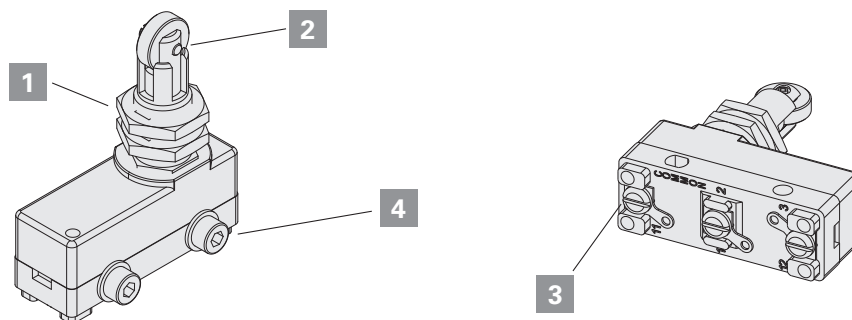
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,048 x L	0,0332 x L
30°	0,024 x L	0,0166 x L
45°	0,015 x L	0,0083 x L



Coppie di serraggio

- | | | |
|---|---|-----------------------|
| 1 | Dadi testa | 2 ... 3 Nm |
| 2 | Vite testa | 0,3 ... 0,4 Nm |
| 3 | Viti dei terminali | 0,6... 0,8 Nm |
| 4 | Viti M4 fissaggio corpo (interponendo una rondella) | 0.8... 1,2 Nm |

Attenzione: Una coppia di serraggio superiore a 1,2 Nm può portare al malfunzionamento del microinterruttore.



Prescrizioni Generali

Il dispositivo nasce per essere installato su macchinari industriali.

Il dispositivo può essere installato solo da personale qualificato a conoscenza della normativa vigente nel Paese di installazione.

Il dispositivo deve essere utilizzato così come fornito, correttamente fissato alla macchina e cablato.

Non è consentito smontare il prodotto ed utilizzare solo alcune parti dello stesso, il dispositivo nasce per essere utilizzato nel suo insieme così come fornito. È vietato apportare modifiche al prodotto anche di piccola entità come: sostituire alcune sue parti, forare il dispositivo, lubrificare il dispositivo, pulire il dispositivo con benzina o gasolio o comunque con agenti chimici aggressivi.

Il grado di protezione del dispositivo si riferisce solamente ai contatti elettrici. Valutare attentamente tutti gli agenti inquinanti presenti nell'applicazione prima di installare un dispositivo, in quanto il grado di protezione IP secondo EN 60529 si riferisce esclusivamente ad agenti come polvere ed acqua. Pertanto il dispositivo potrebbe non essere adeguato all'installazione in ambienti con presenza di: polveri in quantità elevate, condensa, umidità, vapore, agenti corrosivi, agenti chimici, gas esplosivi, gas infiammabili, polveri esplosive, polveri infiammabili o altri agenti inquinanti.

Alcuni dispositivi vengono forniti con una custodia forata per l'inserimento dei cavi elettrici. Per garantire un adeguato grado di protezione del dispositivo, il cablaggio attraverso il foro presente sulla custodia deve avvenire con un adeguato mezzo di tenuta per prevenire l'ingresso di agenti inquinanti all'interno del dispositivo. Per un corretto cablaggio devono essere quindi utilizzati dei pressacavi, portaguaine, connettori o altri mezzi aventi grado di protezione IP uguale o superiore a quello del dispositivo.

Conservare i prodotti nell'imballo originale, in un ambiente asciutto, con temperatura compresa tra -40°C e +70°C

La mancata osservanza delle presenti prescrizioni o lo scorretto utilizzo durante il servizio possono portare al danneggiamento del dispositivo ed alla perdita della funzione svolta dal dispositivo stesso. Questo comporta la cessazione della garanzia sull'articolo e solleva il costruttore da qualsiasi responsabilità.

Utilizzo dei dispositivi

- Prima dell'utilizzo verificare se le norme nazionali prevedono ulteriori prescrizioni oltre a quelle qui indicate.
- Prima dell'installazione assicurarsi che il dispositivo sia integro in ogni sua parte.
- Tutti i dispositivi sono previsti per essere azionati da parti mobili di macchine industriali.
- Non utilizzare il dispositivo come arresto meccanico dell'azionatore.
- Non applicare una forza eccessiva al dispositivo quando il dispositivo ha raggiunto il termine della propria corsa di azionamento.
- Non oltrepassare la corsa massima di azionamento.
- Non mettere a contatto il dispositivo con fluidi corrosivi.
- Non sollecitare il dispositivo con flessioni o torsioni.
- Non smontare o tentare di riparare il dispositivo; in caso di anomalia o guasto sostituire l'intero dispositivo.
- Nel caso in cui il dispositivo risulti deformato o danneggiato, sostituire sempre tutto il dispositivo stesso. Con il dispositivo deformato o danneggiato il funzionamento non è garantito.
- Allegare sempre le presenti prescrizioni d'impiego nel manuale della macchina in cui il dispositivo è installato.
- Se il dispositivo è dotato di uno specifico manuale d'uso allegato con il prodotto o scaricabile dal sito web

www.pizzato.com, detto manuale d'uso deve essere sempre allegato al manuale della macchina e la sua consultazione deve essere sempre possibile per tutto il periodo di utilizzo.

- La conservazione delle presenti prescrizioni d'impiego deve permettere la loro consultazione per tutto il periodo di utilizzo del dispositivo.

Cablaggio ed installazione

- L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.
- Limitare l'impiego di questi apparecchi alla funzione d'ausiliari di comando.
- Rispettare le distanze minime tra i dispositivi (se previste).
- Rispettare le coppie di serraggio indicate nel presente catalogo.
- Mantenere i carichi elettrici sotto il valore indicato nelle rispettive categorie di impiego.
- Togliere tensione prima di accedere ai contatti, anche durante il cablaggio.
- Non verniciare o dipingere i dispositivi.
- È possibile installare il prodotto solo su superfici piane e pulite.
- Non torcere o deformare il dispositivo durante la sua installazione.
- Non utilizzare il dispositivo come appoggio per altre parti della macchina (canaline elettriche, tubi, ecc.)
- Il dispositivo deve essere fissato sulla macchina attraverso gli appositi fori previsti sulla custodia. Il dispositivo deve essere fissato con viti di adeguata lunghezza e resistenza alle sollecitazioni previste. Per il fissaggio della custodia alla macchina devono essere sempre utilizzate almeno due viti posizionate nei fori più consoni alle sollecitazioni previste.
- Dopo e durante l'installazione non tirare i cavi elettrici collegati al dispositivo. Nel caso venissero applicate elevate forze di trazione ai cavi elettrici (non sopportate da un adeguato pressacavo) l'unità di contatto del dispositivo potrebbe danneggiarsi.
- Se il dispositivo è dotato di un connettore elettrico, togliere la tensione al circuito prima di scollegare il connettore dal dispositivo. Il connettore non è adatto al sezionamento di carichi elettrici.
- Durante le operazioni di cablaggio rispettare tutte le seguenti prescrizioni:
 - rispettare le sezioni minime e massime dei conduttori elettrici ammesse dai morsetti (se presenti);
 - serrare i morsetti elettrici (se presenti) con le coppie indicate nel presente catalogo;
 - non introdurre all'interno del dispositivo agenti inquinanti come: talco, lubrificanti per lo scorrimento dei cavi, distaccanti in polvere per cavi multipolari, piccoli trefoli di rame volanti ed altri inquinanti che potrebbero compromettere il corretto funzionamento del dispositivo;
 - prima di chiudere il coperchio del dispositivo (se presente) verificare il corretto posizionamento delle guarnizioni di tenuta;
 - verificare che i cavi elettrici, puntalini, sistemi di numerazione dei cavi o altre parti non impediscano una corretta chiusura del coperchio o schiacciandosi tra loro possano danneggiare o comprimere l'unità di contatto interna;
 - per i dispositivi con cavo integrato l'estremità libera del cavo deve essere adeguatamente collegata all'interno di una custodia protetta. Il cavo elettrico deve essere adeguatamente protetto da eventuali tagli, urti, abrasioni, ecc.

- Dopo l'installazione e prima della messa in servizio della macchina, verificare:
 - il corretto funzionamento del dispositivo in tutte le sue parti;
 - il corretto cablaggio e serraggio di tutte le viti;
 - che la corsa di azionamento dell'azionatore sia minore della massima corsa ammessa dal dispositivo.
- Dopo l'installazione verificare periodicamente il corretto funzionamento dei dispositivi.

Non utilizzare nei seguenti ambienti:

- In ambienti dove polvere e sporczia possono in qualsiasi modo ricoprire il dispositivo e sedimentando bloccare il corretto funzionamento.
- In ambienti dove continui sbalzi di temperatura provocano formazione di condensa.
- In ambienti dove è possibile la formazione di manicotti di ghiaccio sul dispositivo.
- In ambienti dove l'applicazione provoca urti o vibrazioni che possano danneggiare il dispositivo.
- In ambienti dove ci sia la presenza di gas o polveri esplosive e gas o polveri infiammabili. La presente limitazione non si applica ai dispositivi dichiarati conformi alla direttiva ATEX 2014/34/UE.
- È responsabilità dell'installatore verificare se l'ambiente di utilizzo del dispositivo è compatibile con il dispositivo stesso, prima della sua installazione.

Limiti di utilizzo

- Utilizzare i dispositivi seguendo le istruzioni, attenendosi ai loro limiti di funzionamento ed impiegandoli secondo le norme vigenti.
- I dispositivi hanno dei limiti specifici di applicazione (temperatura ambiente minima e massima, durata meccanica, grado di protezione, categorie di impiego, ecc.) Questi limiti vengono soddisfatti dai vari dispositivi solo se presi singolarmente e non in combinazione tra loro. Per maggiori informazioni contattate il nostro ufficio tecnico.
- L'impiego implica il rispetto e la conoscenza delle norme EN 60204-1, EN 60947-5-1, ISO 12100, EN ISO 14119.
- Nelle seguenti condizioni, per informazioni ed assistenza consultate il nostro ufficio tecnico (telefono +39.0424.470.930 - e-mail tech@pizzato.com):
- casi non citati nelle presenti prescrizioni d'impiego.
- in centrali nucleari, treni, aeroplani, automobili, autobus, inceneritori, dispositivi medici o comunque in applicazioni nelle quali la sicurezza di due o più persone dipenda dal corretto funzionamento del dispositivo.

Prescrizioni aggiuntive per applicazioni di sicurezza

- Fermo restando tutte le precedenti prescrizioni, nel caso in cui i dispositivi vengano installati con funzione di protezione delle persone, vanno rispettate le seguenti prescrizioni aggiuntive.
- L'impiego implica comunque il rispetto e la conoscenza delle norme IEC 60204-1, IEC 60947-5-1, ISO 12100, EN ISO 14119, EN 62061, EN ISO 13849-1, EN ISO 13850.
- Collegare sempre il fusibile di protezione (o dispositivo equivalente) in serie ai contatti NC del circuito di sicurezza.
- La verifica del corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza dovrà avvenire periodicamente con frequenza stabilita dal costruttore della macchina in base al grado di pericolosità della stessa e comunque dovrà essere eseguita almeno

una volta all'anno.

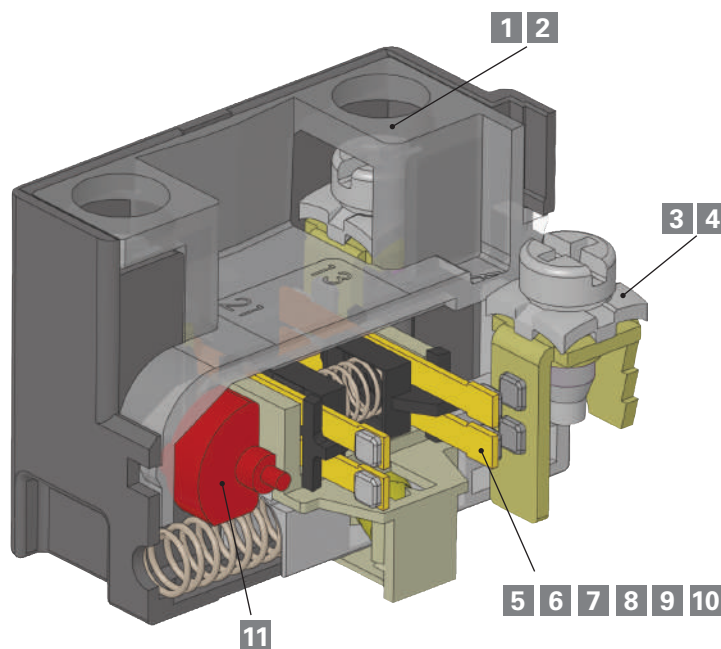
- Dopo l'installazione e prima della messa in servizio della macchina, verificare:
 - il corretto funzionamento del dispositivo in tutte le sue parti;
 - il corretto cablaggio e serraggio di tutte le viti;
 - la corsa di azionamento dell'azionatore sia minore della massima corsa ammessa dal dispositivo;
 - la corsa di azionamento dell'azionatore sia maggiore della corsa di apertura positiva;
 - il sistema di azionamento sia in grado di esercitare una forza maggiore della forza di apertura positiva.
- Quando il dispositivo viene installato con funzioni di sicurezza, il suo utilizzo è limitato nel tempo. Trascorsi 20 anni dalla data di produzione, il dispositivo deve essere sostituito completamente, anche se ancora funzionante.
- La data di produzione può essere ricavata dal lotto di produzione presente sull'articolo. Esempio: A21 FD7-411. La prima lettera del lotto indica il mese di produzione (A = Gennaio, B = Febbraio, ecc.) La seconda e terza cifra indicano l'anno di produzione (21 = 2021, 22 = 2022 ecc.)

Caratteristiche

Le unità di contatto sviluppate dalla Pizzato Elettrica racchiudono l'esperienza accumulata in oltre 30 anni di sviluppo tecnologico ed in decine di milioni di pezzi venduti. La gamma delle unità di contatto disponibili è una delle più vaste al mondo nel settore degli interruttori di posizione. Questo capitolo presenta alcune delle caratteristiche delle unità di contatto prodotte dalla Pizzato Elettrica, per dare all'utilizzatore finale una maggior comprensione delle tecnologie sottostanti a quello che banalmente si definisce "contatto".

Precisiamo che le unità di contatto non sono disponibili per la vendita al pubblico separatamente dagli interruttori sia perché alcune di esse risultano meccanicamente connesse all'interruttore sia perché alcune caratteristiche tecniche possono variare in funzione dell'interruttore e della funzione da esso svolta. I dati che seguono devono quindi intendersi per una selezione a livello globale dell'unità di contatto mentre in generale non sono validi per la determinazione delle caratteristiche complete dell'interruttore che impiega tale unità di contatto. A mero titolo di esempio basti pensare che un'unità di contatto ad apertura positiva se impiegata in un interruttore con azionatore non rigido, porta ad un interruttore che nel suo complesso non è ad apertura positiva.

In questo capitolo vengono spiegate nel dettaglio le caratteristiche dell'unità di contatto elettronica E1, impiegabile negli interruttori di posizione per una serie di rilevamenti altrimenti complessi anche con sensori puramente elettronici. Non esiste nel mercato un sensore elettronico che abbia contemporaneamente le caratteristiche di precisione e ripetibilità di intervento, capacità di regolazione del punto di scatto, temperatura di lavoro e prezzo di questa unità.



Descrizione

- 1** Viti imperdibili
- 2** Protezione antidito
- 3** Piastre serrafilo per cavi di diametro diverso
- 4** Piastre serrafilo autosollevanti
- 5** Materiale dei contatti: Lega d'argento o lega d'argento dorata
- 6** Tecnologia del contatto ed affidabilità: Ponte singolo, ponte doppio
- 7** Tensioni e correnti di impiego per commutazioni affidabili

Descrizione

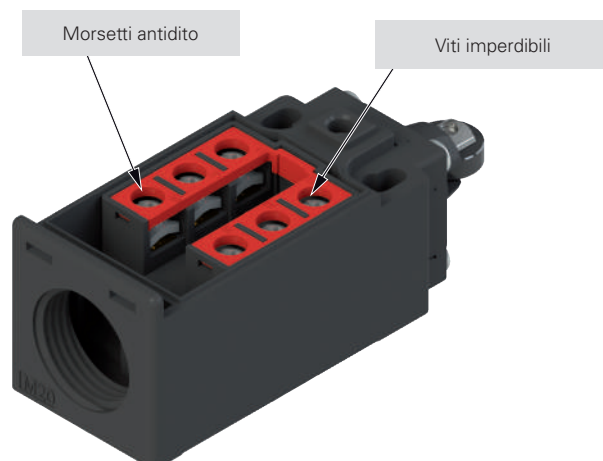
- 8** Classificazione EN 60947-5-1 della forma dei contatti: X, Y, C, Za, Zb
- 9** Tipologia di contatto: Scatto lento / scatto rapido / scatto rapido a pressione costante
- 10** Forza sui contatti
- 11** Apertura positiva dei contatti

1 Viti imperdibili

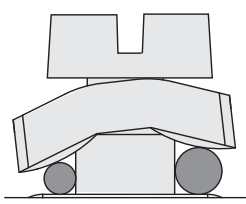
Gli interruttori con questa caratteristica hanno le viti serrafilo che rimangono in sede anche se completamente svitate. Questa caratteristica diminuisce i tempi di cablaggio poiché l'operatore non deve fare attenzione a non svitare completamente le viti, non corre comunque il rischio di perderle inavvertitamente ed è molto utile in caso di cablaggi in posizione disagiata.

2 Protezione antidito

Tutti i morsetti presenti nelle unità di contatto hanno un grado di protezione IP20 secondo la norma EN 60529; quindi sono protetti contro l'accesso a parti pericolose con diametro superiore a 12 mm.



3 Piastre serrafilo per cavi di diametro diverso



Le piastre serrafilo di questo tipo hanno una particolare conformazione a "tegola" e sono collegate in modo lasco alla vite serrafilo. In questo modo durante il fissaggio dei cavi la piastra serrafilo è in grado di adattarsi a cavi di diametro diverso (vedi figura) e tende a stringere i cavi verso la vite anziché farli sfuggire verso l'esterno.

4 Piastre serrafilo autosollevanti

Gli interruttori con questa caratteristica hanno le piastre serrafilo che si innalzano o si abbassano ruotando la vite serrafilo, rendendo così molto più facile e rapido il cablaggio.

5 Materiale dei contatti: lega d'argento dorata

Le unità di contatto possono essere fornite con i contatti elettrici in argento aventi una doratura superficiale con spessore complessivo d'oro pari ad un micron. Questo tipo di trattamento può risultare utile in presenza di ambienti aggressivi verso l'argento (ambienti molto umidi o solforosi) e nel caso di carichi elettrici molto piccoli, tipicamente aventi basse tensioni e correnti d'alimentazione. Lo spessore d'oro impiegato è studiato per resistere a vari milioni di cicli meccanici.

6 Tecnologia del contatto ed affidabilità

A volte, raramente, un contatto elettrico può non funzionare. Una mancata commutazione è tipicamente conseguenza della presenza occasionale di una resistenza elevata sui contatti dovuta ad un granello di polvere, un sottile strato d'ossido, impurità di vario tipo, inglobate nell'interruttore durante il suo cablaggio. La ripetibilità di questo tipo di fenomeno dipende quindi non solo dall'interruttore ma anche dalle condizioni ambientali di lavoro dell'interruttore e dal tipo di carico che sta pilotando. Tipicamente questi effetti si fanno sentire maggiormente con basse tensioni di comando, quando la tensione non riesce a perforare i sottili strati d'ossido o le particelle di polvere.

Questo tipo di malfunzionamento è generalmente tollerabile nei comandi manuali in quanto basta ripetere l'operazione perché tutto funzioni. Così non è negli interruttori di posizione dove il mancato rilevamento di una posizione del finecorsa può portare a danni notevoli al macchinario.

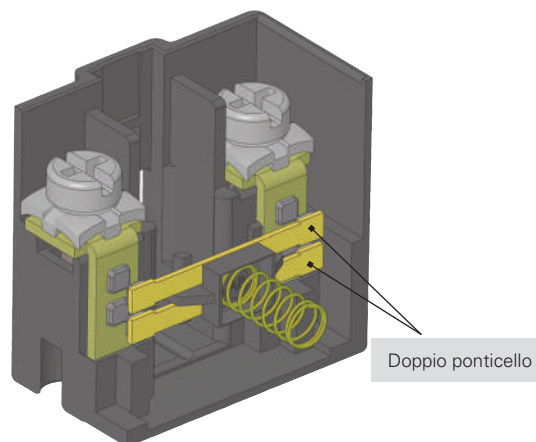
Nella tabella seguente sono riportate le due tipiche strutture di contatto (tipo A e B) normalmente utilizzate nell'industria e quella che la Pizzato Elettrica impiega da anni nella stragrande maggioranza dei suoi interruttori: contatti mobili a doppia interruzione e doppio ponticello (tipo C).

Come si vede dalla tabella, quest'ultima struttura (tipo C) presenta la stessa resistenza di contatto (**R**) del contatto mobile semplice (tipo A) ma ha una probabilità di errore (**fe**) nettamente inferiore.

Infatti definita **x** la probabilità di errore di commutazione di una singola interruzione si ha che nel tipo A la probabilità di errore **fe=x**, nel tipo B **fe 2·x** mentre nel tipo C la probabilità è pari a **fe 4·x²**.

Questo significa che se in una data situazione la probabilità di errore **x** è pari ad esempio a 1×10^{-4} (1 interruzione errata ogni 10.000) si avrà:

- nel tipo A una commutazione errata ogni 10.000.
- nel tipo B una commutazione errata ogni 5.000.
- nel tipo C una commutazione errata ogni 25.000.000.



Tipo	Schema	Descrizione	Resistenza di contatto R	Probabilità di errore fe
A		contatto mobile semplice	$R=R_c$	$fe=x$
B		contatto mobile a doppia interruzione	$R=2 \cdot R_c$	$fe=2x \cdot x^2$
C		contatto mobile a doppia interruzione e a doppio ponte	$R= \frac{2 \cdot R_c}{2} = R_c$	$fe=4x^2 - 4x^3 + x^4$

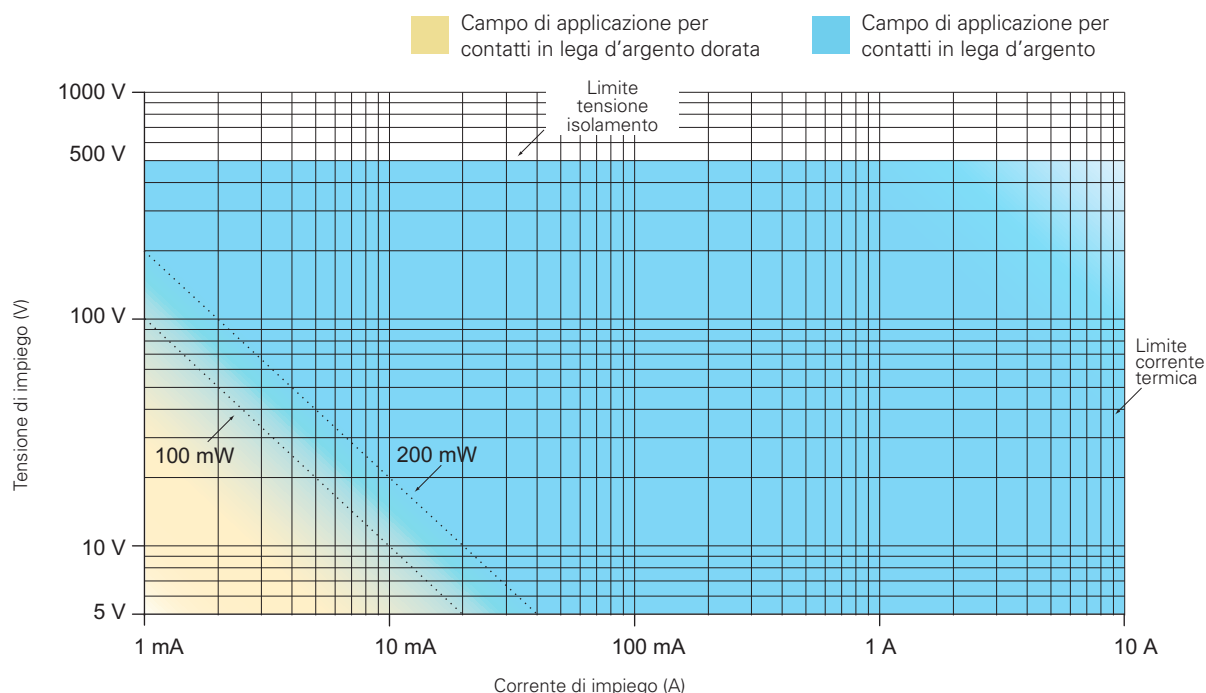
7 Tensioni e correnti minime di impiego per commutazioni affidabili

L'affidabilità di un contatto elettrico dipende da molti fattori che variano la loro influenza a seconda del tipo di carico. Per carichi di elevata potenza è fondamentale che il contatto sia in grado di smaltire il calore che si viene a creare durante le commutazioni, mentre per carichi di bassa potenza è importante che ossidi o altre impurità non impediscano il passaggio del segnale elettrico. La scelta del materiale dei contatti elettrici è quindi un compromesso fra esigenze diverse e a volte contrastanti. Per i contatti degli interruttori di posizione viene tipicamente usata una lega di argento che si è dimostrata molto adatta per commutazioni di carichi nel campo che indicativamente varia da 1 kW a 0,1 W. Scendendo però al di sotto di queste potenze cominciano a farsi sentire gli effetti dell'ossido che l'Argento sviluppa naturalmente a contatto con l'aria così come assumono molta importanza eventuali contaminanti o impurità presenti nella camera di commutazione del contatto, ad esempio le particelle di talco presenti nelle guaine dei cavi elettrici che un cablatore può inavvertitamente inserire nell'interruttore.

Non è possibile definire una soglia precisa al di sopra della quale non si manifesti il fenomeno della mancata commutazione in quanto sono molti i parametri meccanici ed elettrici che influenzano tale valore. A puro titolo di esempio, un buon contatto elettrico a doppio ponte in un ambiente di laboratorio è in grado di commutare, senza perdite di segnale, carichi dell'ordine dei μW per decine di milioni di manovre. Questo però non implica che il medesimo contatto sia in grado di fornire pari prestazioni quando l'interruttore viene inserito in un ambiente con elevati sbalzi di temperatura (formazione di condensa) o con poche commutazioni (formazione di ossidi).

Per evitare in parte questo tipo di problemi, per i carichi elettrici molto bassi si utilizzano contatti dorati sfruttando la non ossidabilità di questo materiale. Lo spessore dello strato d'oro deve essere sufficiente per resistere meccanicamente alle commutazioni e per resistere elettricamente ad eventuali scintille che potrebbero vaporizzarlo. Per questo gli spessori che la Pizzato Elettrica impiega nei suoi prodotti sono nell'ordine del micron, adatti a svariati milioni di cicli di manovra. Dorature con spessori inferiori hanno una funzione puramente "estetica", adatte solamente alla protezione contro l'ossidazione del prodotto giacente a lungo in magazzino.

I valori minimi di corrente e tensione che Pizzato Elettrica consiglia sono visibili nel grafico sottostante, suddiviso in due zone delimitate da un confine a potenza costante, che identificano combinazioni di tensione e corrente ad elevata affidabilità di commutazione nella stragrande maggioranza degli ambienti industriali. I limiti inferiori di tensione e corrente indicati nel grafico sono valori tipici minimi a livello industriale che possono essere anche abbassati in condizioni non generiche. Si raccomanda comunque di valutare sempre che la potenza del segnale da commutare sia almeno di un ordine di grandezza superiore al rumore che può essere indotto nel circuito elettrico, in particolare quando i cavi dei circuiti sono lunghi ed attraversano zone con forti campi elettromagnetici, specialmente per potenze inferiori ai 10 mW.



100 mW Limite consigliato per applicazioni generiche con unità di contatto a scatto rapido con contatti in lega di argento.

200 mW Limite consigliato per applicazioni generiche con unità di contatto a scatto lento con contatti in lega di argento.

8 Classificazione unità di contatto secondo la norma EN 60947-5-1

Forma	Figura	Simbolo	Descrizione
X			Elemento di contatto a doppia interruzione con due morsetti
Y			
C			Elemento di contatto in scambio a semplice interruzione con tre morsetti
Za			Elemento di contatto in scambio a doppia interruzione con quattro morsetti. I contatti hanno la stessa polarità
Zb			Elemento di contatto in scambio a doppia interruzione con quattro morsetti. I contatti mobili sono separati elettricamente

Contatti elettricamente separati

Il simbolo " + " tra una forma e un'altra (es. X+X, Za+Za, X+X+Y, ecc..) sta a significare la combinazione di unità di contatto semplici **elettricamente separate** tra di loro.

I contatti elettricamente separati consentono di applicare tensioni diverse tra i contatti e di collegare carichi su diverse polarità (figura 1).

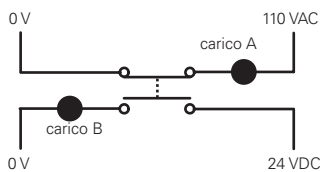
Prescrizioni e limitazioni per i contatti di tipo Za

I carichi elettrici devono essere collegati alla stessa fase o polarità. I contatti **non sono** elettricamente separati, pertanto non è consentito collegare tensioni diverse tra il contatto NC ed il contatto NO (figura 2 e 3).

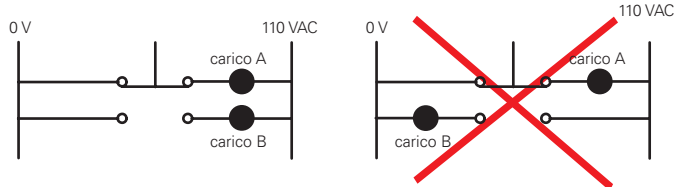
Inoltre come prescritto dalla norma EN 60947-5-1 paragrafo K.7.1.4.6.1, nel caso si utilizzino dei contatti di tipo Za ad apertura positiva per applicazioni di sicurezza, devono essere adottate le seguenti limitazioni.

Quando l'ausiliario di comando ha elementi di contatto in scambio di forma C o Za, **deve essere usato solamente un elemento di contatto** (di chiusura o interruzione). Nel caso di contatto in scambio di forma Zb, possono essere utilizzati entrambi i contatti.

Contatto forma Zb

figura 1: **corretto**

Contatto forma Za

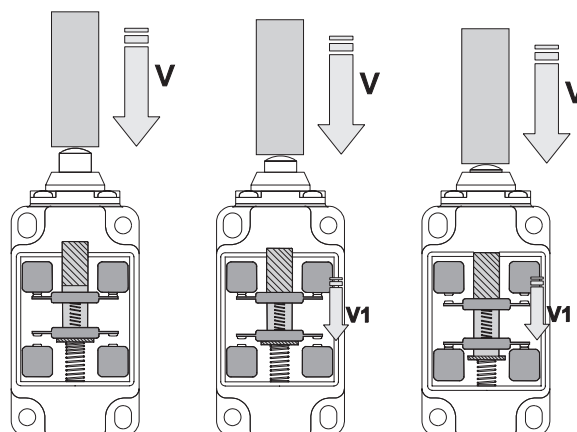
figura 2: **corretto**figura 3: **non corretto**

9 Unità di contatto ad azione dipendente: scatto lento e scatto rapido

Unità di contatto a scatto lento: elemento in cui la velocità di movimento del contatto (V_1) dipende dalla velocità con cui si aziona l'interruttore (V). Il cursore portacontatti procede con andamento proporzionale alla velocità di azionamento.

L'unità a scatto lento è indicata per le applicazioni che richiedono impiego di correnti medio-piccole e movimenti di azionamento rapidi. Non ha corsa differenziale.

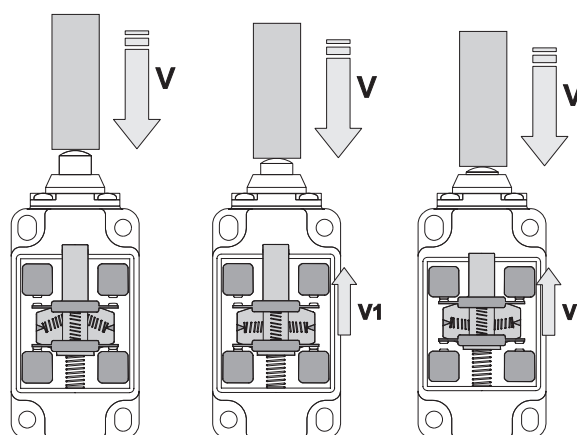
$$V = V_1$$



Unità di contatto a scatto rapido: elemento in cui la velocità di movimento del contatto (V_1) non dipende dalla velocità con cui si aziona l'interruttore (V). Arrivati ad un certo valore della corsa di azionamento, il cursore portacontatti scatta e fa commutare i contatti.

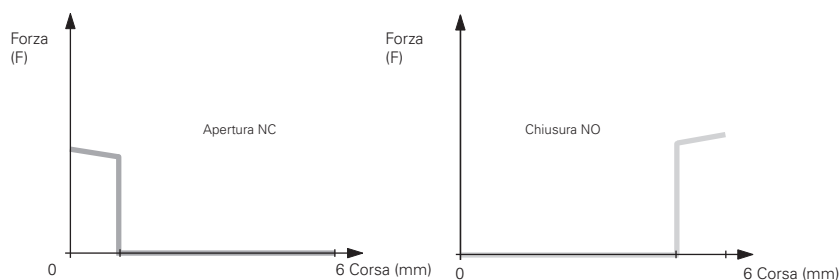
L'unità a scatto rapido è indicata per le applicazioni che richiedono impiego di elevate correnti e/o movimenti di azionamento lenti. Questo tipo di unità ha una corsa differenziale.

$$V \neq V_1$$

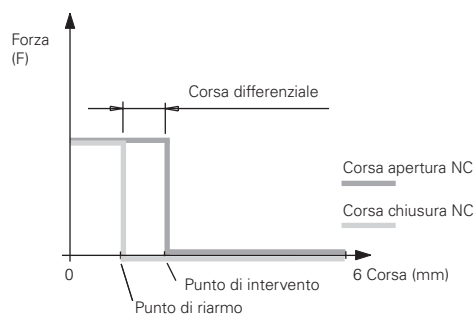


10 Unità di contatto: diagrammi andamento forza sui contatti

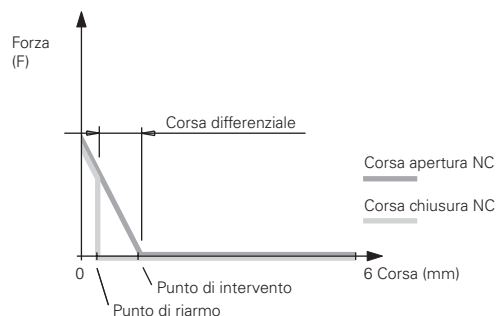
I seguenti diagrammi riportano l'andamento della forza (F) esercitata sui contatti in rapporto alla corsa del cursore del finecorsa.



Unità di contatto a scatto lento



Unità di contatto a scatto rapido a pressione costante: 5, 11, 12.
La pressione sui contatti rimane costante mentre ci si avvicina al punto di scatto



Unità di contatto a scatto rapido: 2, 3, 17

La pressione sui contatti decresce mentre ci si avvicina al punto di scatto

Unità di contatto serie FD-FP-FL-FC-FR-FM-FX-FZ-FK-FW-FS

Unità di contatto	Schema contatti	Diagramma corse lineare	Forma del contatto	Tipo di funzionamento	Apertura positiva ☉	Tipo di contatto	Sezione dei conduttori min max	Lunghezza di spellatura fili	Viti imperdibili	Morsetti antidito	Contatti dorati	
2 2x (1NO-1NC)			Za+Za	scatto rapido	no	A doppia interruzione	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	6 mm	no	no	G
3 1NO-1NC			Za	scatto rapido	no	A doppia interruzione	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	6 mm	no	no	G
5 1NO+1NC			Zb	scatto rapido	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
6 1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
7 1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
8 1NC			Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
9 2NC			Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
10 2NO			X+X	scatto lento	no	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
11 2NC			Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
12 2NO			X+X	scatto rapido	no	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
13 2NC			Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
14 2NC			Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
15 2NO			X+X	scatto lento	no	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
16 2NC			Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
18 1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
20 1NO+2NC			Y+Y+X	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
21 3NC			Y+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
22 2NO+1NC			Y+X+X	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
28 1NO+2NC			Y+Y+X	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
29 3NC			Y+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
30 3NC			Y+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
33 1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
34 2NC			Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,34 mm ² 1 x AWG 22	2 x 1,5 mm ² 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G
37 1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
66 1NC			Y	scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
67 1NO			X	scatto lento	no	A doppia interruzione e doppio ponte	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	2 x 2,5 mm ² 2 x AWG 14	8 mm	si	si	G / G1
E1 1NO-1NC			PNP	elettronico	no	Elettronico	1 x 0,5 mm ² 1 x AWG 20	1 x 1,5 mm ² 1 x AWG 16	7 mm	no	no	/

Legenda: G = contatti dorati 1 µm, G1 = contatti dorati 2,5 µm

Unità di contatto serie NA-NB-NF

Unità di contatto	Schema contatti	Diagramma corse lineare	Forma del contatto	Tipo di funzionamento	Apertura positiva \ominus	Tipo di contatto	Viti imperdibili	Morsetti antidito	Contatti dorati	
B11	1NO+1NC			Zb	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
B02	2NC			Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
B12	1NO+2NC			X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
B22	2NO+2NC			X+X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
C11	1NO+1NC			Zb	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	/
C02	2NC			Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	/
C12	1NO+2NC			X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	/
C22	2NO+2NC			X+X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	/
G11	1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
G02	2NC			Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
G12	1NO+2NC			X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
G22	2NO+2NC			X+X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
H11	1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
H12	1NO+2NC			X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
H22	2NO+2NC			X+X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
L11	1NO+1NC			Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
L12	1NO+2NC			X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
L22	2NO+2NC			X+X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
BA1	1NO+1NC in deviazione			C	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G

Unità di contatto serie FG

Unità di contatto	Schema contatti	Diagramma corse lineare	Forma del contatto	Tipo di funzionamento	Apertura positiva \ominus	Tipo di contatto	Sezione dei conduttori min max	Lunghezza di spellatura fili	Viti imperdibili	Morsetti antidito	Contatti dorati
60•	Unità di contatto a 4 poli con molteplici forme del contatto. Vedi pagina 121 Catalogo generale Sicurezza 2021-2022			Scatto lento	si	A doppia interruzione e doppio ponte e a doppio appoggio	1 x 0,34 mm ² 2 x 1,5 mm ² 1 x AWG 22 2 x AWG 16	7 mm	si	si	G

Legenda: G = contatti dorati 1 μ m

Unità di contatto serie HP

Unità di contatto	Schema contatti	Diagramma corse lineare	Forma del contatto	Tipo di funzionamento	Apertura positiva \ominus	Tipo di contatto	Viti imperdibili	Morsetti antidito	Contatti dorati
50C 1NO+1NC	$\dot{\sim} \text{---} \dot{\sim}$		Zb	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
50D 2NC	$\dot{\sim} \text{---} \dot{\sim}$		Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
50F 1NO+2NC	$\dot{\sim} \text{---} \dot{\sim} \text{---} \dot{\sim}$		X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
50M 2NO+2NC	$\dot{\sim} \text{---} \dot{\sim} \text{---} \dot{\sim} \text{---} \dot{\sim}$		X+X+Y+Y	scatto rapido	si	A doppia interruzione	/	/	G
52C 1NO+1NC	$\dot{\sim} \text{---} \dot{\sim}$		Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
52D 2NC	$\dot{\sim} \text{---} \dot{\sim}$		Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
52F 1NO+2NC	$\dot{\sim} \text{---} \dot{\sim} \text{---} \dot{\sim}$		X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
52M 2NO+2NC	$\dot{\sim} \text{---} \dot{\sim} \text{---} \dot{\sim} \text{---} \dot{\sim}$		X+X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
53C 1NO+1NC	$\dot{\sim} \text{---} \dot{\sim}$		Zb	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
53F 1NO+2NC	$\dot{\sim} \text{---} \dot{\sim} \text{---} \dot{\sim}$		X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G
53M 2NO+2NC	$\dot{\sim} \text{---} \dot{\sim} \text{---} \dot{\sim} \text{---} \dot{\sim}$		X+X+Y+Y	scatto lento	si	A doppia interruzione	/	/	G

Legenda: G = contatti dorati 1 μ m

Serie FD, FL, FM, FZ, FC con custodia in metallo

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

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

Unità di contatto 28 1NO+2NC	Unità di contatto 29 3NC	Unità di contatto 30 3NC
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli
Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin
NC 3-4	NC 3-4	NC 3-4
NC 5-6	NC 5-6	NC 5-6
NO 7-8	NC 7-8	NC 7-8
massa 1	massa 1	massa 1

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

Per serie FP, FR, FX, FW con custodia in tecnopolimero

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

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

Unità di contatto 28 1NO+2NC	Unità di contatto 29 3NC	Unità di contatto 30 3NC
Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli	Connettore M12 a 8 poli
Contatti N° pin	Contatti N° pin	Contatti N° pin
NC 3-4	NC 3-4	NC 3-4
NC 5-6	NC 5-6	NC 5-6
NO 7-8	NC 7-8	NC 7-8

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

1- Prefazione

Scopo di questa sezione è di fornire al costruttore di macchine una rapida introduzione su alcune normative relative alla sicurezza macchine, chiarire alcuni principi di base e fornire alcuni esempi applicativi. Questa breve guida fa riferimento solamente agli aspetti relativi alla Sicurezza Funzionale della macchina, ovvero all'insieme delle misure atte a proteggere l'operatore dei macchinari dai rischi derivanti dal loro funzionamento e agli aspetti riguardanti la progettazione e la scelta dei dispositivi interblocco associati ai ripari.

Non vengono trattati i rischi dovuti ad altre fonti di pericolo come ad esempio la presenza di energia elettrica, recipienti in pressione, atmosfere esplosive, eccetera, che dovranno comunque essere valutati dal costruttore dei macchinari.

Questo documento è stato preparato da Pizzato Elettrica al meglio delle proprie conoscenze, tenendo presente le normative, interpretazioni e le tecnologie esistenti. Gli esempi riportati devono quindi sempre essere valutati dal cliente finale in funzione dello stato dell'arte tecnologico/normativo e non lo esimono dalle proprie responsabilità. Pizzato Elettrica non si assume alcuna responsabilità sugli esempi riportati e non esclude la possibile presenza involontaria di errori o imprecisioni nei dati forniti.

2- Progettare in sicurezza. La struttura normativa europea

Qualsiasi dispositivo o macchinario, per essere liberamente commercializzato all'interno dei paesi della Comunità Europea, deve soddisfare le prescrizioni delle direttive comunitarie. Esse stabiliscono i principi generali affinché i costruttori mettano in commercio prodotti che non siano pericolosi per gli operatori. L'insieme dei prodotti e dei diversi pericoli possibili è molto vasto e per questo nel corso del tempo sono state emanate diverse direttive. A titolo di esempio citiamo la direttiva bassa tensione 2014/35/UE, la direttiva sulle atmosfere esplosive 2014/34/UE, la direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE, eccetera. I pericoli derivanti dal funzionamento dei macchinari sono trattati dalla Direttiva Macchine 2006/42/EC.

La conformità alle direttive viene certificata mediante l'emissione della Dichiarazione di Conformità da parte del costruttore e dall'apposizione della marcatura CE sulla macchina stessa.

Per la valutazione dei rischi che la macchina presenta e per la realizzazione dei sistemi di sicurezza atti a proteggere l'operatore da detti rischi gli enti normatori europei CEN e CENELEC hanno emanato una serie di norme che traducono in indicazioni tecniche il contenuto delle direttive. Le norme che vengono pubblicate nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea si intendono armonizzate. Il costruttore che applica tali norme per la certificazione dei propri macchinari ha la presunzione di conformità alle direttive.

Le norme per la sicurezza macchine si suddividono in tre tipologie: A, B e C.

Norme di tipo A: Sono norme che trattano i concetti di base ed i principi di progettazione generale per la realizzazione di tutte le macchine.

Norme di tipo B: Sono norme che trattano nello specifico uno o più aspetti relativi alla sicurezza e che a loro volta si suddividono in norme di tipo:

- B1: Norme relative ad alcuni aspetti della sicurezza (ad esempio distanze di sicurezza, temperature, rumore ecc.)
- B2: Norme relative a dispositivi di sicurezza (ad esempio dispositivi di comando a due mani, dispositivi di interblocco, ripari, ecc.)

Norme di tipo C: Sono norme che trattano dettagliatamente le prescrizioni di sicurezza per particolari gruppi di macchine (es. presse idrauliche, macchine ad iniezione,...)

Il costruttore di dispositivi o macchinari dovrà per prima cosa verificare se il proprio prodotto ricade all'interno di una norma di tipo C. In caso positivo sarà tale norma a dare le prescrizioni per la sicurezza, altrimenti faranno fede le norme di tipo B per ogni specifico aspetto o dispositivo del prodotto. In mancanza di ulteriori specifiche il costruttore seguirà i principi generali enunciati nelle norme di tipo A.

NORME DI TIPO A

ad esempio:

EN ISO 12100. Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio.

NORME DI TIPO B1

ad esempio:

EN 62061. Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
EN ISO 13849-1 e -2. Parte dei sistemi di comando legate alla sicurezza

NORME DI TIPO B2

ad esempio:

EN ISO 13851. Dispositivi di comando a due mani
EN ISO 13850. Arresto di emergenza
EN ISO 14119. Dispositivi di interblocco dei ripari
EN 60204-1. Equipaggiamento elettrico delle macchine
EN 60947-5-1. Dispositivi di controllo elettromeccanici.

NORME DI TIPO C

ad esempio:

EN 201. Macchine per gomma e materie plastiche - Macchine a iniezione
EN 415-1. Sicurezza delle macchine per imballare
EN 692. Presse meccaniche
EN 693. Presse idrauliche
EN 848-1. Sicurezza delle macchine per la lavorazione del legno - Fresatrici su un solo lato con utensile rotante - Parte 1: Fresatrici verticali monoalbero (toupie)

3 - Progettare macchine sicure. L'analisi dei rischi

Il primo passo per la costruzione di una macchina sicura consiste nell'identificare quali sono tutti i possibili pericoli a cui sono esposti gli operatori di una macchina. L'identificazione e la classificazione dei pericoli permettono di definire il rischio per l'operatore ovvero la combinazione della probabilità che il pericolo avvenga e del tipo di danno possibile per l'operatore.

La metodologia di analisi dei rischi, della loro valutazione, di come procedere nella loro riduzione è definita dalla norma EN ISO 12100, un modello ciclico di analisi tale per cui, definiti degli obiettivi iniziali, l'analisi dei rischi e delle possibili soluzioni per limitare questi rischi vengono valutati ripetutamente fintantoché gli obiettivi iniziali non siano soddisfatti.

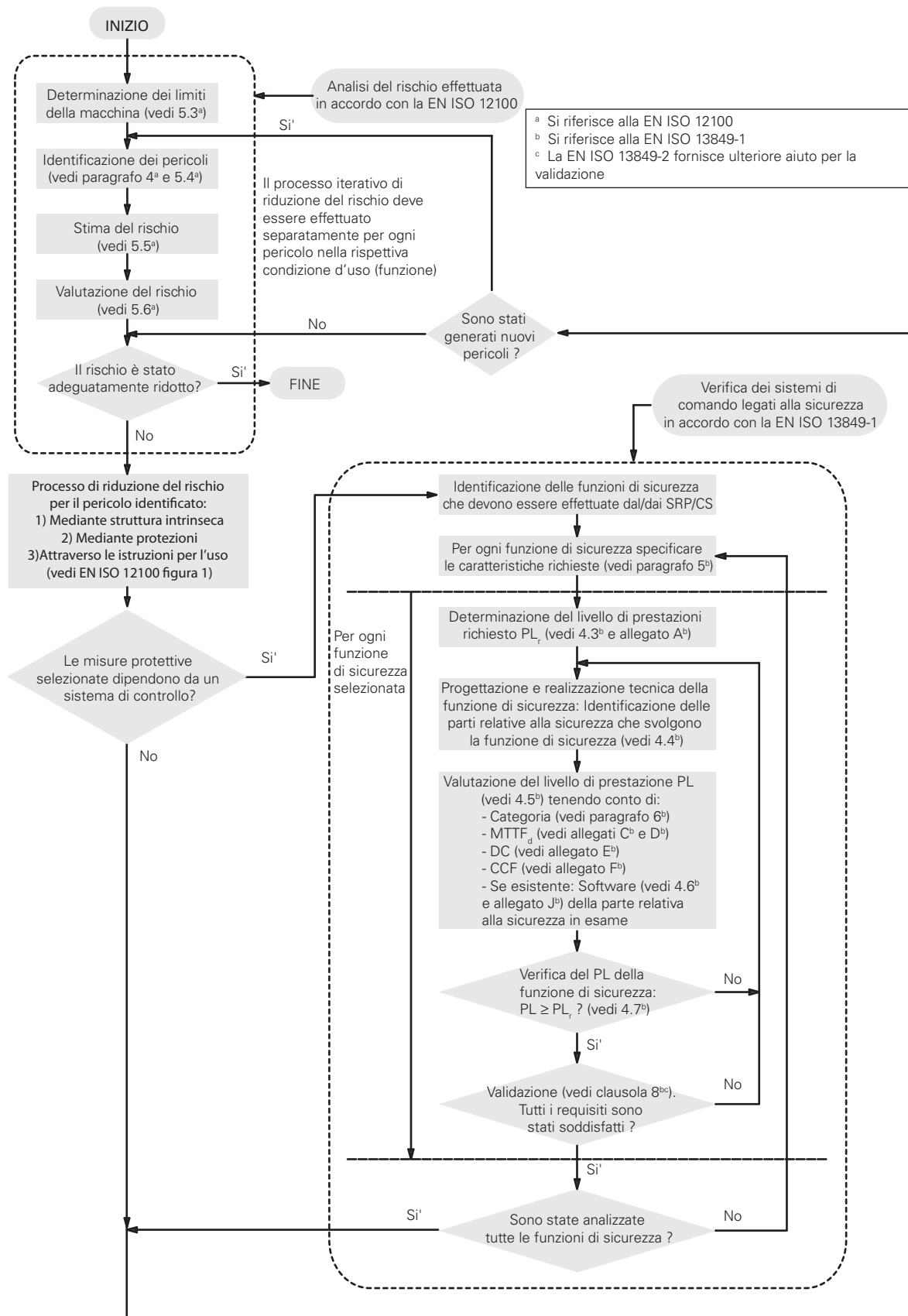
Il modello introdotto da questa norma prevede che, dopo un'analisi dei rischi si proceda alla loro riduzione/eliminazione attraverso un processo che prevede nell'ordine:

- 1) l'eliminazione dei rischi alla sorgente, mediante la struttura del sistema e l'utilizzo di principi progettuali intrinsecamente sicuri;
- 2) la riduzione dei rischi attraverso sistemi di protezione e controllo;
- 3) l'evidenziazione di rischi residui mediante segnalazione e l'informazione agli operatori.

Poiché ogni macchinario presenta dei pericoli e poiché non è possibile eliminare completamente tutti i possibili rischi correlati, l'obiettivo

è quello di ridurre i rischi del macchinario a livelli residuali accettabili.

Nel caso il rischio venga ridotto attraverso un sistema di controllo, entra in gioco la norma EN ISO 13849-1 che fornisce un modello di valutazione della bontà di tale sistema. In questo modo, dato un rischio di un determinato livello è possibile utilizzare una funzione di sicurezza di pari livello o superiore.

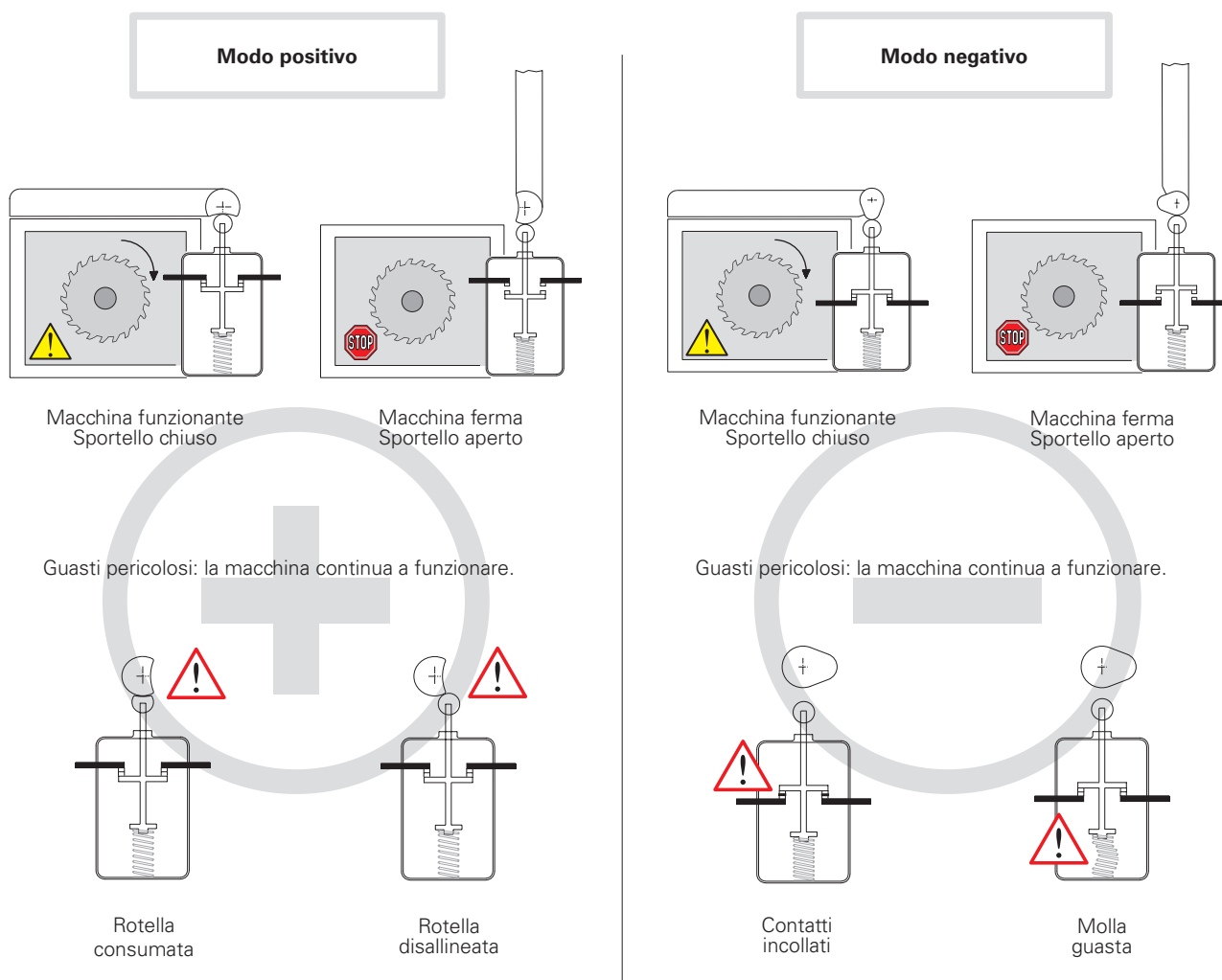


Nota: Questa figura è stata ottenuta dalla combinazione delle Figure 1 e 3 della EN ISO 13849-1. I testi riportati sono la traduzione non ufficiale dei testi presenti nella norma.

4 - Apertura positiva, ridondanza, diversificazione ed autocontrollo

Modo positivo e modo negativo.

Secondo la normativa EN ISO 12100, se un componente meccanico in movimento trascina inevitabilmente un altro componente, per contatto diretto o mediante elementi rigidi, si dice che questi componenti sono collegati in modo **positivo**. Quando invece lo spostamento di un elemento meccanico consente ad un secondo elemento di muoversi liberamente (per esempio gravità, effetto di una molla, ecc..) il collegamento tra i due è in modo **negativo**.




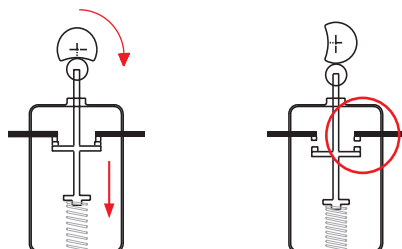
Il modo positivo consente con una manutenzione preventiva di sottrarsi dai guasti pericolosi schematizzati sopra. Con il modo negativo invece i guasti sono interni all'interruttore e quindi di difficile rilevazione.

Con il modo positivo i guasti interni (contatti incollati o molla guasta) consentono comunque l'apertura dei contatti e quindi l'arresto della macchina.



Utilizzo degli interruttori nelle applicazioni di sicurezza

Quando è impiegato un solo interruttore in una funzione di sicurezza, l'interruttore stesso deve essere azionato in modo positivo. Va utilizzato per le applicazioni di sicurezza il contatto d'apertura (normalmente chiuso) che deve essere del tipo ad "**apertura positiva**", tutti gli interruttori che riportano il simbolo  sono dotati di contatti NC ad apertura positiva.



Nessun collegamento elastico tra i contatti mobili e l'azionatore sul quale viene applicata la forza di azionamento.

Se gli interruttori sono due o più è bene farli operare in modi opposti, ad esempio :

- Il primo con un contatto normalmente chiuso (contatto di apertura) azionato dal riparo in modo positivo.
- l'altro con un contatto normalmente aperto (contatto di chiusura), azionato dal riparo in modo non positivo.

Questa è una pratica comune che non esclude, quando giustificato, l'uso dei due interruttori azionati in modo positivo (vedi diversificazione).

Diversificazione

La sicurezza nei sistemi ridondanti viene aumentata con la **diversificazione**. Essa si ottiene applicando due interruttori con diversità di progettazione e/o tecnologia, in modo da evitare guasti determinati dalla stessa causa. Esempi di diversificazione sono: l'utilizzo di un interruttore ad azione positiva accoppiato ad uno ad azione non positiva, da un interruttore a comando meccanico ed uno non meccanico (es. sensore elettronico) o dall'utilizzo di due interruttori a comando meccanico ad azione positiva ma di diverso principio di azionamento (es. un interruttore a chiave FR 693-M2 ed un interruttore a perno FR 1896-M2).

Ridondanza

La **ridondanza** è l'impiego di più di un dispositivo o sistema, al fine di garantire che in caso di guasto nelle parti di uno di essi, un altro sia disponibile per eseguire tali funzioni di sicurezza. Se il primo guasto non viene rilevato, il verificarsi di un secondo potrà portare alla perdita della funzione di sicurezza.

Autocontrollo

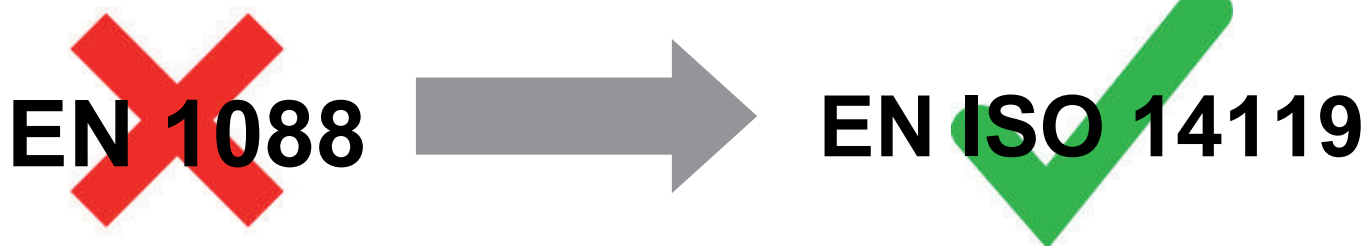
L'**autocontrollo** consiste nel verificare automaticamente il funzionamento di tutti i dispositivi che intervengono nel ciclo della macchina. Di conseguenza il ciclo successivo può essere vietato o autorizzato.

Ridondanza ed autocontrollo

La combinazione in sistema della **ridondanza** e dell'**autocontrollo** fanno sì che un primo guasto nel circuito di sicurezza non porti alla perdita delle funzioni di sicurezza. Tale primo guasto verrà rilevato al riavvio successivo o comunque prima che avvenga un secondo guasto che potrebbe portare alla perdita della funzione di sicurezza.

5 - Progettazione e scelta dei dispositivi di interblocco associati ai ripari (norma EN ISO 14119)

La norma europea EN ISO 14119 "Dispositivi di interblocco associati ai ripari - Principi di progettazione e di scelta" è entrata in vigore il 2 ottobre 2013 e ha sostituito, in via definitiva a partire da Maggio 2015, la norma EN 1088/ISO 14119:1998.



La norma si rivolge sia ai fabbricanti dei dispositivi di interblocco che ai costruttori di macchine (ed ai system integrator), fornendo requisiti per la realizzazione dei dispositivi e requisiti per la corretta installazione degli stessi.

La norma mette in luce alcuni aspetti non sempre chiari e considera le ultime tecnologie utilizzate nella costruzione di dispositivi di interblocco, definisce inoltre alcuni parametri (tipologia di azionatore e livello di codifica) e descrive le misure da intraprendere per ottenere una corretta installazione, al fine di aumentare la resistenza all'elusione dei ripari.

La norma considera anche altri aspetti relativi ai dispositivi di blocco (ad esempio: principi di blocco, blocco elettromagnetico, sblocco ausiliario, sblocco di fuga e di emergenza ecc...) che non sono trattati in questo documento.

Livello di codifica degli attuatori

Un'importante novità introdotta dalla norma è la definizione di azionatore codificato e la classificazione dei livelli di codifica:

- **azionatore codificato** – azionatore progettato specificatamente per essere combinato con uno specifico dispositivo di interblocco;
- **azionatore a basso livello di codifica** – azionatore codificato con possibilità di avere da 1 a 9 diverse codifiche (ad esempio la serie di sensori magnetici SR o gli interruttori di sicurezza ad azionatore separato con riconoscimento meccanico FS, FG, FR, FD...);
- **azionatore a medio livello di codifica** - azionatore codificato con possibilità di avere da 10 a 1000 diverse codifiche;
- **azionatore ad alto livello di codifica** - azionatore codificato con possibilità di avere più di 1000 diverse codifiche. (ad esempio la serie di sensori ST a tecnologia RFID o i dispositivi di interblocco della serie NG e NS con tecnologia RFID dotati di blocco del riparo).

Tipologie di dispositivi di interblocco

La norma EN ISO 14119 definisce differenti tipologie di dispositivi di interblocco:

- **Dispositivi di interblocco di tipo 1** - Dispositivi di interblocco azionati meccanicamente da azionatore non codificato (ad esempio i dispositivi di interblocco a cerniera serie HP)
- **Dispositivi di interblocco di tipo 2** - Dispositivi di interblocco azionati meccanicamente da azionatore codificato (ad esempio gli interruttori di sicurezza ad azionatore separato serie FR, FS, FG, ...)
- **Dispositivi di interblocco di tipo 3** - Dispositivi di interblocco azionati senza contatto da azionatore non codificato
- **Dispositivi di interblocco di tipo 4** - Dispositivi di interblocco azionati senza contatto da azionatore codificato (ad esempio i sensori di sicurezza con tecnologia RFID serie ST e gli interruttori di sicurezza con tecnologia RFID serie NG e NS)

Esempi di principio di attuazione		Esempi di attuatori		Tipo
Meccanico	Contatto diretto/forza	Non codificato	Camma rotante Camma lineare Cerniera	Tipo 1
		Codificato	Azionatore a chiavetta Chiave intrappolata	Tipo 2
Senza contatto	Induttivo	Non codificato	Materiale ferromagnetico	Tipo 3
	Magnetico		Magnete, solenoide	
	Capacitivo		Qualsiasi oggetto adatto	
	Ultrasuoni	Codificato	Qualsiasi oggetto adatto	Tipo 4
	Ottico		Qualsiasi oggetto adatto	
	Magnetico		Magnetico codificato	
RFID	RFID codificato			
Ottico	Ottico codificato			

Tratto da EN ISO 14119 - Table 1

Requisiti per la progettazione e l'installazione di dispositivi di interblocco in accordo con EN ISO 14119 al fine di ridurre il rischio di elusione dei ripari.

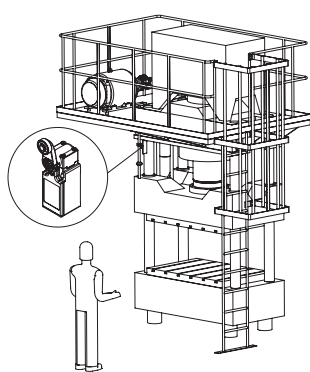
Principi e misure per evitare l'elusione	Dispositivi di tipo 1		Dispositivi di tipo 2 e tipo 4	Dispositivi di tipo 2 e tipo 4
	Interruttori di sicurezza a camma rotante o lineare	Interruttori di sicurezza a cerniera	Azionatori a basso e medio livello di codifica	Azionatori ad alto livello di codifica
Montaggio fuori portata (1)				
Schermatura, ostruzione (2)			X	
Montaggio in posizione nascosta (3)	X			
Test da circuito di comando (4)				
Fissaggio non rimovibile del dispositivo e azionatore				
Fissaggio non rimovibile del dispositivo		M		
Fissaggio non rimovibile dell'azionatore		M	M	M
Secondo dispositivo di interblocco e verifica plausibilità	R		R	

Tratto da EN ISO 14119 - Table 3.

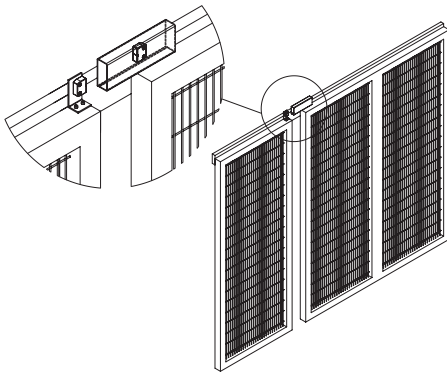
Legenda: X = obbligo di applicare almeno una delle misure elencate nella colonna "Principi e misure per evitare l'elusione"; M = misura obbligatoria; R = misura raccomandata.

È evidente che al fine di soddisfare tutti i requisiti della norma EN ISO 14119, risulta più semplice utilizzare dispositivi con tecnologia RFID ad alto livello di codifica ed interruttori a cerniera poiché è necessario soddisfare solo pochi requisiti per evitare l'elusione dei dispositivi stessi.

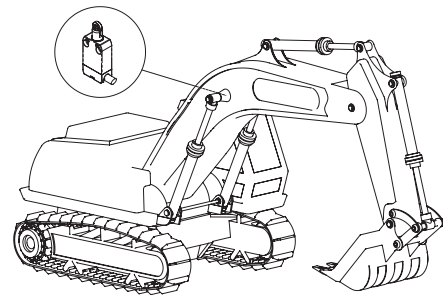
I dispositivi a basso o medio livello di codifica necessitano di ulteriori requisiti per assicurare un'applicazione adeguatamente robusta contro la manomissione.



(1) - Montaggio fuori portata



(2) - Schermatura, ostruzione



(3) - Montaggio in posizione nascosta

(4) - Un test da circuito di comando può essere realizzato ad esempio in un macchinario dove il ciclo di lavoro è facilmente prevedibile, in modo da verificare che al termine o durante determinate fasi del ciclo di lavoro i ripari vengano effettivamente aperti (ad esempio per rimuovere il materiale lavorato o per effettuare controlli qualitativi); nel caso in cui il sistema di controllo non rilevi tali azioni di apertura nei ripari viene generato un allarme ed arrestata la macchina.

Dispositivi di blocco e forza di ritenuta

Il costruttore del dispositivo di interblocco con blocco deve assicurare che, nella condizione di blocco, il dispositivo resista almeno alla forza di ritenuta specificata F_{zh} . Tale forza può essere al massimo pari alla forza massima di ritenuta divisa per un coefficiente di sicurezza pari a 1,3.

Per esempio, un dispositivo con una forza massima specificata $F_{zh} = 2000$ N deve superare una prova con una forza di ritenuta massima pari a $F_{1max} = 2600$ N.

Un dispositivo di interblocco con blocco può prevedere sia la funzione di monitoraggio della posizione del riparo (riparo aperto/chiuso), sia la funzione di blocco del riparo (riparo bloccato/sbloccato). Ognuna delle due funzioni può richiedere un livello di sicurezza PL (rif. EN ISO 13849-1) diverso. Infatti, normalmente la funzione di blocco richiede un PL inferiore alla funzione di monitoraggio della posizione. (Vedi punto 8.4, nota 2 della EN ISO 14119).

Per evidenziare che un dispositivo di interblocco effettua anche il monitoraggio della condizione di blocco, la nuova norma prevede che sul prodotto sia riportato il simbolo rappresentato qui a lato.

$$F_{zh} = \frac{F_{1max}}{1,3}$$



6 - Attuale situazione normativa. I perché del cambiamento, le nuove norme e qualche sovrapposizione

Le norme "tradizionali" per la sicurezza funzionale, come la EN 954-1, hanno avuto il grande merito di formalizzare alcuni principi base nell'analisi dei circuiti di sicurezza secondo principi deterministici. D'altro canto esse non trattano minimamente i dispositivi elettronici programmabili e, in generale, risentono degli anni trascorsi. Per includere i dispositivi elettronici programmabili nell'analisi dei sistemi di controllo, l'approccio delle nuove norme è fondamentalmente di tipo probabilistico ed in esse vengono quindi introdotte nuove variabili di tipo statistico.

La norma "madre" di tale approccio è la IEC 61508 che tratta la sicurezza dei sistemi elettronici programmabili complessi ed è una norma imponente (divisa in 8 sezioni per un totale di quasi 500 pagine) adatta a campi applicativi anche molto diversi (industria di processo, macchine industriali, impianti nucleari). Questa norma introduce il concetto di SIL (Safety Integrity Level), un'indicazione probabilistica del rischio residuo di un sistema.

Dalla IEC 61508 deriva la EN 62061, in particolare per quanto riguarda la sicurezza dei sistemi con elettronica complessa o comunque programmabile nei macchinari industriali. I concetti introdotti ne permettono l'applicazione in generale a qualsiasi sistema di controllo con tecnologia di tipo elettrico, elettronico ed elettronico programmabile (sono esclusi i sistemi con tecnologie non elettriche).

La EN ISO 13849-1, sviluppata dal CEN sotto l'egida dell'ISO, deriva anch'essa da questo approccio probabilistico ma cerca di fare in modo che il costruttore abituato ai concetti della EN 954-1 possa transitare in modo meno traumatico ai nuovi concetti. La norma si applica ai sistemi elettromeccanici, idraulici, elettronici "non complessi" e ad alcuni sistemi elettronici programmabili con strutture predefinite. La EN ISO 13849-1 è una norma di tipo B1, introduce il concetto di PL (Performance Level) ovvero, come per il SIL, un'indicazione probabilistica del rischio residuo di un macchinario. In questa norma viene indicata una correlazione tra SIL e PL, vengono usati concetti (come DC e CCF) mutuati dalla IEC 61508 e viene stabilito un riferimento con le categorie di sicurezza della EN 954-1.

Nel campo della sicurezza funzionale, per la sicurezza dei circuiti di controllo, sono quindi attualmente in vigore due norme:

EN ISO 13849-1. Norma di tipo B1 che utilizza il concetto di PL

EN 62061. Norma di tipo B1 che utilizza il concetto di SIL.

Nota importante

La EN ISO 13849-1 è una norma di tipo B1 e quindi se un macchinario è già normato da una norma di tipo C è quest'ultima che fa testo. Alcune norme di tipo C non ancora aggiornate si basano ancora sui concetti della norma EN 954-1. Per i costruttori dei macchinari coperti da una norma di tipo C i tempi di introduzione delle nuove normative potrebbero essere diversi a seconda della velocità dei vari comitati tecnici nell'aggiornarle.

Le due norme EN 62061 ed EN ISO 13849-1 hanno quindi una discreta sovrapposizione per quanto riguarda il campo applicativo e per parecchi aspetti si assomigliano, tanto è vero che esiste un legame tra i due diversi nomi simbolo (SIL e PL) che indicano il risultato dell'analisi secondo le due norme.

PL EN ISO 13849-1	a	b	c	d	e
SIL EN 62061 - IEC 61508	-	1	1	2	3
PFH _D	da 10 ⁻⁴ a 10 ⁻⁵	da 10 ⁻⁵ a 3x10 ⁻⁶	da 3x10 ⁻⁶ a 10 ⁻⁶	da 10 ⁻⁶ a 10 ⁻⁷	da 10 ⁻⁷ a 10 ⁻⁸
Un guasto pericoloso ogni n° anni	da ~1 a ~10	da ~10 a ~40	da ~40 a ~100	da ~100 a ~1000	da ~1000 a ~10000

La scelta della norma da utilizzare è del costruttore, in funzione della tecnologia utilizzata. Riteniamo che la EN ISO 13849-1 con il suo approccio mediato e con il riutilizzo di concetti già noti al mercato sia una norma di più semplice applicazione.

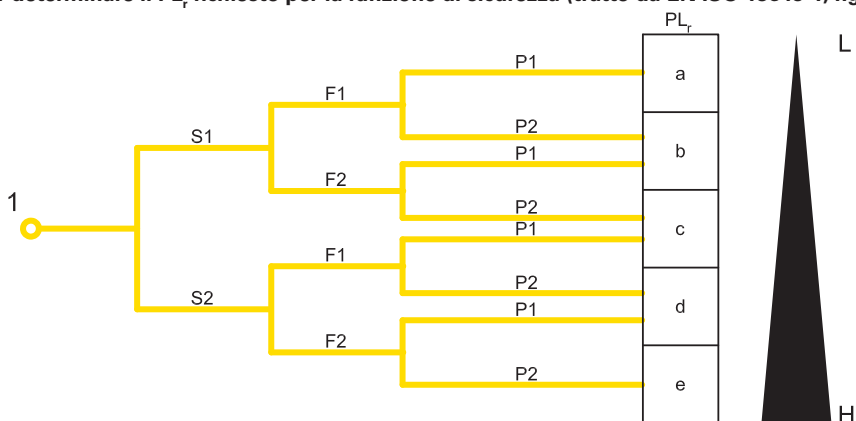
7 - La norma EN ISO 13849-1 ed i nuovi parametri: PL, MTTF_D, DC, CCF

La norma EN ISO 13849-1 fornisce al costruttore un metodo iterativo per valutare se i rischi di una macchina possono essere limitati ad un livello residuo accettabile mediante l'impiego di adeguate funzioni di sicurezza. Il metodo adottato prevede, per ogni rischio, un ciclo di ipotesi-analisi-validazione alla fine del quale si deve poter dimostrare che ogni funzione di sicurezza prescelta è adeguata al relativo rischio in esame.

Il primo passo consiste quindi nella valutazione del livello di prestazione richiesto da ogni funzione di sicurezza. Come per la EN 954-1 anche la EN ISO 13849-1 utilizza un grafico per l'analisi del rischio di una funzione di una macchina (figura A.1) determinando, in funzione del rischio, anziché una categoria di sicurezza richiesta, un livello di prestazione richiesto o PL_r (Required Performance Level) per la funzione di sicurezza che andrà a proteggere quella parte di macchina.

Il costruttore del macchinario, partendo dal punto 1 del grafico e rispondendo alle domande S, F e P identificherà il PL_r per la funzione di sicurezza in esame. Dovrà poi realizzare un sistema per proteggere l'operatore della macchina che abbia un livello di prestazione PL uguale o migliore di quello richiesto.

Grafico del rischio per determinare il PL_r richiesto per la funzione di sicurezza (tratto da EN ISO 13849-1, figura A.1)



Chiavi di lettura

1 Punto di partenza per la valutazione del contributo alla riduzione del rischio dato dalle funzioni di sicurezza

L Basso contributo alla riduzione del rischio

H Alto contributo alla riduzione del rischio

PL_r Livello di prestazioni richiesto

* F1 dovrebbe essere scelto se l'accumulo dei tempi di esposizione non supera 1/20 del tempo di lavoro complessivo e la frequenza di esposizione non è superiore ad una volta ogni 15 minuti

** In assenza di altre giustificazioni, F2 dovrebbe essere scelto se la frequenza di esposizione è superiore ad una volta ogni 15 minuti.

Parametri di rischio

S Gravità del danno

S1 leggero (danno normalmente reversibile)

S2 serio (danno normalmente irreversibile o morte)

F Frequenza e/o esposizione al rischio

***F1** da rara a poco frequente e/o con breve tempo di esposizione

****F2** da frequente a continua e/o con lungo tempo di esposizione

P Possibilità di evitare il rischio o di limitare il danno

P1 possibile in certe condizioni

P2 scarsamente possibile

Nota: Potrebbe essere interessante per un costruttore di macchine non dover ripetere l'analisi dei rischi della macchina ma tentare di riutilizzare quanto già svolto con l'analisi dei rischi della EN 954-1. Questo in generale non è possibile poiché con la nuova norma è variato il grafico del rischio (vedi figura precedente) e quindi a parità di rischio possono essere cambiati i livelli di funzione di sicurezza richiesta. L'ente tedesco BGIA nel report 2008/2 sulla EN ISO 13849-1 suggerisce che, adottando un approccio del tipo "caso peggiore", si possa adottare una conversione come nella tabella a fianco. Per ulteriori informazioni si faccia riferimento al testo in questione.

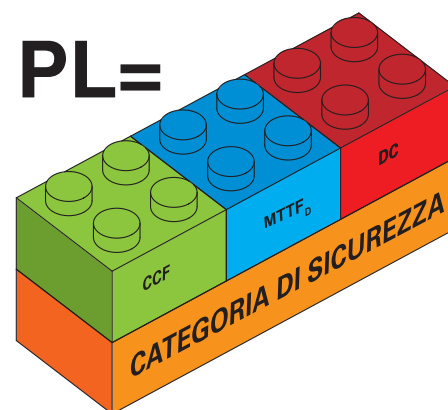
Categoria richiesta dalla EN 954-1	Performance Level richiesto (PL _r) e Categoria richiesta secondo EN ISO 13849-1
B	→ b
1	→ c
2	→ d, Categoria 2
3	→ d, Categoria 3
4	→ e, Categoria 4

I PL sono classificati in cinque livelli, da PL a a PL e al crescere del rischio ed ognuno di essi identifica un ambito numerico di probabilità media di guasto pericoloso per ora. Ad esempio PL d indica che la probabilità media di guasti pericolosi per ora è compresa tra 1×10^{-6} e 1×10^{-7} ovvero all'incirca 1 guasto pericoloso mediamente ogni 100-1000 anni.

PL	Probabilità media di guasti pericolosi per ora PFHD (1/h)	
a	$\geq 10^{-5}$	e $< 10^{-4}$
b	$\geq 3 \times 10^{-6}$	e $< 10^{-5}$
c	$\geq 10^{-6}$	e $< 3 \times 10^{-6}$
d	$\geq 10^{-7}$	e $< 10^{-6}$
e	$\geq 10^{-8}$	e $< 10^{-7}$

Per la valutazione del PL di un sistema di controllo servono più parametri ovvero:

1. La Categoria di sicurezza del sistema che a sua volta deriva dall'architettura (struttura) del sistema di controllo e dal suo comportamento in caso di guasto
2. MTTF_D dei componenti
3. DC o Copertura Diagnostica del sistema
4. CCF o Guasti di causa comune del sistema



Categoria di Sicurezza.

La stragrande maggioranza dei circuiti di controllo normalmente utilizzati sono rappresentabili mediante una struttura a blocchi logici di tipo:

- Input o ingresso di segnali
- Logic o logica di elaborazione dei segnali
- Output o uscita del segnale di controllo

tra di loro variamente interconnessi a seconda della struttura del circuito di controllo.

La EN ISO 13849-1 ammette cinque diverse strutture circuitali di base definendole Architetture Designate del sistema. Le architetture combinate con le richieste di comportamento al guasto del sistema e con dei valori minimi di $MTTF_D$, DC e CCF indicano la Categoria di Sicurezza del sistema di controllo come riportato nella tabella che segue. Le Categorie di Sicurezza della EN ISO 13849-1 quindi non sono equivalenti bensì estendono il concetto di Categoria di Sicurezza introdotta nella precedente EN 954-1.

Categoria	Elenco dei requisiti	Comportamento del sistema	Principi per la sicurezza	$MTTF_D$ di ogni canale	DC_{avg}	CCF
B	<p>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.</p> <p>Architettura: </p>	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	<p>Si applicano i requisiti della categoria B. Devono essere usati dei componenti e dei principi di sicurezza ben provati.</p> <p>Architettura: </p>	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	<p>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.</p> <p>Architettura: </p>	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	<p>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.</p> <p>Architettura: </p>	<p>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.</p>	Caratterizzato principalmente dalla struttura	Da Basso a Alto	Da Basso a Medio	Si veda l'allegato F
4	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Architettura: </p>	<p>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, e prevenire la perdita della funzione di sicurezza.</p>	Caratterizzato principalmente dalla struttura	Alto	Alto (inclusa l'accumulazione dei guasti)	Si veda l'allegato F

MTTF_D ("Mean Time To Dangerous Failure", Tempo medio al guasto pericoloso).

Questo parametro cerca di definire la bontà qualitativa dei componenti del sistema definendone la vita media prima del guasto pericoloso (si noti bene che non si tratta di un guasto generico) espressa in anni. In pratica il calcolo dell'MTTF_D si basa sui valori numerici forniti dai costruttori dei singoli componenti che formano il sistema. Nel caso di mancanza di dati la norma fornisce dei valori in apposite tabelle di riferimento (allegato C della EN ISO 13849-1). Il conteggio porterà ad un valore numerico che rientrerà in tre categorie: Alto, Medio o Basso.

Classificazione	Valori
Non accettabile	MTTF _D < 3 anni
Basso	3 anni ≤ MTTF _D < 10 anni
Medio	10 anni ≤ MTTF _D < 30 anni
Alto	30 anni ≤ MTTF _D ≤ 100 anni

Nel caso di componenti soggetti ad usura (tipicamente dispositivi meccanici o idraulici) il costruttore del componente fornirà, anziché l'MTTF_D del componente, il dato B_{10D} del componente ovvero il numero di operazioni del componente entro il quale il 10% dei campioni si è guastato in modo pericoloso.

Il B_{10D} del componente deve essere convertito dal costruttore della macchina in MTTF_D attraverso la formula:

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \cdot n_{op}}$$

Dove n_{op} = numero di operazioni per anno del componente.

Ipotezzando la frequenza di utilizzo giornaliero ed il numero di ore lavorative giornaliere della macchina n_{op} si può a sua volta ottenere da:

$$n_{op} = \frac{d_{op} \cdot h_{op} \cdot 3600s/h}{t_{ciclo}}$$

dove

d_{op} = giorni lavorativi per anno

h_{op} = ore lavorative per giorno

t_{ciclo} = tempo ciclo (s)

Si noti quindi che il parametro MTTF_D, quando deriva da un componente soggetto ad usura, non dipende solo dal componente in sé ma anche dall'applicazione. Un dispositivo elettromeccanico a bassa frequenza di utilizzo, ad esempio un teleruttore usato solamente per gli arresti di emergenza, avrà in generale un MTTF_D elevato ma se il medesimo dispositivo viene usato anche per le normali operazioni di ciclo ecco che l'MTTF_D del medesimo teleruttore, con un basso tempo ciclo, potrebbe calare drasticamente.

Al computo dell'MTTF_D del circuito di controllo contribuiscono tutti gli elementi del circuito medesimo, in funzione della sua struttura. In circuiti aventi architettura monocanale (come nei casi delle categorie B, 1 e 2) il contributo di ogni componente è lineare ed il computo dell'MTTF_D del canale si ottiene da:

$$\frac{1}{MTTF_D} = \sum_{i=1}^N \frac{1}{MTTF_{D_i}}$$

Per evitare interpretazioni troppo ottimistiche il valore massimo di MTTF_D di ogni canale è limitato a 100 anni (per le categorie B, 1, 2 e 3) o 2500 anni (categoria 4). Non sono ammessi canali con un MTTF_D inferiore a 3 anni.

Nel caso dei sistemi a due canali (categorie 3 e 4) il calcolo dell' MTTF_D del circuito si ottiene attraverso la simmetrizzazione degli MTTF_D dei due canali utilizzando la formula:

$$MTTF_D = \frac{2}{3} \left[MTTF_{DC1} + MTTF_{DC2} - \frac{1}{\frac{1}{MTTF_{DC1}} + \frac{1}{MTTF_{DC2}}} \right]$$

DC ("Diagnostic Coverage", copertura diagnostica).

Questo parametro cerca di indicare quanto il sistema sia in grado di "autosorvegliare" un eventuale proprio malfunzionamento. In base alla percentuale di guasti pericolosi rilevabili dal sistema si avrà una copertura diagnostica più o meno buona. Il parametro numerico DC è un valore percentuale che si calcola attraverso dei valori forniti in una tabella (allegato E della EN ISO 13849-1) in funzione degli accorgimenti adottati dal costruttore per rilevare le anomalie del proprio circuito. Poiché in generale sono presenti più accorgimenti nel medesimo circuito per rilevare anomalie diverse, alla fine si andrà a computare un valore medio o DC_{avg} che andrà a ricadere all'interno di quattro fasce, per la precisione in:

Alta DC_{avg} ≥ 99%

Media 90% ≤ DC_{avg} < 99%

Bassa 60% ≤ DC_{avg} < 90%

Nulla DC_{avg} < 60%

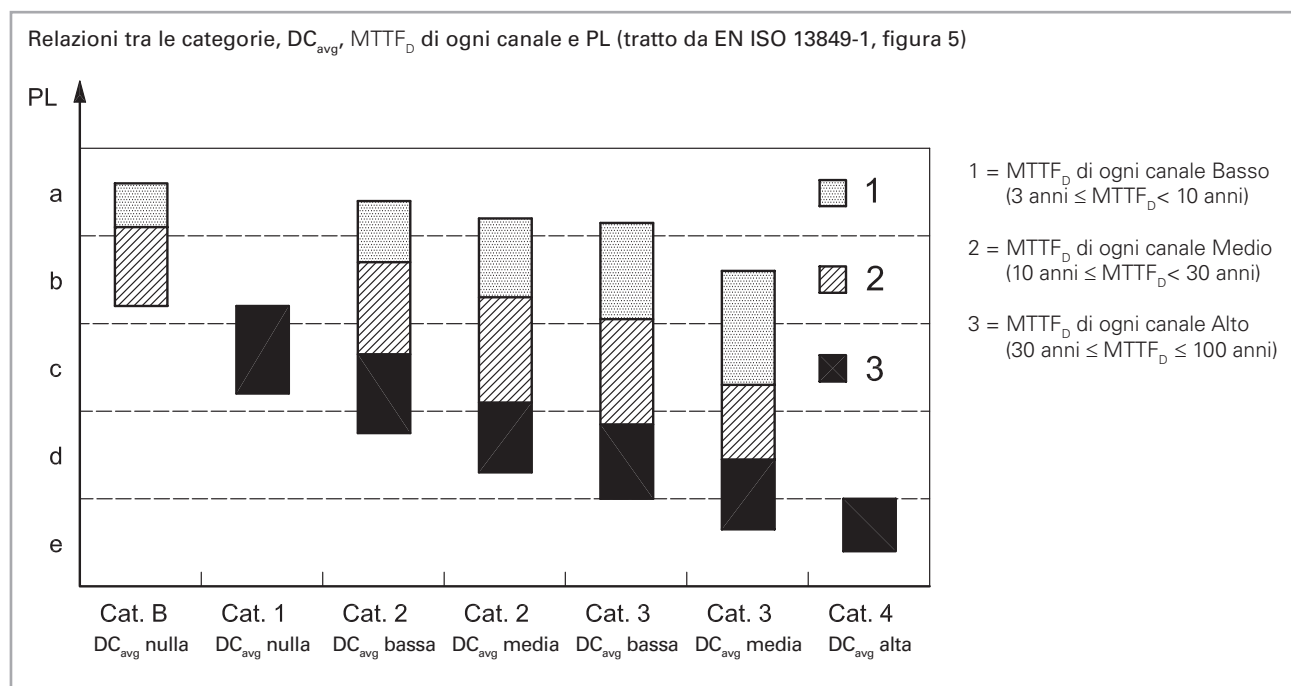
La copertura diagnostica Nulla è ammessa solo per i sistemi con architettura B o 1.

CCF ("Common Cause Failures", Guasto di causa comune)

Nel caso di sistemi di categoria 2, 3, o 4 per il calcolo del PL è necessaria anche la valutazione di eventuali cause di guasto comune o CCF che possono inficiare la ridondanza dei sistemi. La valutazione viene fatta mediante una check-list di controllo (allegato F della EN ISO 13849-1) che, in base al tipo di soluzioni adottate contro le cause di guasto comune, fornisce un punteggio da 0 a 100. Il valore minimo ammesso per le categorie 2, 3 e 4 è di 65 punti.

PL ("Performance Level")

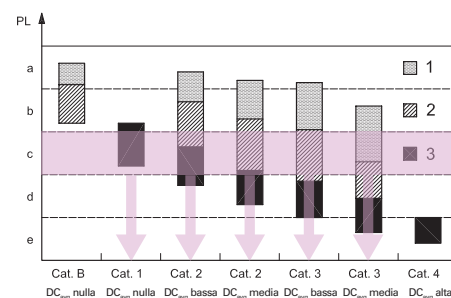
Noti questi dati, la norma EN ISO 13849-1 fornisce il PL del sistema attraverso una tabella di correlazione (allegato K della EN ISO 13849-1) o, in forma grafica semplificata (punto 4.5 della EN ISO 13849-1), attraverso la seguente figura.



Questa immagine è molto utile perché ha più modalità di lettura. Dato un certo PL, essa evidenzia tutte le possibili soluzioni che forniscono quel livello di PL ovvero le possibili strutture circuitali che forniscono il medesimo PL.

Ad esempio osservando la figura si nota come per ottenere un sistema con PL pari a "c" sono possibili tutte le seguenti soluzioni:

1. Sistema in categoria 3 con componenti poco affidabili ($MTTF_D$ =basso) e DC media.
2. Sistema in categoria 3 con componenti affidabili ($MTTF_D$ =medio) e DC bassa.
3. Sistema in categoria 2 con componenti affidabili ($MTTF_D$ =medio) e DC media.
4. Sistema in categoria 2 con componenti affidabili ($MTTF_D$ =medio) e DC bassa.
5. Sistema in categoria 1 con componenti molto affidabili ($MTTF_D$ =alto).



Al contempo la figura, scelta una struttura circuitale, permette di vedere subito i massimi PL raggiungibili in funzione della copertura diagnostica media e del $MTTF_D$ dei componenti.

Il costruttore può quindi escludere a priori alcune strutture circuitali in quanto non adeguate al PL_r richiesto.

In genere però, per identificare il PL del sistema, non si fa riferimento alla figura in questione poiché in molti casi le aree del grafico si sovrappongono alle linee di margine dei vari PL. Viene invece utilizzata la tabella presente nell'allegato K della EN ISO 13849-1 per una determinazione precisa del PL del circuito.

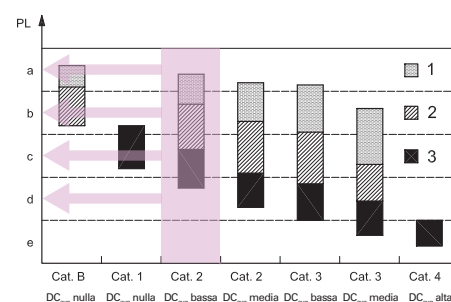


Tabella parametri di sicurezza

I dati B_{10D} indicati nella tabella fanno riferimento alla vita meccanica dei contatti dei dispositivi in condizioni ambientali normali. Il valore di B_{10D} per i contatti NC e NO si riferisce ad un carico elettrico massimo pari al 10% del valore di corrente indicato nelle categorie di impiego. Mission time (per tutti gli articoli sotto indicati): 20 anni.

Dispositivi elettromeccanici

Serie	Descrizione articolo	B_{10D} (NO)	B_{10D} (NC)	B_{10}/B_{10D}
F••••	Interruttori di posizione	1.000.000	40.000.000	50%
F•••93 F•••92	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato	1.000.000	2.000.000	50%
F•••99 F•••R2	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco	1.000.000	1.000.000	50%
FG	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco	1.000.000	5.000.000	20%
FS	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco	1.000.000	4.000.000	20%
F•••96 F•••95	Interruttori di sicurezza a perno per cerniere	1.000.000	5.000.000	20%
F•••C•	Interruttori a leva asolata per ripari a battente	1.000.000	2.000.000	50%
F•••••	Interruttori a fune per arresto d'emergenza	1.000.000	2.000.000	50%
HP - HX B•22-•••	Cerniere di sicurezza	1.000.000	5.000.000	20%
SR	Sensori magnetici di sicurezza (utilizzati con moduli di sicurezza Pizzato Elettrica compatibili)	20.000.000	20.000.000	50%
SR	Sensori magnetici di sicurezza (utilizzati a massimo carico: DC12 24V 250mA)	400.000	400.000	100%
PX, PA	Interruttori a pedale	1.000.000	20.000.000	50%
MK	Microinterruttori di posizione	1.000.000	20.000.000	50%
NA, NB, NF	Interruttori di posizione precablati modulari	1.000.000	40.000.000	50%
E2 C•••••••	Unità di contatto	1.000.000	40.000.000	50%

Serie	Descrizione articolo	B_{10D}	B_{10}/B_{10D}
E2 •PU1•••••••, E2 •PL1•••••••	Pulsanti singoli stabili	2.000.000	50%
E2 •PU2•••••••, E2 •PL2•••••••	Pulsanti singoli ad impulso	30.000.000	50%
E2 •PD•••••••, E2 •PT•••••••	Pulsanti doppi e tripli	2.000.000	50%
E2 •PQ•••••••	Pulsanti quadrupli	2.000.000	50%
E2 •PE•••••••	Pulsanti d'emergenza	600.000	50%
VN NG-AC2605•	Pulsanti d'emergenza integrati su dispositivi serie NG, NS, BN	100.000	50%
E2 •SE•••••••, E2 •SL•••••••	Selettori e selettori luminosi	2.000.000	50%
E2 •SC•••••••	Selettori a chiave	600.000	50%
E2 •MA•••••••	Manipolatori	2.000.000	50%

Serie ATEX	Descrizione articolo	B_{10D} (NO)	B_{10D} (NC)	B_{10}/B_{10D}
F••••-EX•	Interruttori di posizione	500.000	20.000.000	50%
F•••93-EX• F•••92-EX•	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato	500.000	1.000.000	50%
F•••99-EX• F•••R2-EX•	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco	500.000	500.000	50%
F•••96-EX• F•••95-EX•	Interruttori di sicurezza a perno per cerniere	500.000	2.500.000	20%
F•••C•-EX•	Interruttori a leva asolata per ripari a battente	500.000	1.000.000	50%
F•••••-EX•	Interruttori a fune per arresto d'emergenza	500.000	1.000.000	50%

Dispositivi elettronici

Codice/Serie	Descrizione articolo	MTTF _D	DC	PFH _D	SIL CL	PL	Cat
HX BEE1-•••	Cerniere di sicurezza con unità elettronica	2413	High	1,24E-09	3	e	4
ST D•••••••	Sensori di sicurezza con tecnologia RFID	4077	High	1,20E-11	3	e	4
ST G•••••••, ST H•••••••	Sensori di sicurezza con tecnologia RFID	1551	High	1,19E-09	3	e	4
NG	Interruttori di sicurezza RFID con blocco						
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 1	2968	High	1,15E-09	3	e	4
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 2	3946	High	1,15E-09	3	e	4
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 3	2957	High	1,48E-09	2	d	2
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 3	3927	High	1,48E-09	2	d	2
	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale	4011	High	1,51E-10	3	e	4
NS	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale	4011	High	1,51E-10	2	d	2
	Interruttori di sicurezza RFID con blocco						
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 1	2657	High	1,23E-09	3	e	4
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 2	1840	High	1,22E-09	3	e	4
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 3	2627	High	1,50E-09	2	d	2
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 3	3987	High	1,49E-09	2	d	2
Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale	2254	High	2,04E-10	3	e	4	
Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale	2254	High	2,04E-10	2	d	2	

B_{10D} : Numero di operazioni affinché il 10% dei componenti si guasti in modo pericoloso

B_{10} : Numero di operazioni affinché il 10% dei componenti si guasti

B_{10}/B_{10D} : Rapporto tra guasti totali e guasti pericolosi.

MTTF_D: Mean Time To Failure Dangerous (Tempo medio al guasto pericoloso)

DC: Diagnostic coverage (Copertura diagnostica)

PFH_D: Probability of Dangerous Failure per hour (Probabilità al guasto pericoloso per ora)

SIL CL: Safety Integrity Level Claim Limit. Massimo SIL raggiungibile secondo EN 62061

PL: Performance Level. PL secondo EN ISO 13849-1

Dispositivi elettronici							
Codice/Serie	Descrizione articolo	MTTF _D	DC	PFH _D	SIL CL	PL	Cat
CS AM-01	Modulo di sicurezza per il rilevamento motore fermo	218	Medium	8,70E-09	2	d	3
CS AR-01, CS AR-02	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	227	High	1,18E-10	3	e	4
CS AR-04	Modulo di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	152	High	1,84E-10	3	e	4
CS AR-05, CS AR-06	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza e barriere ottiche	152	High	1,84E-10	3	e	4
CS AR-07	Modulo di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	111	High	7,56E-10	3	e	4
CS AR-08	Modulo di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza e barriere ottiche	1547	High	9,73E-11	3	e	4
CS AR-20, CS AR-21	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	225	High	4,18E-10	3	e	3
CS AR-22, CS AR-23	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	151	High	5,28E-10	3	e	3
CS AR-24, CS AR-25	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	113	High	6,62E-10	3	e	3
CS AR-40, CS AR-41	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	225	High	4,18E-10	2	d	2
CS AR-46	Modulo di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	435	-	3,32E-08	1	c	1
CS AR-51	Modulo di sicurezza per controllo tappeti e bordi sensibili	212	High	3,65E-09	3	e	4
CS AR-90	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	382	High	5,03E-10	3	e	4
CS AR-91	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	227	High	1,18E-10	3	e	4
CS AR-93	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	227	High	1,34E-10	3	e	4
CS AR-94	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	227	High	1,13E-10	3	e	4
CS AR-95	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	213	High	5,42E-09	3	e	4
CS AT-0•, CS AT-1•	Moduli di sicurezza temporizzati per controllo ripari ed arresti d'emergenza	88	High	1,23E-08	3	e	4
CS AT-3•	Modulo di sicurezza temporizzato per controllo ripari ed arresti d'emergenza	135	High	1,95E-09	3	e	4
CS DM-01	Modulo di sicurezza per controllo comando bimanuale	142	High	2,99E-08	3	e	4
CS DM-02	Modulo di sicurezza per controllo comando bimanuale	206	High	2,98E-08	3	e	4
CS DM-20	Modulo di sicurezza per controllo comando bimanuale	42	-	1,32E-06	1	c	1
CS FS-1•	Modulo temporizzatore di sicurezza	404	High	5,06E-10	3	e	4
CS FS-2•, CS FS-3•	Moduli temporizzatori di sicurezza	205	High	1,10E-08	2	d	3
CS FS-5•	Modulo temporizzatore di sicurezza	379	Medium	1,31E-09	2	d	3
CS ME-01	Modulo di espansione contatti	91	High	5,26E-10	①	①	①
CS ME-02	Modulo di espansione contatti	114	High	4,17E-10	①	①	①
CS ME-03	Modulo di espansione contatti	152	High	3,09E-10	①	①	①
CS ME-20	Modulo di espansione contatti	114	High	6,14E-10	①	①	①
CS ME-31	Modulo di espansione contatti	110	High	4,07E-09	①	①	①
CS M•201	Moduli di sicurezza multifunzione	135	High	1,44E-09	3	e	4
CS M•202	Moduli di sicurezza multifunzione	614	High	1,32E-09	3	e	4
CS M•203	Moduli di sicurezza multifunzione	103	High	1,61E-09	3	e	4
CS M•204	Moduli di sicurezza multifunzione	134	High	1,52E-09	3	e	4
CS M•205	Moduli di sicurezza multifunzione	373	High	2,19E-09	3	e	4
CS M•206	Moduli di sicurezza multifunzione	3314	High	1,09E-09	3	e	4
CS M•207	Moduli di sicurezza multifunzione	431	High	7,08E-09	3	e	4
CS M•208	Moduli di sicurezza multifunzione	633	High	7,02E-09	3	e	4
CS M•301	Moduli di sicurezza multifunzione	128	High	1,88E-09	3	e	4
CS M•302	Moduli di sicurezza multifunzione	535	High	1,57E-09	3	e	4
CS M•303	Moduli di sicurezza multifunzione	485	High	1,76E-09	3	e	4
CS M•304	Moduli di sicurezza multifunzione	98	High	2,05E-09	3	e	4
CS M•305	Moduli di sicurezza multifunzione	535	High	1,57E-09	3	e	4
CS M•306	Moduli di sicurezza multifunzione	100	High	1,86E-09	3	e	4
CS M•307	Moduli di sicurezza multifunzione	289	High	8,38E-09	3	e	4
CS M•308	Moduli di sicurezza multifunzione	548	High	7,27E-09	3	e	4
CS M•309	Moduli di sicurezza multifunzione	496	High	7,46E-09	3	e	4
CS M•310	Moduli di sicurezza multifunzione	288	High	3,46E-09	3	e	4
CS M•311	Moduli di sicurezza multifunzione	363	High	7,52E-09	3	e	4
CS M•401	Moduli di sicurezza multifunzione	434	High	1,73E-09	3	e	4
CS M•402	Moduli di sicurezza multifunzione	478	High	7,24E-09	3	e	4
CS M•403	Moduli di sicurezza multifunzione	438	High	7,42E-09	3	e	4
CS M•406	Moduli di sicurezza multifunzione	473	High	1,54E-09	3	e	4

B₁₀₀: Numero di operazioni affinché il 10% dei componenti si guasti in modo pericoloso

B₁₀: Numero di operazioni affinché il 10% dei componenti si guasti

B₁₀/B₁₀₀: Rapporto tra guasti totali e guasti pericolosi.

MTTF_D: Mean Time To Failure Dangerous (Tempo medio al guasto pericoloso)

DC: Diagnostic coverage (Copertura diagnostica)

PFH_D: Probability of Dangerous Failure per hour (Probabilità al guasto pericoloso per ora)

SIL CL: Safety Integrity Level Claim Limit. Massimo SIL raggiungibile secondo EN 62061

PL: Performance Level. PL secondo EN ISO 13849-1

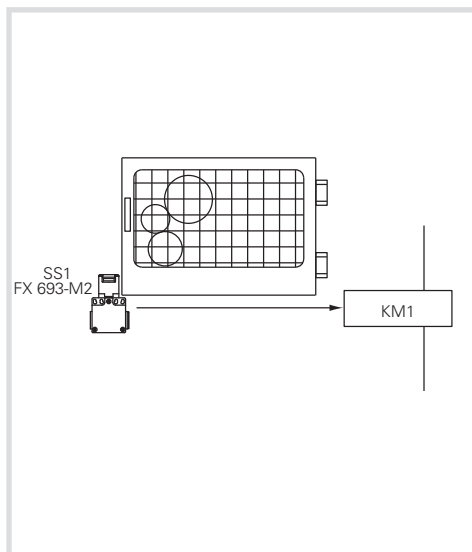
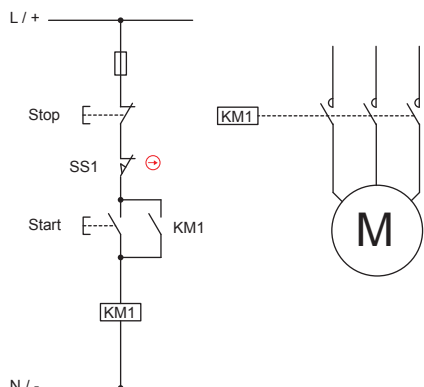
① = Dipendente dal modulo base

ESEMPIO 1

Applicazione: Controllo ripari

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza **1**
Performance Level **PL c**



Descrizione della funzione di sicurezza

Il circuito di controllo in figura svolge la funzione di sorveglianza del riparo. Se il riparo è aperto il motore non deve potersi avviare. L'analisi dei pericoli ha evidenziato come il sistema non sia dotato di inerzia ovvero che il motore, una volta tolta alimentazione, si fermi in tempi molto più rapidi dell'apertura del riparo. Dall'analisi dei rischi si è evidenziato come il PL_r target richiesto è PL c. Si vuole verificare se il circuito di controllo ipotizzato, che ha una struttura monocanale, ha un PL maggiore o uguale a PL_r.

La posizione del riparo è rilevata dall'interruttore ad azionatore separato SS1 che agisce direttamente sul contattore KM1. Il contattore KM1 che controlla gli organi in movimento viene normalmente azionato dai pulsanti di Start e Stop, ma l'analisi del ciclo di funzionamento ha mostrato che anche il riparo viene aperto ad ogni ciclo operativo. Ne consegue che il numero di manovre del teleruttore e dell'interruttore di sicurezza si possono considerare uguali.

La struttura del circuito è del tipo monocanale senza supervisione (categoria B o 1) dove sono presenti solo il componente di Input (interruttore) ed output (contattore).

La funzione di sicurezza non viene mantenuta al verificarsi di un guasto su uno dei dispositivi.

Non sono applicate misure per la verifica dei guasti.

Dati dei dispositivi:

- SS1 (FX 693-M2) è un interruttore ad apertura positiva (in accordo con l'allegato K della EN 60947-5-1). L'interruttore è un dispositivo ben testato in accordo con la tabella D.4 della EN ISO 13849-2. Il valore del B_{10D} del dispositivo è fornito dal costruttore ed è pari a 2.000.000 di manovre.
- KM1 è un contattore utilizzato a carico nominale ed è un componente ben testato in accordo con la tabella D.4 della EN ISO 13849-2. Il suo valore di B_{10D} è pari a 1.300.000 manovre, valore ricavato dalle tabelle di norma (vedi Tabella C.1 della EN ISO 13849-1).

Ipotesi di frequenza di utilizzo

- Si suppone che il macchinario venga usato al massimo per 365 giorni all'anno, per tre turni di 8 ore con un tempo ciclo di 600 secondi. Il numero di operazioni annuo per l'interruttore è quindi pari a n_{op}=(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 = 157680

Calcolo MTTF_D

L'MTTF_D dell'interruttore SS1 è pari a: $MTTF_D = B_{10D} / (0,1 \times n_{op}) = 2000000 / (0,1 \times 52560) = 381$ anni

L'MTTF_D del contattore KM1 è pari a: $MTTF_D = B_{10D} / (0,1 \times n_{op}) = 1.300.000 / (0,1 \times 157680) = 82$ anni

Ne consegue che l'MTTF_D del circuito monocanale è pari a: $1 / (1/381 + 1/82) = 67$ anni

Copertura diagnostica DCavg

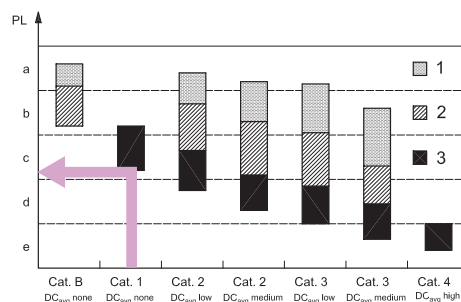
Non sono applicate misure per la verifica dei guasti e quindi la copertura diagnostica è nulla, condizione ammessa per il circuito in esame che è in categoria 1.

Guasti di causa comune CCF

Per un circuito in categoria 1 non è necessario il calcolo del parametro CCF.

Verifica del PL

Dalla tabella o dalla figura 5 di norma si verifica come per un circuito in Categoria 1 con MTTF_D=95 anni il PL risultante del circuito di controllo è pari a PL c. Il PL_r obiettivo è quindi raggiunto.



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.

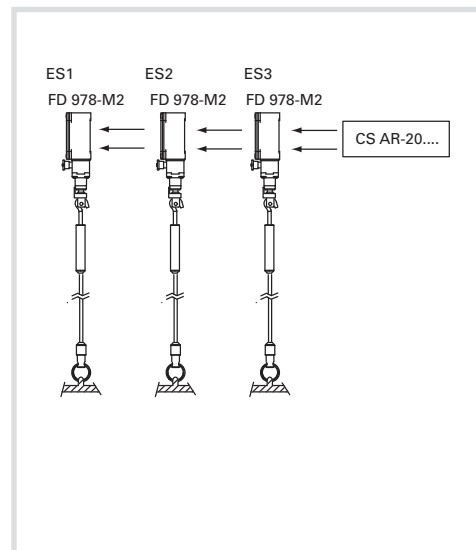
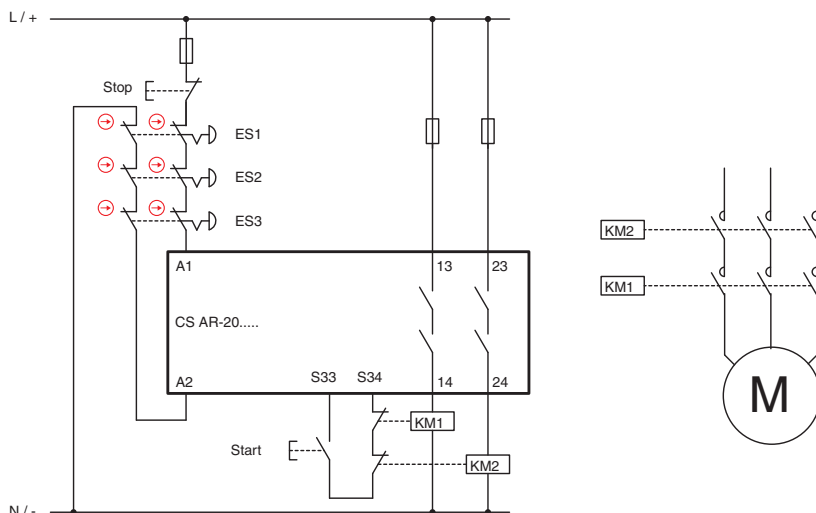
ESEMPIO 2**Applicazione: Controllo arresti d'emergenza**

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 B10D è pari a 2.000.000
- KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. Il valore B10D è pari a 1.300.000 (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)
- CS è un modulo di sicurezza (CS AR-20) con $MTTF_D = 225$ anni e DC= High
- L'architettura circuitale è a doppio canale in categoria 3

Ipotesi di frequenza di utilizzo

- 2 volte al mese nop/anno = 24
- Azionamento del pulsante di start : 4 volte al giorno
- Ipotizzando 365 giorni lavorativi, i contattori interverranno $4 \times 365 + 24 = 1484$ volte/anno
- Gli interruttori saranno azionati con la stessa frequenza.
- Non si prevede che più pulsanti possano essere premuti simultaneamente.

Calcolo $MTTF_D$

- $MTTF_{D_{ES1,ES2,ES3}} = 833.333$ anni
- $MTTF_{D_{KM1,KM2}} = 8760$ anni
- $MTTF_{D_{CS}} = 225$ anni
- $MTTF_{D_{ch1}} = 219$ anni. Il valore va limitato a 100 anni. I canali sono simmetrici per cui $MTTF_D = 100$ anni (High)

Copertura diagnostica DC_{avg}

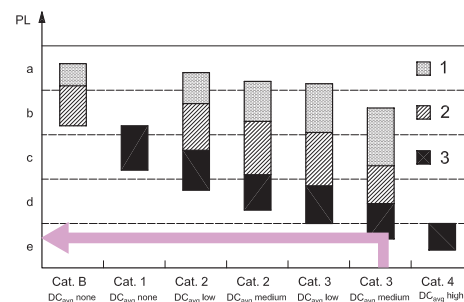
- I contatti di KM1 e KM2 sono monitorati da CS tramite il circuito di retroazione. $DC = 99\%$ (High)
- Il modulo di sicurezza CS AR-20 ha una copertura diagnostica High.
- Non tutti i guasti nella serie dei dispositivi di emergenza possono essere rilevati. La copertura diagnostica è del 90% (Medium)

Guasti di causa comune CCF

Supponiamo un punteggio > 65 (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

Verifica del PL

Un circuito in categoria 3 con $MTTF_D = \text{High}$ e $DC_{avg} = \text{High}$ può raggiungere un PL e.



Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi. È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino danni a cose o persone.

ESEMPIO 3

Applicazione: Controllo ripari

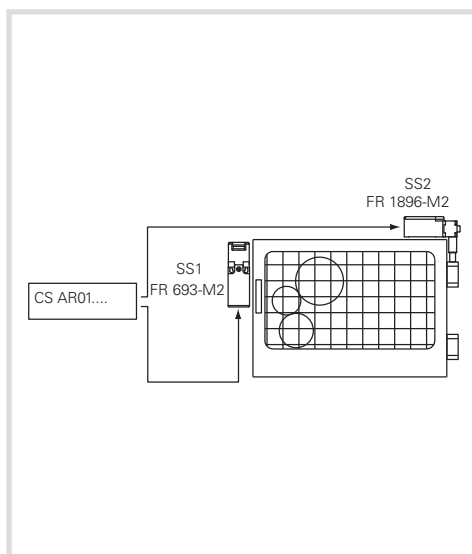
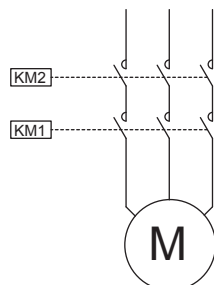
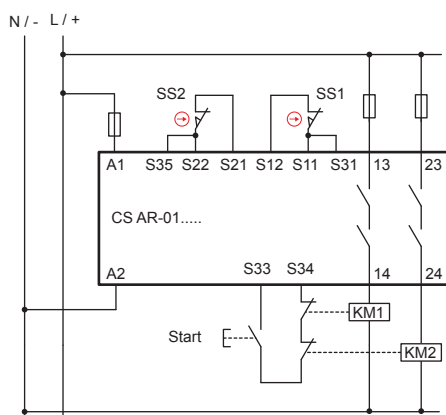
Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza

4

Performance Level

PL e



Descrizione della funzione di sicurezza

L'apertura del riparo provoca l'intervento degli interruttori SS1 e SS2 e quindi del modulo di sicurezza e dei due contattori KM1 e KM2. Il segnale dei dispositivi SS1 e SS2 è controllato in modo ridondante dal modulo di sicurezza CS.

Gli interruttori hanno un principio di funzionamento diverso.

Anche i contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS tramite il circuito di retroazione.

Dati dei dispositivi:

- SS1 (FR 693-M2) è un interruttore ad apertura positiva. Il valore di B_{10D} è pari a 2.000.000
- SS2 (FR 1896-M2) è un interruttore per cerniere ad apertura positiva. $B_{10D} = 5.000.000$
- KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B_{10D} = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)
- CS sono moduli di sicurezza (CS AR-01) con $MTTF_D = 227$ anni e DC= High

Ipotesi di frequenza di utilizzo

365 gg/anno, 16 h/gg, 1 intervento ogni 4 minuti (240 s). $n_{op}/anno = 87.600$.

Calcolo $MTTF_D$

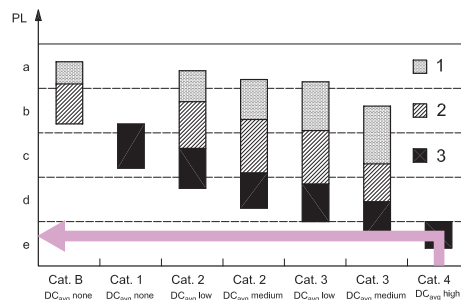
- $MTTF_{D_{SS1}} = 228$ anni
- $MTTF_{D_{SS2}} = 571$ anni
- $MTTF_{D_{KM1, KM2}} = 148$ anni
- $MTTF_{D_{CS}} = 227$ anni
- $MTTF_{D_{CH1}} = 64$ anni (SS1, CS, KM1)
- $MTTF_{D_{CH2}} = 77$ anni (SS2, CS, KM2)
- $MTTF_D$: simmetrizzando i due canali si ottiene $MTTF_D = 70,7$ anni (High)

Copertura diagnostica DC_{avg}

- SS1 e SS2 hanno $DC=99\%$ in quanto i contatti di SS1 e SS2 sono monitorati da CS e hanno principi di funzionamento diversi.
- I contatti di KM1 e KM2 sono monitorati da CS tramite il circuito di retroazione. $DC=99\%$ (High)
- CS AR-01 al suo interno ha un circuito ridondante ed autocontrollato. $DC = High$
- $DC_{avg} = High$

Verifica del PL

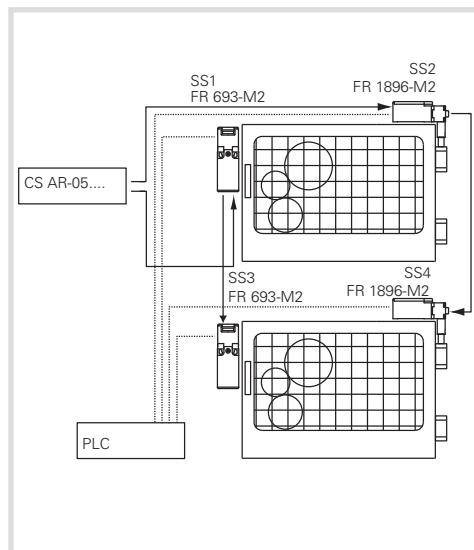
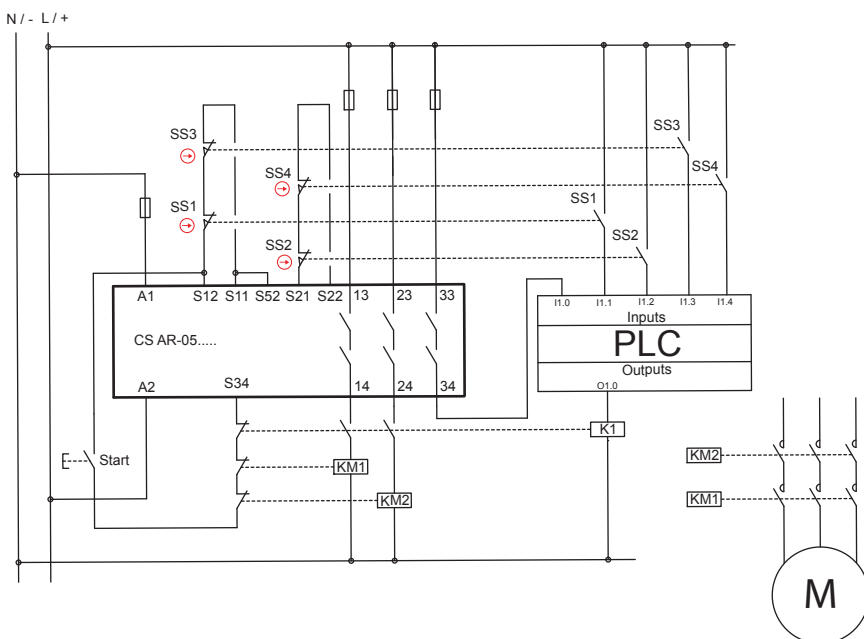
Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D = 72,1$ anni e $DC_{avg} = High$ corrisponde ad un PL e.



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 $n_{op}/\text{anno} = 35.040$
- I contattori intervengono per un numero doppio di operazioni = 70.080

Calcolo $MTTF_D$

- $MTTF_{D_{SS1,SS3}} = 571$ anni; $MTTF_{D_{SS2,SS4}} = 1.427$ anni
- $MTTF_{D_{KM1,KM2}} = 185$ anni
- $MTTF_{D_{CS}} = 152$ anni
- $MTTF_{D_{Ch1}} = 73$ anni (SS1, CS, KM1) / (SS3, CS, KM1)
- $MTTF_{D_{Ch2}} = 79$ anni (SS2, CS, KM2) / (SS4, CS, KM2)
- $MTTF_D$: simmettizzando i due canali si ottiene $MTTF_D = 76$ anni (High)

Copertura diagnostica DC_{avg}

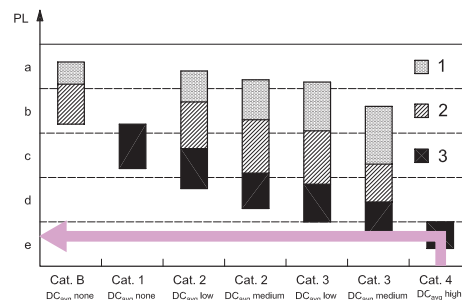
- I contatti di KM1, KM2 sono monitorati da CS tramite il circuito di retroazione. DC=99%
- I contatti ausiliari degli interruttori sono tutti controllati dal PLC. DC=99%
- Il modulo CS AR-05 ha una DC= High
- La copertura diagnostica per entrambi i canali è del 99% (High)

Guasti di causa comune CCF

- Supponiamo un punteggio > 65 (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

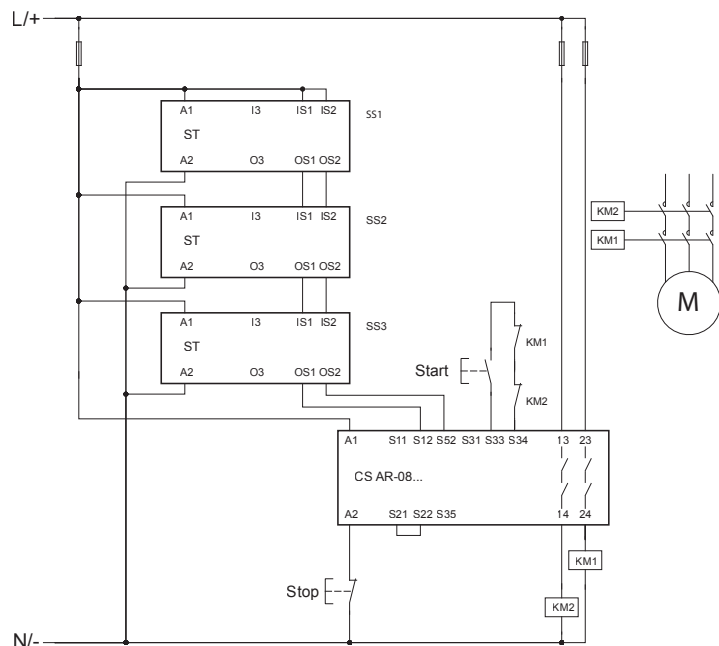
Verifica del PL

- Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D = 88,6$ anni (High) e $DC_{avg} = \text{High}$ corrisponde ad un PL e.



ESEMPIO 5

Applicazione: Controllo ripari



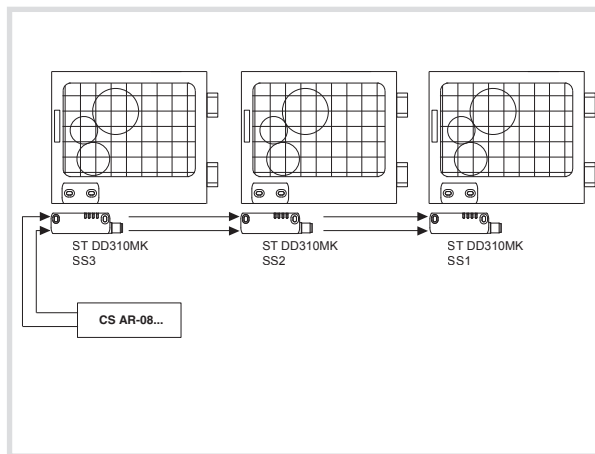
Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza

4

Performance Level

PL e



Descrizione della funzione di sicurezza

L'apertura dei ripari provoca l'intervento dei sensori SS1 sul primo riparo, SS2 sul secondo riparo e SS3 sul terzo riparo; i sensori fanno intervenire il modulo di sicurezza CS AR-08 e i due contattori KM1 e KM2. I contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS AR-08 tramite il circuito di retroazione.

Dati dei dispositivi

SS1, SS2, SS3 sono sensori serie ST con tecnologia RFID codificati. $PFH_D = 1,20E-11$, PL = "e"

CS AR-08 è un modulo di sicurezza. $PFH_D = 9,73E-11$, PL = "e"

KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B_{10D} = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)

Ipotesi di frequenza di utilizzo

Ogni sportello viene aperto ogni 2 minuti, per 16 ore al giorno, per 365 giorni all'anno, pari a $nop = 175.200$

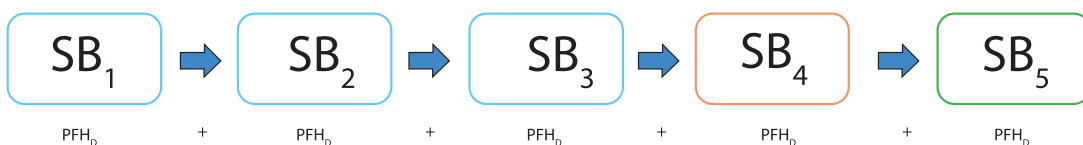
Definizione del SRP/CS e dei sottosistemi

Il SRP/CS è costituito da 5 sottosistemi (SB):

SB1,2,3 sono rappresentati dai tre sensori RFID della serie ST

SB4 è rappresentato dal modulo di sicurezza CS AR-08

SB5 è rappresentato dai due teleruttori KM1 e KM2 in architettura ridondante (cat. 4)



Calcolo PFH_D per SB5

$MTTF_D$ KM1, KM2 = 74,2 anni.

DC = 99%, i contatti di KM1 e KM2 sono monitorati dal modulo di sicurezza tramite il circuito di retroazione.

Supponiamo un punteggio maggiore di 65 per il parametro CCF (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D = 74,2$ anni (alto) e copertura diagnostica alta (DC =99%) corrisponde ad una probabilità di guasto $PFH_D = 3,4E-08$ e ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS

$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB1} + PFH_{DSB2} + PFH_{DSB3} + PFH_{DSB4} + PFH_{DSB5} = 3,5E-08$

Che corrisponde ad un PL "e".

Esempio di calcolo eseguito con software SISTEMA, scaricabile gratuitamente del sito www.pizzato.it

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.

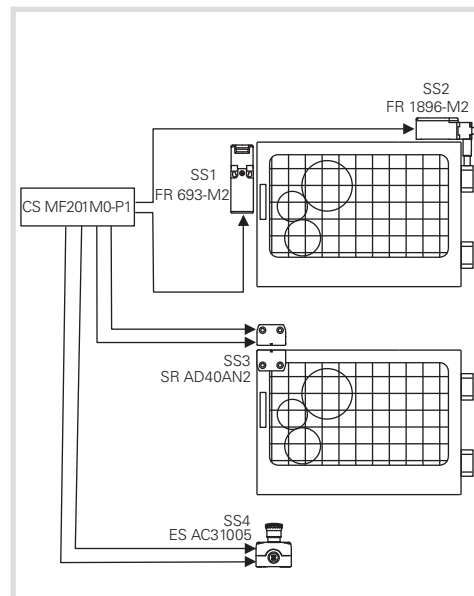
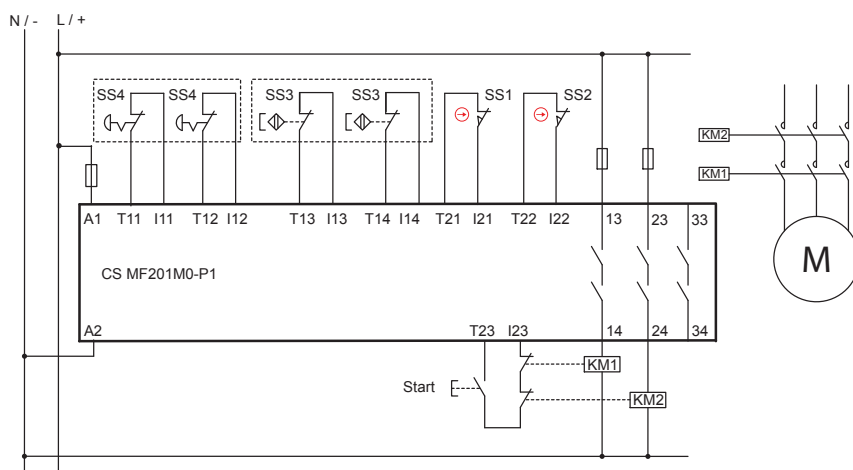
ESEMPIO 6**Applicazione: Controllo ripari**

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}

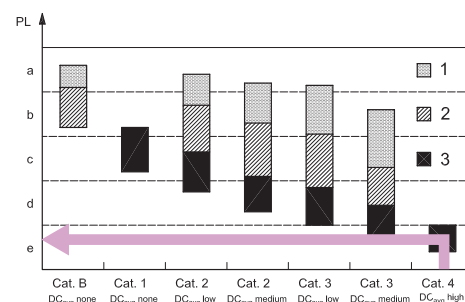
- I contatti di KM1, KM2 sono monitorati da CS MF tramite il circuito di retroazione. $DC = 99\%$
- Tutti i guasti nella serie dei dispositivi SS1, SS2 e SS3 possono essere rilevati. $DC = 99\%$
- Il modulo CS MF201M0-P1 ha una $DC = 99\%$
- Supponiamo una copertura diagnostica del 99% (High)

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.

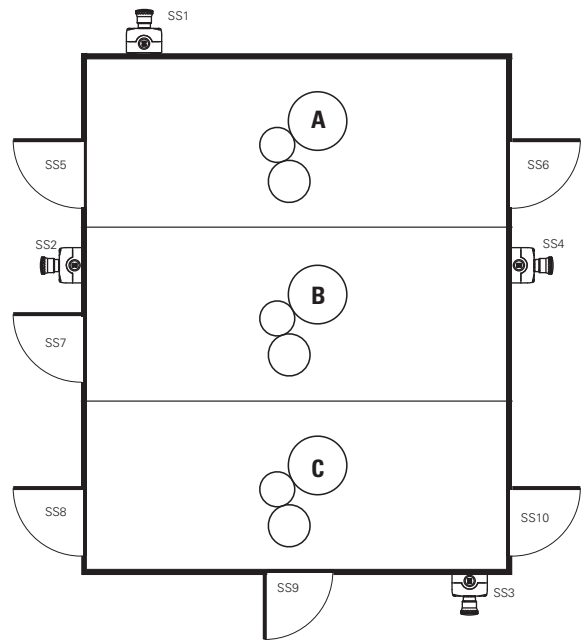
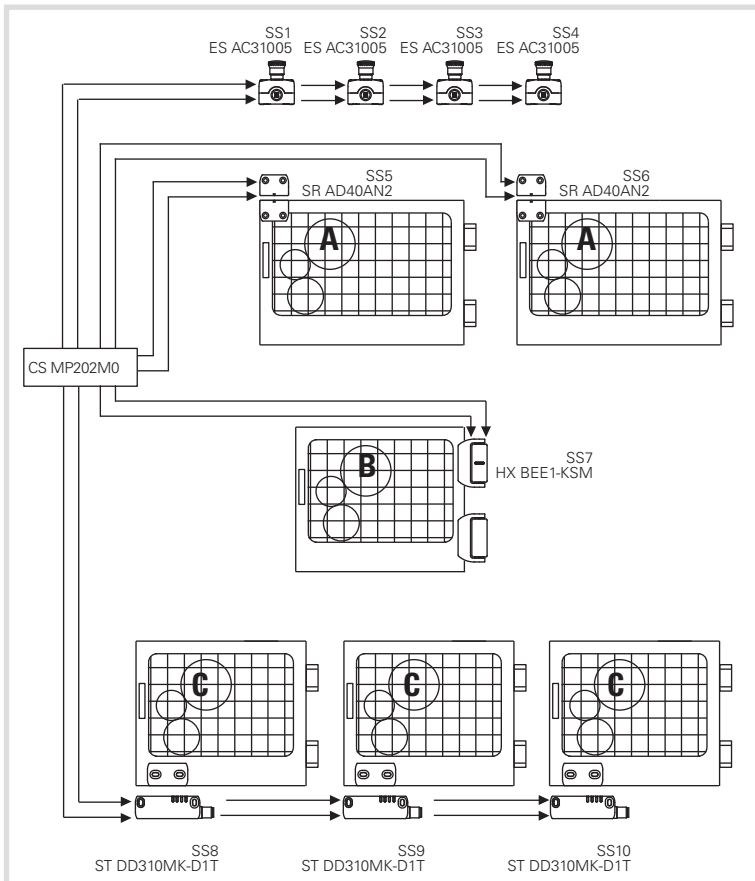
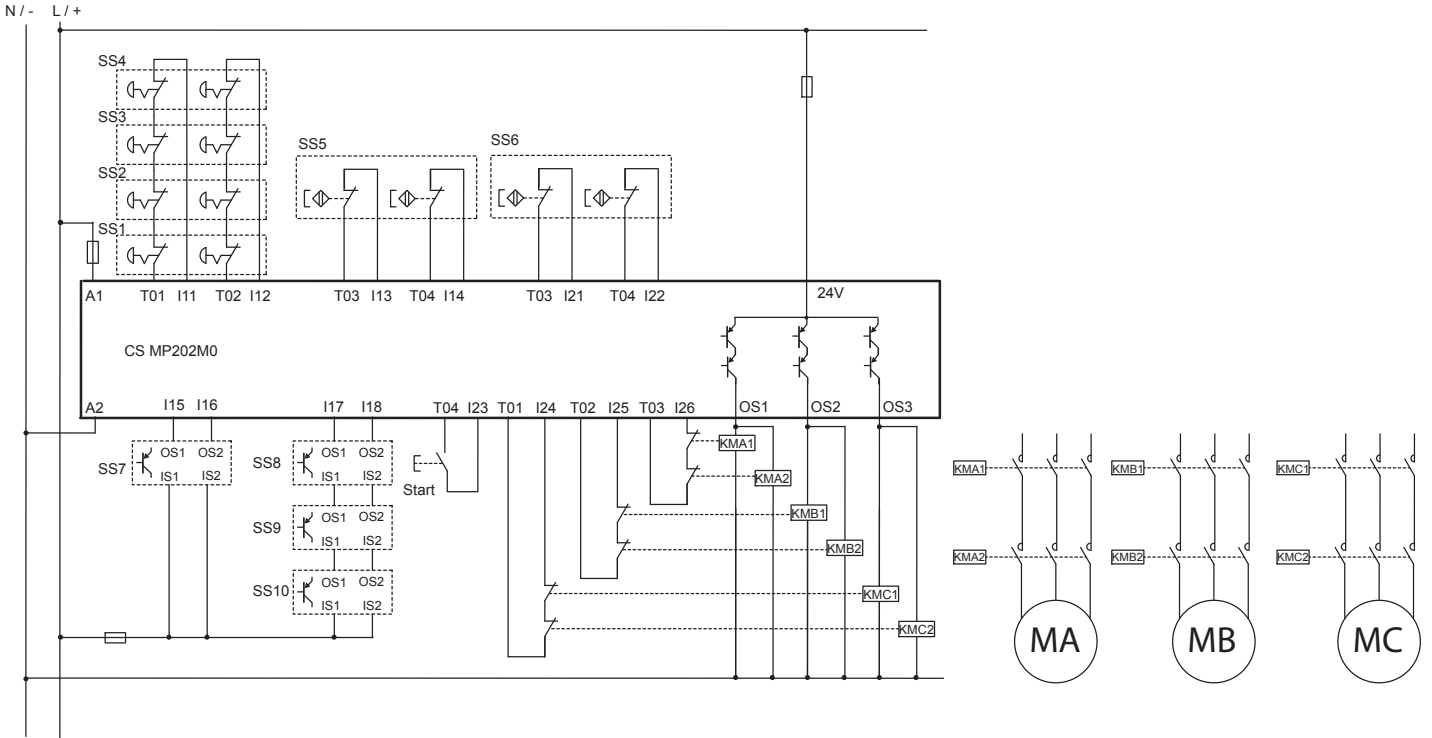
ESEMPIO 7

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}

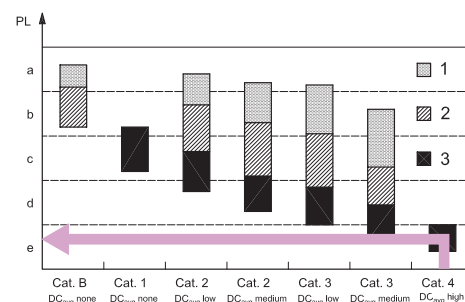
- I contatti di KMA, KMB e KMC sono monitorati da CS MP tramite il circuito di retroazione. DC=99%
- Tutti i guasti dei vari dispositivi possono essere rilevati. DC=99%
- Il modulo CS MP202M0 ha una DC=99%
- Otteniamo una copertura diagnostica del 99% (High) per ogni funzione

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

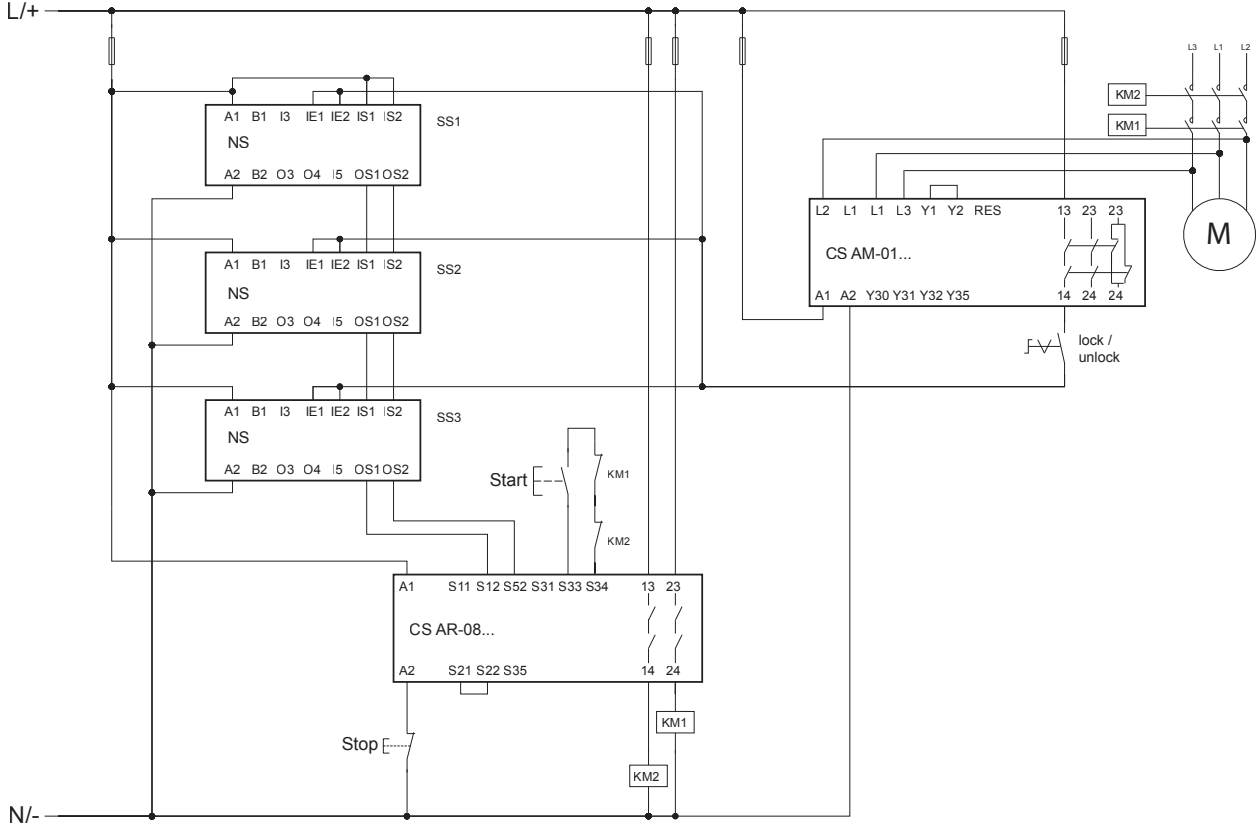
- Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D \geq 30$ anni (High) e $DC_{avg} = High$ corrisponde ad un PL e.
- Tutte le funzioni di sicurezza collegate ai ripari e ai pulsanti d'emergenza hanno PL e.



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

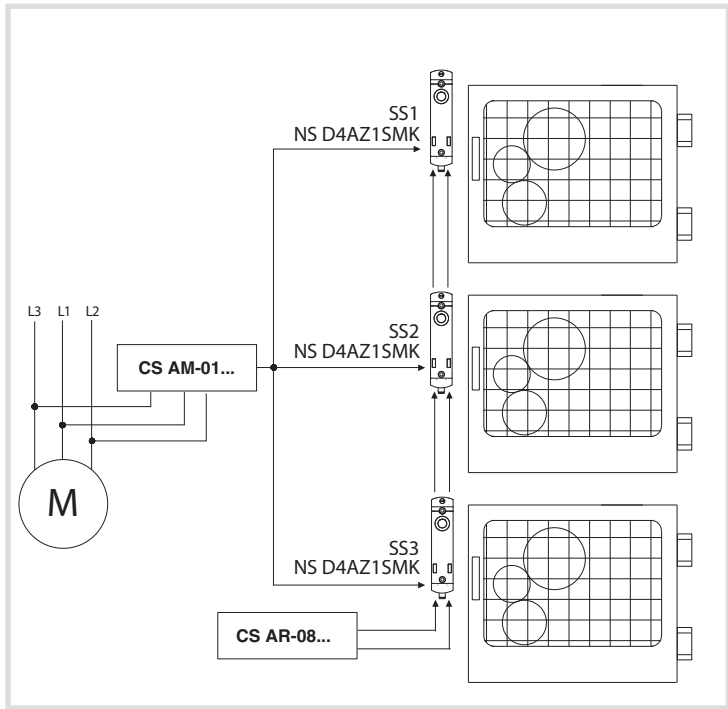
Applicazione: Controllo ripari



Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Performance Level funzione di sicurezza 1
Performance Level funzione di sicurezza 2

PL e
PL d



Descrizione della funzione di sicurezza

I dispositivi di interblocco SS1, SS2 e SS3 realizzano due funzioni di sicurezza: monitoraggio dello stato di riparo bloccato e bloccaggio del riparo.

All'avvenuto sbloccaggio dei ripari, i tre sensori fanno intervenire il modulo di sicurezza e i due contattori KM1 e KM2. I contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS AR-08 tramite il circuito di retroazione.

Il comando di bloccaggio nei tre dispositivi SS1, SS2 e SS3 viene mantenuto fino al momento in cui il modulo di rilevamento motore fermo CS AM-01 rileva l'effettivo arresto del movimento.

Dati dei dispositivi

SS1, SS2, SS3 sono dispositivi di interblocco serie NS con tecnologia RFID codificati, con dispositivo di bloccaggio del riparo. Funzione di rilevamento protezione bloccata $PFH_D = 1,22E-09$ PL = "e"; funzione di comando di ritenuta $PFH_D = 2,29E-10$ PL = "e".

CS AR-08 è un modulo di sicurezza, $PFH_D = 9,73E-11$, PL = "e".

CS AM-01 è un modulo di sicurezza rilevamento motore fermo, $PFH_D = 8,70E-09$, PL "d".

KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B10_D = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)

Ipotesi di frequenza di utilizzo

Ogni sportello viene aperto ogni 10 minuti, per 16 ore al giorno, per 365 giorni all'anno, pari a $n_{op}/anno = 35.040$

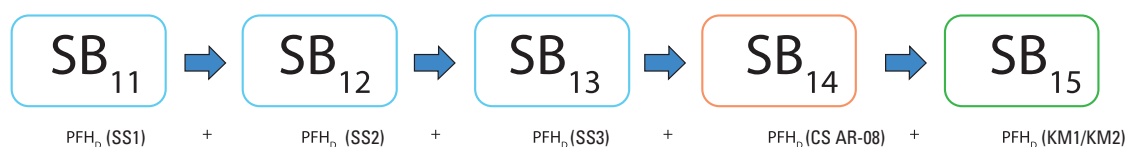
Definizione del SRP/CS e dei sottosistemi

Questo esempio di applicazione è caratterizzato da due funzioni di sicurezza:

1. Funzione di arresto legata alla sicurezza avviata da una misura di protezione
2. Funzione di mantenimento del riparo bloccato con motore M in movimento

La funzione di sicurezza 1 è realizzata da un SRP/CS costituito da 5 sottosistemi (SB):

- SB11,12,13 sono rappresentati dai tre dispositivi di interblocco RFID della serie NS, SS1, SS2 e SS3
- SB14 è rappresentato dal modulo di sicurezza CS AR-08
- SB15 è rappresentato dai due teleruttori KM1 e KM2 in architettura ridondante (cat. 4)



La funzione di sicurezza 2 è realizzata da 2 sottosistemi (SB):

- SB21 è rappresentato dal modulo di sicurezza rilevamento motore fermo CS AM-01
- SB22 è rappresentato dai tre dispositivi di interblocco RFID della serie NS



Calcolo PFH_D per SB15

$MTTF_D$ KM1,KM2 = 371 anni.

DC = 99%, i contatti di KM1 e KM2 sono monitorati dal modulo di sicurezza tramite il circuito di retroazione.

Supponiamo un punteggio maggiore di 65 per il parametro CCF (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D = 371$ e copertura diagnostica alta (DC = 99%) corrisponde ad una probabilità di guasto $PFH_D = 6,3E-09$ e ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS funzione di sicurezza 1 (interblocco)

$$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB11} + PFH_{DSB12} + PFH_{DSB13} + PFH_{DSB14} + PFH_{DSB15} = 1E-08$$

che corrisponde ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS funzione di sicurezza 2 (blocco)

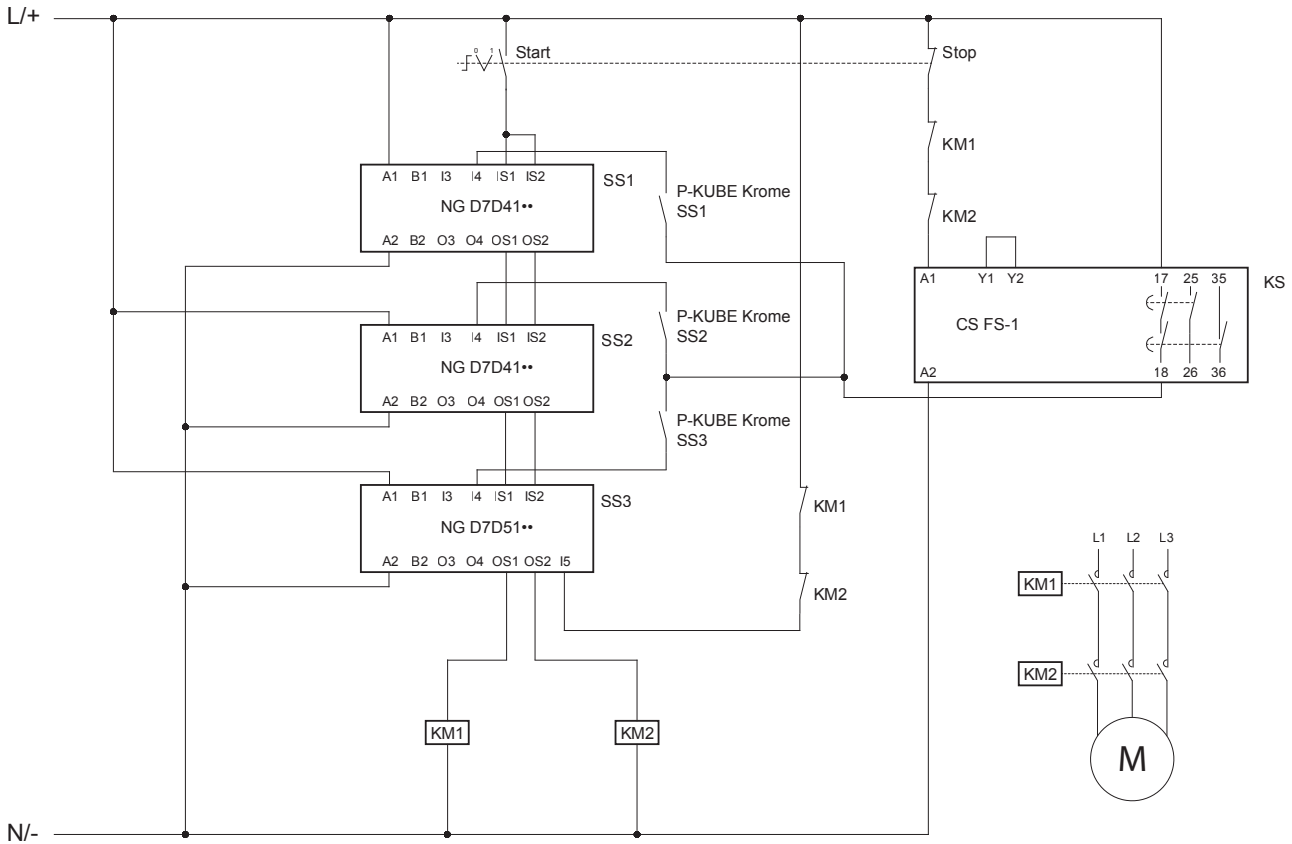
$$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB21} + PFH_{DSB22} = 8,9E-09$$

che corrisponderebbe ad un PL "e". Considerando però che il modulo di rilevamento motore fermo è caratterizzato da un PL "d", e che il comando di sblocco avviene tramite una architettura monocanale, l'intero SRP/CS viene declassato a tale valore, quindi PL "d".

Esempio di calcolo eseguito con software SISTEMA, scaricabile gratuitamente del sito www.pizzato.it

ESEMPIO 9

Applicazione: Controllo ripari



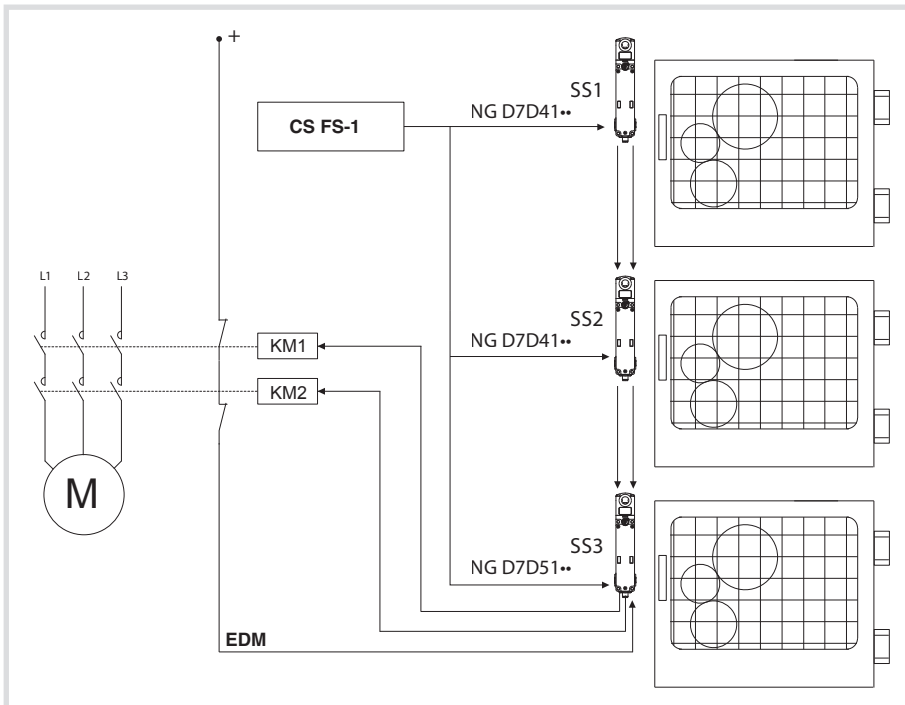
Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Performance Level funzione di sicurezza 1

PL e

Performance Level funzione di sicurezza 2

PL d



Descrizione della funzione di sicurezza

I dispositivi di interblocco SS1, SS2 e SS3 realizzano due funzioni di sicurezza: monitoraggio dello stato di riparo bloccato e bloccaggio del riparo.

All'avvenuto sbloccaggio dei ripari, i tre sensori agiscono direttamente sui due contattori KM1 e KM2. I contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati dal sensore SS3 tramite l'ingresso I5 di EDM (External Device Monitoring).

Il comando di bloccaggio nei tre dispositivi SS1, SS2 e SS3 è condizionato dalla chiusura del contatto sicuro di un temporizzatore di sicurezza CS FS-1. Ogni dispositivo riceverà il comando di sblocco alla pressione del pulsante montato sulla maniglia P-KUBE Krome.

Dati dei dispositivi

SS1, SS2, SS3 sono dispositivi di interblocco con tecnologia RFID codificati, con dispositivo di bloccaggio del riparo. Funzione di rilevamento protezione bloccata $PFH_D = 1,17E-09$ PL = "e", funzione di comando di ritenuta a singolo canale $PFH_D = 1,51E-10$ PL = "d".

CS FS-1 è un temporizzatore di sicurezza, $PFH_D = 5,06E-10$, PL "e".

KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B10d = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)

Ipotesi di frequenza di utilizzo

Ogni sportello viene aperto ogni 10 minuti, per 16 ore al giorno, per 365 giorni all'anno, pari a $nop = 35.040$

Definizione del SRP/CS e dei sottosistemi

Questo esempio di applicazione è caratterizzato da due funzioni di sicurezza:

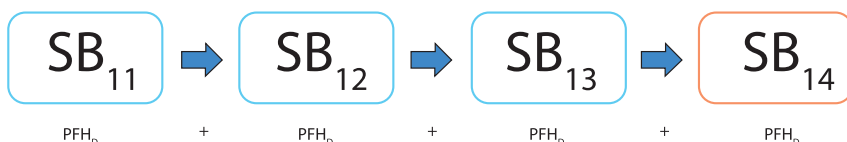
1. Funzione di arresto legata alla sicurezza avviata da una misura di protezione

2. Funzione di mantenimento del riparo bloccato con motore M1 in movimento

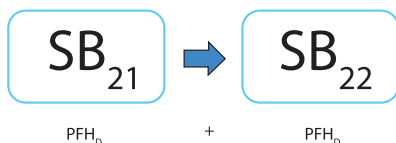
La funzione di sicurezza 1 è realizzata da un SRP/CS costituito da 4 sottosistemi (SB):

- SB11,12,13 sono rappresentati dai tre dispositivi di interblocco RFID della serie NG SS1, SS2 e SS3

- SB14 è rappresentato dai due teleruttori KM1 e KM2 in architettura ridondante (cat. 4)



La funzione di sicurezza 2 è realizzata da 2 sottosistemi (SB):



- SB21 è rappresentato dal temporizzatore di sicurezza CS FS-1

- SB22 è rappresentato dal dispositivo di interblocco RFID della serie NG

Calcolo PFH_D per SB14

$MTTF_D$ KM1,KM2 = 371 anni.

DC = 99%, i contatti di KM1 e KM2 sono monitorati dall'ultimo dispositivo NG della serie tramite l'ingresso di EDM.

Supponiamo un punteggio maggiore di 65 per il parametro CCF (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D = 371$ e copertura diagnostica alta (DC =99%) corrisponde ad una probabilità di guasto $PFH_D = 6,3E-09$ e ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS funzione di sicurezza 1

$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB11} + PFH_{DSB12} + PFH_{DSB13} + PFH_{DSB14} = 9,8E-09$

Che corrisponde ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS funzione di sicurezza 2

$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB21} + PFH_{DSB22} = 6,6E-10$

Che corrisponderebbe ad un PL "e". Considerando però che il dispositivo NG con comando di bloccaggio a singolo canale è caratterizzato da un PL "d", l'intero SRP/CS viene declassato a tale valore, quindi PL "d".

Definizioni secondo le norme EN 60947-1 e EN 60947-5-1**Ausiliari di comando**

Dispositivi o meccanismi di manovra con la funzione di comandare le operazioni d'apparecchiature, includendo segnalazioni, interblocchi, ecc.

Categoria di impiego

Combinazione di requisiti specificati relativi alla condizione in cui il dispositivo di manovra esplica la sua funzione.

Ciclo di operazioni

Successione di due operazioni, una di apertura e una di chiusura.

Corrente nominale Ie

Corrente che tiene conto della tensione nominale di impiego, della frequenza nominale, della categoria di utilizzazione e del tipo di involucro, se esiste.

Corrente termica Ith

Corrente massima da usare nelle prove di riscaldamento di apparecchi senza involucro, in aria libera. Il suo valore deve essere almeno uguale al massimo valore della corrente nominale di impiego 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.

Marche e marchi di qualità

Marche CE



La marcatura CE è una dichiarazione obbligatoria, sintetica, rilasciata dal costruttore di un prodotto per indicare che tale prodotto soddisfa tutti i requisiti previsti dalle direttive (disciplinate dalla Comunità Europea) in fatto di sicurezza e qualità. La sua funzione è pertanto quella di assicurare alle autorità pubbliche dei Paesi Comunitari, il soddisfacimento degli obblighi legislativi.

Marchio IMQ



L'IMQ (Istituto Italiano del Marchio di Qualità) è l'ente in Italia (terzo e indipendente) che ha il compito di verificare e certificare la conformità dei materiali e delle apparecchiature alle norme di sicurezza (norme CEI per il settore elettrico ed elettronico). L'ottenimento della certificazione volontaria di conformità è garanzia di qualità e sicurezza e ha sempre valore tecnico.

Marchio UL



UL (Underwriters Laboratories Inc.) è un'organizzazione di laboratori indipendenti, senza scopo di lucro, disposta per valutare materiali, dispositivi, prodotti, attrezzature, costruzioni, metodi e sistemi in funzione del loro rischio per la vita umana e per i beni, secondo le normative in vigore negli Stati Uniti e Canada. Le decisioni prese dagli UL, vengono spesso ritenute valide da diverse autorità governative come conformità a decreti locali in materia di sicurezza.

Marchio CCC



Il CCC è l'ente della Repubblica Popolare Cinese preposto alle verifiche ed alle certificazioni del materiale elettrico a bassa tensione. Questo ente rilascia il marchio di prodotto CCC che certifica il superamento delle prove di conformità elettriche/meccaniche da parte dei prodotti e la rispondenza del sistema di qualità aziendale agli standard previsti. Per l'ottenimento del marchio l'ente cinese effettua visite aziendali preliminari e visite ispettive periodiche di verifica. Gli interruttori di posizione non possono essere venduti nel territorio cinese senza questo marchio.

Marchio TÜV SÜD



TÜV SÜD è un ente internazionale che vanta una lunga esperienza nella certificazione della sicurezza funzionale dei prodotti elettrici, elettromeccanici ed elettronici. TÜV SÜD, in sede di omologazione, verifica in modo approfondito la qualità di tutte le fasi relative allo sviluppo del prodotto, dalla progettazione alla realizzazione del software alla produzione ed ai test secondo le norme ISO/IEC. L'ottenimento della certificazione sulla sicurezza funzionale è volontario e di elevato valore tecnico in quanto non certifica solo la sicurezza elettrica del prodotto, ma anche la sua specifica adeguatezza funzionale all'impiego in applicazioni di sicurezza secondo la norma IEC 61508.

Marchio EAC



Il certificato di conformità EAC è un'attestazione rilasciata da un organismo di certificazione dell'Unione doganale costituita da Russia, Bielorussia e Kazakistan, con la quale viene certificata la conformità di un prodotto ai pertinenti requisiti essenziali di sicurezza stabiliti da uno o più Regolamenti Tecnici (Direttive) dell'Unione doganale.

Marchio ECOLAB



ECOLAB è leader mondiale nel settore delle tecnologie e dei servizi per l'igiene degli ambienti alimentari. Attraverso i propri laboratori, ECOLAB certifica che i dispositivi elettrici sottoposti ai test sono chimicamente compatibili con i propri prodotti per l'igiene e la pulizia (detergenti e disinfettanti), utilizzati comunemente in tutto il mondo nelle industrie food & beverage.

Norme internazionali ed europee

EN 50041: Apparecchiatura industriale a bassa tensione. Ausiliari di comando. Interruttori di posizione 42,5x80 mm. Dimensioni e caratteristiche.

EN 50047: Apparecchiatura industriale a bassa tensione. Ausiliari di comando. Interruttori di posizione 30x55 mm. Dimensioni e caratteristiche.

EN ISO 14119: Sicurezza del macchinario. Dispositivi di interblocco associati ai ripari. Principi di progettazione e di scelta.

EN ISO 12100: Sicurezza del macchinario. Principi generali di progettazione. Valutazione del rischio e riduzione del rischio.

EN ISO 13849-1: Sicurezza di macchine. Parti di sistemi di comando relative alla sicurezza. Parte 1: principi generali di costruzione.

EN ISO 13850: Sicurezza del macchinario. Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali. Principi di progettazione.

EN 61000-6-3 (equivalente a IEC 61000-6-3): compatibilità elettromagnetica. Norma generica sull'emissione. Parte 1: ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera.

EN 61000-6-2 (equivalente a IEC 61000-6-2): Compatibilità elettromagnetica. Norma generica sull'immunità. Parte 2: ambienti industriali.

EN ISO 13855: Sicurezza del macchinario. Posizionamento dei dispositivi di protezione in funzione delle velocità di avvicinamento di parti del corpo.

EN 1037: Sicurezza del macchinario. Prevenzione dell'avviamento inatteso.

EN ISO 13851: Sicurezza del macchinario. Dispositivi di comando a due mani. Principi per la progettazione e la scelta.

EN 60947-1 (equivalente a IEC 60947-1): Apparecchiature a bassa tensione. Parte 1: Regole generali.

EN 60947-5-1 (equivalente a IEC 60947-5-1): Apparecchiatura a bassa tensione. Parte 5: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra. Sezione 1: Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando.

EN 60947-5-2: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 5-2: Dispositivi per circuiti di comando o elementi di manovra - Interruttori di prossimità.

EN 60947-5-3: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 5-3: Dispositivi per circuiti di comando o elementi di manovra - Prescrizioni per dispositivi di prossimità con comportamento definito in condizioni di guasto (PDF).

EN 60204-1 (equivalente a IEC 60204-1): Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: Regole generali.

EN 60529 (equivalente a IEC 60529): Grado di protezione degli involucri (codici IP).

ISO 20653: Road vehicles-degrees of protection (IP CODE).

EN 62326-1 (equivalente a IEC 62326-1): Piastre stampate. Parte 1: Specifica generica.

EN 60664-1 (equivalente a IEC 60664-1): Coordinamento dell'isolamento per le apparecchiature nei sistemi a bassa tensione. Parte 1: Principi, prescrizioni e prove.

EN 61508 (equivalente a IEC 61508): Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza.

EN 62061 (equivalente a IEC 62061): Sicurezza del macchinario - Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza.

EN 60079-0 (equivalente a IEC 60079-0): Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive. Regole generali.

EN 60079-11 (equivalente a IEC 60079-11): Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive. Sicurezza intrinseca "i".

EN 60079-31 (equivalente a IEC 60079-31): Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive. Modo di protezione "n".

EN 60079-28 (equivalente a IEC 60079-28): Costruzioni elettriche destinate in ambienti con presenza di polvere combustibile. Parte 1-1: costruzione e test.

EN IEC 63000: Documentazione tecnica per la valutazione dei prodotti elettrici ed elettronici in relazione alla restrizione delle sostanze pericolose.

BG-GS-ET-15: Disposizioni per la prova degli interruttori ad apertura forzata da utilizzarsi per funzioni di sicurezza (Standard tedesco).

UL 508: Norme per equipaggiamento di controllo industriale. (Standard americano).

CSA 22-2 nr.14: Norme per equipaggiamento di controllo industriale. (Standard canadese).

Direttive europee

2014/35/UE	Direttiva sugli apparecchi elettrici a bassa tensione
2006/42/CE	Direttiva Macchine
2014/30/UE	Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica
2014/34/UE	Direttiva ATEX
2011/65/UE	Direttiva RoHS

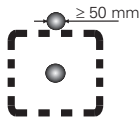
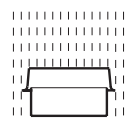
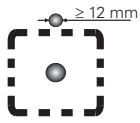
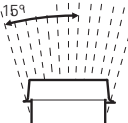
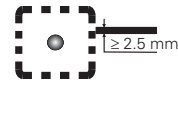
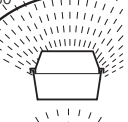
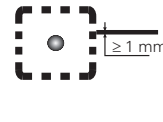
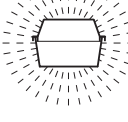
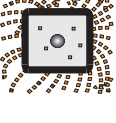
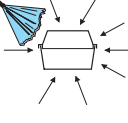
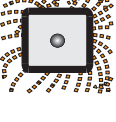
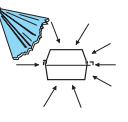
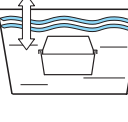
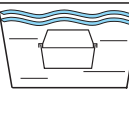
Enti Normatori

CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano (IT)	NF	Normes Françaises (FR)
CSA	Canadian Standard Association (CAN)	VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker (DE)
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardisation	UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione (IT)
CEN	European Committee for Standardisation	UL	Underwriter's Laboratories (USA)
IEC	International Electrotechnical Commission	TÜV	Technischer Überwachungs-Verein (DE)

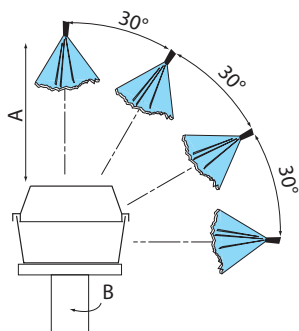
Grado di protezione degli involucri per materiale elettrico secondo la norma EN 60529

La tabella sottostante indica i gradi di protezione secondo le norme IEC 60529, EN 60529, CEI 70-1.

I gradi sono identificati dalla sigla IP seguita da 2 cifre alle quali possono essere aggiunte 2 lettere indicanti il grado di protezione contro le persone o altre caratteristiche. La prima cifra individua il grado di penetrazione dei solidi. La seconda, invece, identifica il grado di penetrazione dei liquidi.

1° cifra	Descrizione	Significato per la protezione dell'apparecchiatura	Significato per la protezione delle persone	2° cifra	Descrizione	Significato per la protezione dell'apparecchiatura
0		Non protetto	Non protetto	0		Non protetto
1		Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 50 mm	Contro l'accesso a parti pericolose con il dorso della mano (Ø 50 mm)	1		Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua
2		Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 12 mm	Contro l'accesso a parti pericolose con il dito (Ø 12 mm)	2		Protetto contro la caduta di gocce d'acqua con inclinazione max. 15°
3		Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 2,5 mm	Contro l'accesso a parti pericolose con un attrezzo (Ø 2,5 mm)	3		Protetto contro acqua che cade a pioggia con inclinazione max. 60°
4		Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 1 mm	Contro l'accesso a parti pericolose con un filo (Ø 1 mm)	4		Protetto contro spruzzi d'acqua da tutte le direzioni
5		Protetto contro la polvere	Contro l'accesso a parti pericolose con un filo (Ø 1 mm)	5		Protetto contro getti d'acqua da tutte le direzioni
6		Totalmente protetto contro la polvere	Contro l'accesso a parti pericolose con un filo (Ø 1 mm)	6		Protetto contro getti d'acqua potenti da tutte le direzioni (es. ondate)
				7		Protetto contro l'immersione temporanea (30 minuti ad un metro di profondità)
				8		Protetto contro l'immersione continua (sommersione)

Grado di protezione IP69K secondo la norma ISO 20653



La norma ISO 20653 prevede un test particolarmente gravoso. Questo test va a simulare le condizioni di lavaggio a pressione negli ambienti industriali, con getti d'acqua avente pressione compresa tra 80 e 100 bar, portata compresa tra 14 e 16 l/min. e temperatura di 80°C.

Specifiche del test:

Velocità di rotazione (B):	5 ± 1 rpm
Distanza del getto (A):	100 +50/-0 mm
Portata dell'acqua:	15 ± 1 l/min
Pressione dell'acqua:	9000 ± 1000 kPa
Temperatura dell'acqua:	80 ± 5 °C
Durata del test:	30 s per posizione

Caratteristiche della custodia secondo approvazioni UL (norma UL 508) e CSA (C22-2 nr.14)

Le caratteristiche richieste ad una custodia sono determinate da una specifica designazione di tipo ambientale ed altre caratteristiche quali il tipo di guarnizione o l'uso di materiali solventi.

Tipo	Destinazione d'uso e descrizione
1	Principalmente per uso interno, provvisto di protezione contro il contatto con il meccanismo interno e contro un quantitativo limitato di sporco in caduta.
4X	Uso sia interno che esterno, provvisto di grado di protezione contro la pioggia cadente, spruzzi d'acqua ed acqua diretta con tubo. Che non si rovini a seguito della formazione di ghiaccio sulla custodia. Resiste alla corrosione.
12	Uso interno, provvisto di un grado di protezione contro polvere, sporco, fibre volanti, acqua gocciolante e condensazione esterna di liquidi non corrosivi.
13	Uso interno, provvisto di grado di protezione contro garza (filaccia), infiltrazione di polvere, condensazione esterna e spruzzi (spray) di acqua, olio e liquidi non corrosivi.

Grado di inquinamento secondo la norma EN 60947-1 (delle condizioni ambientali)

Secondo la norma EN 60947-1, il grado di inquinamento è un numero convenzionale basato sulla quantità di polvere conduttrice igroscopica, gas ionizzato o sale, sull'umidità relativa e sulla frequenza con cui si verifica, che si traduce in assorbimento igroscopico o condensazione di umidità avente per effetto una riduzione della rigidità dielettrica e/o resistività superficiale. Per apparecchi destinati all'uso in involucro o provvisti di involucro facente parte integrante dell'apparecchio, si considera il grado di inquinamento all'interno dell'involucro. Allo scopo di valutare le distanze di isolamento in aria e superficiali, vengono stabiliti i seguenti quattro gradi di inquinamento:

Grado	Descrizione
1	Non esiste alcun inquinamento o esiste solo inquinamento secco e non conduttivo.
2	Normalmente, si ha solo la presenza di inquinamento non conduttivo. Occasionalmente tuttavia, ci si può attendere una conduttività temporanea causata da condensazione.
3	Esiste inquinamento conduttivo, oppure inquinamento secco non conduttivo che diviene conduttivo a causa della condensa.
4	L'inquinamento provoca conduttività persistente a causa, per esempio di polvere conduttiva o di piogge o di neve.

Se non diversamente specificato dalla relativa norma di prodotto, gli apparecchi per le applicazioni industriali sono generalmente destinati all'uso in ambienti con grado di inquinamento 3. Tuttavia, altri gradi possono essere considerati a seconda del microambiente o di particolari applicazioni.

Impiego in corrente alternata e continua di apparecchi ausiliari secondo EN 60947-5-1

Impiego in corrente alternata		Impiego in corrente continua	
Categoria di impiego	Destinazione	Categoria di impiego	Destinazione
AC12	Comando di carichi resistivi e statici isolati con accoppiatori ottici.	DC12	Comando di carichi resistivi e statici isolati con accoppiatori ottici.
AC13	Comando di carichi statici isolati con trasformatori.	DC13	Comando di elettromagneti senza resistenza di risparmio.
AC14	Comando di elettromagneti, la cui potenza è inferiore a 72 VA.	DC14	Comando di elettromagneti con resistenza di risparmio.
AC15	Comando di elettromagneti, la cui potenza è superiore a 72 VA.		

Legenda:

CS AR-03●●●● → CS AR-08●●●● I codici in grigio sono stati sostituiti dal codice dopo la freccia

Vecchio Articolo	Nuovo Articolo
CS AR-03●●●● →	CS AR-08●●●●
CS AT-0A●●●● →	CS AT-00●●●●-TF0.5
CS AT-0B●●●● →	CS AT-00●●●●-TF1
CS AT-0C●●●● →	CS AT-00●●●●-TF3
CS AT-0D●●●● →	CS AT-00●●●●-TF10
CS AT-1A●●●● →	CS AT-10●●●●-TF0.5
CS AT-1B●●●● →	CS AT-10●●●●-TF1
CS AT-1C●●●● →	CS AT-10●●●●-TF3
CS AT-1D●●●● →	CS AT-10●●●●-TF10
CS AT-2●●●● →	CS AT-3●●●●
CS FS-0●●●● →	CS FS-1●●●●
CS FS-0A●●●● →	CS FS-00●●●●-TF0.5
CS FS-0B●●●● →	CS FS-00●●●●-TF1
CS FS-0C●●●● →	CS FS-00●●●●-TF3
CS FS-0D●●●● →	CS FS-00●●●●-TF10
CS ME-2AVU24 →	CS ME-20VU24-TF0.5
CS ME-2BVU24 →	CS ME-20VU24-TF1
CS ME-2EVU24 →	CS ME-20VU24-TF2
CS ME-2CVU24 →	CS ME-20VU24-TF3
VF IL●●●●●● →	VF SL●●●●●●

Condizioni generali di vendita

Modalità di invio ordini:

Gli ordini devono essere sempre inviati in forma scritta (e-mail). Ci riserviamo il diritto di non accettare ordini via e-mail nel caso essi non presentino accorgimenti adeguati per la corretta identificazione del mittente o di respingerli nel caso siano presenti allegati infetti da virus o di dubbia provenienza.

Importo minimo di fatturazione:

Salvo diversi accordi commerciali, l'importo minimo di fatturazione è pari a 200 Euro netti IVA esclusa. Per fatture inferiori a 200 Euro verrà applicato un contributo spese pari a 10 Euro se la consegna avviene in area UE, oppure 30 Euro se la consegna avviene in area extra UE. La fatturazione ha cadenza settimanale.

Prezzi:

I prezzi indicati nel listino in vigore si devono intendere esclusi di IVA, tasse doganali e qualsiasi altro diritto. Salvo diversi accordi scritti, i prezzi indicati nel listino non sono impegnativi e possono subire variazioni.

Quantitativi d'ordine:

Alcuni prodotti sono forniti in confezioni. I quantitativi ordinati di tali articoli dovranno quindi essere multipli dei quantitativi contenuti negli imballi.

Modifiche ed annullamento ordini:

Modifiche ed annullamenti d'ordine saranno accettati o meno in funzione dello stato di avanzamento della commessa. Non saranno accettate modifiche o annullamenti d'ordine di articoli speciali. Tutte le condizioni riportate nella conferma d'ordine saranno ritenute accettate, senza riserva, al trascorrere di 2 giorni lavorativi dalla data della conferma. Quanto indicato nell'ordine di acquisto del cliente non è da ritenersi vincolante.

Fornitura:

La fornitura comprende solo quanto esplicitamente dichiarato nella conferma d'ordine. Ai sensi dell'articolo 1461 del codice civile, in caso di cambiamento delle condizioni patrimoniali del cliente la fornitura potrà essere sospesa in qualsiasi momento.

Consegna:

La consegna è indicata nella conferma d'ordine e riporta il periodo in cui la merce potrà essere disponibile presso gli stabilimenti di Pizzato Elettrica, e non la data di arrivo presso il cliente. Essa ha sempre un valore indicativo e non può essere opposta come prova d'inadempienza d'ordine. Gli articoli gestiti a magazzino sono indicati nel sito www.pizzato.it

Imballi:

Gli imballi sono gratuiti. Oltre le sei scatole possono essere necessari dei pallet per il trasporto.

Spedizioni:

Salvo ove espressamente concordato tra le parti, Pizzato Elettrica consegna la merce ExWorks, secondo gli Incoterms® 2020 (pubblicati dall'ICC). Nel caso in cui il committente, per sua comodità, richieda un trasporto con addebito in fattura resta inteso tra le parti che la merce viaggia comunque sempre a rischio e pericolo del committente. È obbligo del committente verificare che il vettore consegni il numero dei colli indicati nel documento di trasporto, che essi siano integri e che il peso corrisponda. In caso di qualsiasi incongruenza accettare sempre la merce con RISERVA DI CONTROLLO, specificando chiaramente il tipo di danno. Eventuali mancanze o errori devono essere segnalati per iscritto entro 8 giorni dalla data di ricevimento della merce a info@pizzato.com.

Garanzia:

La garanzia ha una validità di 12 mesi a partire dalla data di spedizione del materiale. La garanzia non copre i prodotti danneggiati per uso improprio, negligenza o montaggio errato. La garanzia non copre le parti soggette ad usura, i prodotti usati al di fuori dei limiti tecnologici descritti a catalogo, o gli articoli non supportati da adeguata manutenzione. Pizzato Elettrica si impegna a riparare o a sostituire in tutto o in parte i prodotti che presentino difetti di fabbricazione da noi comprovati, purché essi vengano segnalati nel periodo di garanzia. Pizzato Elettrica è responsabile per il solo valore del prodotto e non sono accettate richieste di risarcimento dovute a fermi macchina, riparazioni o spese per danni diretti o indiretti conseguenti a malfunzionamenti dei prodotti, anche se nel periodo di garanzia. È responsabilità del costruttore valutare l'importanza dei prodotti utilizzati ed i possibili danni dovuti al loro mal funzionamento e, di conseguenza, adottare le necessarie misure tecniche al fine di minimizzarne le conseguenze anche ai fini della sicurezza del personale (sistemi ridondanti, sistemi auto controllati ecc.). La garanzia è soggetta al rispetto dei pagamenti da parte del committente.

Eventuali campioni forniti gratuitamente o riportanti la dicitura "SAMPLE" sono da intendersi puramente dimostrativi e non sono coperti da garanzia.

Prodotti:

Al fine di migliorare i prodotti essi possono essere modificati in qualsiasi momento e senza preavviso.

Modalità di pagamento:

I pagamenti dovuti dal committente devono essere effettuati entro i termini stabiliti nella conferma d'ordine o nel contratto. La modalità di pagamento è sempre a rischio del committente, qualunque sia il mezzo prescelto. In caso di ritardato pagamento la Pizzato Elettrica si riserva il diritto di bloccare le consegne degli ordini in corso e di addebitare gli interessi come previsto dalla Direttiva Europea 2011/7/UE. Eventuali contestazioni di carattere tecnico o commerciale non danno diritto ad alcuna sospensione dei pagamenti.

Resi:

Eventuali resi per qualsivoglia motivo non saranno accettati se non preventivamente APPROVATI ed AUTORIZZATI in forma scritta.

In caso contrario Pizzato Elettrica si riserva il diritto di respingere la merce tramite lo stesso vettore con spese a carico del committente. I resi dovranno pervenire entro e non oltre 3 mesi dalla data dell'autorizzazione. Passato tale periodo i resi non verranno accettati. La richiesta di reso comporta una svalutazione rispetto al prezzo di vendita e sarà considerata nel caso sia relativa ad articoli standard e nel caso riguardi materiale spedito da non oltre 12 mesi. Il materiale reso ed il relativo imballo devono essere integri e non danneggiati. Le spese di imballo per il reso sono a carico del cliente.

Riservato dominio:

La merce spedita rimane di proprietà della Pizzato Elettrica fino al saldo dei pagamenti dovuti.

Controversie:

Per qualsiasi controversia sarà unico competente il Tribunale di Vicenza.

Per le condizioni generali di vendita aggiornate consultare il sito www.pizzato.it



Catalogo Generale
Rilevamento



Catalogo Generale
HMI



Catalogo Generale
Sicurezza



Catalogo Generale
Ascensori



Sito internet
www.pizzato.it



Pizzato Elettrica s.r.l. via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) Italia
Telefono: +39 0424.470.930
E-mail: info@pizzato.com
Sito web: www.pizzato.it

ZE GCS04A20-ITA



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. © 2021 Copyright Pizzato Elettrica.