

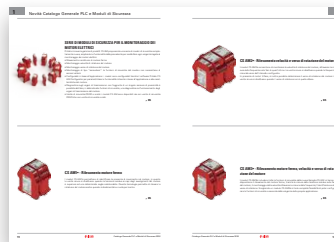


1 Presentazione aziendale



► 3

1 Novità



► 11

2 Moduli di sicurezza a singola funzione

Indice di sezione

► 13

**2A** Per arresti di emergenza e controllo ripari mobili serie CS AR

► 19

**2B** Per arresti di emergenza, controllo ripari mobili, tappeti e bordi sensibili con tecnologia a 4 fili serie CS AR

► 43

**2C** Per arresti di emergenza e controllo ripari mobili con contatti ritardati serie CS AT

► 45

**2D** Temporizzatori di sicurezza serie CS FS

► 51

**2E** Per comandi bimanuali o controlli sincronismo serie CS DM

► 59

**2F** Per rilevamento motore fermo, velocità e verso di rotazione motore serie CS AM

► 65

**2G** Moduli di espansione con contatti d'uscita serie CS ME

► 75

3 Moduli di sicurezza multifunzione



3A Moduli multifunzione programmabili serie CS MP

► 89



3B Moduli multifunzione pre-programmati serie CS MF

► 121

4 Appendice

Prescrizioni d'impiego	► 133
Introduzione alla sicurezza	► 139
Nozioni tecniche	► 165
Condizioni generali di vendita	► 170

Altri cataloghi disponibili



Catalogo Generale
Rilevamento



Catalogo Generale
Dispositivi
di Sicurezza



Catalogo Generale
HMI



Catalogo Generale
Ascensori

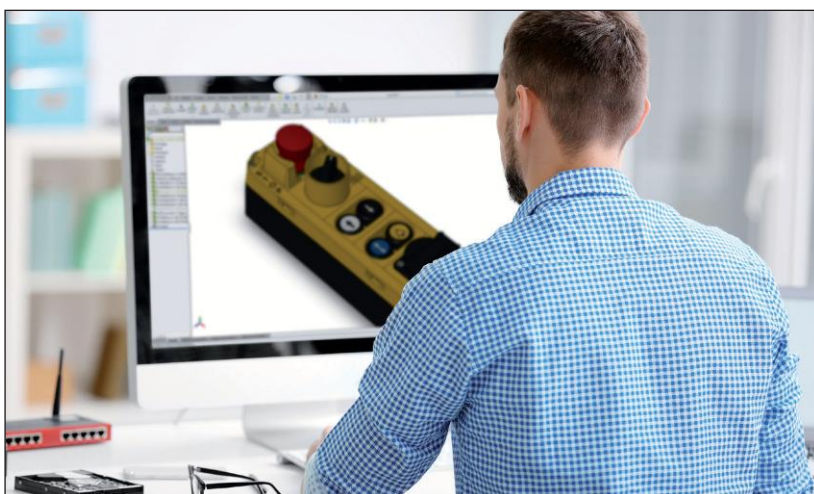


PIÙ DI 400 PROFESSIONISTI CON PASSIONE

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

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

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



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

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



PASSION FOR QUALITY

Pizzato Elettrica è una delle principali realtà europee costruttrici di interruttori di posizione, microinterruttori, dispositivi di sicurezza, moduli di sicurezza, interruttori a pedale, dispositivi di comando e segnalazione, dispositivi per ascensori. Una realtà imprenditoriale come quella di Pizzato Elettrica trova le sue fondamenta in un sistema di valori solidi e fortemente condivisi. I pilastri che stanno alla base del lavoro dell'azienda sono gli stessi da sempre, e costituiscono i principi guida fondamentali dell'attività dell'azienda.

PASSIONE PER LA QUALITÀ

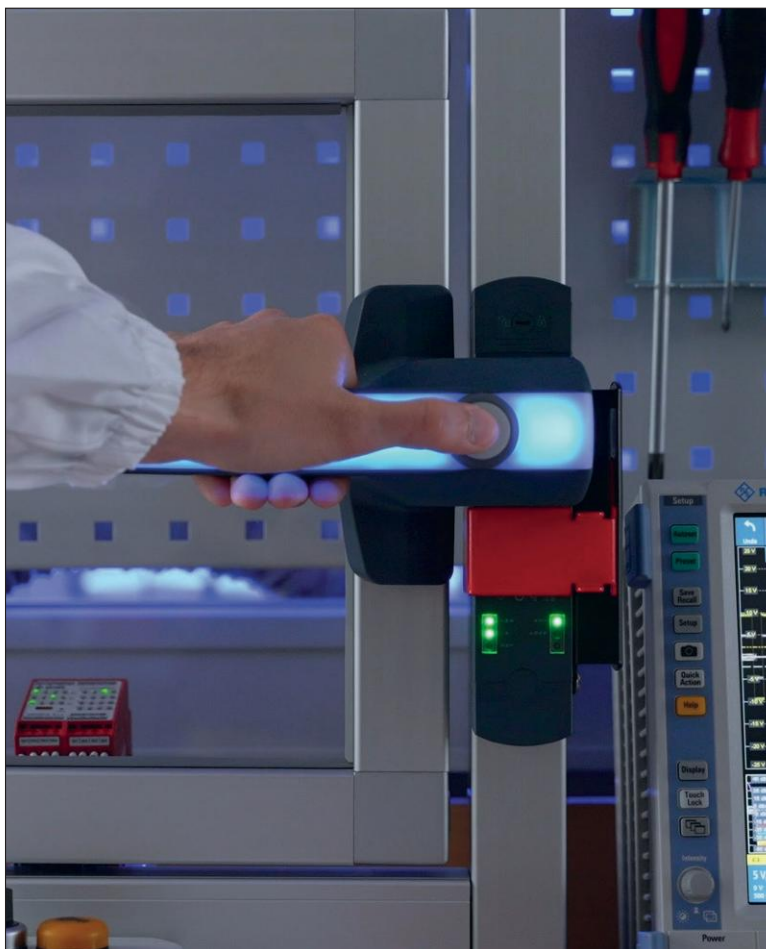
La passione per la qualità del prodotto, l'orientamento all'eccellenza, l'innovazione e lo sviluppo costanti rappresentano i principi cardine del lavoro quotidiano di Pizzato Elettrica.

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

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

ATTENZIONE PER IL CLIENTE

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





1984: INIZIA UNA STORIA IMPRENDITORIALE

1984 Nasce la società Pizzato di Pizzato B. & C. snc., produttrice di interruttori di posizione.

1988 La società diventa una Srl ed assume la denominazione di Pizzato Elettrica, marchio destinato in breve tempo ad essere conosciuto ed apprezzato in tutta Italia.

Viene edificato il primo stabilimento di proprietà (P1), finalizzato alle lavorazioni meccaniche.

1990 Con la chiusura del decennio, grazie allo sviluppo di prodotti di qualità ed all'esperienza maturata nel mercato italiano, Pizzato Elettrica si propone nel mercato internazionale.

1995 Sorge anche il secondo stabilimento (P3), per lo stampaggio di materie plastiche. Parallelamente continua lo sviluppo della gamma degli interruttori di posizione. Iniziano anni importanti per la progettazione di dispositivi di sicurezza. Il settore della sicurezza diventa un settore strategico per l'azienda.

1998 Viene costruito il terzo stabilimento (P4) dedicato al reparto assemblaggi.

2002 L'azienda ottiene la certificazione ISO 9001:2000. Nascono i primi modelli di moduli di sicurezza. Viene costruito il nuovo stabilimento headquarter e logistica, (P5) che per molti anni resterà la sede principale dell'azienda. La gamma di prodotti per l'automazione e la sicurezza industriale continua ad ampliarsi.

2007 Pizzato Elettrica affronta il primo cambio generazionale: Giuseppe e Marco Pizzato assumono la direzione dell'azienda.

2010 Il portafoglio prodotti di Pizzato Elettrica si amplia grazie all'introduzione della linea di dispositivi di comando e segnalazione EROUND. Questa gamma di prodotti si affianca agli interruttori di posizione ed ai dispositivi di sicurezza, offrendo così ai propri clienti soluzioni complete.

2012 Viene introdotto il primo software prodotto da Pizzato Elettrica, Gemnis Studio, ambiente di sviluppo grafico per la creazione, la simulazione ed il debug di programmi adatti per essere inseriti nei moduli appartenenti alla famiglia Gemnis.

2013 In Germania nasce la prima filiale di Pizzato Elettrica, Pizzato Deutschland GmbH.

2014 Viene acquisito un nuovo stabilimento (P8) dedicato a pulsantiera e macchine automatiche che copre una superficie di 6000 m².

2016 Viene presentata la nuova serie NS di interruttori di sicurezza con

elettromagnete e tecnologia RFID, risultato di più di trent'anni di esperienza dell'azienda nel campo della sicurezza industriale, e che ad oggi rappresenta lo stato dell'arte nel suo settore.

In Francia nasce la seconda filiale di Pizzato Elettrica, Pizzato France SARL.

2017 Continua l'espansione dell'azienda che ottiene la certificazione di qualità secondo la più recente versione della norma ISO 9001 del 2015.

In Spagna nasce la terza filiale di Pizzato Elettrica, Pizzato Iberica SL.

Viene posata la prima pietra del nuovo stabilimento (P6) destinato a diventare la sede principale dell'azienda.

2018 Viene presentata la maniglia di sicurezza P-KUBE Krome, un prodotto inedito sul mercato, che conferma l'attitudine all'innovazione di Pizzato Elettrica nel settore dell'automazione e della sicurezza industriale.

Negli Stati Uniti nasce la quarta filiale di Pizzato Elettrica, Pizzato USA Inc.

2019 Viene inaugurato il nuovo stabilimento (P6), un moderno edificio di 28000 m² realizzato con le più avanzate tecnologie di Industria 4.0, in cui vengono trasferiti tutti gli uffici e i reparti produttivi, consentendo di migliorare ulteriormente i flussi di materiali e informazioni.

Il settore logistica e spedizioni è ottimizzato con l'introduzione di un nuovo magazzino completamente automatizzato.

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

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

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

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

Oggi Giuseppe e Marco Pizzato guidano un'azienda in costante crescita per nuovi prodotti introdotti, numero di dipendenti, fatturato e nuovi mercati. Pizzato Elettrica continua il processo di internazionalizzazione e di sviluppo di nuovi prodotti.



OLTRE 100 MILIONI DI PEZZI VENDUTI NEL MONDO

Il catalogo dei prodotti Pizzato Elettrica presenta più di 10.000 articoli, con oltre 1.500 codici speciali sviluppati personalizzando i dispositivi in base a specifiche esigenze dei clienti. I dispositivi Pizzato Elettrica possono essere raggruppati per tipologia secondo tre principali macro-categorie.

INTERRUTTORI DI POSIZIONE

Gli interruttori di posizione di Pizzato Elettrica vengono quotidianamente installati in ogni tipo di macchinario industriale in ogni parte del mondo, per applicazioni nei settori del legno, metallo, plastica, automotive, packaging, sollevamento, medicinale, navale, ecc. Per poter essere impiegati in una così ampia varietà di settori e di Paesi, questi interruttori di posizione sono predisposti per essere realizzati nelle più svariate configurazioni grazie alle numerose forme di base per i corpi, alle decine di unità di contatto ed alle centinaia di azionatori e di varianti nei materiali, nelle forze, nei montaggi.

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

DISPOSITIVI DI SICUREZZA

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

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

La gamma di prodotti si completa con le maniglie di sicurezza per i ripari, con l'innovativo modello P-KUBE Krome dotato di impugnatura illuminabile con led di segnalazione multicolore, con i moduli di sicurezza della serie CS, disponibili nelle versioni a funzione singola, oppure programmabili dall'utente grazie al software Gemnis Studio (interamente realizzato da Pizzato Elettrica e distribuito con licenza free), con il box di distribuzione passivo serie BC

e con il Gateway di connessione P-Connect. Le scatole complete di dispositivi di comando della serie ES si arricchiscono con le nuove scatole serie ES con guardia luminosa e sonora mentre le pulsantiere di comando della serie BN sono ora disponibili anche con tecnologia IO-Link.

INTERFACCIA UOMO-MACCHINA

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

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





MILIONI DI CODICI PRODOTTI CERTIFICATI

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

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

- **MARCHIO CE.** Tutti i prodotti Pizzato Elettrica riportano la marcatura CE in conformità alle Direttive Europee.
- **MARCHIO UKCA.** Tutti i prodotti Pizzato Elettrica riportano la marcatura UKCA in conformità alle direttive del Regno Unito.
- **CERTIFICAZIONE ISO 9001.** Il sistema di produzione dell'azienda è conforme agli standard della norma internazionale ISO 9001, nella più recente revisione del 2015. La certificazione copre tutti gli stabilimenti e riguarda tutte le attività produttive e di gestione

dell'azienda: il controllo in accettazione, le attività degli uffici tecnici, acquisti, commerciali, la verifica del processo produttivo, i controlli e collaudi finali sui prodotti prima della spedizione, passando per la revisione della strumentazione e la gestione del laboratorio metrologico.

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

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





FILIALI NEL MONDO

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

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

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

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

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

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

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

Pizzato UK Ltd.
Londra
Anno di fondazione: 2024
info@pizzato.com

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

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

ASSISTENZA TECNICA E COMMERCIALE



UFFICI TECNICI

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

Orari: dal lunedì al venerdì
08.00-12.30 / 13.30-17.00 CET
Telefono: +39.0424.470.930
E-mail: tech@pizzato.com
Lingue parlate:

UFFICI COMMERCIALI

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

Orari: dal lunedì al venerdì
08.00-12.30 / 13.30-17.00 CET
Telefono: +39.0424.470.930
E-mail: info@pizzato.com
Lingue parlate:





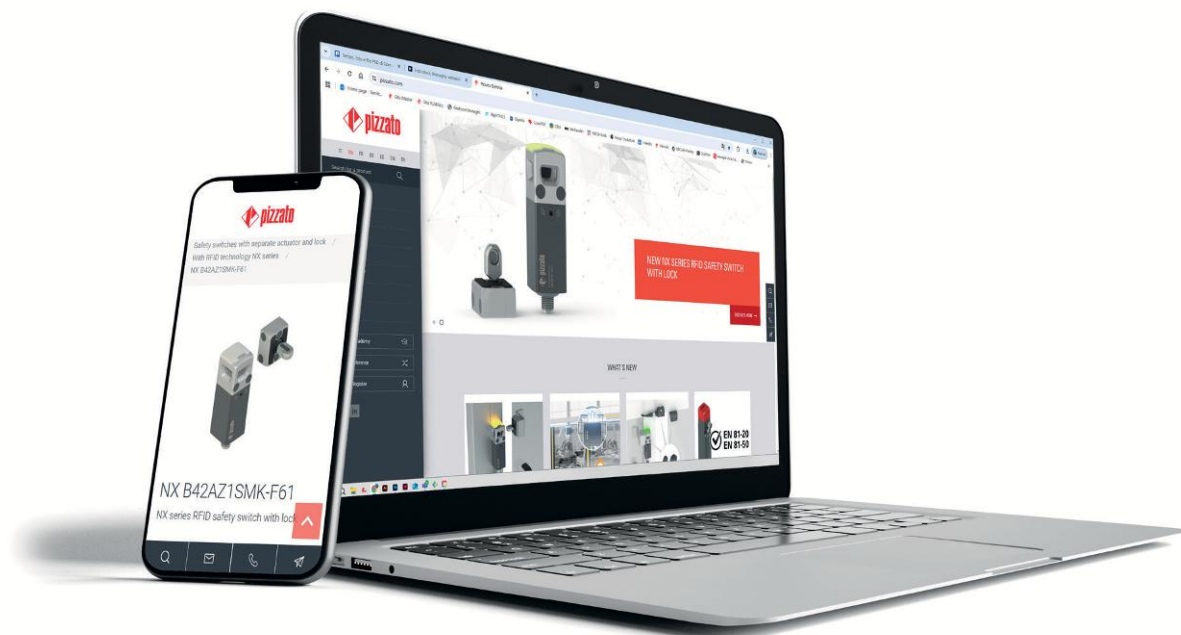
FIERE E MEETING

FIERE

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

MEETING

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



SITO WEB WWW.PIZZATO.COM

NEWS SUI PRODOTTI

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

RICERCA TRAMITE FILTRI

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

CATALOGO SFOGLIABILE E SCARICABILE

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

IMMAGINI AD ALTA RISOLUZIONE

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

ISTRUZIONI D'USO

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

FILE 2D E 3D

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

CERTIFICATI

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

VIDEO GALLERY

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

TRADUZIONI MULTILINGUA

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

WEBINAR

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

CROSS-REFERENCE

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



SERIE DI MODULI DI SICUREZZA PER IL MONITORAGGIO DEI MOTORI ELETTRICI

Pizzato rinnova la gamma di prodotti CS AM proponendo una serie di moduli di sicurezza completamente nuova, ampliando le funzionalità della precedente per soddisfare ogni esigenza legata al monitoraggio dei motori elettrici.

- Rilevamento condizione di motore fermo
- Monitoraggio velocità di rotazione del motore
- Monitoraggio verso di rotazione del motore
- Monitoraggio di tipo "sensorless": le funzioni di sicurezza del modulo non necessitano di sensori esterni
- Configurabili in base all'applicazione: i moduli sono configurabili tramite il software Pizzato CS AM Configurator per parametrizzare le funzionalità richieste in base all'applicazione e alle caratteristiche del motore.
- Diagnostica sugli organi di trasmissione: con l'aggiunta di un singolo sensore di prossimità è possibile abilitare, in abbinata alle funzioni di sicurezza, una diagnostica sul funzionamento degli organi di trasmissione del motore.
- Uscite di sicurezza OSSD o a relè: i moduli CS AM sono disponibili sia con uscite di sicurezza OSSD che con uscite di sicurezza a relè.

► 65



CS AM1• - Rilevamento motore fermo

I moduli CS AM1• permettono di identificare la presenza di movimento nel motore, in quanto le uscite sicure si disattivano quando la tensione residua ai capi degli avvolgimenti del motore è superiore ad una determinata soglia selezionabile. Questa tecnologia permette di rilevare la rotazione del motore anche quando è disalimentato e ruota per inerzia.

► 65



CS AM2• - Rilevamento velocità e verso di rotazione del motore

I moduli CS AM2• consentono di monitorare la velocità di rotazione del motore, attraverso la misura della frequenza sulle fasi di quest'ultimo. Le uscite sicure si disattivano quando la frequenza misurata esce dall'intervallo configurato.

In presenza di motori trifase, è inoltre possibile determinare il verso di rotazione del motore: le uscite sicure si disattivano quando il verso di rotazione non è quello atteso.

► 65

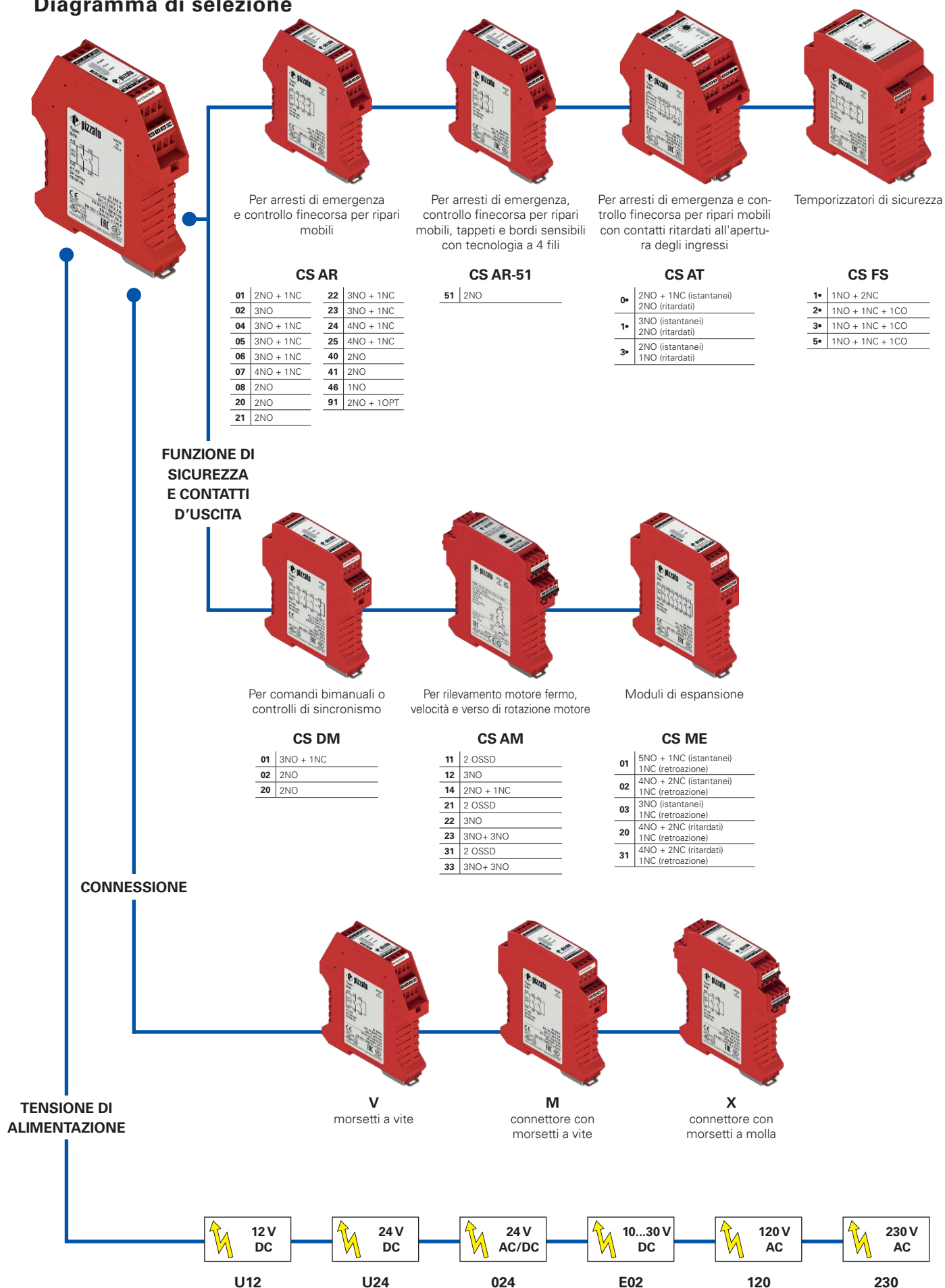


CS AM3• - Rilevamento motore fermo, velocità e verso di rotazione del motore

I moduli CS AM3• includono tutte le funzioni di sicurezza della nuova famiglia CS AM: si hanno a disposizione il rilevamento del motore fermo, tramite la misura della tensione residua sulle fasi del motore; il monitoraggio della velocità attraverso la misura della frequenza; l'identificazione del verso di rotazione. Scegliendo un modulo CS AM3• si ha la completa flessibilità di poter configurare le funzioni di sicurezza a seconda delle esigenze della propria applicazione.

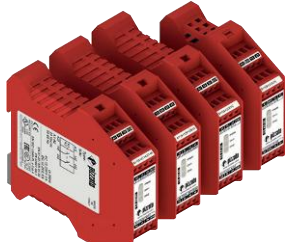
► 65

Diagramma di selezione





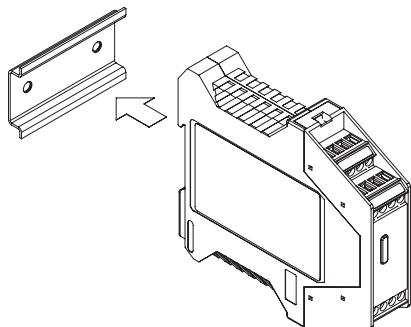
Introduzione



Dalla ventennale 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.

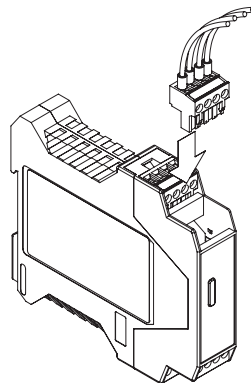
La loro produzione è realizzata negli stabilimenti di Pizzato Elettrica a Marostica (Italia) con l'utilizzo di apposite linee di assemblaggio SMT (surface mount technology - tecnologia a montaggio superficiale) in grado di operare con la tecnologia lead-free (senza piombo), in modo da soddisfare i requisiti 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.

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.

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.

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	U24	24 Vdc
FS	Temporizzatori di sicurezza	X	connettore con morsetti a molla	024	24 Vac/dc
DM	Per comandi bimanuali o controlli di sincronismo			E02	10 ... 30 Vdc
ME	Moduli di espansione			120	120 Vac
				230	230 Vac

Codice prodotto	Tensione di alimentazione						Per applicazioni fino a			Contatti in uscita		
	U12	U24	024	E02	120	230	PL	SIL	Categoria Sicurezza	istantanei	ritardati	retroaz.

Moduli di sicurezza per arresti di emergenza e controllo finecorsa per ripari mobili

CS AR-01	-	-	■	■	■	■	e	3	4	2 NO + 1 NC	-	-
CS AR-02	-	-	■	■	■	■	e	3	4	3 NO	-	-
CS AR-04	-	-	■	-	■	■	e	3	4	3 NO + 1 NC	-	-
CS AR-05	-	-	■	-	■	■	e	3	4	3 NO + 1 NC	-	-
CS AR-06	-	-	■	-	■	■	e	3	4	3 NO + 1 NC	-	-
CS AR-07 ④	-	-	■	-	-	-	e	3	4	4 NO + 1 NC	-	-
CS AR-08	■	-	■	-	■	■	e	3	4	2 NO	-	-
CS AR-20	-	-	■	-	■	■	e	3	3	2 NO	-	-
CS AR-21	-	-	■	-	■	■	e	3	3	2 NO	-	-
CS AR-22	-	-	■	-	■	■	e	3	3	3 NO + 1 NC	-	-
CS AR-23	-	-	■	-	■	■	e	3	3	3 NO + 1 NC	-	-
CS AR-24	-	-	■	-	-	-	e	3	3	4 NO + 1 NC	-	-
CS AR-25	-	-	■	-	-	-	e	3	3	4 NO + 1 NC	-	-
CS AR-40	-	-	■	-	-	-	d	2	2	2 NO	-	-
CS AR-41	-	-	■	-	-	-	d	2	2	2 NO	-	-
CS AR-46	-	-	■	-	-	-	c	1	1	1 NO	-	-
CS AR-91	-	-	■	-	-	-	e	3	4	2 NO + 1 OPT	-	-

Modulo per arresti di emergenza, controllo finecorsa per ripari mobili, tappeti e bordi sensibili con tecnologia a 4 fili

CS AR-51	-	-	■	-	-	-	e	3	4	2 NO	-	-
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	---	---

Moduli di sicurezza per arresti di emergenza e controllo finecorsa per ripari mobili con contatti ritardati all'apertura degli ingressi

CS AT-0 ③	-	-	■	-	■	■	e	3	②	2 NO + 1 NC	2 NO	-
CS AT-1 ③	-	-	■	-	■	■	e	3	②	3 NO	2 NO	-
CS AT-3 ③	-	-	■	-	-	-	e	3	②	2 NO	1 NO	-

Moduli temporizzatori di sicurezza

CS FS-1 ③	-	-	■	-	■	■	①	①	①	-	1 NO + 2 NC	-
CS FS-2 ③	-	■	-	-	■	-	d	2	3	-	1 NO + 1 NC + 1 CO	-
CS FS-3 ③	-	■	-	-	■	-	d	2	3	-	1 NO + 1 NC + 1 CO	-
CS FS-5 ③	-	■	-	-	■	-	d	2	3	-	1 NO + 1 NC + 1 CO	-

Moduli di sicurezza per comandi bimanuali o controlli sincronismo

CS DM-01	-	-	■	-	■	■	III C conforme EN ISO 13851			3 NO + 1 NC	-	-
CS DM-02	-	-	■	-	■	■	III C conforme EN ISO 13851			2 NO	-	-
CS DM-20	-	-	■	-	■	■	III A conforme EN ISO 13851			2 NO	-	-

Moduli di espansione con contatti d'uscita istantanei o ritardati alla diseccitazione

CS ME-01	-	-	■	-	-	-	①	①	①	5 NO + 1 NC	-	1 NC
CS ME-02	-	■	-	-	-	-	①	①	①	4 NO + 2 NC	-	1 NC
CS ME-03	-	■	-	-	-	-	①	①	①	3 NO	-	1 NC
CS ME-20VU24-⑤	-	■	-	-	-	-	①	①	①	-	4 NO + 2 NC	1 NC
CS ME-31VU24-TS12	-	■	-	-	-	-	①	①	①	-	4 NO + 2 NC	1 NC

■ 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 Solo per il modulo CS AR-07 non è disponibile la versione con i morsetti a vite.

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



Codice prodotto	Start automatico e manuale	Start controllato	Ingressi a potenziali opposti	Ingressi equipoten- ziale	Start parallelo (solo 24 Vdc)	Tipo ingressi (⑥)				Dimensioni custodia	Pagina
CS AR-01	■	■	■	■	■	■	■	■	-	22,5 x 114 mm	19
CS AR-02	■	■	■	■	■	■	■	■	-	22,5 x 114 mm	21
CS AR-04	■	■	■	-	■	■	-	■	-	22,5 x 114 mm	23
CS AR-05	■	-	■	■	■	■	■	■	-	22,5 x 114 mm	25
CS AR-06	-	■	■	■	■	■	■	■	-	22,5 x 114 mm	25
CS AR-07	■	■	■	-	■	■	-	-	-	22,5 x 129 mm	27
CS AR-08	■	■	■	■	■	■	■	■	-	22,5 x 114 mm	29
CS AR-20	■	-	-	-	-	■	-	-	-	22,5 x 114 mm	31
CS AR-21	-	■	-	-	-	■	-	-	-	22,5 x 114 mm	31
CS AR-22	■	-	-	-	-	■	-	-	-	22,5 x 114 mm	33
CS AR-23	-	■	-	-	-	■	-	-	-	22,5 x 114 mm	33
CS AR-24	■	-	-	-	-	■	-	-	-	22,5 x 114 mm	35
CS AR-25	-	■	-	-	-	■	-	-	-	22,5 x 114 mm	35
CS AR-40	■	-	-	-	-	■	-	-	-	22,5 x 91 mm	37
CS AR-41	-	■	-	-	-	■	-	-	-	22,5 x 91 mm	37
CS AR-46	■	-	■	-	-	■	-	■	-	22,5 x 91 mm	39
CS AR-91	■	■	■	-	■	■	-	■	-	22,5 x 114 mm	41
CS AR-51	■	■	■	-	-	■	-	-	■	22,5 x 114 mm	43
CS AT-0 ③	■	■	■	■	■	■	■	■	-	45 x 114 mm	45
CS AT-1 ③	■	■	■	■	■	■	■	■	-	45 x 114 mm	47
CS AT-3 ③	■	■	■	-	-	■	-	■	-	45 x 114 mm	49
CS FS-1 ③	-	-	-	-	-	■	-	-	-	45 x 114 mm	51
CS FS-2 ③	-	-	-	-	-	■	-	-	-	45 x 114 mm	53
CS FS-3 ③	-	-	-	-	-	■	-	-	-	45 x 114 mm	55
CS FS-5 ③	■	■	-	■	-	■	-	■	-	45 x 114 mm	57
CS DM-01	-	-	■	-	-	■	-	-	-	22,5 x 114 mm	59
CS DM-02	-	-	■	-	-	■	-	-	-	22,5 x 114 mm	61
CS DM-20	-	-	■	-	-	■	-	-	-	22,5 x 114 mm	63
CS ME-01	-	-	①	①	-	■	-	-	-	22,5 x 114 mm	75
CS ME-02	-	-	①	①	-	■	-	-	-	22,5 x 114 mm	77
CS ME-03	-	-	-	■	-	■	■	-	-	22,5 x 91 mm	79
CS ME-20VU24-⑤	-	-	①	①	-	■	-	-	-	22,5 x 114 mm	81
CS ME-31VU24-TS12	-	-	①	①	-	■	-	-	-	45 x 114 mm	83

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

Codice prodotto	Tensione di alimentazione						Per applicazioni fino a			Contatti in uscita		
	U12	U24	024	E02	120	230	PL	SIL	Categoria Sicurezza	istantanei	ritardati	retroaz.

Per rilevamento motore fermo, velocità e verso di rotazione motore serie CS AM

CS AM11	-	■	-	-	-	-	e	3	4	2 OSSD	-	-
CS AM12	-	■	-	-	-	-	e	3	4	3 NO	-	-
CS AM14	-	■	-	-	-	-	e	3	4	2NO + 1NC	-	-
CS AM21	-	■	-	-	-	-	e	3	4	2 OSSD	-	-
CS AM22	-	■	-	-	-	-	e	3	4	3 NO	-	-
CS AM23	-	■	-	-	-	-	e	3	4	3 NO + 3NO	-	-
CS AM31	-	■	-	-	-	-	e	3	4	2 OSSD	-	-
CS AM33	-	■	-	-	-	-	e	3	4	3 NO + 3NO	-	-



Codice prodotto	Funzione di sicurezza			Tipo ingressi		Dimensioni custodia	Pagina
	Rilevamento motore fermo	Rilevamento velocità motore	Rilevamento verso di rotazione	Sensorless	Con sensore di prossimità		
							
CS AM11	■	-	-	■	■	22,5 x 114 mm	67
CS AM12	■	-	-	■	■	45 x 114 mm	67
CS AM14	■	-	-	■	■	45 x 114 mm	67
CS AM21	-	■	■	■	■	22,5 x 114 mm	67
CS AM22	-	■	■	■	■	45 x 114 mm	67
CS AM23	-	■	■	■	■	45 x 114 mm	67
CS AM31	■	■	■	■	■	22,5 x 114 mm	67
CS AM33	■	■	■	■	■	45 x 114 mm	67



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 3/PL e
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici, sensori magnetici di sicurezza o uscite a stato solido OSSD
- Uscite: a relè, 2NO di sicurezza, 1NC di segnalazione
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale o controllato
- Tensione di alimentazione: 10 ... 30 Vdc, 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum 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

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 151

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 nominali (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:

-10% ... +15% di U_n per 24 Vac/dc

± 15% di U_n per 120 Vac, 230 Vac

Assorbimento AC:

< 5 VA

Assorbimento DC:

< 2 W, < 3 W (CS AR-01•E02)

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 :

< 300 ms, < 150 ms (E02)

Tempo di ricaduta t_{R1} :

< 20 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2} :

< 70 ms, < 100 ms (E02)

Tempo di contemporaneità t_C :

infinito

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

2 contatti NO di sicurezza,

1 contatto NC di segnalazione

a guida forzata

lega d'argento

230/240 Vac; 300 Vdc

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} :

6 A

Massima somma delle correnti ΣI_{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 75-84.

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):

10 ... 30 Vdc

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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 10 ... 30 Vdc and 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

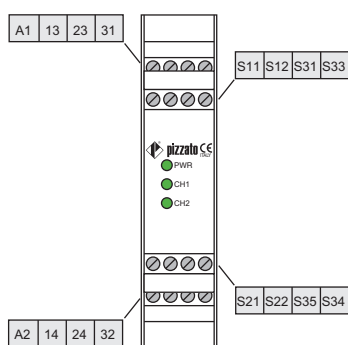
- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

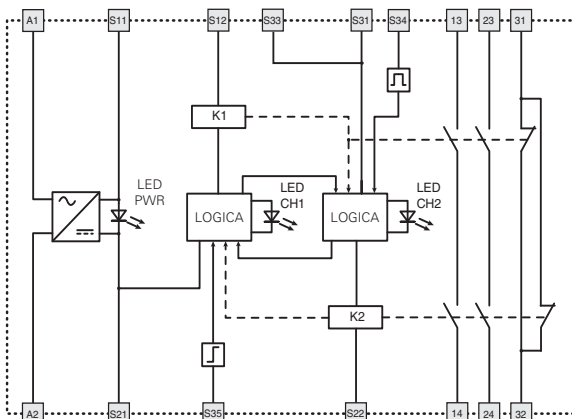
- Seulement pour les versions 10 ... 30 Vdc et 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di sicurezza CS AR-01

Disposizione morsetti



Schema interno

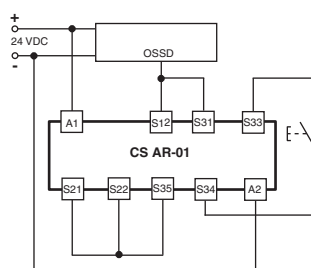


Configurazione degli ingressi

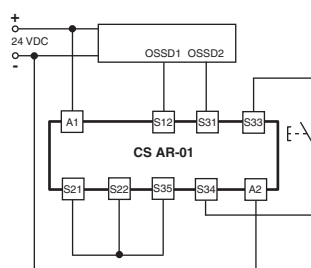
Circuiti d'uscita a stato solido OSSD (es. serie ST, NS, NG o barriere ottiche)

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale



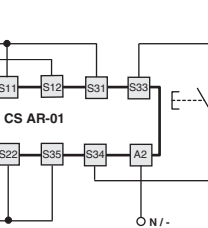
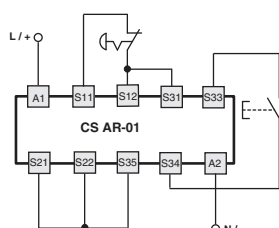
2 canali



Circuiti d'arresto di emergenza

Configurazione ingressi con start manuale

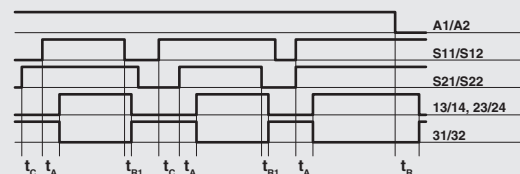
1 canale



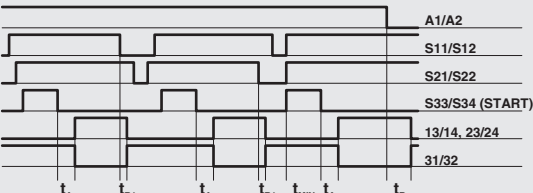
Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

Diagrammi di funzionamento

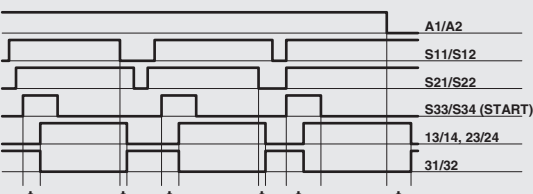
Configurazione con start automatico



Configurazione con start controllato



Configurazione con start manuale



Legenda:

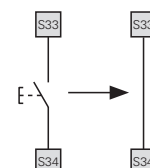
t_{MIN} : durata minima impulso di start
 t_C : tempo di contemporaneità
 t_A : tempo di eccitazione
 t_{R1} : tempo di ricaduta
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Note:

Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso 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.

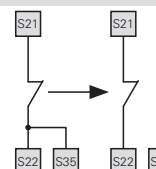
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



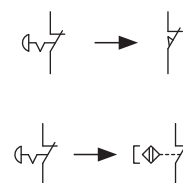
Start controllato

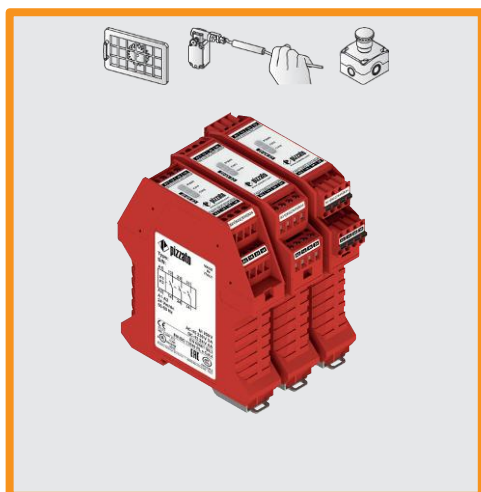
Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.



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 3/PL e
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici, sensori magnetici di sicurezza o uscite a stato solido OSSD
- Uscite: a relè, 3NO di sicurezza
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale o controllato
- Tensione di alimentazione: 10 ... 30 Vdc, 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum 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

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 151

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 nominali (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:

-10% ... +15% di U_n per 24 Vac/dc

± 15% di U_n per 120 Vac, 230 Vac

Assorbimento AC:

< 5 VA

Assorbimento DC:

< 2 W, < 3 W (CS AR-02•E02)

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} :

> 100 ms, > 50 ms (E02)

Tempo di eccitazione t_A :

< 300 ms, < 150 ms (E02)

Tempo di ricaduta t_{R1} :

< 20 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2} :

< 70 ms, < 100 ms (E02)

Tempo di contemporaneità t_C :

infinito

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

3 contatti NO di sicurezza,

Tipo di contatti:

a guida forzata

Materiale dei contatti:

lega d'argento

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Categorie d'impiego dei contatti di uscita:

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} :

6 A

Massima somma delle correnti ΣI_{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 75-84.

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): 10 ... 30 Vdc
24 Vac/dc; 50...60 Hz
120 Vac; 50...60 Hz
230 Vac; 50...60 Hz

Power consumption AC:

Power consumption DC:

Electrical ratings:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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 10 ... 30 Vdc and 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

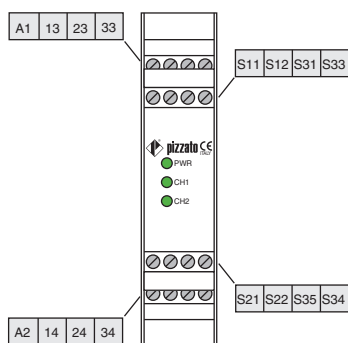
- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 lb in.

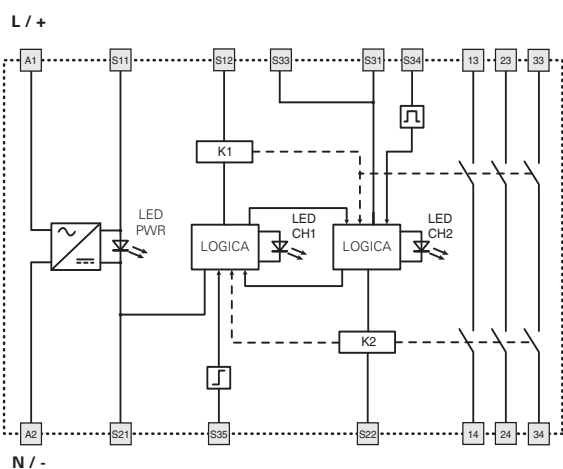
- Seulement pour les versions 10 ... 30 Vdc et 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di sicurezza CS AR-02

Disposizione morsetti

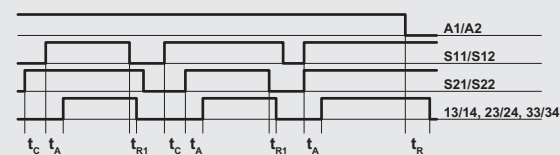


Schema interno



Diagrammi di funzionamento

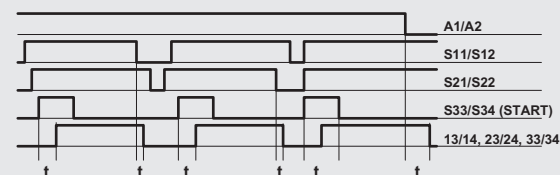
Configurazione con start automatico



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_{R2} : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Note:

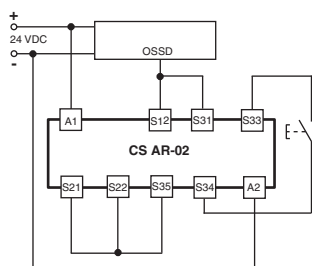
Le configurazioni ad un canale si ottengono considerando solo l'effetto dell'ingresso S11/S12. In questo caso devono essere considerati il tempo t_{R1} riferito all'ingresso S11/S12, il tempo t_R riferito all'alimentazione, il tempo t_A riferito all'ingresso S11/S12 ed allo start, ed il tempo t_{MIN} riferito allo start.

Configurazione degli ingressi

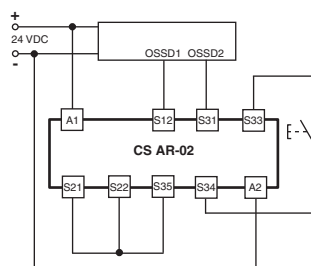
Circuiti d'uscita a stato solido OSSD (es. serie ST, NS, NG o barriere ottiche)

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale



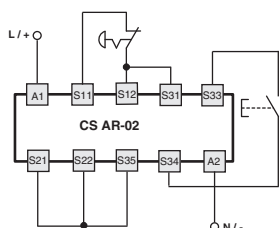
2 canali



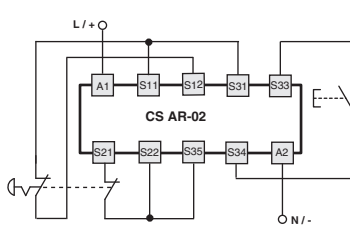
Circuiti d'arresto di emergenza

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale



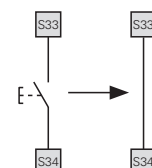
2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

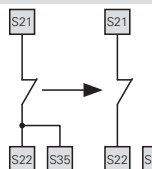
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



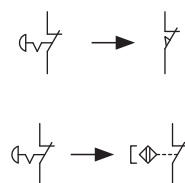
Start controllato

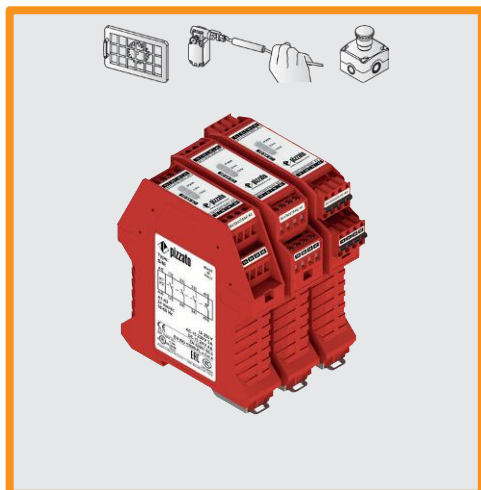
Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.



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 e sensori magnetici di sicurezza

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL 3/PL e
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici o sensori magnetici di sicurezza
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Uscite: a relè, 3NO di sicurezza, 1NC di segnalazione
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale o controllato
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum 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

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 151

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 nominali (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

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:

$\leq 50 \Omega$

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_{R1} :

< 20 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2} :

< 70 ms

Tempo di contemporaneità t_C :

infinito

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

3 contatti NO di sicurezza

1 contatto NC di segnalazione

Tipo di contatti:

a guida forzata

Materiale dei contatti:

lega d'argento

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Categorie d'impiego dei contatti di uscita:

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} :

6 A

Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 :

64 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 75-84.

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section

30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

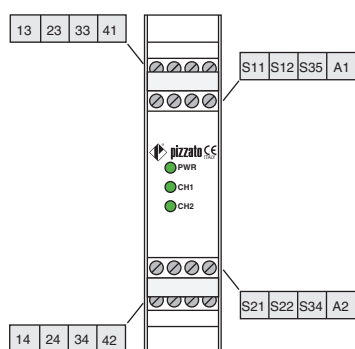
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou

avec tension limitée et énergie limitée.

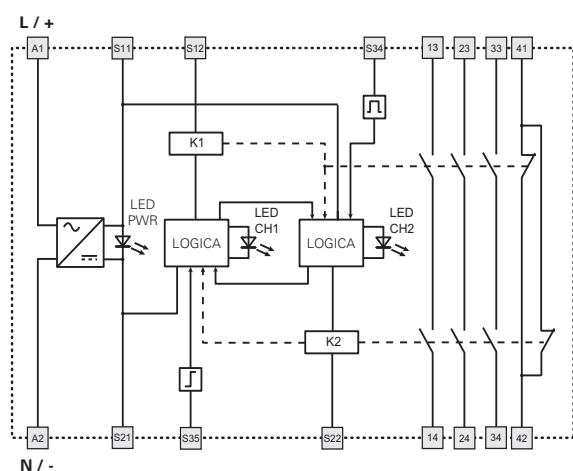


Modulo di sicurezza CS AR-04

Disposizione morsetti

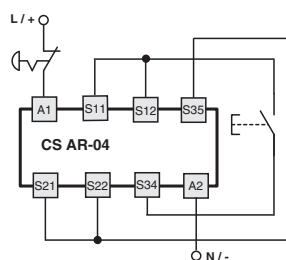


Schema interno



Configurazione degli ingressi

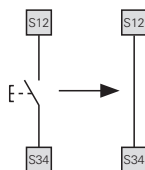
Circuiti d'arresto di emergenza	
Configurazione ingressi con start manuale	
1 canale	2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

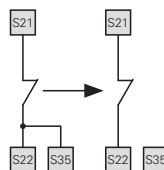
Start automatico

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

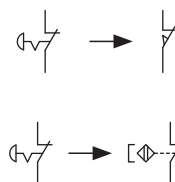
Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.



Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

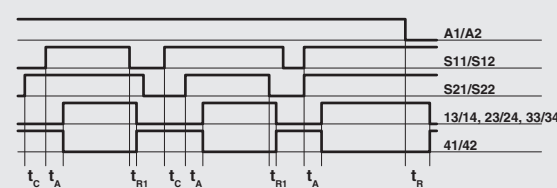
Il modulo di sicurezza può controllare indifferentemente circuiti d'arresto d'emergenza, circuiti di controllo per ripari mobili o sensori magnetici di sicurezza. Sostituire ai contatti degli arresti i contatti degli interruttori o dei sensori.

I sensori possono essere utilizzati solo nella configurazione a 2 canali.

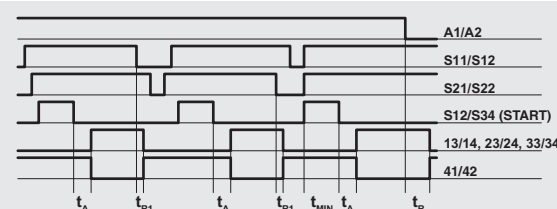


Diagrammi di funzionamento

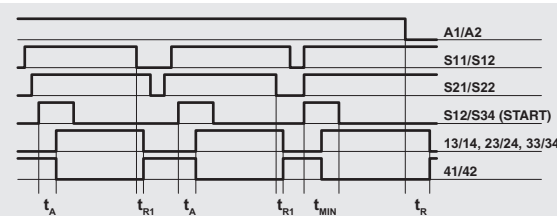
Configurazione con start automatico



Configurazione con start controllato



Configurazione con start manuale



Legenda:

t_{MIN} : durata minima impulso di start	t_{R1} : tempo di ricaduta
t_c : tempo di contemporaneità	t_{R2} : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione
t_A : tempo di eccitazione	

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_{R2} 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 3/PL e
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici, sensori magnetici di sicurezza o uscite a stato solido OSSD
- Uscite: a relè, 3NO di sicurezza, 1NC di segnalazione
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale (solo CS AR-05) o controllato (solo CS AR-06)
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656748
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
Direttiva EMC 2014/30/UE,
Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a: Maximum 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
Parametri di sicurezza: vedi pagina 151
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 nominali (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: -10% ... +15% di U_n per 24 Vac/dc
 $\pm 15\%$ di U_n per 120 Vac, 230 Vac
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} : > 250 ms
Tempo di eccitazione t_A : < 300 ms
Tempo di ricaduta t_{R1} : < 15 ms
Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2} : < 70 ms
Tempo di contemporaneità t_C : infinito

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 3 contatti NO di sicurezza
1 contatto NC di segnalazione
a guida forzata
lega d'argento
Tensione massima commutabile: 230/240 Vac; 300 Vdc
Categorie d'impiego dei contatti di uscita: AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A
DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A
Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} : 6 A
Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 : 64 A²
Corrente minima: 10 mA
Resistenza dei contatti: ≤ 100 m Ω
Fusibile di protezione esterno: 4 A

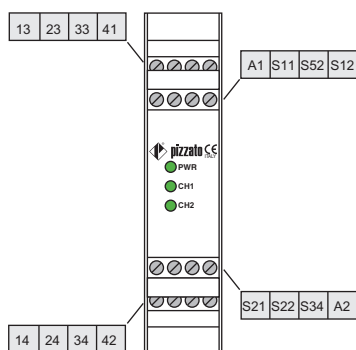
La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 75-84.

Caratteristiche omologate da UL

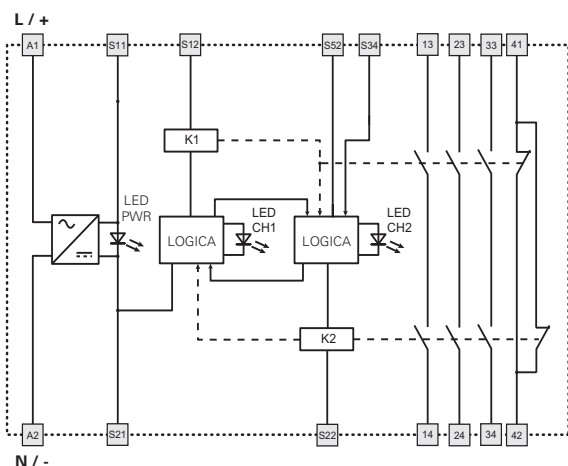
Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
120 Vac; 50...60 Hz
230 Vac; 50...60 Hz
Power consumption AC: < 5 VA
Power consumption DC: < 4 W
Electrical ratings:
- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty
- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 pilot duty
Notes:
- Use 60 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.
- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.
- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di sicurezza CS AR-05 / CS AR-06

Disposizione morsetti



Schema interno

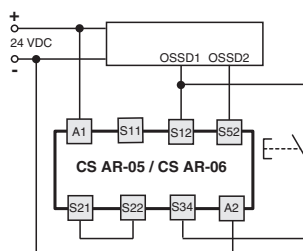
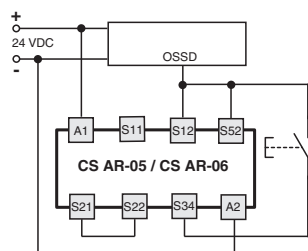


Configurazione degli ingressi

Circuiti d'uscita a stato solido OSSD (es. serie ST, NS, NG o barriere ottiche)

Configurazione ingressi con start manuale (CS AR-05)

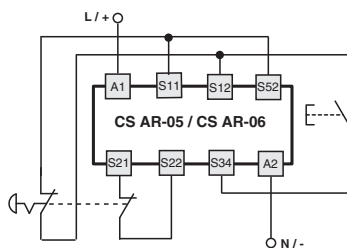
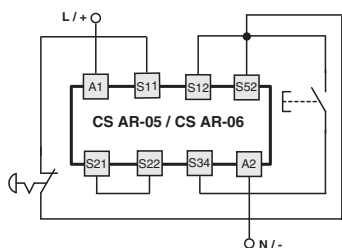
1 canale 2 canali



Circuiti d'arresto di emergenza

Configurazione ingressi con start manuale (CS AR-05)

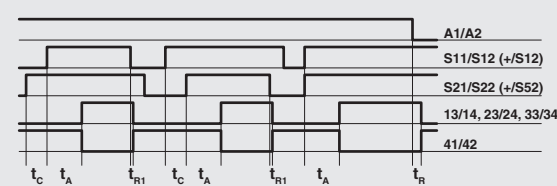
1 canale 2 canali



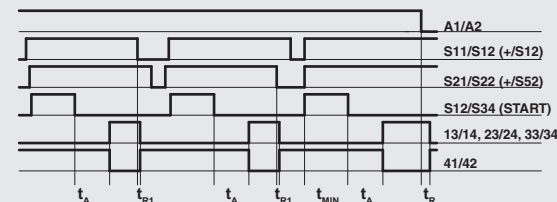
Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

Diagrammi di funzionamento

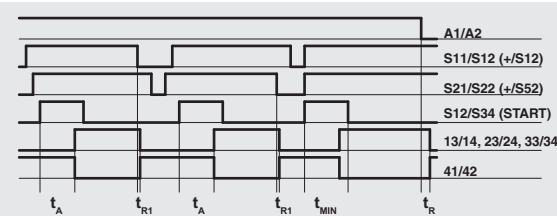
Configurazione con start automatico (solo CS AR-05)



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

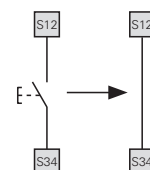
t_{R1} : tempo di ricaduta
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

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.

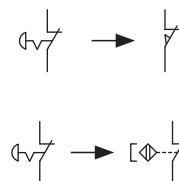


Start controllato

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 3/PL e
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Uscite: a relè, 4NO di sicurezza, 1NC di segnalazione
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale o controllato
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma B

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum 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

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 151

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

Tensione di alimentazione nominale (U_n):

24 Vac/dc; 50...60 Hz

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

$\pm 15\%$ 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:

$\leq 50 \Omega$

Corrente per ingresso:

< 30 mA

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_{R2} :

< 80 ms

Tempo di contemporaneità t_C :

infinito

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

4 contatti NO di sicurezza

1 contatto NC di segnalazione

a guida forzata

lega d'argento

230/240 Vac; 220 Vdc

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} :

6 A

Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 :

72 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 75-84.

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

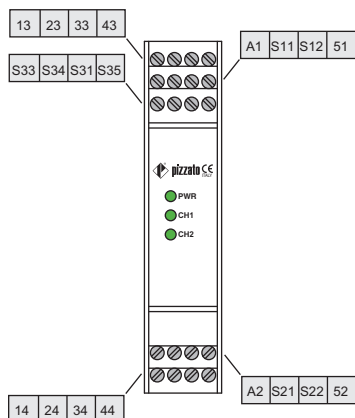
- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 lb in.

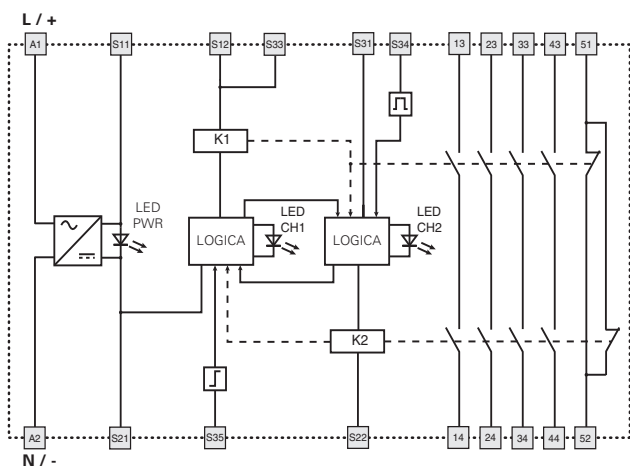
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di sicurezza CS AR-07

Disposizione morsetti

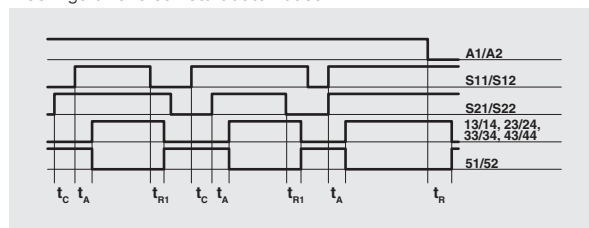


Schema interno

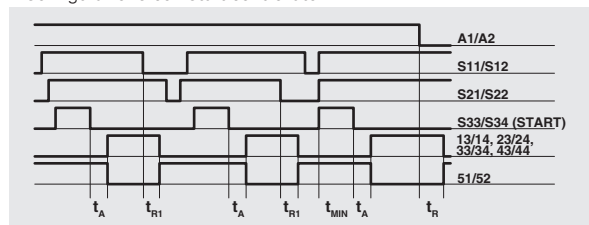


Diagrammi di funzionamento

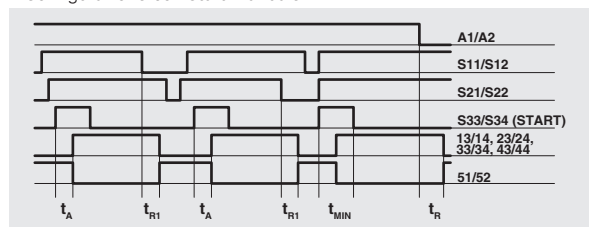
Configurazione con start automatico



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_{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.

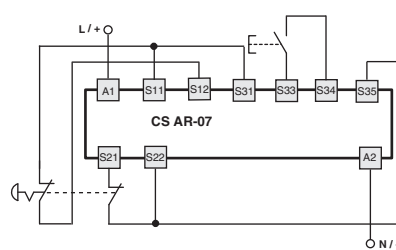
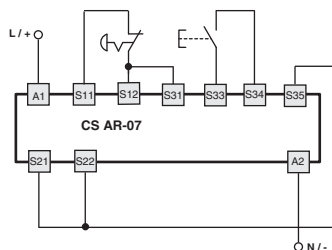
Configurazione degli ingressi

Circuiti d'arresto di emergenza

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale

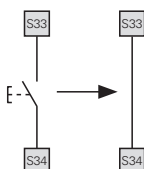
2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

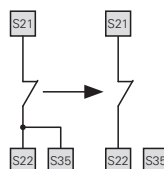
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



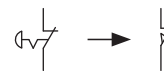
Start controllato

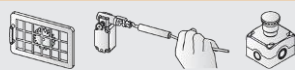
Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.



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.





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 3/PL e
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici, sensori magnetici di sicurezza o uscite a stato solido OSSD
- Uscite: a relè, 2NO di sicurezza
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale o controllato
- Tensione di alimentazione: 12 Vdc, 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac
- Possibilità di ripristinare più moduli in parallelo

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656748
Omologazione TÜV SÜD: Z10 18 05 75157 018
Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
Direttiva EMC 2014/30/UE,
Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a: Maximum 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
Parametri di sicurezza: vedi pagina 151
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 nominali (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: $\pm 15\%$ di U_n per 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac
-10% ... +15% di U_n per 12 Vdc
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: $\leq 50 \Omega$ (15 Ω)*
Corrente per ingresso: < 40 mA (< 70 mA)*
Durata min impulso di start t_{MIN} : > 100 ms
Tempo di eccitazione t_A : < 300 ms (220 ms)*
Tempo di ricaduta t_{R1} : < 20 ms (15 ms)*
Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2} : < 200 ms (50 ms)*
Tempo di contemporaneità t_C : infinito

* versione CS AR-08•U12

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 2 contatti NO di sicurezza,
a guida forzata
Tipo di contatti: lega d'argento
Materiale dei contatti: 230/240 Vac; 300 Vdc
Tensione massima commutabile: AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A
Categorie d'impiego dei contatti di uscita: DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A
Corrente termica massima per ramo 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

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 75-84.

Caratteristiche omologate da UL

Rated supply voltage (U_n): 12 Vdc, 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:
- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty
- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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 12 Vdc and 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.
- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.
- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.
- Seulement pour les versions 12 Vdc et 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

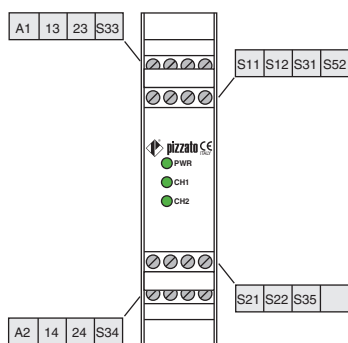
Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensioni di alimentazione nominali (U_n): 24 Vac/dc $\pm 15\%$,
120 Vac $\pm 15\%$, 230 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/CE 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)

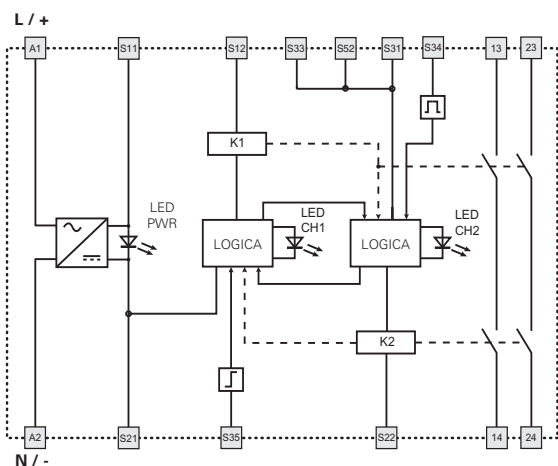


Modulo di sicurezza CS AR-08

Disposizione morsetti



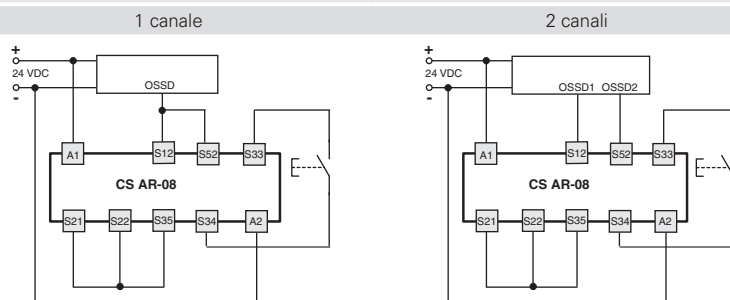
Schema interno



Configurazione degli ingressi

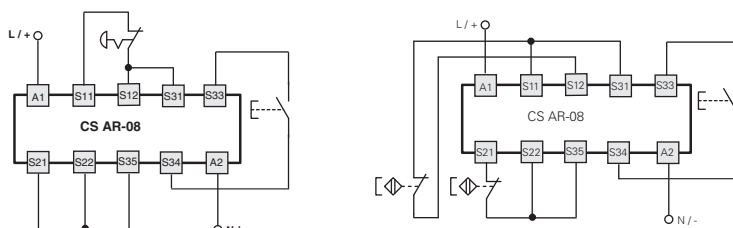
Circuiti d'uscita a stato solido OSSD (es. serie ST, NS, NG o barriere ottiche)

Configurazione ingressi con start manuale



Circuiti d'arresto di emergenza

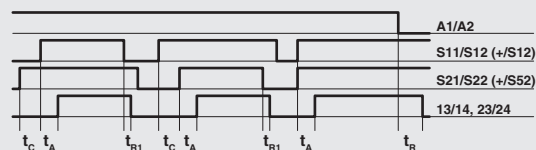
Configurazione ingressi con start manuale



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

Diagrammi di funzionamento

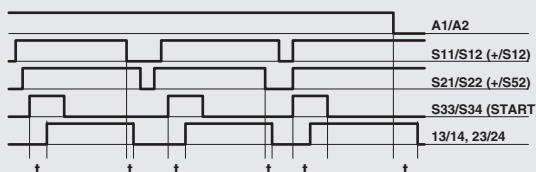
Configurazione con start automatico



Configurazione con start controllato



Configurazione con start manuale



Legenda:

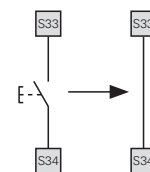
t_{MIN} : durata minima impulso di start
 t_c : tempo di contemporaneità
 t_A : tempo di eccitazione
 t_{R1} : tempo di ricaduta
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

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.

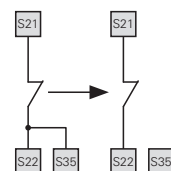
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



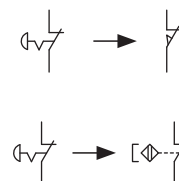
Start controllato

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.

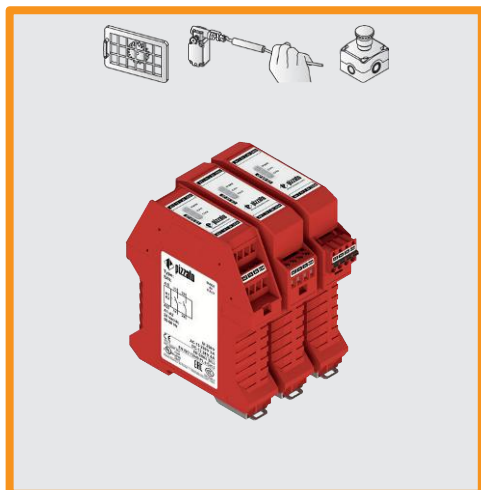


Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

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 85



Modulo per arresti di emergenza e di controllo finecorsa per ripari mobili

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL 3/PL e
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici
- Uscite: a relè, 2NO di sicurezza
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale (solo CS AR-20) o controllato (solo CS AR-21)
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum SIL 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 151

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 nominali (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:

< 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:

< 70 mA

Durata min impulso di start t_{MIN} :

> 100 ms

Tempo di eccitazione t_A :

< 200 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R :

< 150 ms

Tempo di contemporaneità t_C :

infinito

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

Categorie d'impiego dei contatti di uscita:

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo 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

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 75-84.

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section

30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

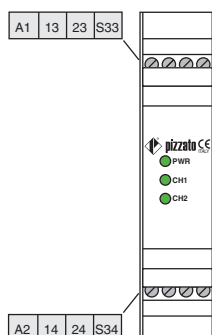
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou

avec tension limitée et énergie limitée.

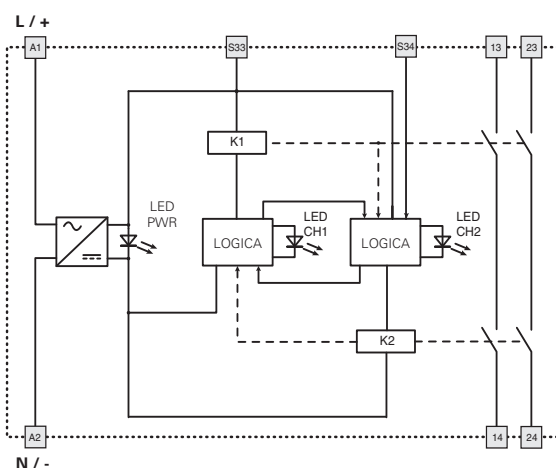


Modulo di sicurezza CS AR-20 / CS AR-21

Disposizione morsetti

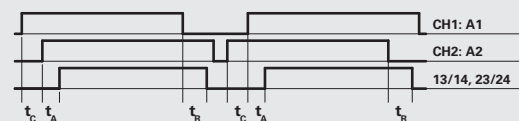


Schema interno

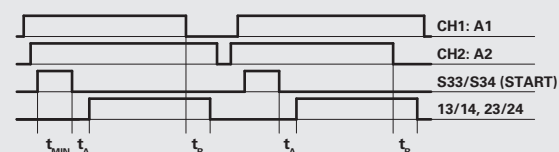


Diagrammi di funzionamento

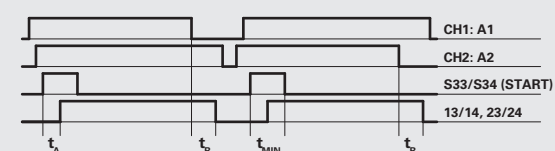
Configurazione con start automatico (solo CS AR-20)



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_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.

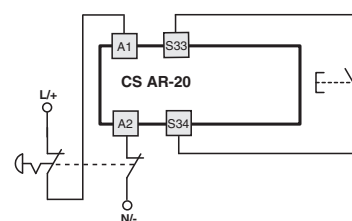
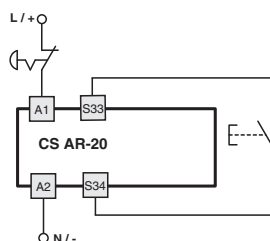
Configurazione degli ingressi

Circuiti d'arresto di emergenza

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale

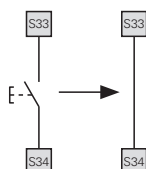
2 canali



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.

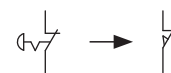


Start controllato

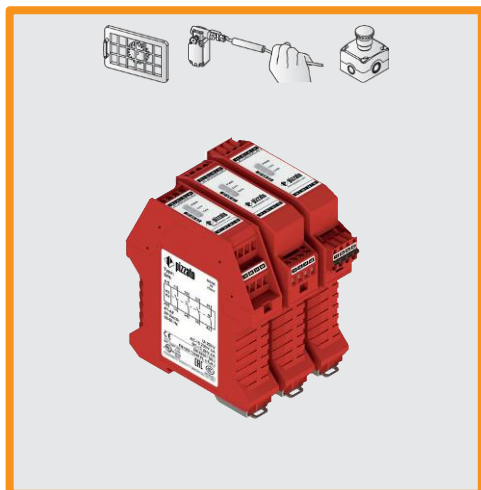
Utilizzare il modulo CS AR-21 seguendo gli schemi per lo start manuale.

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 85



Modulo per arresti di emergenza e di controllo finecorsa per ripari mobili

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL 3/PL e
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici
- Uscite: a relè, 3NO di sicurezza, 1NC di segnalazione
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale (solo CS AR-22) o controllato (solo CS AR-23)
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum SIL 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 151

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 nominali (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:

< 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:

< 70 mA

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

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

3 contatti NO di sicurezza

1 contatto NC di segnalazione

Tipo di contatti:

a guida forzata

Materiale dei contatti:

lega d'argento

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Categorie d'impiego dei contatti di uscita:

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} :

6 A

Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 :

80 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 75-84.

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

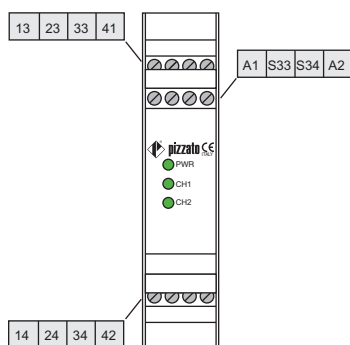
- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

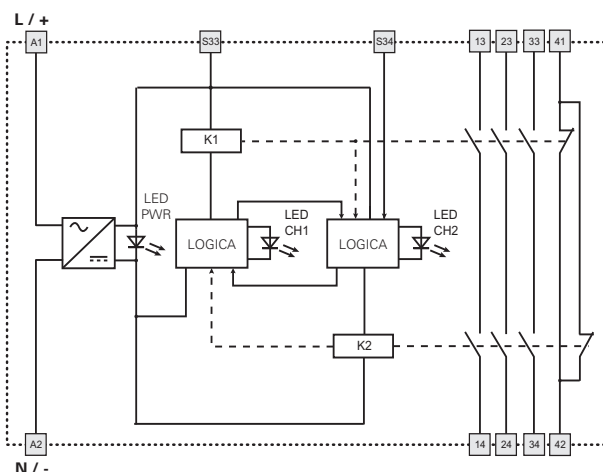
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di sicurezza CS AR-22 / CS AR-23

Disposizione morsetti

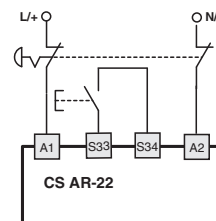
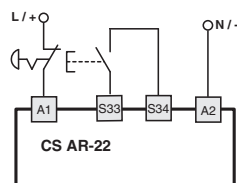


Schema interno



Configurazione degli ingressi

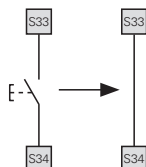
Circuiti d'arresto di emergenza	
Configurazione ingressi con start manuale	
1 canale	2 canali



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.

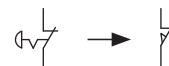


Start controllato

Utilizzare il modulo CS AR-23 seguendo gli schemi per lo start manuale.

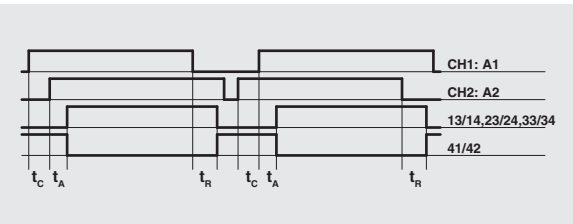
Controllo riparo mobile

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.

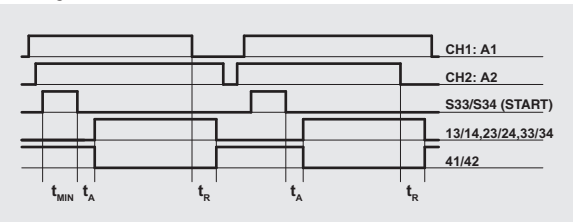


Diagrammi di funzionamento

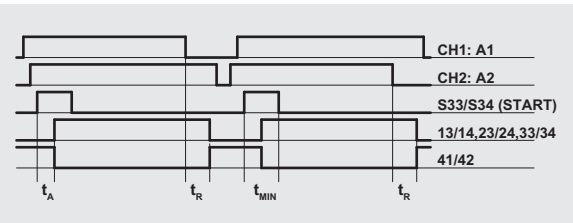
Configurazione con start automatico (solo CS AR-22)



Configurazione con start controllato (solo CS AR-23)



Configurazione con start manuale (solo CS AR-22)



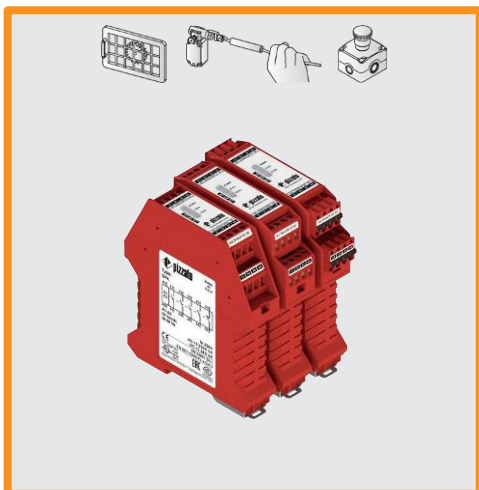
Legenda:

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 3/PL e
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici
- Uscite: a relè, 4NO di sicurezza, 1NC di segnalazione
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale (solo CS AR-24) o controllato (solo CS AR-25)
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU д-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum SIL 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 151

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

Tensione di alimentazione nominale (U_n):

24 Vac/dc; 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 :

< 85 ms

Tempo di ricaduta t_{R1} :

< 40 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2} :

< 170 ms

Tempo di contemporaneità t_C :

infinito

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

4 contatti NO di sicurezza

1 contatto NC di segnalazione

a guida forzata

lega d'argento

230/240 Vac; 300 Vdc

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} :

6 A

Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 :

72 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 75-84.

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section

30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 lb in.

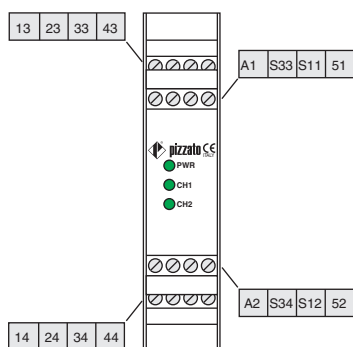
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou

avec tension limitée et énergie limitée.

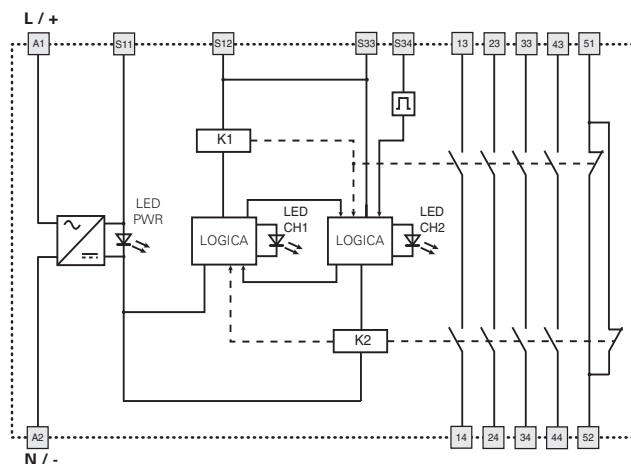


Modulo di sicurezza CS AR-24 / CS AR-25

Disposizione morsetti

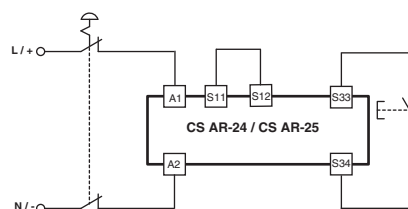
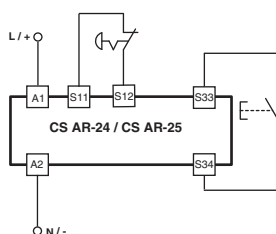


Schema interno



Configurazione degli ingressi

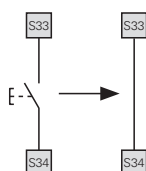
Circuiti d'arresto di emergenza	
Configurazione ingressi con start manuale	
1 canale	2 canali



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.

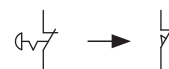


Start controllato

Utilizzare il modulo CS AR-25 seguendo gli schemi per lo start manuale.

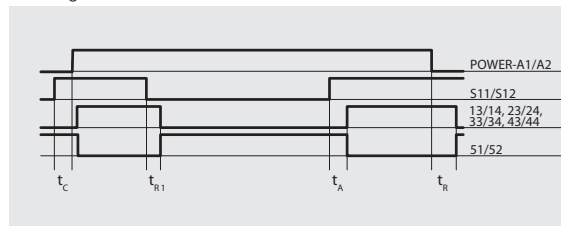
Controllo riparo mobile

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.

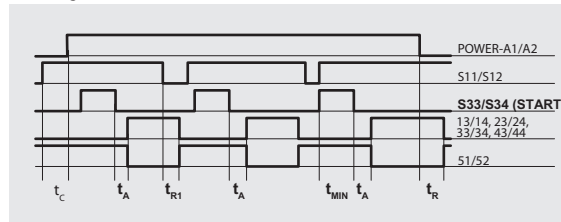


Diagrammi di funzionamento

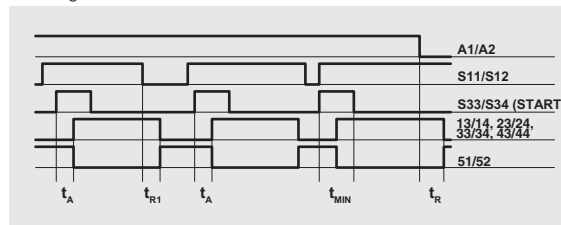
Configurazione con start automatico (solo CS AR-24)



Configurazione con start controllato (solo CS AR-25)



Configurazione con start manuale (solo CS AR-24)



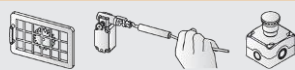
Legenda:

t_{MIN} : durata minima impulso di start
 t_c : tempo di contemporaneità
 t_A : tempo di eccitazione

t_{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.



Modulo per arresti di emergenza e di controllo finecorsa per ripari mobili

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL 2/PL d
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici
- Uscite: a relè, 2NO di sicurezza
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale (solo CS AR-40) o controllato (solo CS AR-41)
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 IEC 62061, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma D

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum SIL 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 151

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

Tensione di alimentazione nominale (U_n):

24 Vac/dc; 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:

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 :

< 150 ms

Tempo di contemporaneità t_C :

infinito

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

Categorie d'impiego dei contatti di uscita:

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo 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

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 75-84.

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section

30-12 AWG.

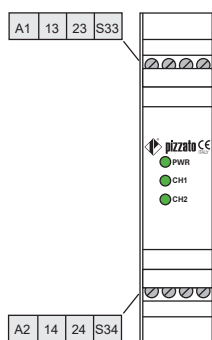
- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou

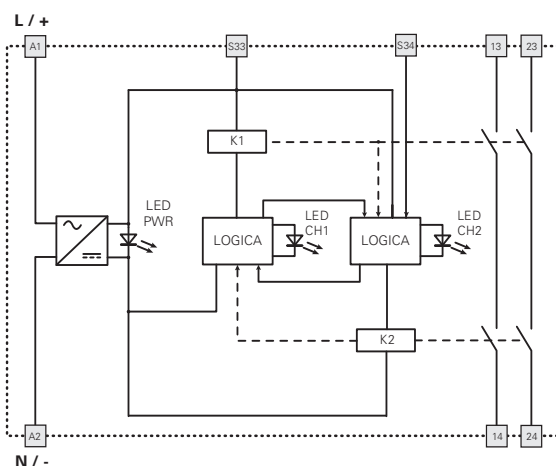
avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di sicurezza CS AR-40 / CS AR-41

Disposizione morsetti

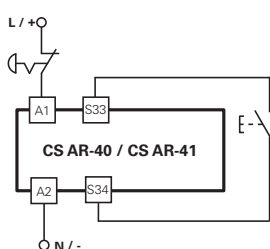


Schema interno



Configurazione degli ingressi

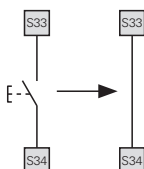
Circuiti d'arresto di emergenza	
Configurazione ingressi con start manuale	
1 canale	2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

Start automatico

Rispetto allo schema indicato, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.

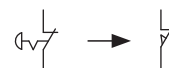


Start controllato

Utilizzare il modulo CS AR-41 seguendo lo schema per lo start manuale.

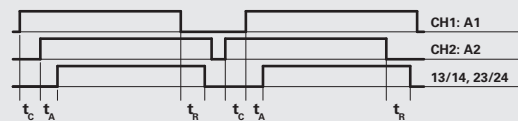
Controllo riparo mobile

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.

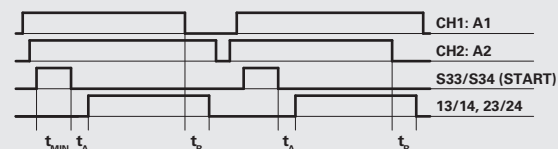


Diagrammi di funzionamento

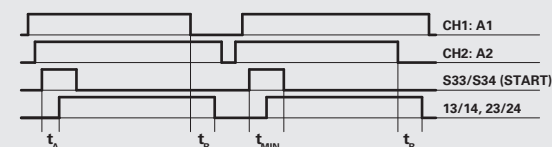
Configurazione con start automatico (solo CS AR-40)



Configurazione con start controllato (solo CS AR-41)



Configurazione con start manuale (solo CS AR-40)

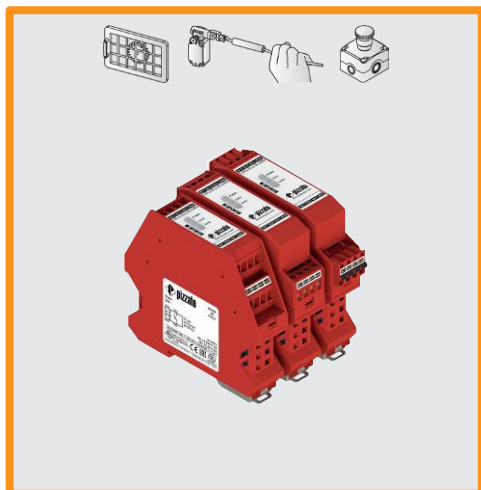


Legenda:

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, controllo finecorsa per ripari mobili, apparecchi e sensori magnetici di sicurezza

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL 1/PL c
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici o sensori magnetici di sicurezza
- Uscite: a relè, 1NO di sicurezza
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Marchi di qualità:



Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656748
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
Direttiva EMC 2014/30/UE,
Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma D

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a: Maximum SIL 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 151
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

Tensione di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
Ondulazione residua Max in DC: 10%
Tolleranza sulla tensione di alimentazione: -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: $\leq 50 \Omega$
Corrente per ingresso: < 20 mA
Tempo di eccitazione t_A : < 20 ms
Tempo di ricaduta t_{R1} : < 20 ms
Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2} : < 150 ms
Tempo di contemporaneità t_C : infinito

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
Categorie d'impiego dei contatti di uscita: AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A
DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} : 6 A
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 75-84.

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

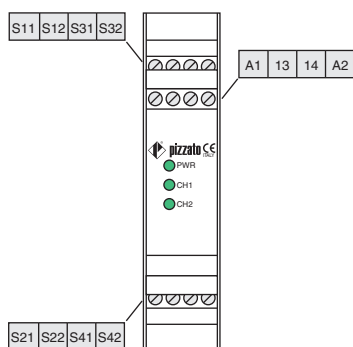
Rated supply voltage (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
Power consumption AC: < 5 VA
Power consumption DC: < 4 W
Electrical ratings:
- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty
- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 pilot duty

Notes:

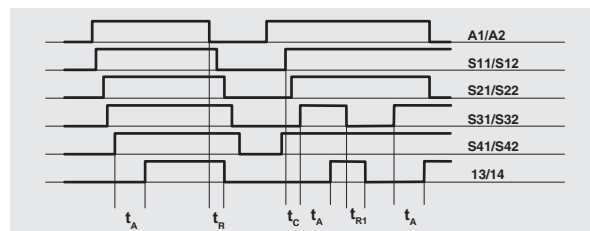
- Use 60 or 75°C copper (Cu) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5-7 lb in.
- Only for 24 Vac/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.
- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.
- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di sicurezza CS AR-46

Disposizione morsetti

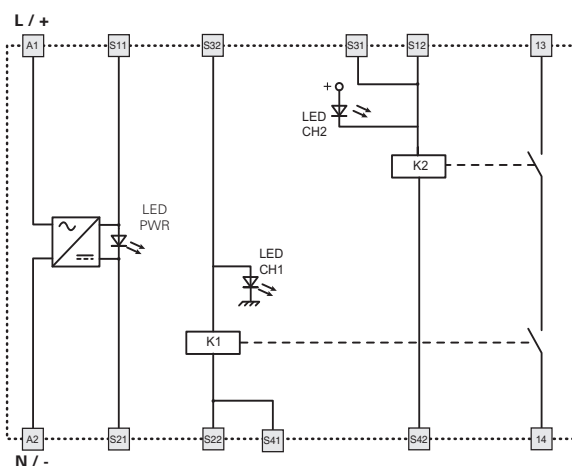


Diagrammi di funzionamento



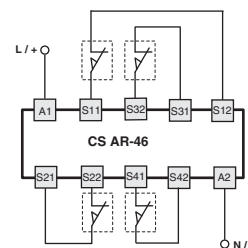
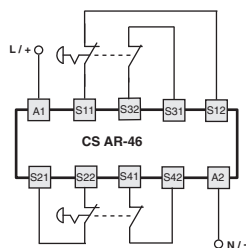
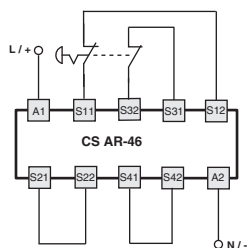
Legenda:
 t_C : tempo di contemporaneità
 t_A : tempo di eccitazione
 t_{R1} : tempo di ricaduta
 t_{R2} : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Schema interno



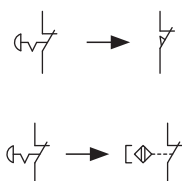
Configurazione degli ingressi

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

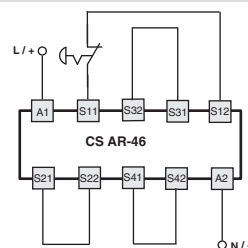


Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

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
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici o sensori magnetici di sicurezza
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Uscite: a relè, 2NO di sicurezza, 1NO optoisolata di segnalazione
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale o controllato
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc
- Insensibilità ai buchi di tensione

Marchi di qualità:



Certificato di esame UE del tipo: IMQ n. 340
(Direttiva Ascensori)

Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM
(Direttiva Macchine)

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU д-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
Direttiva EMC 2014/30/UE,
Direttiva RoHS 2011/65/UE,
Direttiva Ascensori 2014/33/UE

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 No. 14,
GB/T14048.5, EN 81-20, EN 81-50

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a: Maximum 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
Parametri di sicurezza: vedi pagina 151
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

Tensione di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; $\pm 15\%$; 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: $\leq 50 \Omega$
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} : < 20 ms
Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2} : < 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

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
Categorie d'impiego dei contatti di uscita: AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A
DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo 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 tipo F

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 75-84.

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:
- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty
- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 pilot duty

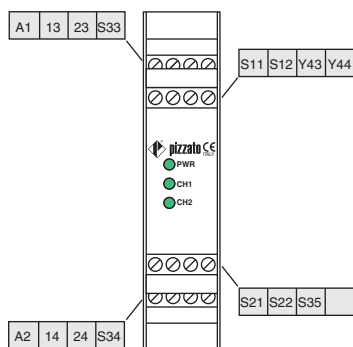
Notes:

- 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.
- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di sicurezza CS AR-91

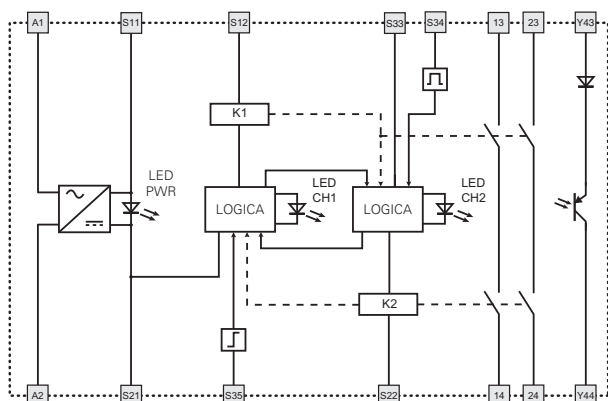
Disposizione morsetti



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 relé 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.

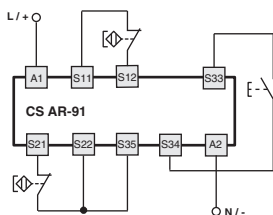
Schema interno



Configurazione degli ingressi

Configurazione ingressi con sensori magnetici

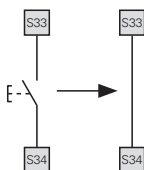
2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

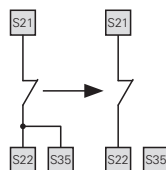
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



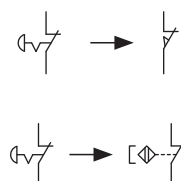
Start controllato

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.



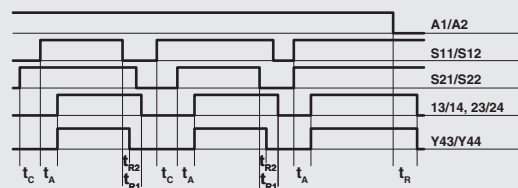
Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

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.

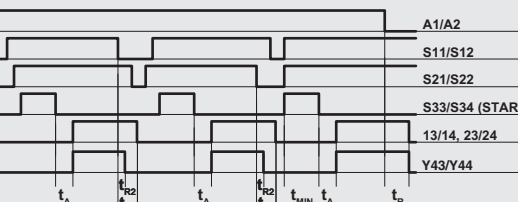


Diagrammi di funzionamento

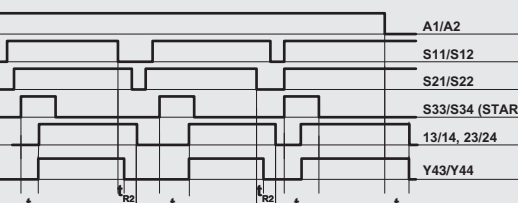
Configurazione con start automatico



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_{R2} : tempo di ricaduta
 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.



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 3/PL e
- Ingressi: a 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici, a tappeti o a bordi sensibili con tecnologia a 4 fili
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Uscite: a relè, 2NO di sicurezza
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale o controllato
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc
- Insensibilità ai buchi di tensione

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum 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

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 151

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

Tensione di alimentazione nominale (U_n):

24 Vac/dc; 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:

< 2,5 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:

$\leq 200 \Omega$

Corrente per ingresso:

< 10 mA

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_{R2} :

< 120 ms

Tempo di contemporaneità t_C :

infinito

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

Categorie d'impiego dei contatti di uscita:

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo 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

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 75-84.

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.

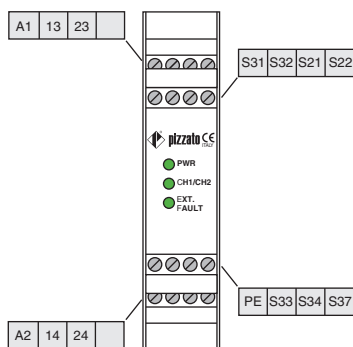
- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.



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.

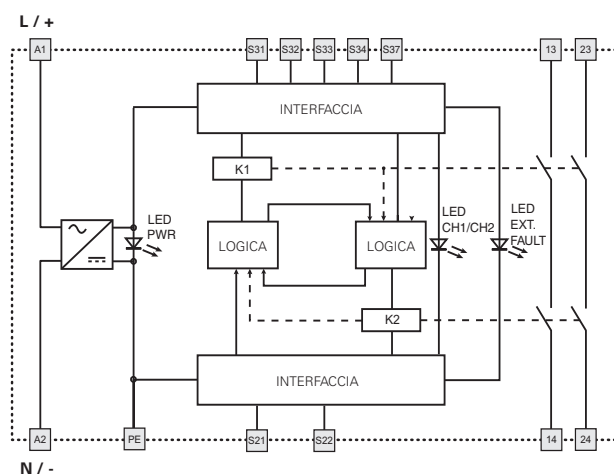
Funzione LED "EXT. FAULT"

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.

Schema interno

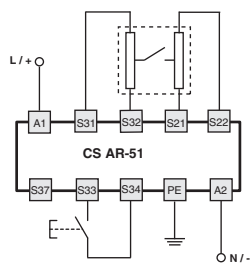


Configurazione degli ingressi

Tappeti e bordi sensibili

Configurazione ingressi con start manuale

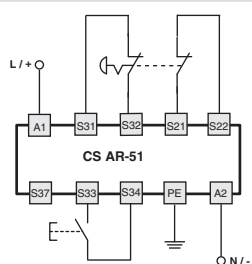
2 canali



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



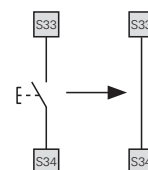
Legenda:

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

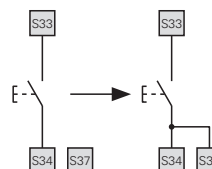
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



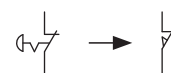
Start controllato

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato aggiungere il collegamento tra i morsetti S34 e S37.

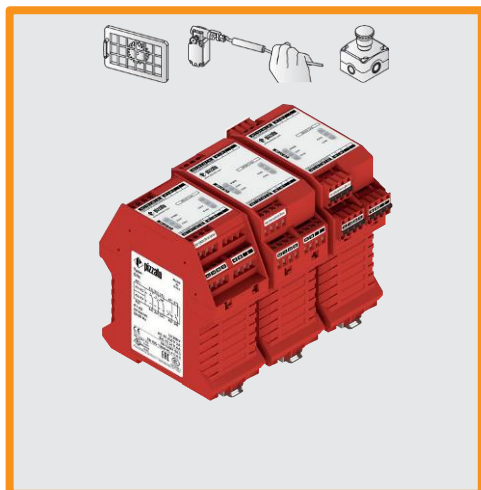


Controllo riparo mobile

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 3/PL e
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici, sensori magnetici di sicurezza o uscite a stato solido OSSD
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Uscite: a relè, 2NO di sicurezza istantanei, 1NC di segnalazione istantaneo, 2NO di sicurezza ritardati
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale o controllato
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma C

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum SIL 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

vedi pagina 151

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 nominali (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:

-10% ... +15% di U_n per 24 Vac/dc

± 15% di U_n per 120 Vac, 230 Vac

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:

< 40 mA

Durata min impulso di start t_{MIN} :

> 100 ms

Tempo di eccitazione t_A :

< 300 ms

Tempo di ricaduta t_{R1} :

< 25 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2} :

< 150 ms

Tempo di ricaduta contatti ritardati t_{R2} :

vedere "Struttura codice"

Tempo di contemporaneità t_C :

infinito

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

2 contatti NO di sicurezza istantanei,

1 contatto NC di segnalazione istantaneo,

2 contatti NO di sicurezza ritardati.

a guida forzata

lega d'argento

lega d'argento

230/240 Vac; 300 Vdc

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo 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:

≤ 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 75-84.

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section

30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou

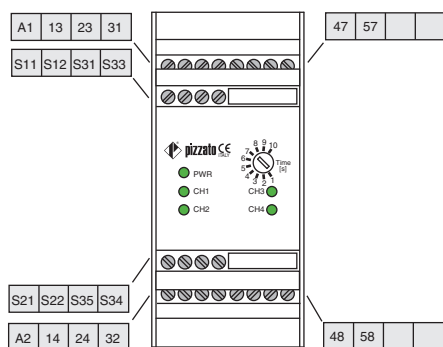
avec tension limitée et énergie limitée.

- Air ambiant de 55°C.

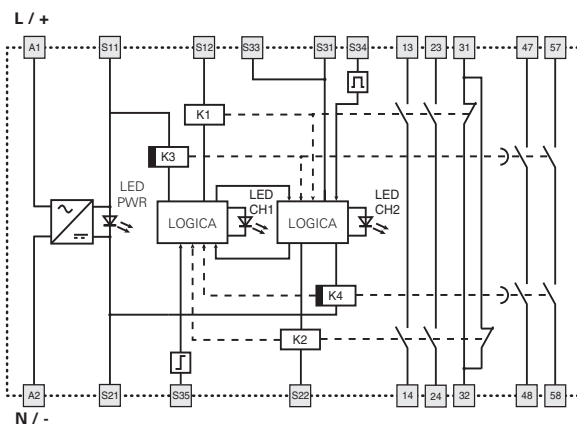


Modulo di sicurezza CS AT-0

Disposizione morsetti



Schema interno

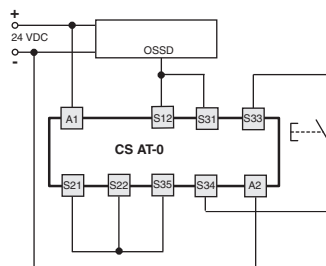


Configurazione degli ingressi

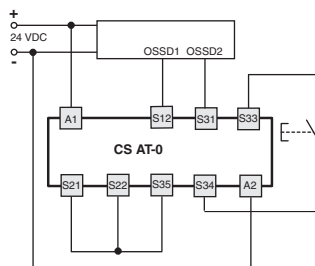
Circuiti d'uscita a stato solido OSSD (es. serie ST, NS, NG o barriere ottiche)

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale



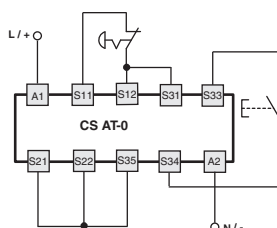
2 canali



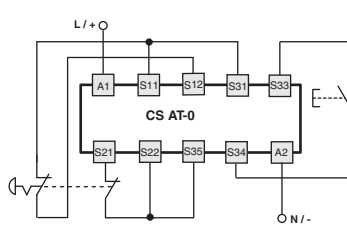
Circuiti d'arresto di emergenza

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale

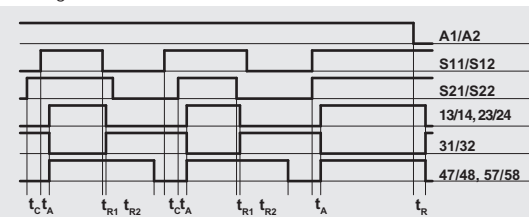


2 canali

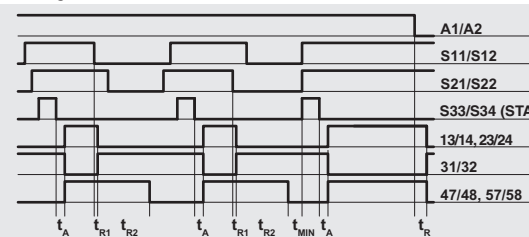


Diagrammi di funzionamento

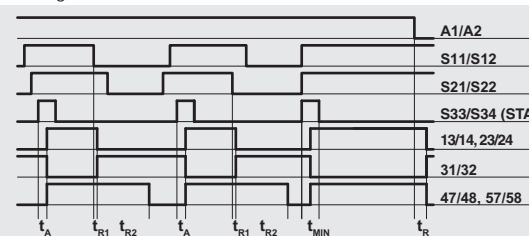
Configurazione con start automatico



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_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

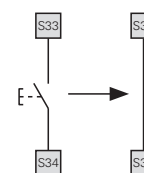
t_{R2} : tempo di ricaduta contatti ritardati regolabile (vedere "Struttura codice")

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.

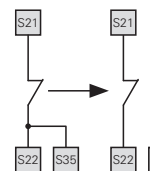
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



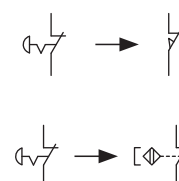
Start controllato

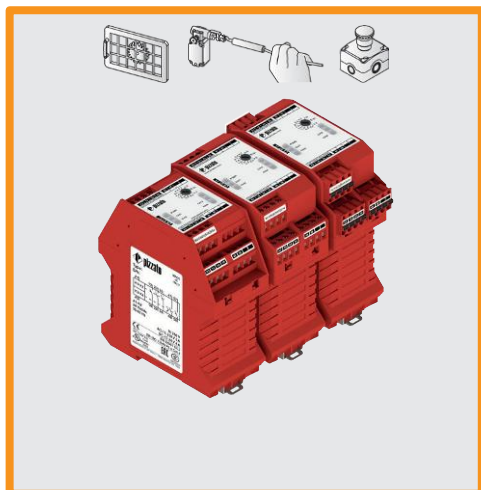
Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.



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 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 3/PL e
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici, sensori magnetici di sicurezza o uscite a stato solido OSSD
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Uscite: a relè, 3NO di sicurezza istantanei, 2NO di sicurezza ritardati
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale o controllato
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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

Tipo di connessione

V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

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

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 135, forma C

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a: Maximum SIL 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 nominali (U_n): 24 Vac/dc; 50...60 Hz

120 Vac; 50...60 Hz

230 Vac; 50...60 Hz

10%

Ondulazione residua Max in DC:

Tolleranza sulla tensione di alimentazione:

-10% ... +15% di U_n per 24 Vac/dc

± 15% di U_n per 120 Vac, 230 Vac

< 10 VA

Assorbimento AC:

Assorbimento DC:

< 5 W

Circuito di controllo

Protezione al cortocircuito:

Tempi della PTC:

Resistenza massima per ingresso:

Corrente per ingresso:

Durata min impulso di start t_{MIN} :

Tempo di eccitazione t_A :

Tempo di ricaduta t_{R1} :

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R :

Tempo di ricaduta contatti ritardati t_{R2} :

Tempo di contemporaneità t_C :

resistenza PTC, $I_h=0,5$ A

intervento > 100 ms, ripristino > 3 s

≤ 50 Ω

< 40 mA

> 100 ms

< 300 ms

< 25 ms

< 150 ms

vedere "Struttura codice"

infinito

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

3 contatti NO di sicurezza istantanei,

2 contatti NO di sicurezza ritardati.

a guida forzata

lega d'argento

lega d'argento

230/240 Vac; 300 Vdc

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} : 6 A

Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 :

72 (cont. istantanei), 36 (cont. ritardati) A²

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 75-84.

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:

Power consumption DC:

< 10 VA

< 4 W

Electrical ratings:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section

30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

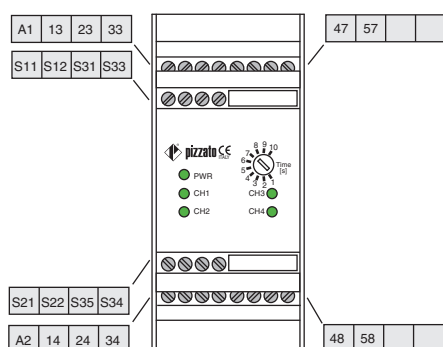
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou

avec tension limitée et énergie limitée.

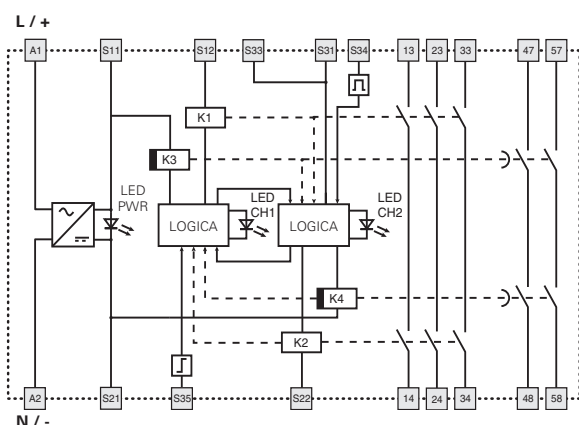
- Air ambiant de 55°C.

Modulo di sicurezza CS AT-1

Disposizione morsetti



Schema interno

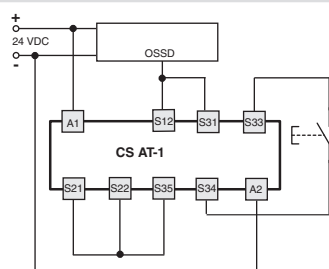


Configurazione degli ingressi

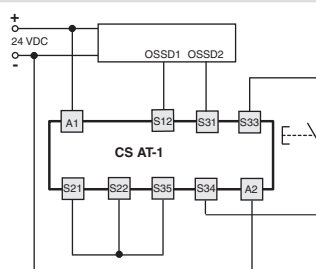
Circuiti d'uscita a stato solido OSSD (es. serie ST, NS, NG o barriere ottiche)

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale



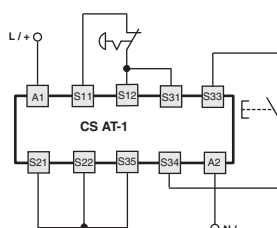
2 canali



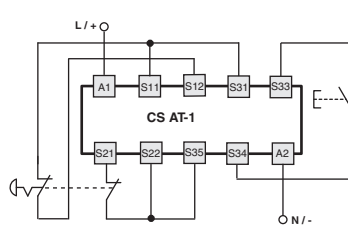
Circuiti d'arresto di emergenza

Configurazione ingressi con start manuale

1 canale

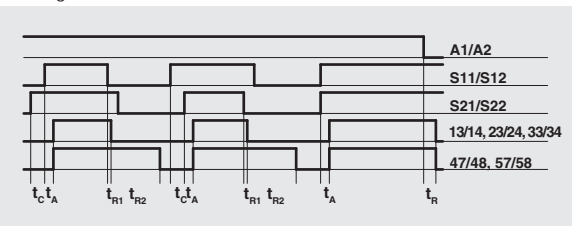


2 canali

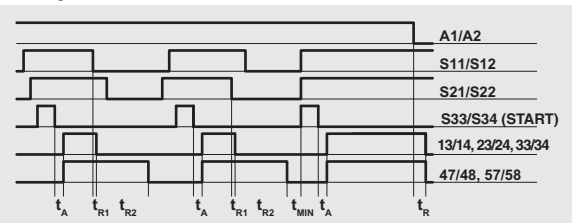


Diagrammi di funzionamento

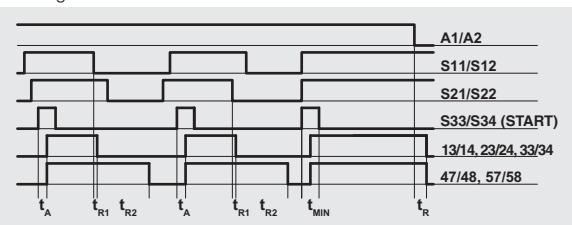
Configurazione con start automatico



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_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

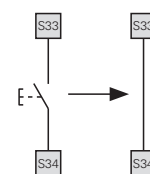
t_{R2} : tempo di ricaduta contatti ritardati regolabile (vedere "Struttura codice")

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_A riferito all'alimentazione, il tempo t_A riferito all'ingresso S11/S12 ed allo start, ed il tempo t_{MIN} riferito allo start.

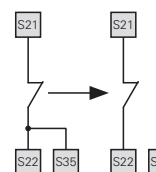
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



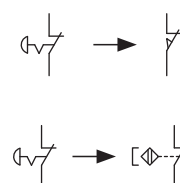
Start controllato

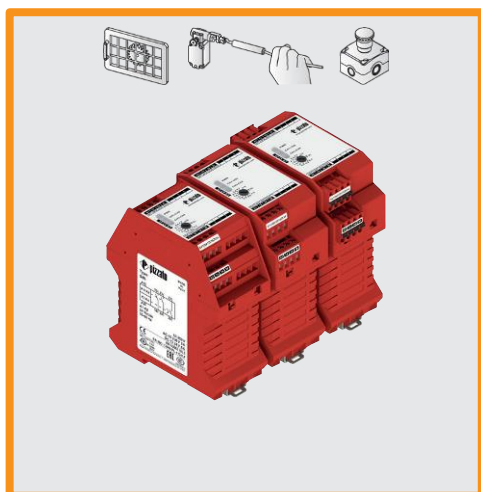
Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.



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.





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 3/PL e
- Ingressi: a 1 o 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici o a sensori magnetici di sicurezza
- Uscite: a relè, 2NO di sicurezza istantanei, 1NO di sicurezza ritardato
- Ingresso con start configurabile: automatico, manuale o controllato
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma C

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a: Maximum SIL 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 151
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_i): 250 V
Categoria di sovratensione: II

Alimentazione

Tensione di alimentazione nominale (U_n): 24 Vac/dc; 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
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

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
Tensione massima commutabile: 230/240 Vac; 300 Vdc
Categorie d'impiego dei contatti di uscita: AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A
DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A
Corrente termica massima per ramo 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

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 75-84.

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

Tipo di connessione

V	morsetti a vite
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla

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

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty
- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 pilot duty

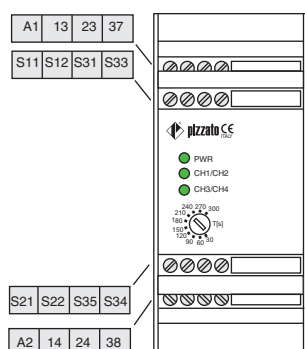
Notes:

- 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.

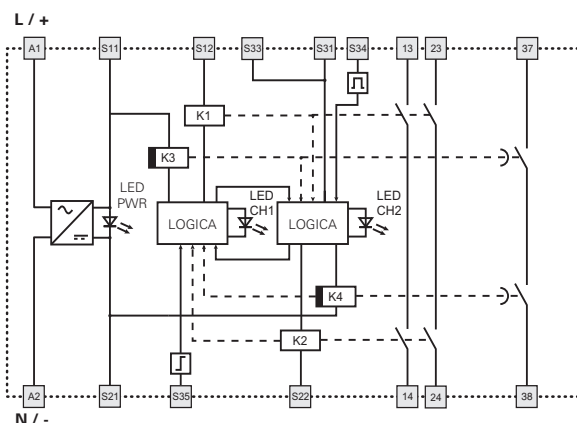
- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.
- Couple de serrage des bornes de 5-7 lb in.
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.
- Air ambiant de 55°C.

Modulo di sicurezza CS AT-3

Disposizione morsetti

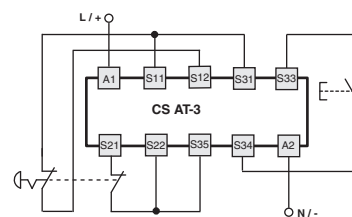
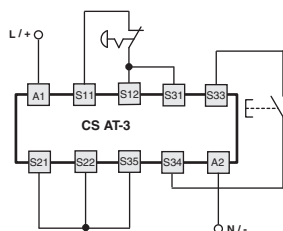


Schema interno



Configurazione degli ingressi

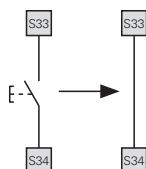
Circuiti d'arresto di emergenza	
Configurazione ingressi con start manuale	
1 canale	2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

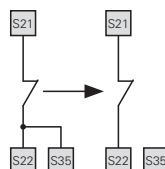
Start automatico

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start automatico ponticellare il pulsante di start tra i morsetti S33 e S34.



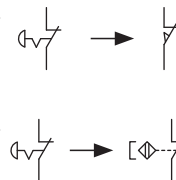
Start controllato

Rispetto agli schemi indicati, per far funzionare il modulo con lo start controllato eliminare il collegamento tra i morsetti S22 e S35.

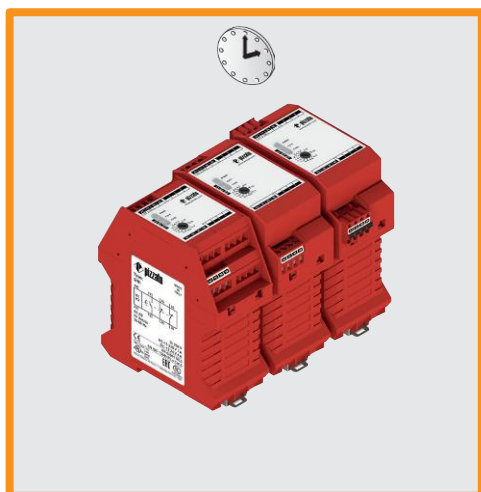


Controllo riparo mobile e sensori magnetici di sicurezza

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 85



Modulo temporizzatore di sicurezza con contatti ritardati all'eccitazione

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL 3/PL e
- Circuiti temporizzati tramite sistema di sicurezza con autocontrollo e metodo di ridondanza
- Consenso a dispositivi di sicurezza interbloccati
- Uscite: a relè, 1NO di sicurezza, 2NC di segnalazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma C

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum 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 (dipende dalla struttura circuitale)

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 151

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 nominali (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 vedere "Struttura codice"

Tempo di eccitazione t_A :

Tempo di ricaduta in mancanza

di alimentazione t_R :

< 60 ms

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

1 contatto NO di sicurezza, 2 contatti NC di segnalazione a guida forzata

lega d'argento

230/240 Vac; 300 Vdc

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} :

6 A

Massima somma delle correnti ΣI_{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 75-84.

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 ricaduta contatti ritardati (t_R)

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di sicurezza CS FS-1

Disposizione morsetti

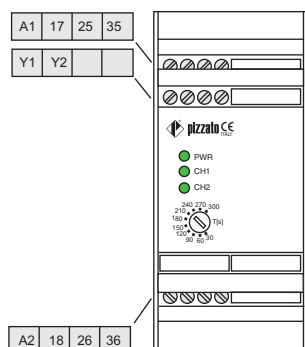
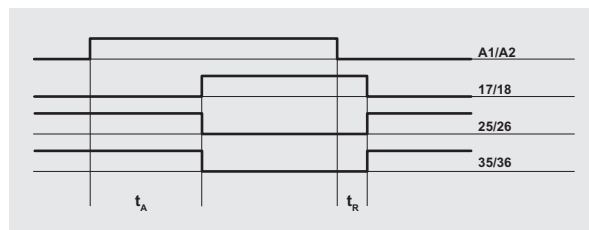
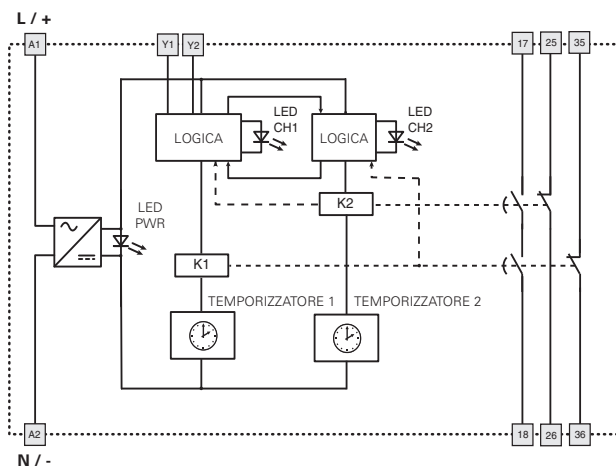


Diagramma di funzionamento



Legenda:
 t_A : tempo di eccitazione regolabile (vedere "Struttura codice")
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

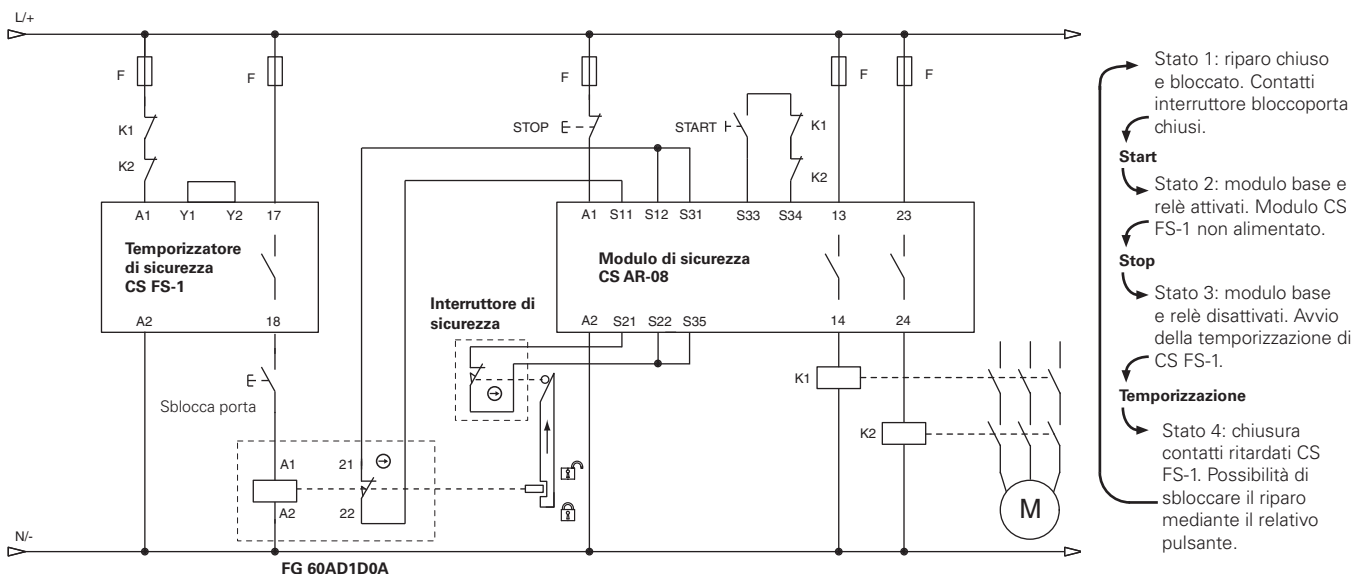
Schema interno



Y1-Y2: ingressi di feedback opzionali da eventuali contattori esterni controllati direttamente dal modulo.

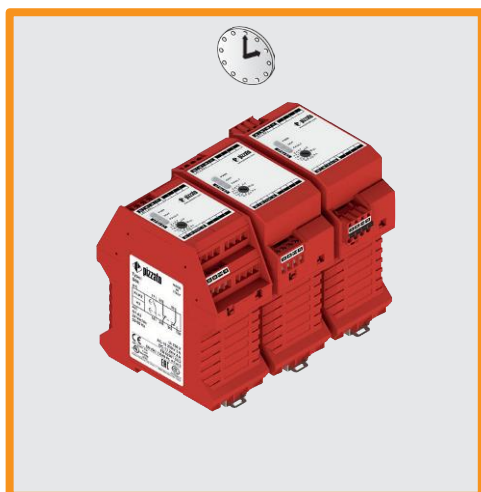
Struttura circuitale

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.

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 2/PL d
- Circuiti temporizzati tramite sistema di sicurezza con autocontrollo e metodo di ridondanza
- Consenso a dispositivi di sicurezza interbloccati
- Uscite: a relè, 1NO di sicurezza, 1NC di segnalazione, 1CO di segnalazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc, 120 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: M6A 075157 0017

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0016

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Omologazione UKCA: UK-MAC000074 i01

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma C

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a: Maximum SIL 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 ISO 13849-1
Parametri di sicurezza: vedi pagina 151
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 nominali (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: < 3 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

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 1 contatto NO di sicurezza,
1 contatto NC di segnalazione,
1 contatto CO di segnalazione,
a guida forzata
legge d'argento
230/240 Vac; 300 Vdc
AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A
DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} : 6 A
Massima somma delle correnti ΣI_{th} : 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 75-84.

Struttura codice

articolo opzioni
CS FS-20VU24-TFxx

Tempo di eccitazione (t_A)

	Tempo fisso (vedere TFxx)
0	da 0,3 a 3 s, passo 0,3 s
1	da 1 a 10 s, passo 1 s
2	da 3 a 30 s, passo 3 s
3	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:
- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty
- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.
- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb in.
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensioni di alimentazione nominali (U_i): 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 IEC 62061:2021.

Modulo di sicurezza CS FS-2

Disposizione morsetti

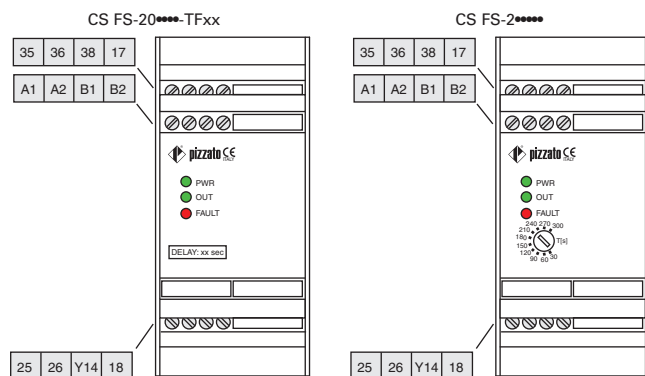
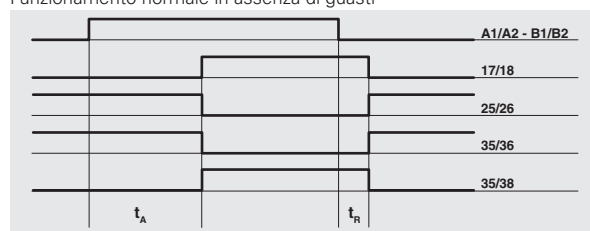


Diagramma di funzionamento

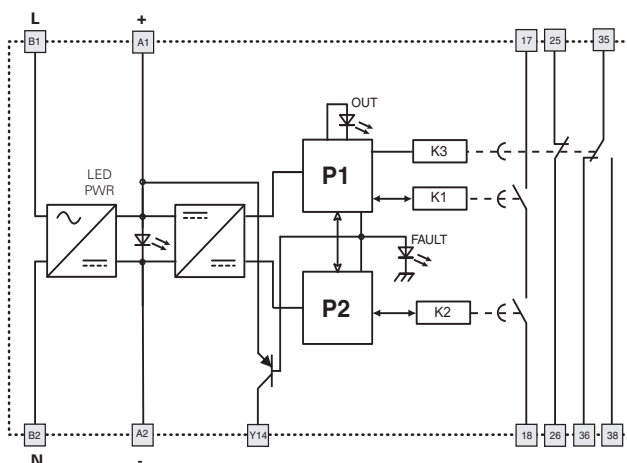
CS FS-2 Delay on
Funzionamento normale in assenza di guasti



Legenda:

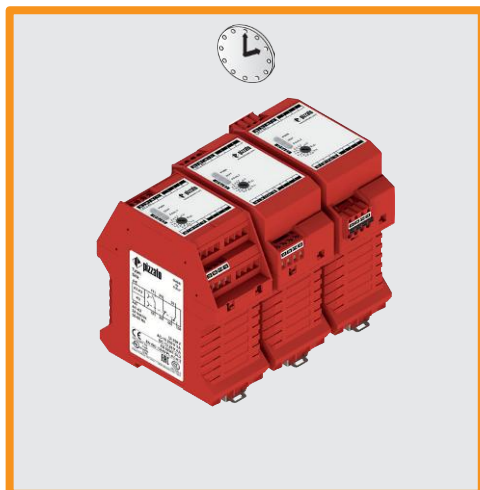
t_A : tempo di eccitazione regolabile (vedere "Struttura codice")
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

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 2/PL d
- Circuiti temporizzati tramite sistema di sicurezza con autocontrollo e metodo di ridondanza
- Consenso a dispositivi di sicurezza interbloccati
- Uscite: a relè, 1NO di sicurezza, 1NC di segnalazione, 1CO di segnalazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc, 120 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: M6A 075157 0017

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0016

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Omologazione UKCA: UK-MAC000074 i01

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma C

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum SIL 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 151

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 nominali (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:

< 3 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 :

< 250 ms

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:

230/240 Vac; 300 Vdc

Tensione massima commutabile:

Categorie d'impiego dei contatti di uscita:

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} :

6 A

Massima somma delle correnti ΣI_{th} :

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 75-84.

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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 Vdc/dc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 lb in.

- Seulement pour les versions 24 Vdc/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensioni di alimentazione nominali (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

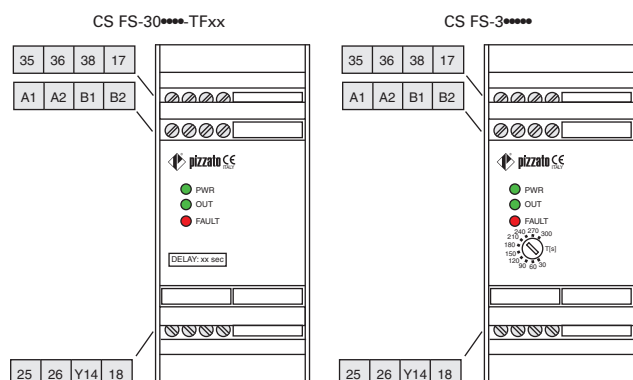
Grado di protezione: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Conformità alle norme: 2006/42/EC Machine Directive, EN ISO 13849-1:2015

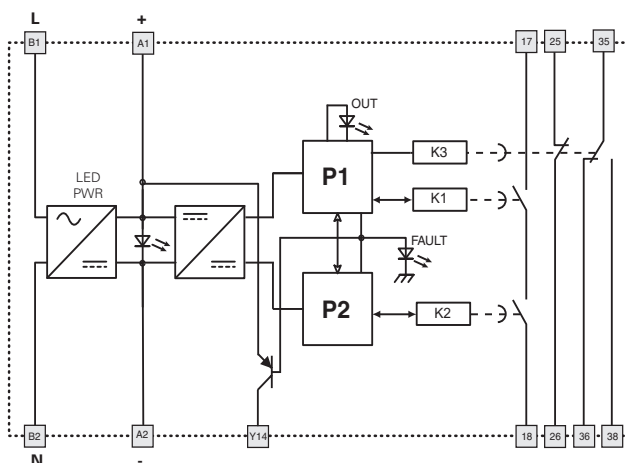
(fino a Cat. 3 PL d), EN 61508-1:2010 (SIL 2), EN 61508-2:2010 (SIL 2), EN 61508-3:2010 (SIL 2), EN IEC 62061:2011.

Modulo di sicurezza CS FS-3

Disposizione morsetti



Schema interno



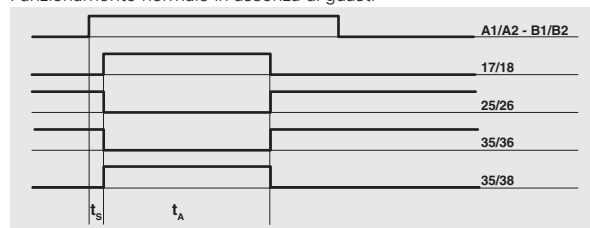
A1-A2: 24 Vdc
B1-B2: 120 Vac

Y14: uscita ausiliaria che si attiva quando il modulo entra in stato di fault.

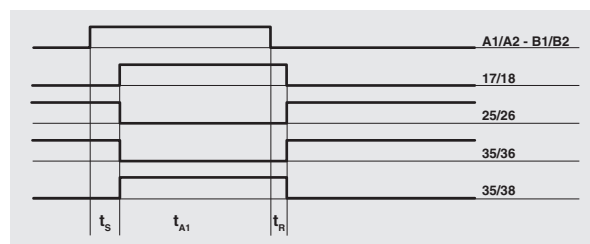
Diagramma di funzionamento

CS FS-30 Delay off

Funzionamento normale in assenza di guasti

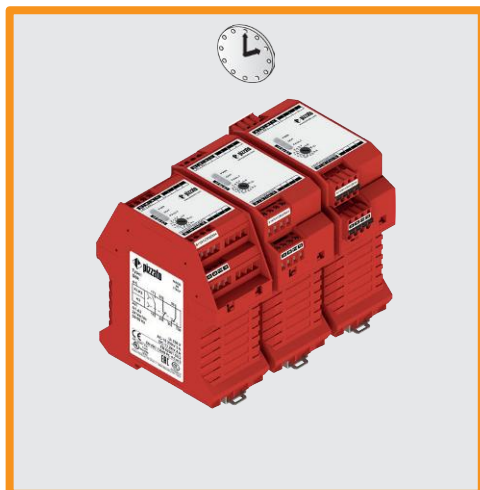


Funzionamento in mancanza di alimentazione



Legenda:

- t_s : 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 2/PL d
- Circuiti temporizzati tramite sistema di sicurezza con autocontrollo e metodo di ridondanza
- Consenso a dispositivi di sicurezza interbloccati
- Uscite: a relè, 1NO di sicurezza, 1NC di segnalazione, 1CO di segnalazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vdc, 120 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: M6A 075157 0017

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0016

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Omologazione UKCA: UK-MAC000074 i01

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma C

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum SIL 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 151

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 nominali (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:

< 3 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:

$\leq 50 \Omega$

Corrente per ingresso:

< 8 mA

Tempo di risposta t_S :

< 150 ms

Durata minima del segnale d'ingresso t_{MIN} :

> 100 ms

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

230/240 Vac; 300 Vdc

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo 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 75-84.

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)

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

24V 24 Vdc (A1-A2)

120 120 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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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 Vdc versions: supply from remote Class 2 source or limited voltage limited energy.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb in.

- Seulement pour les versions 24 Vdc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Tensioni di alimentazione nominali (U_i): 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

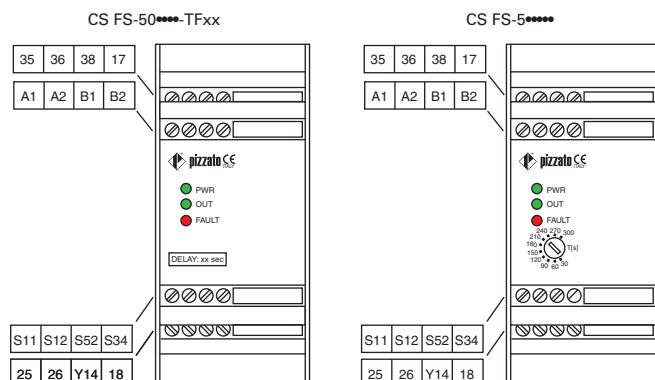
Grado di protezione: IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)

Conformità alle norme: 2006/42/EC Machine Directive, EN ISO 13849-1:2015

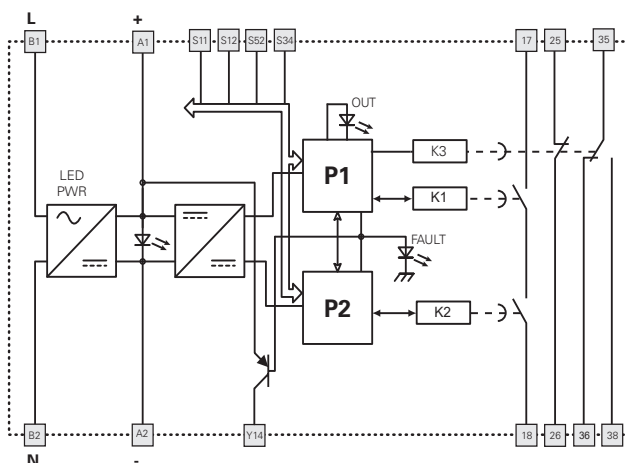
(fino a Cat. 3 PL d), EN 61508-1:2010 (SIL 2), EN 61508-2:2010 (SIL 2), EN 61508-3:2010 (SIL 2), EN IEC 62061:2021.

Modulo di sicurezza CS FS-5

Disposizione morsetti



Schema interno

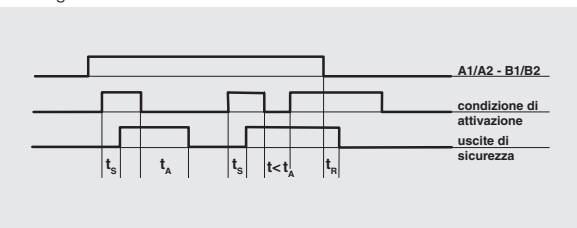


A1-A2: 24 Vdc
B1-B2: 120 Vac

Y14: uscita ausiliaria che si attiva quando il modulo entra in stato di fault.

Diagramma di funzionamento

Configurazione con start automatico



Configurazione con start manuale

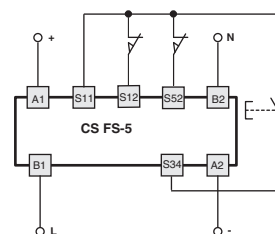
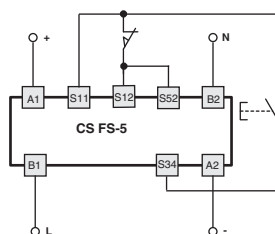


Legenda:

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

Configurazione degli ingressi

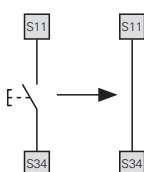
Controllo riparo mobile	
Configurazione ingressi con start manuale	
1 canale	2 canali



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

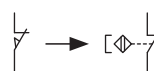
Start automatico

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.





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 3/PL e
- Ingressi: a 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici o per comando a due mani
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Uscite: a relè, 3NO di sicurezza, 1NC di segnalazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ BP 210 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum 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

Tipo di dispositivo per comando a due mani:

EN ISO 13851: tipo III C

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 151

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 nominali (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:

< 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 (tipico)

Tempo di eccitazione t_A :

< 50 ms

Tempo di ricaduta t_{R1} :

< 20 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2} :

< 90 ms

Intervallo di tempo per azionamento

sincronizzato t_{SN} :

< 0,5 s

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

3 contatti NO di sicurezza,
1 contatto NC di segnalazione

Tipo di contatti:

a guida forzata

Materiale dei contatti:

lega d'argento

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Categorie d'impiego dei contatti di uscita:

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} :

6 A

Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 :

64 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 75-84.

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di sicurezza CS DM-01

Disposizione morsetti

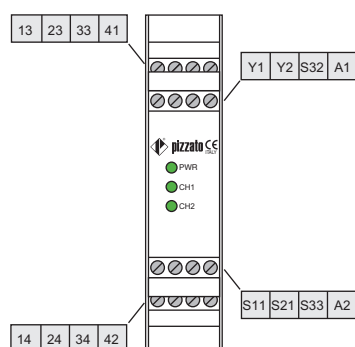
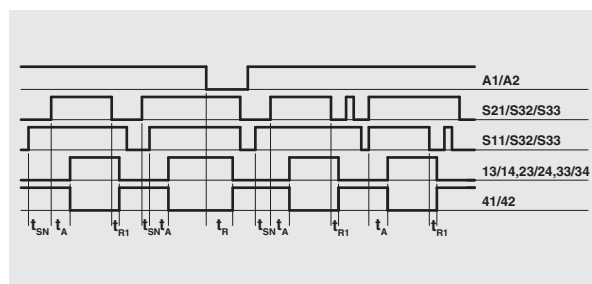


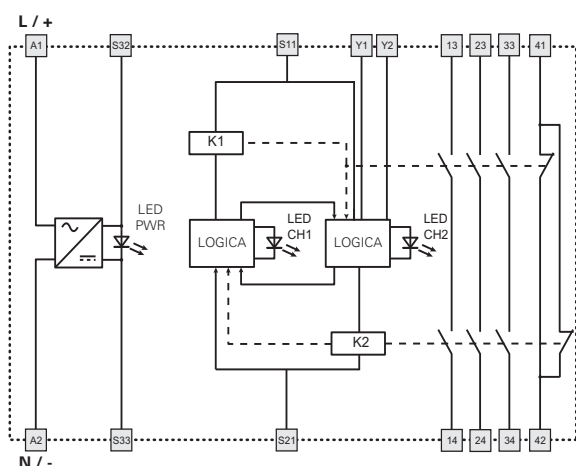
Diagramma di funzionamento



Legenda:

- t_{SN} : intervallo di tempo per azionamento sincronizzato
- t_A : tempo di eccitazione
- t_R : tempo di ricaduta
- t_{R1} : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

Schema interno

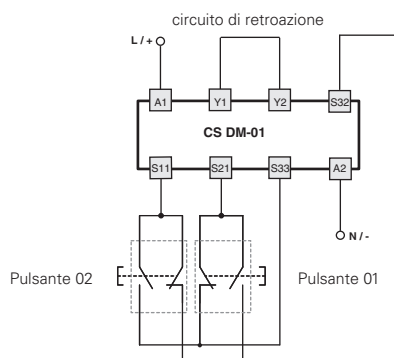


Esempio applicativo a pagina 88.

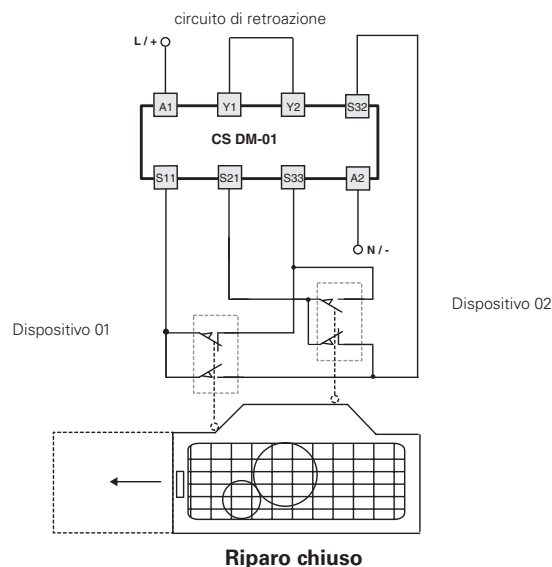
Configurazione degli ingressi

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 3/PL e
- Ingressi: a 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici o per comando a due mani
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Uscite: a relè, 2NO di sicurezza
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ BP 210 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum 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

Tipo di dispositivo per comando a due mani:

EN ISO 13851: tipo III C

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 151

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 nominali (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:

< 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 (tipico)

Tempo di eccitazione t_A :

< 30 ms

Tempo di ricaduta t_{R1} :

< 25 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2} :

< 90 ms

Intervallo di tempo per azionamento

sincronizzato t_{SN} :

< 0,5 s

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

Categorie d'impiego dei contatti di uscita:

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo 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

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 75-84.

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di sicurezza CS DM-02

Disposizione morsetti

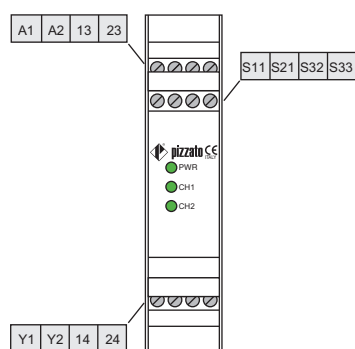
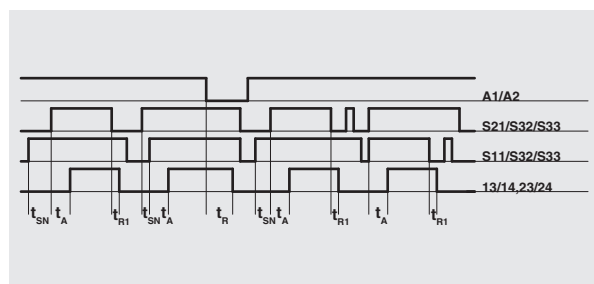


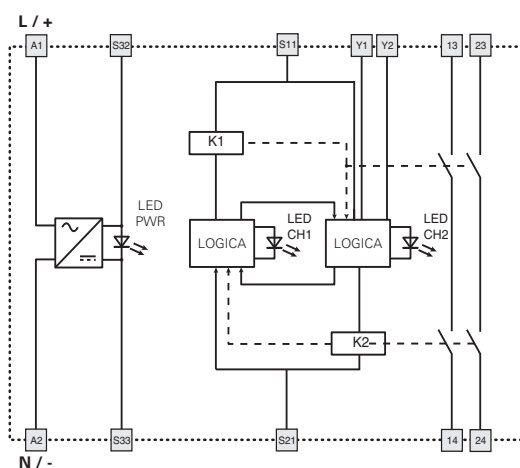
Diagramma di funzionamento



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



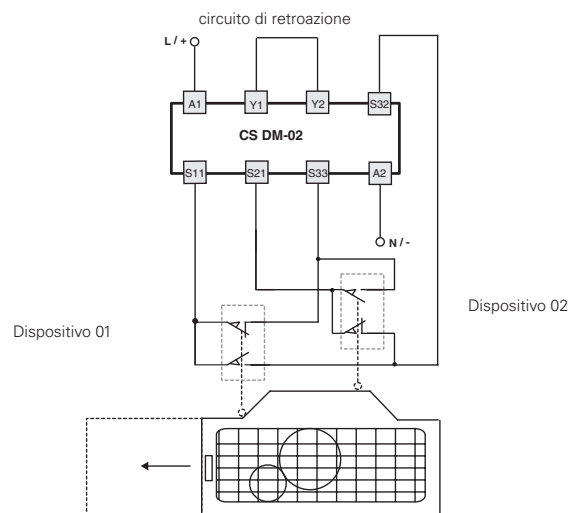
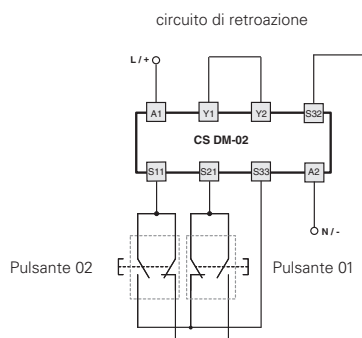
Schema interno

Esempio applicativo pagina 88.

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 1/PL c
- Ingressi: a 2 canali, collegabili a contatti elettromeccanici o per comando a due mani
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Uscite: a relè, 2NO di sicurezza
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Marchi di qualità:



Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656748
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,
Direttiva EMC 2014/30/UE,
Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a: Maximum SIL 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 151
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 nominali (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: < 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: $\leq 100 \Omega$
Corrente per ingresso: 32 mA (tipico)
Tempo di eccitazione t_A : < 20 ms
Tempo di ricaduta t_{R1} : < 20 ms
Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_{R2} : < 200 ms
Intervallo di tempo per azionamento sincronizzato t_{SN} : < 0,5 s

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
Categorie d'impiego dei contatti di uscita: AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A
DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A
Corrente termica massima per ramo 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

La portata ed il numero dei contatti d'uscita possono essere aumentati mediante moduli di espansione o contattori. Vedere pagine 75-84.

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:
- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty
- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.
- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.
- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di sicurezza CS DM-20

Disposizione morsetti

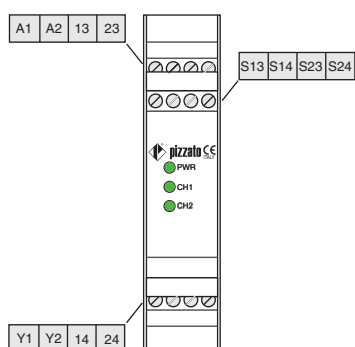
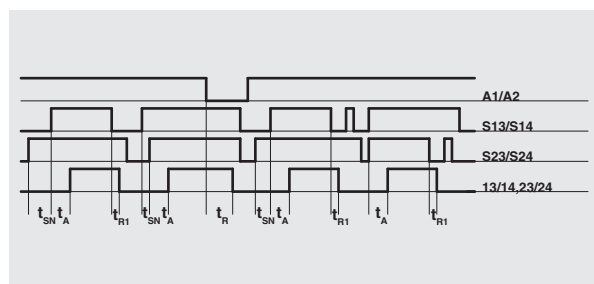


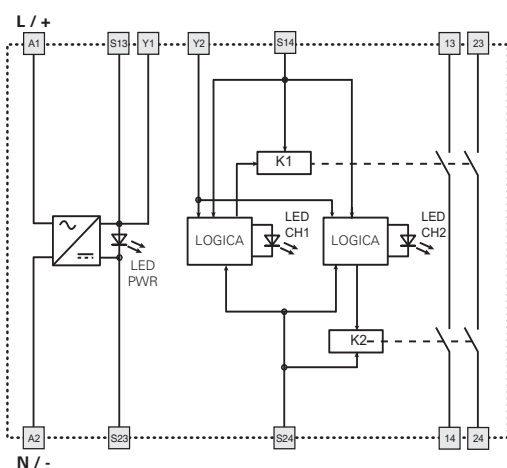
Diagramma di funzionamento



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

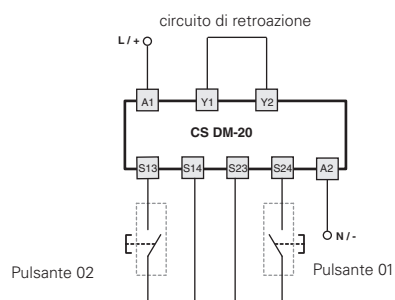
Schema interno



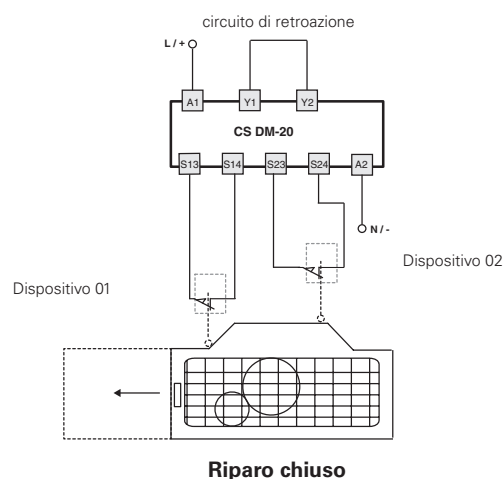
Configurazione degli ingressi

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



Introduzione



La serie di moduli di sicurezza CS AM costituisce una famiglia di prodotti Pizzato per il monitoraggio dei motori elettrici. Le funzioni di sicurezza realizzabili sono il rilevamento di motore fermo, il monitoraggio della velocità di rotazione del motore e il monitoraggio del verso di rotazione del motore.

Tali moduli sono utilizzabili per motori elettrici in corrente continua e corrente alternata; la velocità di rotazione è rilevabile per i motori in corrente alternata (monofase e trifase) mentre il verso di rotazione è misurabile per i motori in corrente alternata trifase.

CS AM1• - Rilevamento motore fermo



I moduli CS AM1• permettono di identificare la presenza di movimento nel motore, in quanto le uscite sicure si disattivano quando la tensione residua ai capi degli avvolgimenti del motore è superiore ad una determinata soglia selezionabile. Questa tecnologia permette di rilevare la rotazione del motore anche quando è disalimentato e ruota per inerzia.

CS AM2• - Rilevamento velocità e verso di rotazione del motore



I moduli CS AM2• consentono di monitorare la velocità di rotazione del motore, attraverso la misura della frequenza sulle fasi di quest'ultimo. Le uscite sicure si disattivano quando la frequenza misurata esce dall'intervallo configurato.

In presenza di motori trifase, è inoltre possibile determinare il verso di rotazione del motore: le uscite sicure si disattivano quando il verso di rotazione non è quello atteso.

CS AM3• - Rilevamento motore fermo, velocità e verso di rotazione del motore

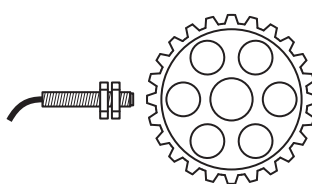


I moduli CS AM3• includono tutte le funzioni di sicurezza della nuova famiglia CS AM: si hanno a disposizione il rilevamento del motore fermo, tramite la misura della tensione residua sulle fasi del motore; il monitoraggio della velocità attraverso la misura della frequenza; l'identificazione del verso di rotazione. Scegliendo un modulo CS AM3• si ha la completa flessibilità di poter configurare le funzioni di sicurezza a seconda delle esigenze della propria applicazione.

Monitoraggio senza sensori

I moduli della serie CS AM utilizzano una tecnologia "sensorless" che permette di realizzare diverse funzioni di sicurezza attraverso il collegamento diretto del modulo CS AM ai capi degli avvolgimenti del motore elettrico. La funzione di monitoraggio motore fermo viene realizzata monitorando la tensione residua che viene generata dal motore in rotazione. La funzione di monitoraggio di velocità del motore viene effettuata attraverso la misura della frequenza del campo magnetico rotante del motore elettrico. Attraverso la determinazione dello sfasamento tra le tensioni ai capi di due diversi avvolgimenti è possibile infine identificare il verso di rotazione del motore.

Diagnostica aggiuntiva



Nei moduli della serie CS AM è possibile collegare un sensore di prossimità all'ingresso I4 ed equipaggiare le funzioni di sicurezza di ulteriori funzioni diagnostiche sugli organi di trasmissione meccanica; il sensore di prossimità dovrà essere posizionato in modo

da rilevare i denti di una ruota fonica solidale con l'asse azionato dagli organi di trasmissione meccanica. Risulterà quindi possibile rilevare eventi come la rottura di cinghie o catene di trasmissione, identificare situazioni di sovraccarico e di rotore bloccato.

Funzioni di sicurezza combinate

I moduli della serie CS AM2• e CS AM3• possono combinare le funzioni di sicurezza di rilevamento della velocità e l'identificazione del verso di rotazione. In particolare, è possibile configurare la funzione combinata **Dual Speed** che permette di impostare soglie di velocità differenti per i due versi di rotazione, e la funzione combinata **Speed & Rotation** che attiva le uscite sicure del modulo se la velocità rilevata è all'interno della soglia impostata e la direzione di rotazione è quella attesa.

Uscite di sicurezza OSSD

I moduli della serie CS AM sono disponibili anche con uscite di sicurezza a stato solido OSSD. I moduli equipaggiati da uscite di sicurezza a stato solido OSSD offrono il vantaggio di occupare uno spazio ridotto all'interno del quadro elettrico: la larghezza dei moduli passa infatti da 45 mm per le versioni a relè a 22,5 mm per le versioni con OSSD.

Due funzioni di sicurezza indipendenti

I moduli della serie CS AM2• e CS AM3• sono disponibili anche con due uscite di sicurezza a stato solido OSSD indipendenti oppure con due coppie di relè di sicurezza indipendenti. In questi modelli è quindi possibile realizzare contemporaneamente due funzioni di sicurezza differenti abbinando ciascuna funzione ad una delle due uscite disponibili.

CS AM Configurator

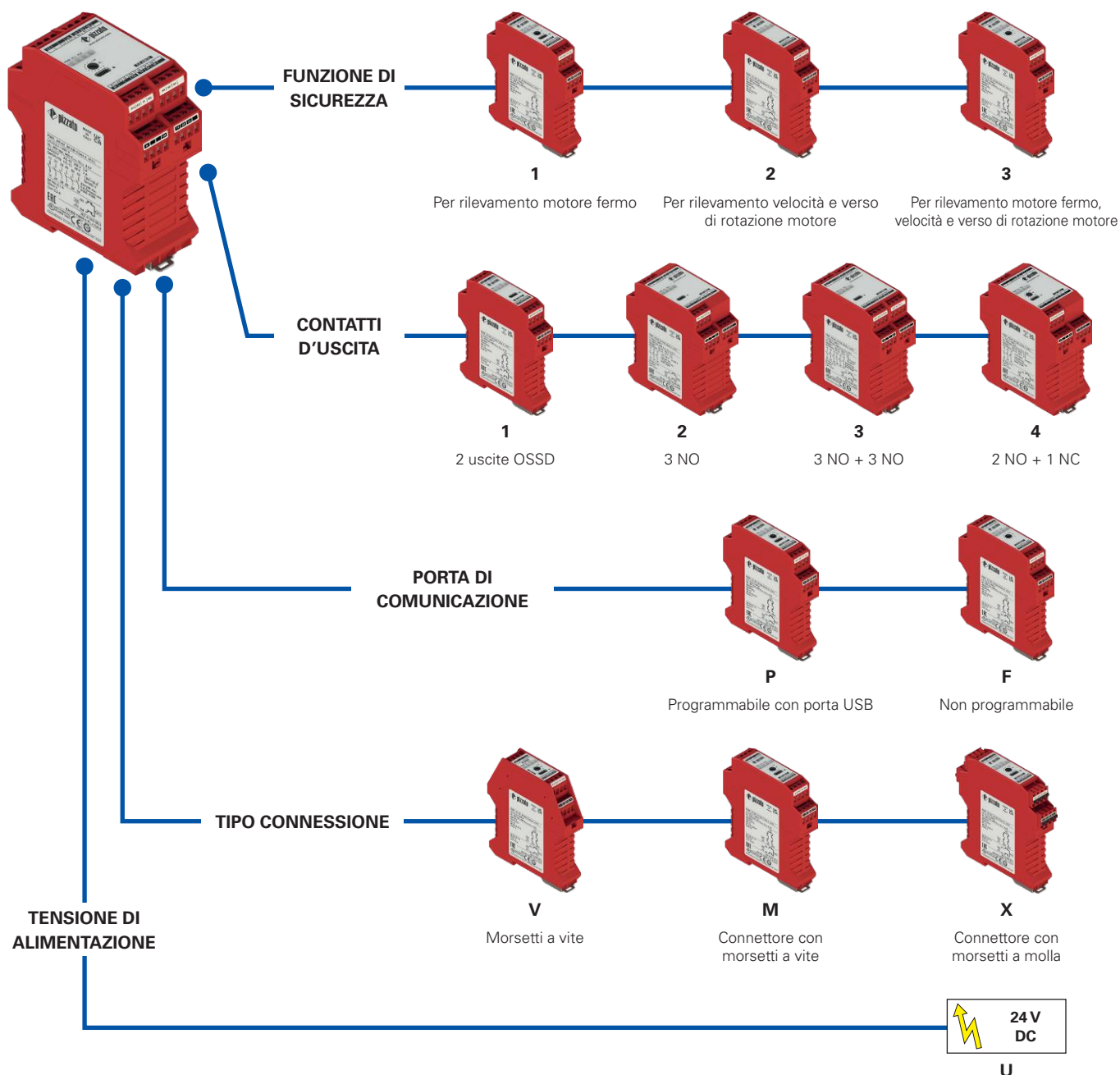


I moduli della serie CS AM••P sono configurabili attraverso il software CS AM Configurator. Grazie alla presenza di una porta di connessione USB Type-C sul frontale del modulo, è possibile collegare il computer al dispositivo e trasferire la configurazione desiderata. Ciò offre una grande flessibilità nell'utilizzo del modulo CS AM in quanto,

grazie ai numerosi parametri impostabili all'interno del software, è possibile configurare il comportamento del modulo in funzione delle diverse applicazioni.



Diagramma di selezione



Struttura codice

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

CS AM11P1MU-P...

Funzione di sicurezza

- | | |
|----------|--|
| 1 | Per rilevamento motore fermo |
| 2 | Per rilevamento velocità e verso di rotazione motore |
| 3 | Per rilevamento motore fermo, velocità e verso di rotazione motore |

Contatti d'uscita

- | | |
|----------|---|
| 1 | 2 uscite OSSD |
| 2 | 3 contatti NO di sicurezza |
| 3 | 6 contatti NO di sicurezza |
| 4 | 2 contatti NO di sicurezza, 1 contatto NC |

Codice programma

P... Numero codice programma

Tensione di alimentazione

U 24 Vdc

Tipo di connessione

- | | |
|----------|---------------------------------|
| V | morsetti a vite |
| M | connettore con morsetti a vite |
| X | connettore con morsetti a molla |

Porta di comunicazione

- | | |
|----------|-----------------------------|
| F | Non programmabile |
| P | Programmabile con porta USB |



Moduli di sicurezza per rilevamento motore fermo, velocità e verso di rotazione motore

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL 3/PL e
- Separazione galvanica tra circuito di controllo e circuito di misura
- Possibilità di collegare ai circuiti di misura motori monofase e trifase
- Uscite di sicurezza elettroniche OSSD (CS AM•1) o relè (CS AM•2, CS AM•3 e CS AM•4)
- Alimentazione 24 Vdc
- Possibilità di scegliere tra diversi range di sensibilità della soglia di fermo motore
- Moduli programmabili con porta USB-C (CS AM••P)
- Rilevamento motore fermo (CS AM1•)
- Monitoraggio della velocità e del verso di rotazione del motore (CS AM2• e CS AM3•)
- Diagnostica aggiuntiva con la possibilità di rilevare l'integrità della catena cinematica (CS AM1• e CS AM3•), il sovraccarico e blocco del rotore (CS AM2• e CS AM3•) mediante l'aggiunta di un singolo sensore di prossimità.
- Possibilità di combinare più funzioni di sicurezza in un unico modulo (CS AM2• e CS AM3•)

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: M6A 075157 0039

Omologazione UL: E131787

Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0038

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

Conformità alle norme:

EN 60204-1, EN ISO 14118, EN ISO 12100,
EN 60529, EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-6-3,
EN IEC 61326-1, EN IEC 60664-1, EN IEC 60947-1,
EN 60947-5-1, EN IEC 63000, EN ISO 13849-1,
EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, GB/T14048.5-2017,
UL 60947-5-1, CSA C22.2 No. 60947-5-1:22

Caratteristiche tecniche

Custodia

Materiale:	Poliammide PA 66, autoestinguente V0 secondo UL 94
Grado di protezione:	IP40 (custodia), IP20 (morsettiera)
Sezione dei cavi:	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 12 AWG)
Coppia di serraggio morsetti:	0,5 ... 0,6 Nm
Dimensioni:	vedere pagina 135, forma C

Generali

Safety Integrity Level (SIL)	Utilizzabile in applicazioni fino a "Maximum SIL 3" secondo EN IEC 62061:2021 SIL3 secondo EN 61508:2010
Performance Level (PL)	Fino a PL e secondo EN ISO 13849-1:2023
Categoria di sicurezza	Fino a Cat. 4 secondo EN ISO 13849-1:2023
Parametri di sicurezza:	vedi pagina 151
Mission time:	20 anni
Temperatura ambiente:	-25°C ... +55°C
Temperatura di stoccaggio:	-25°C ... +70°C
Durata meccanica (CS AM•2, CS AM•3):	10 milioni di cicli di manovre
Grado di inquinamento:	Esterno 3, interno 2
Tensione ad impulso U_{imp} :	6 kV (tra ingressi motore e segnali a 24 V / SELV) 4 kV (tra fase e fase dell'ingresso motore e tra tutti i contatti del relè e i segnali a 24 V / SELV) 2,5 kV (tra i vari contatti del relè)
Tensione nominale di isolamento U_i :	690 V (tra ingressi motore e segnali a 24 V, tra fase e fase del motore) 250 V (tra i contatti del relè e tra tutti i contatti del relè e i segnali a 24 V / SELV) 50 V (connessioni a 24 V / SELV)
Categoria di sovratensione:	II
Distanza in aria e superficiali:	Secondo EN IEC 60947-1

Caratteristiche elettriche alimentazione

Tensione nominale d'impiego U_e :	24 Vdc
Tolleranza sulla tensione di alimentazione:	±15%
Corrente massima di impiego alla tensione U_e :	
CS AM•1	800 mA
CS AM•2 - CS AM•4	500 mA
CS AM•3	600 mA
Fusibile di protezione esterno:	2 A tipo gG oppure dispositivo equivalente

Caratteristiche elettriche ingressi di segnalazione I3/I4

Tensione nominale d'impiego U_{e1} :	24 Vdc
Corrente nominale assorbita I_{e1} :	5 mA
Frequenza sensore di prossimità (I4):	0,5 ... 5000 Hz
Accuratezza rilevamento frequenza (I4):	± 2%
Risoluzione (I4):	0,1 Hz
Durata impulso di Start t_i :	200 ms ÷ 10 s
Durata impulso di Reset t_{RESET} :	> 100 ms

Caratteristiche elettriche uscite di segnalazione O3/O4

Tensione nominale d'impiego U_{e3} :	24 V _{dc}
Tipo di uscita:	PNP
Corrente massima per uscita I_{e3} :	0,1 A
Categoria d'impiego:	DC-13; $U_{e3} = 24 V_{dc}$, $I_{e3} = 0,1 A$
Rilevamento cortocircuiti:	No
Protezione contro sovratensioni:	Sì



Caratteristiche tecniche

Caratteristiche elettriche ingressi di misura L1-L2-L3

Tensione fra i morsetti L1-L2-L3:	0 ... 690 Vac
Tensione fra i morsetti L1-L2-L3 (CS AM2• e CS AM3•):	15 ... 690 Vac
Frequenza (CS AM1•):	0 ... 3 kHz
Frequenza della fondamentale (CS AM2• e CS AM3•):	0,5 ... 1200 Hz
PWM minima dell'inverter (CS AM2• e CS AM3•):	2 kHz
Isteresi sul segnale di frequenza (CS AM2• e CS AM3•):	Regolabile dal 2% al 10%
Tensione di soglia motore avviato V_H :	
• Con trimmer abilitato:	40 ... 500 mV, regolabile su 10 posizioni 200 ... 2000 mV, regolabile su 10 posizioni
• Con trimmer disabilitato (via software):	40 ... 2000 mV, regolabile
Tensione di soglia motore fermo V_L :	Da 20 mV al 99% di V_H
Tolleranza misura frequenza:	$\pm 2\%$
Soglie di sfasamento fra f_{13} e f_{23} per stabilire il verso di rotazione:	
• Verso di rotazione orario:	$30^\circ \div 90^\circ$
• Verso di rotazione antiorario:	$270^\circ \div 330^\circ$
Impedenza d'ingresso:	$> 1 \text{ M}\Omega$

Caratteristiche elettriche uscite di sicurezza OS1/OS2 (CS AM•1)

Tensione nominale d'impiego U_{e2} :	24 V _{dc}
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; $U_{e2} = 24 \text{ V}_{dc}$, $I_{e2} = 0,25 \text{ A}$
Rilevamento cortocircuiti:	Sì
Protezione contro sovracorrenti:	Sì
Protezione contro sovratensioni:	Sì
Durata degli impulsi di disattivazione sulle uscite sicure:	200 μs – 1 ms a seconda del carico capacitivo della linea
Capacità massima ammessa tra uscita e uscita:	$< 1 \mu\text{F}$
Capacità massima ammessa tra uscita e massa:	$< 1 \mu\text{F}$
Ritardo massimo del cambiamento di stato del segnale EDM t_{EDM} :	500 ms

Caratteristiche elettriche uscite sicure a relè (CS AM•2, CS AM•3 e CS AM•4)

Contatti d'uscita (CS AM•2):	3NO
Contatti d'uscita (CS AM•3):	3NO + 3NO
Contatti d'uscita (CS AM•4):	2NO + 1NC
Tipo di contatti:	A guida forzata secondo EN 61810-3 (ex EN 50205)
Materiale dei contatti:	Lega d'argento
Tensione massima commutabile:	230/240 Vac
Corrente massima per ramo:	6 A
Corrente termica in aria libera I_{th} :	6 A
Massima somma delle correnti quadre:	36 A ²
Corrente minima:	10 mA
Resistenza dei contatti:	$\leq 100 \text{ m}\Omega$, con 1 A, 24 Vdc
Fusibile di protezione esterno:	4 A tipo gG
Carico massimo commutabile per ramo:	2000 VA
Durata elettrica:	> 100.000 cicli di manovra
Categorie di impiego secondo EN 60947-5-1:	
- AC-15 (50 ... 60 Hz):	3 A, 250 Vac
- DC-13 (6 cicli operazioni/minuto):	3 A, 24 Vdc
Categoria di impiego secondo UL 508:	R300, B300
Ritardo massimo del cambiamento di stato del segnale EDM t_{EDM} :	500 ms

Caratteristiche omologate da TÜV SÜD

Parameters:	Safety Functions SF
	SF1 Standstill monitor
	SF2 Safe Speed Range Monitor
	SF3 Safe Direction Monitor

Tested according to:	EN ISO 13849-1:2023
	EN 61508-1:2010
	EN 61508-2:2010
	EN 61508-3:2010

Caratteristiche omologate da UL

Environmental ratings:

Open Type, maximum surrounding air 40°C.
Pollution degree 2.

Electrical ratings:

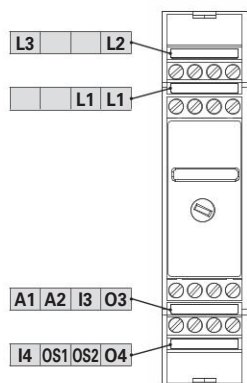
Power supply:	24 Vdc, Class 2 Source or limited voltage/current
Power Consumption:	$< 20 \text{ W}$ (for CS AM•1•1•U only)
Power Consumption:	$< 10 \text{ W}$ (for CS AM•3•1•U only)
Relay outputs:	230/240 V _{ac} , 6 A general use. (for CS AM•2•1•U 3NO contacts, B300, R300 Pilot Duty. CS AM•3•1•U 3NO+3NO contacts and U_{imp} : 2.5kV. CS AM•4•1•U 2NO+1NC contacts only)
Semiconductor outputs:	2 outputs rated 24 Vdc, 0.25 A each, resistive load. (for CS AM•1•1•U only)
Auxiliary outputs:	2 outputs rated 24 Vdc, 0.10 A each, resistive load. Supplied by Class 2 Source or limited voltage/current.
Motor Input:	Three phases, three lines, 400 Vac (rms), 600 Vpeak. U_{imp} : 4kV.

Notes:

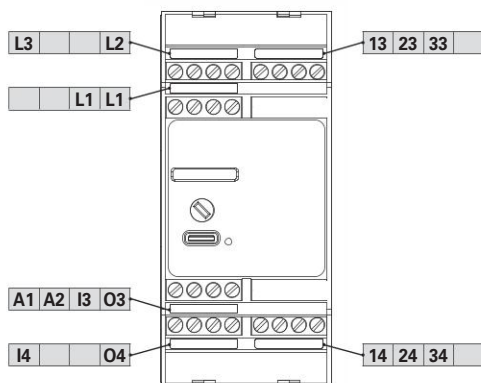
- Use 60 or 75 °C copper (CU) conductor and wire size No. 30-12 AWG, stranded or solid.
- The terminal tightening torque of 5 – 7 Lb-In.
- Supply from Remote Class 2 Source or limited voltage limited current.
- For use in Pollution Degree 2 Environment.
- U_{imp} 4kV Motor Input.
- U_{imp} 2.5kV Relays circuit.

Moduli di sicurezza CS AM11 - CS AM12 - CS AM14

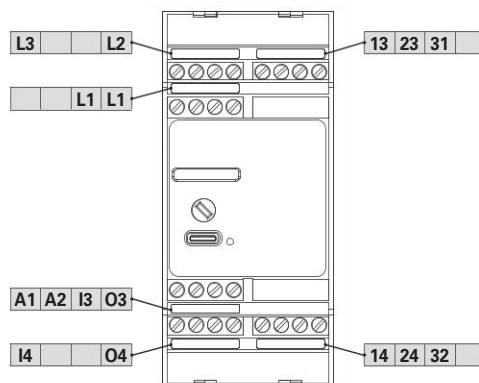
Disposizione morsetti CS AM11



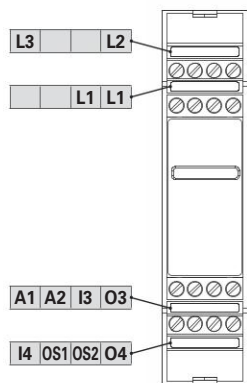
Disposizione morsetti CS AM12



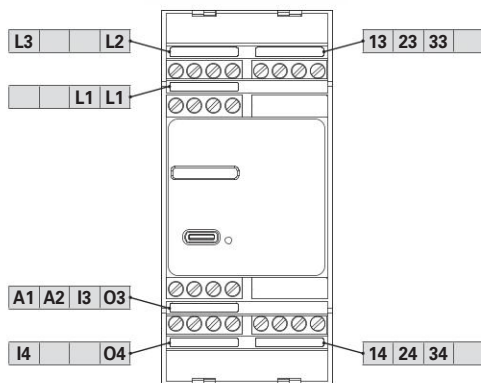
Disposizione morsetti CS AM14

**Moduli di sicurezza CS AM21 - CS AM22 - CS AM23**

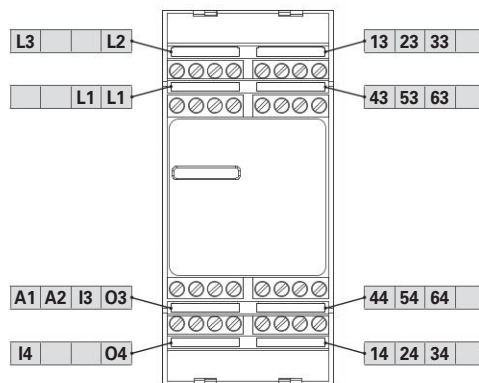
Disposizione morsetti CS AM21



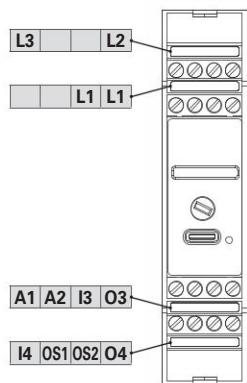
Disposizione morsetti CS AM22



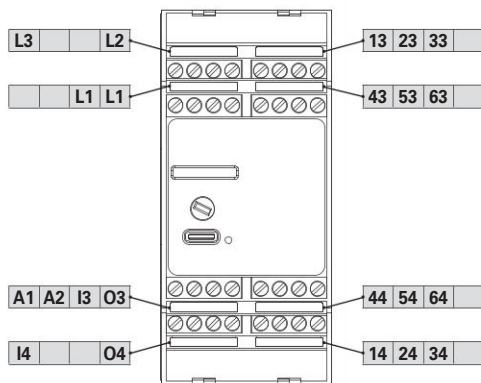
Disposizione morsetti CS AM23

**Moduli di sicurezza CS AM31 - CS AM33**

Disposizione morsetti CS AM31



Disposizione morsetti CS AM33

**Retrocompatibilità con il modello CS AM-01**

I modelli CS AM1• possono essere usati in sostituzione delle varie versioni del modulo di rilevamento motore fermo Pizzato CS AM-01. I codici dei moduli compatibili sono disponibili su www.pizzato.com. Per maggiori informazioni, contattare l'Assistenza Tecnica di Pizzato Elettrica.

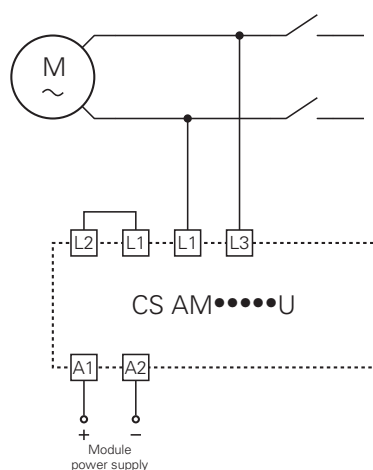


Collegamenti elettrici

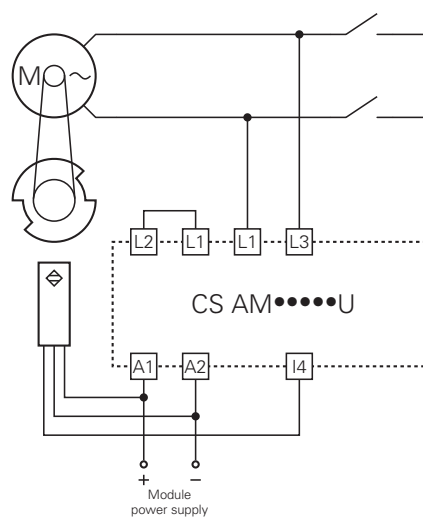
Connessione		CS AM•1	CS AM•2	CS AM•3	CS AM•4
A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc	■	■	■	■
A2	Ingresso alimentazione 0 V	■	■	■	■
I3	Ingressi configurabili	■	■	■	■
I4		■	■	■	■
O3	Uscite configurabili	■	■	■	■
O4		■	■	■	■
L1	Fase 1 del motore	■	■	■	■
L2	Fase 2 del motore	■	■	■	■
L3	Fase 3 del motore	■	■	■	■
OS1	Uscite sicure OSSD	■			
OS2		■			
13-14	Contatti NO di sicurezza		■	■	■
23-24			■	■	■
33-34			■	■	
43-44				■	
53-54				■	
63-64				■	
31-32	Contatto NC				■

Motore monofase o corrente continua

Senza sensore di prossimità

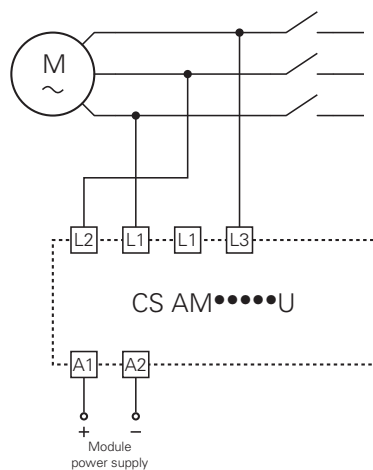


Con sensore di prossimità

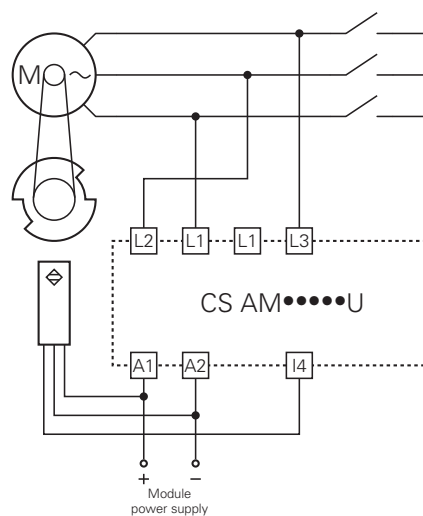


Motore trifase

Senza sensore di prossimità

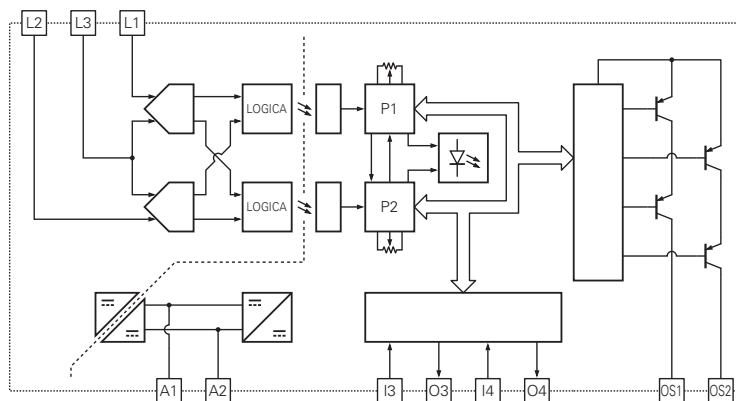


Con sensore di prossimità

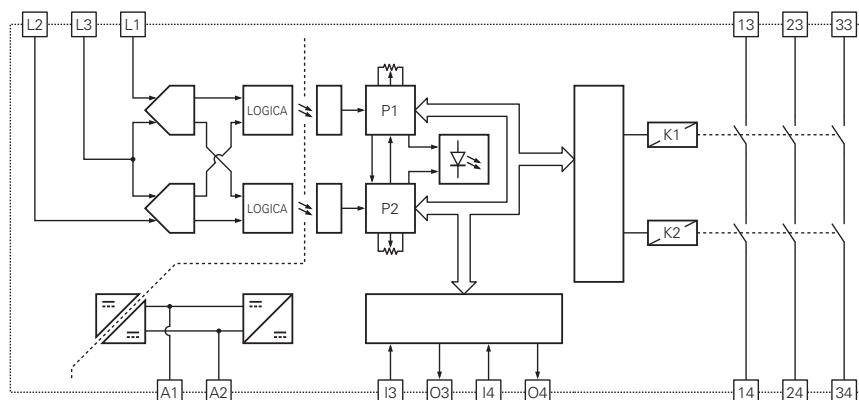


Schema interno

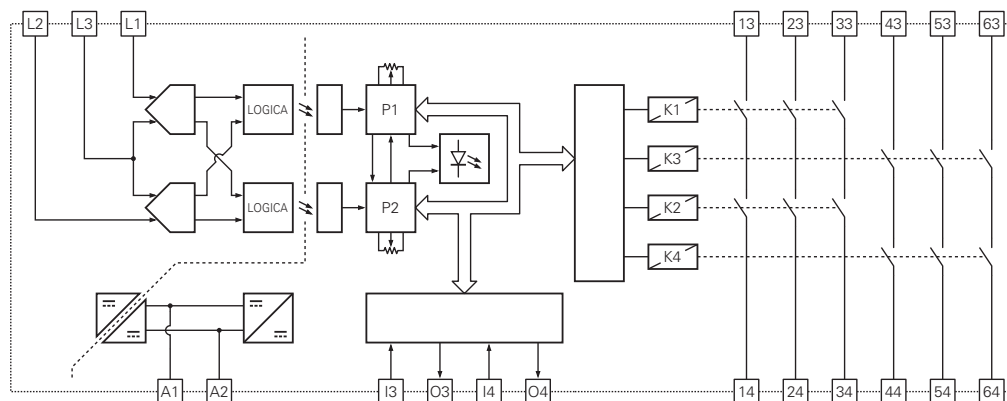
CS AM•1



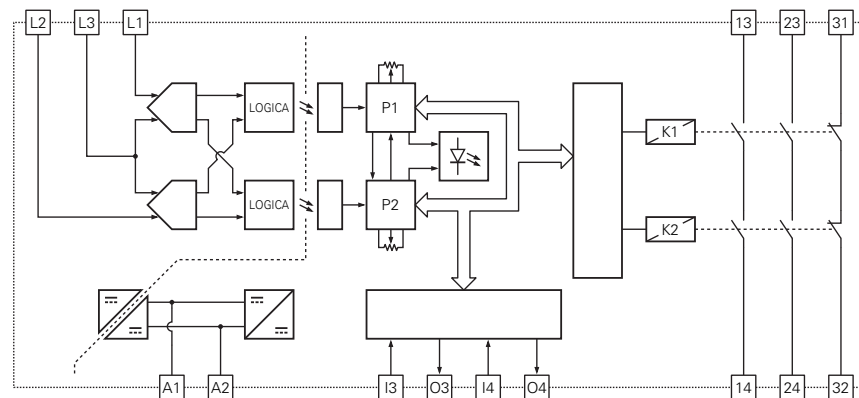
CS AM•2



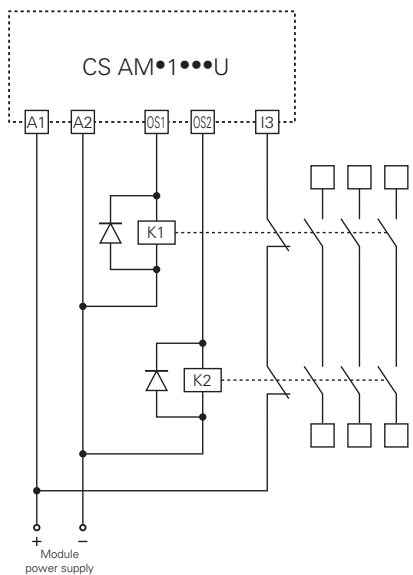
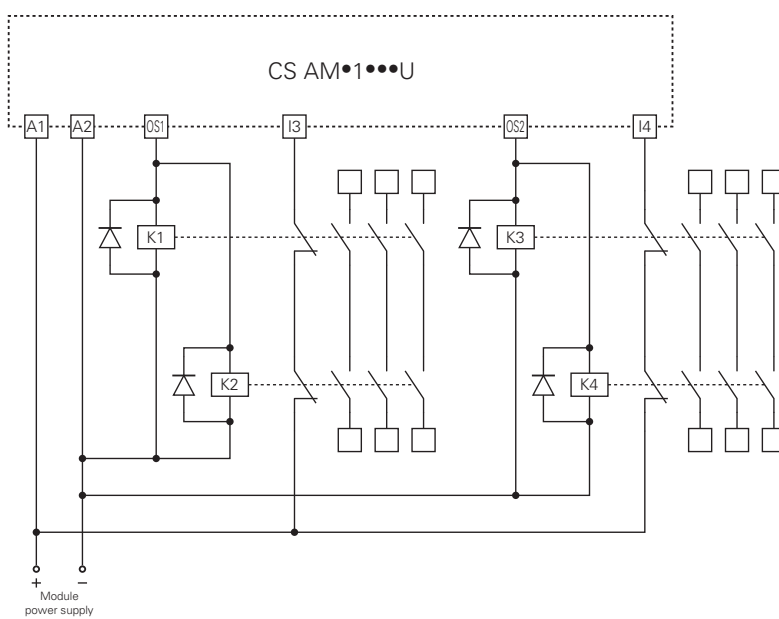
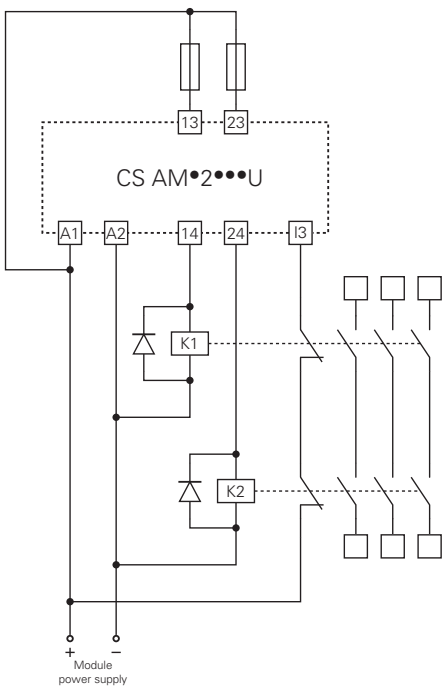
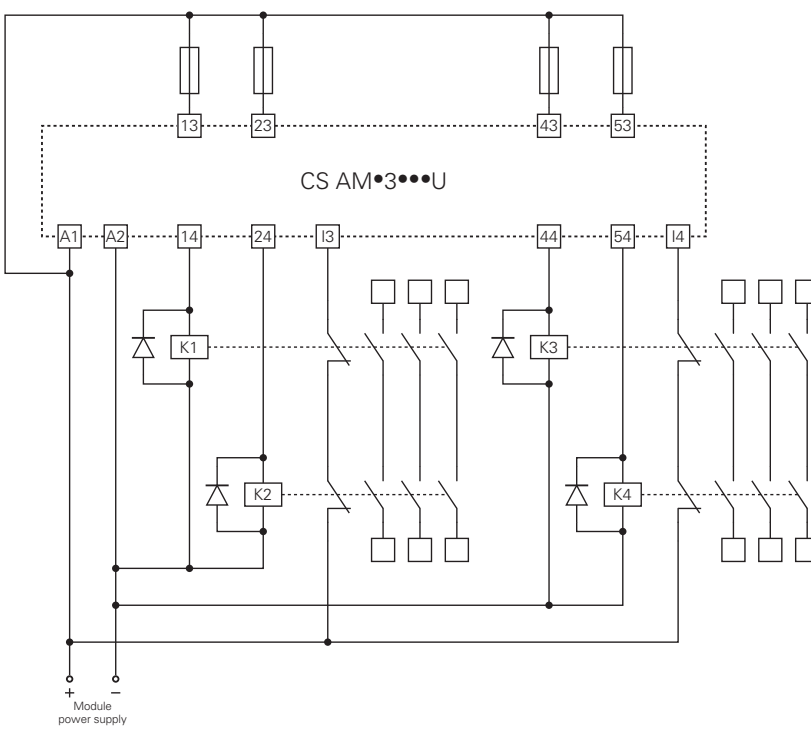
CS AM•3



CS AM•4



**Controllo dispositivi esterni (EDM)**

CS AM•1	
EDM per CS AM a singola funzione di sicurezza	EDM per CS AM a doppia funzione di sicurezza *
	 * Il collegamento di una stessa OSSD del modulo CS AM alle bobine di due contattori a guida forzata con contatti in serie è ammessa con esclusione del guasto purchè all'interno dello stesso quadro elettrico. Vedi tabella D.4, punto D.2.4 di EN ISO 13849-2.
CS AM•2, CS AM•3 e CS AM•4	
EDM per CS AM a singola funzione di sicurezza	EDM per CS AM a doppia funzione di sicurezza
	

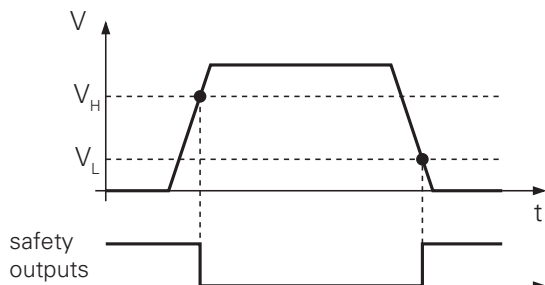
Funzione di rilevamento motore fermo

I moduli della serie CS AM1• e CS AM3• sono in grado di monitorare lo stato di motore fermo attraverso la misura della tensione residua generata dal motore elettrico in rotazione, ad esempio in caso di rotazione per inerzia. Le uscite sicure del modulo si disattivano quando la tensione rilevata è sopra la soglia di motore avviato.

Attraverso il software CS AM Configurator e il trimmer posizionato sul frontale del modulo CS AM è possibile impostare i valori di soglia per la tensione residua:

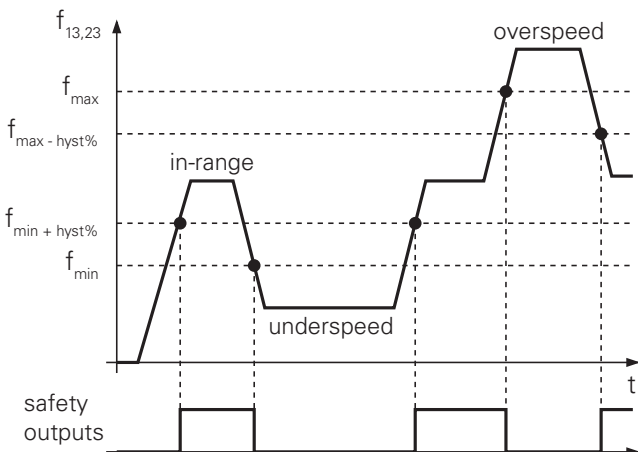
V_H : Tensione di soglia motore avviato

V_L : Tensione di soglia motore fermo



Funzione di monitoraggio velocità

Attraverso la misura della frequenza delle fasi del motore elettrico i moduli della serie CS AM2• e CS AM3• sono in grado di monitorare la velocità di rotazione del motore. Le uscite sicure del modulo si disattivano quando la velocità rilevata è al di fuori dell'intervallo di frequenza impostato.



Funzione di rilevamento verso di rotazione

Mediante la misurazione dello sfasamento temporale tra le coppie di fasi in ingresso, i moduli della serie CS AM2• e CS AM3• sono in grado di rilevare il verso di rotazione del motore.

Tale rilevamento permette di eseguire diverse funzioni di sicurezza:

- **Rotation:** le uscite di sicurezza si disattivano quando il verso di rotazione rilevato differisce da quello atteso.
- **Speed & Rotation:** le uscite di sicurezza si disattivano quando la velocità rilevata è al di fuori dell'intervallo di frequenza impostato o il verso di rotazione non è quello atteso.
- **Dual Speed:** le uscite di sicurezza si disattivano quando la velocità rilevata è al di fuori dell'intervallo di frequenza impostato per lo specifico verso di rotazione. Ciò permette di definire due intervalli di velocità del motore ammessi, uno per il verso di rotazione orario e uno per il verso di rotazione antiorario.

Funzione opzionale di diagnostica sugli organi di trasmissione

Collegando un singolo sensore di prossimità posizionato in modo tale da rilevare la velocità di rotazione direttamente sull'asse a valle degli organi di trasmissione a cui il motore trasmette il movimento, è possibile verificare la coerenza tra tale velocità e le misurazioni elettriche rilevate sulle fasi del motore.

Una discrepanza tra la velocità a valle degli organi di trasmissione (rilevata dal sensore di prossimità) e la velocità rilevata a monte degli organi di trasmissione (misurazione della tensione e frequenza delle fasi del motore) permette di diagnosticare un malfunzionamento o una rottura degli organi di trasmissione stessi (esempio ruote dentate, pulegge, cinghie, catene).

Abbinando questa diagnostica (opzionale) alle funzioni di sicurezza precedentemente descritte è possibile ottenere queste funzionalità combinate:

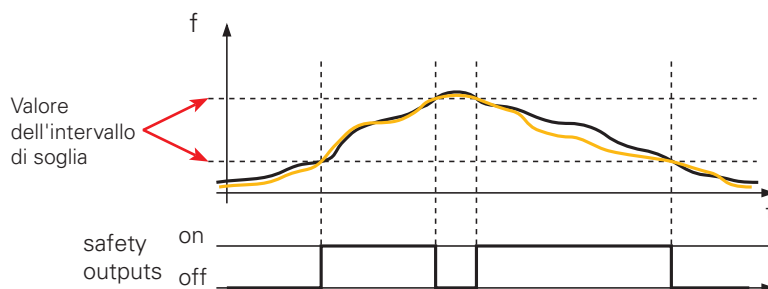
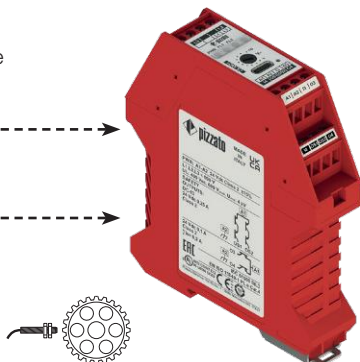
- **Rilevamento motore fermo con sensore di prossimità:** la condizione di motore fermo rilevata dalla misurazione sulle fasi del motore richiede che anche il sensore di prossimità rilevi che l'asse a valle degli organi di trasmissione sia fermo prima di attivare le uscite di sicurezza.
- **Monitoraggio velocità di rotazione con sensore di prossimità:** comparando la velocità di rotazione del motore con la velocità di rotazione dell'asse a valle degli organi di trasmissione è possibile rilevare un blocco/sovraccarico del motore o uno slittamento/rottura degli organi di trasmissione.

Valore frequenza dall'alimentazione del motore

$f_{13} \text{ \& } f_{23}$

f_{prox}

Valore frequenza dal sensore di prossimità



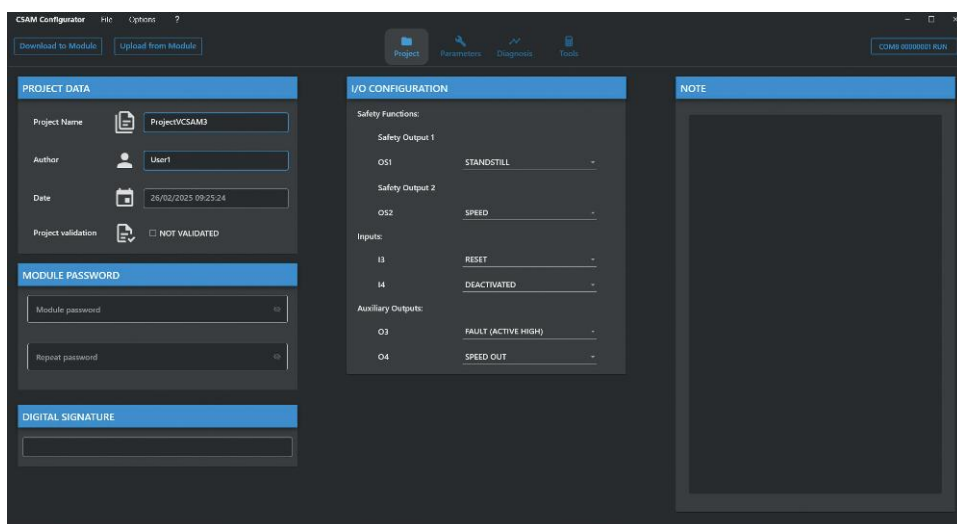
CS AM Configurator

I moduli di sicurezza CS AM●●P sono dotati di una porta USB Type-C che permette di collegarli al computer per la loro configurazione tramite il software CS AM Configurator, realizzato da Pizzato Elettrica e scaricabile gratuitamente dall'utente.



Configurazione parametri

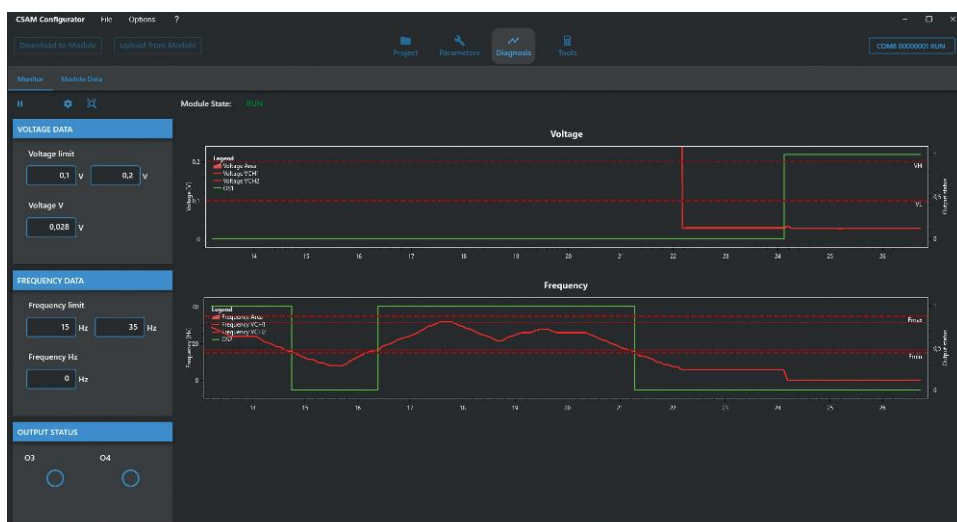
Attraverso il software CS AM Configurator è possibile configurare gli ingressi e le uscite del modulo, impostare le funzionalità attive e definire i parametri in base alle caratteristiche dell'applicazione e del motore. Questo garantisce una grande flessibilità e adattabilità del prodotto alle più diverse applicazioni.



Monitor in tempo reale

Monitoraggio in tempo reale dello stato del motore e delle misure elettriche rilevate dal modulo.

Tramite questa schermata è possibile analizzare in tempo reale il comportamento del motore e del modulo durante il funzionamento dell'applicazione, aiutando così l'utente nel verificare che la configurazione dei parametri soddisfi effettivamente le esigenze della propria applicazione.





Modulo di espansione con contatti d'uscita

Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL 3/PL e
- Possibilità di controllo monocanale o bicanale
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Uscite: a relè, 5NO di sicurezza, 1NC di segnalazione, 1NC di retroazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione EAC: RU D-IT.PA07.B.37848/24

Conformi ai requisiti richiesti da:

Direttiva Macchine 2006/42/CE,

Direttiva EMC 2014/30/UE,

Direttiva RoHS 2011/65/UE.

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 No. 14

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum 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

(vedere categoria modulo base)

vedi pagina 151

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

Tensione di alimentazione nominale (U_n):

24 Vac/dc; 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:

$\leq 50 \Omega$

Tempo di eccitazione t_A :

< 40 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R :

< 50 ms

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

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Categorie d'impiego dei contatti di uscita:

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo 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

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section

30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou

avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di espansione CS ME-01

Disposizione morsetti

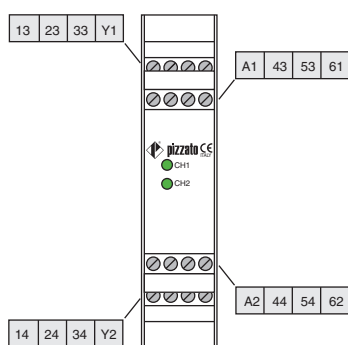
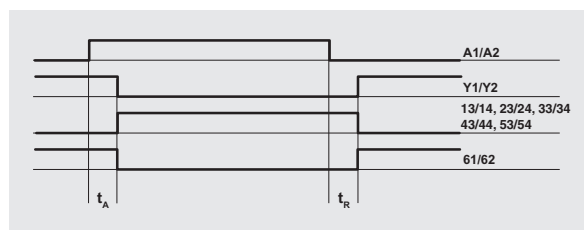
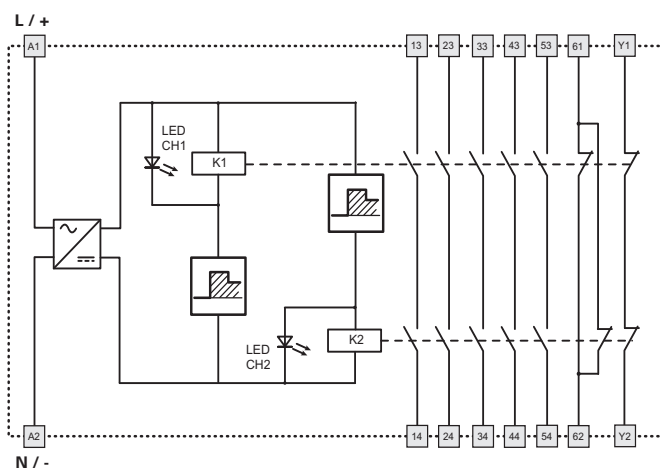


Diagramma di funzionamento



Legenda:
 t_A : tempo di eccitazione
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

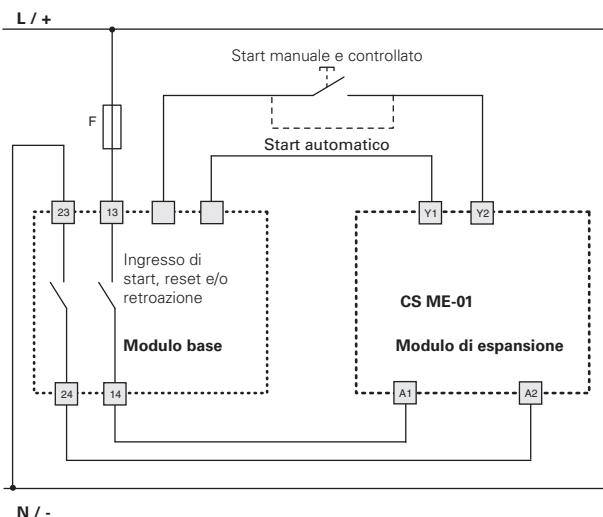
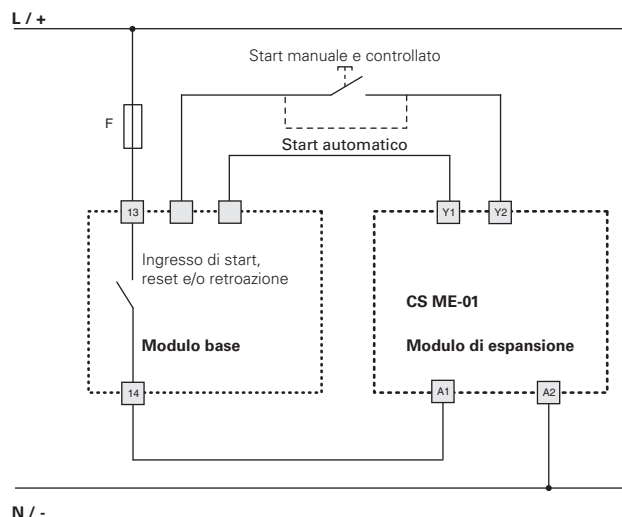
Schema interno



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 3/PL e
- Possibilità di controllo monocanale o bicanale
- Collegamento dei canali d'ingresso a potenziali opposti
- Uscite: a relè, 4NO di sicurezza, 2NC di segnalazione, 1NC di retroazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

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.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a: Maximum 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 (vedere categoria modulo base)
Parametri di sicurezza: vedi pagina 151
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

Tensione 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

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: $\leq 50 \Omega$
Tempo di eccitazione t_A : < 100 ms
Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R : < 60 ms

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita: 4 contatti NO di sicurezza, 2 contatto NC di segnalazione, 1 contatto NC di retroazione a guida forzata
Tipo di contatti: lega d'argento
Materiale dei contatti: 230/240 Vac; 300 Vdc
Tensione massima commutabile: AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A
Categorie d'impiego dei contatti di uscita: DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A
Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} : 6 A
Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 : 64 A²
Corrente minima: 10 mA
Resistenza dei contatti: ≤ 100 m Ω
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:
- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty
- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.
- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.
- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di espansione CS ME-02

Disposizione morsetti

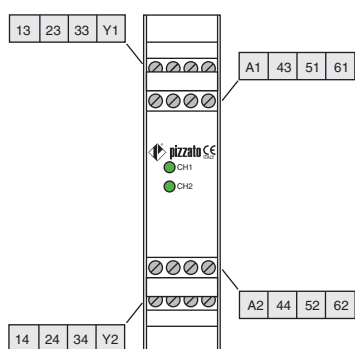
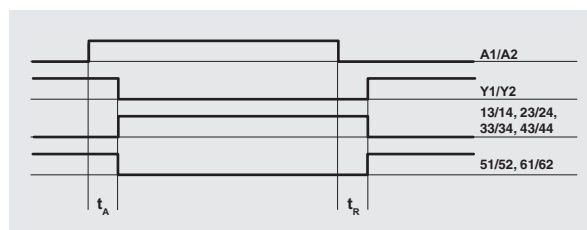
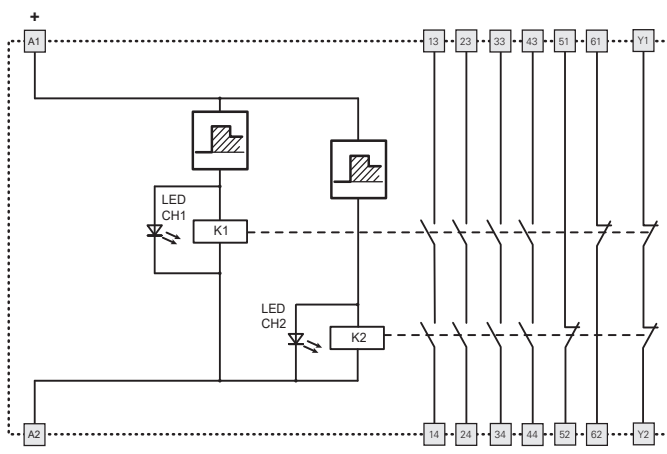


Diagramma di funzionamento



Legenda:
 t_A : tempo di eccitazione
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione

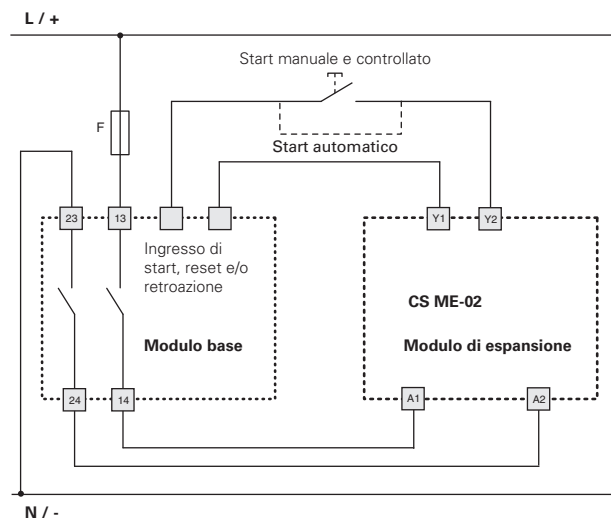
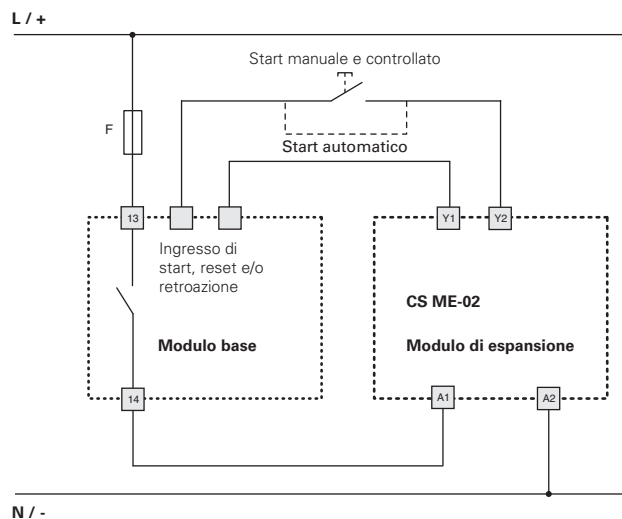
Schema interno



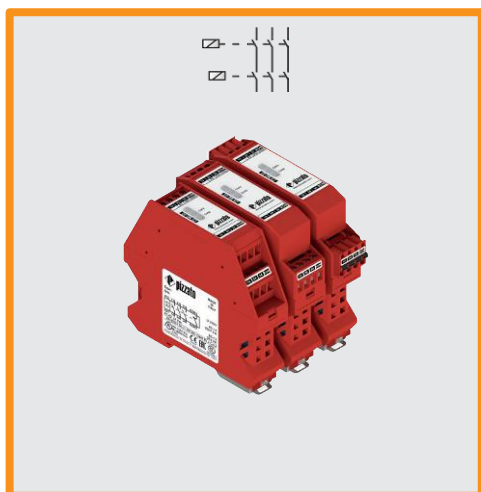
Configurazione degli ingressi

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 3/PL e
- Ingressi: 2 a stato solido OSSD
- Uscite: a relè, 3NO di sicurezza, 1NC di retroazione/EDM
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

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.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma D

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum 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
(dipendente da circuiti d'uscita a stato solido)

Parametri di sicurezza:

vedi pagina 151

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

Circuito d'ingresso

Tensione ingresso nominale (U_n):

24 Vdc

Ondulazione residua Max in DC:

10%

Tolleranza sulla tensione ingresso:

$\pm 15\%$ 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

Circuito d'uscita

Contatti d'uscita:

3 contatti NO di sicurezza,

1 contatto NC di retroazione

a guida forzata

lega d'argento

230/240 Vac; 300 Vdc

Tensione massima commutabile:

Categorie d'impiego dei contatti di uscita:

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo 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

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di espansione CS ME-03

Disposizione morsetti

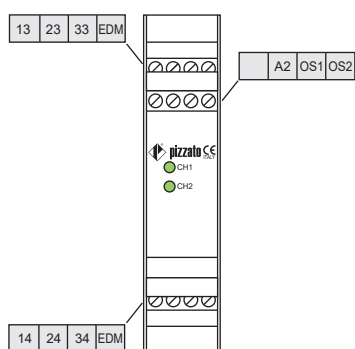
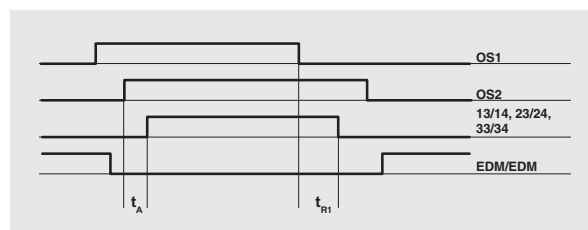
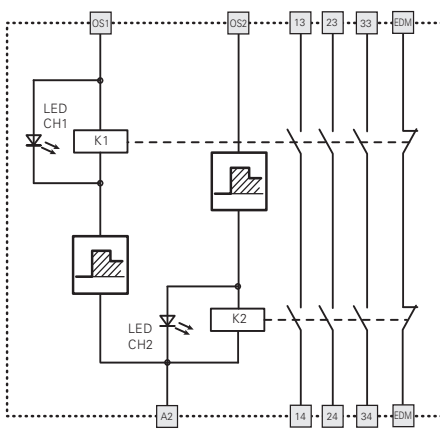


Diagramma di funzionamento



Legenda:
 t_A : tempo di eccitazione
 t_{R1} : tempo di ricaduta

Schema interno



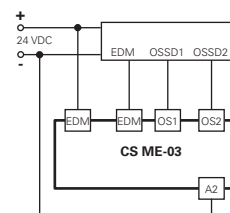
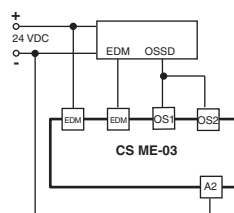
Esempio applicativo a pagina 87.

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 3/PL e
- Possibilità di controllo monocanale o bicanale
- 4 tempi di ritardo 0,5 - 1 - 2 e 3 s
- Uscite: a relè, 4NO di sicurezza, 2NC di segnalazione, 1NC di retroazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

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.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma A

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum 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

(vedere categoria modulo base)
vedi pagina 151

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

Tensione 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

Circuito di controllo

Resistenza massima per ingresso:

$\leq 50 \Omega$

Tempo di eccitazione t_A :

< 120 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R :

vedi Struttura codice

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

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Categorie d'impiego dei contatti di uscita:

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} :

6 A

Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 :

64 A²

Corrente minima:

10 mA

Resistenza dei contatti:

$\leq 100 m\Omega$

Fusibile di protezione esterno:

4 A

Struttura codice

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

Modulo di espansione CS ME-20

Disposizione morsetti

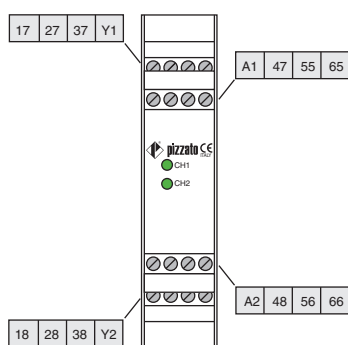
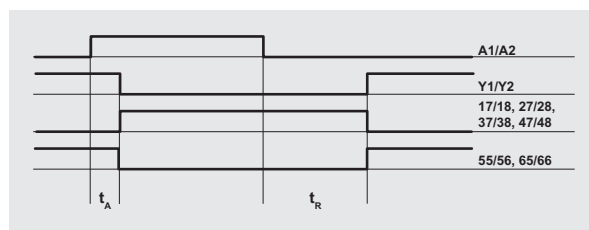


Diagramma di funzionamento

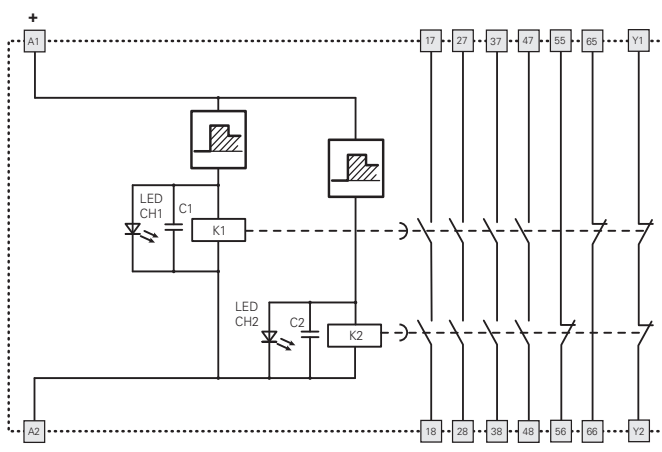


Legenda:

t_A : tempo di eccitazione

t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione (vedere "Struttura codice")

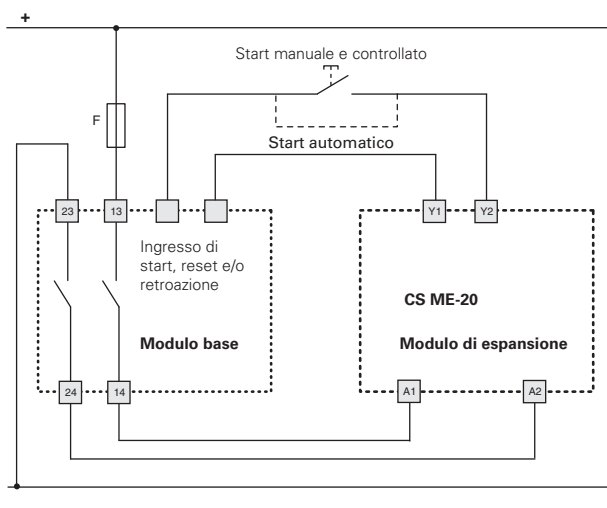
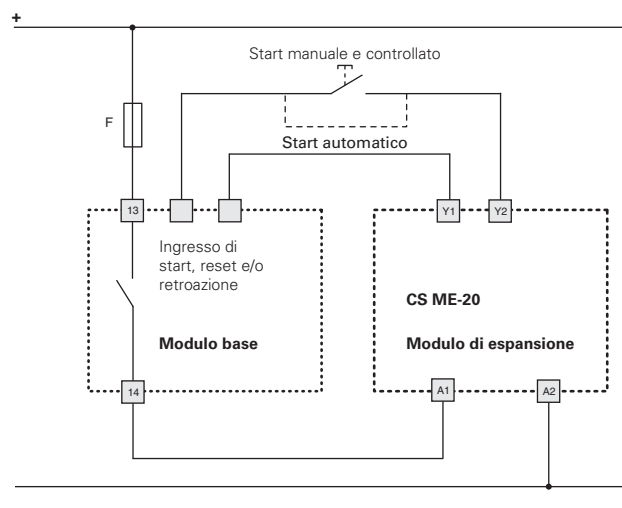
Schema interno



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 3/PL e
- Possibilità di controllo monocanale o bicanale
- Tempo di ritardo regolabile
- Uscite: a relè, 4NO di sicurezza, 2NC di segnalazione, 1NC di retroazione
- Tensione di alimentazione: 24 Vac/dc

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: IMQ CP 432 DM

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

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.

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 No. 14, GB/T14048.5

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 135, forma C

Generali

Safety Integrity Level (SIL) fino a:

Maximum 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

(vedere categoria modulo base)

vedi pagina 151

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_i):

250 V

Categoria di sovratensione:

II

Alimentazione

Tensione 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

Circuito di controllo

Resistenza massima per ingresso:

$\leq 50 \Omega$

Tempo di eccitazione t_A :

< 200 ms

Tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione t_R :

vedi Struttura codice

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

Materiale dei contatti:

Tensione massima commutabile:

230/240 Vac; 300 Vdc

Corrente massima per contatto 1 NC:

< 6 A

Categorie d'impiego dei contatti di uscita:

AC-15 (50...60 Hz), 230 V / 3 A

DC-13 (6 cicli di op./minuto), 24 V / 4 A

Corrente termica massima per ramo in aria libera I_{th} :

6 A

Massima somma delle correnti ΣI_{th}^2 :

64 A²

Corrente minima:

10 mA

Resistenza dei contatti:

$\leq 100 m\Omega$

Fusibile di protezione esterno:

4 A

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:

- NO contacts: 230/240 Vac, 6 A general use, C300 pilot duty

- NC contacts: 230/240 Vac, 6 A resistive, B300 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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.

- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb In.

- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.



Modulo di espansione CS ME-31

Disposizione morsetti

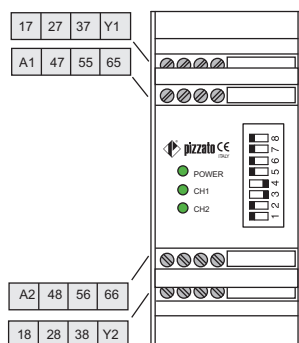
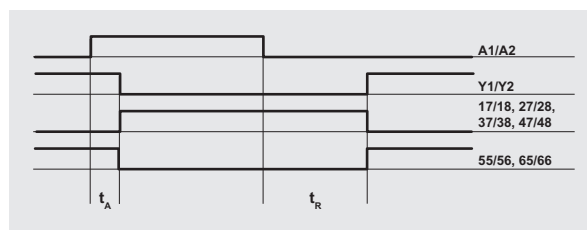


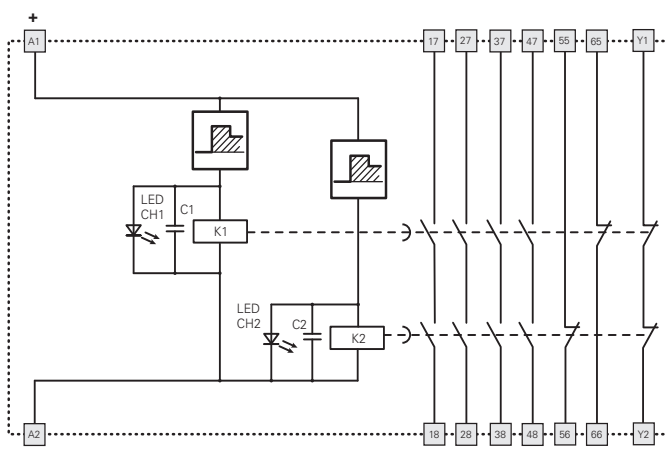
Diagramma di funzionamento



Legenda:

t_A : tempo di eccitazione
 t_R : tempo di ricaduta in mancanza di alimentazione (vedere "Struttura codice")

Schema interno



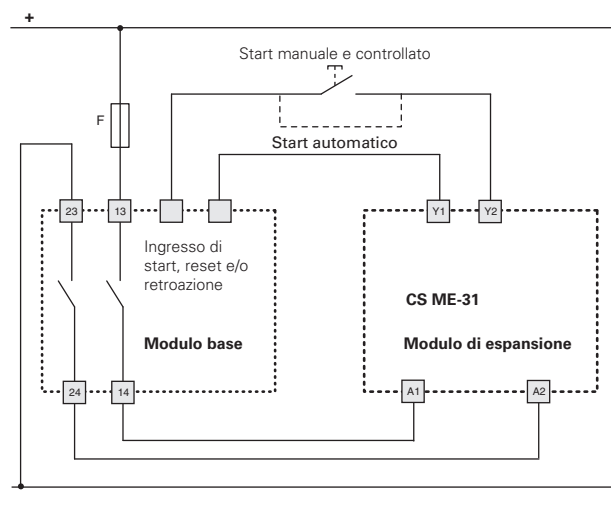
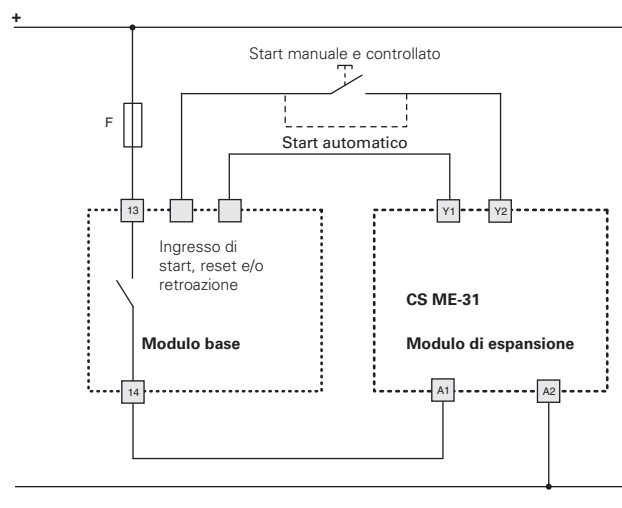
Selezione tempo di ricaduta t_R

DIP SWITCH		t_R (s)
ON	1	1
OFF	2	2
ON	3	3
OFF	4	4
ON	5	5
OFF	6	6
ON	7	7
OFF	8	8
ON	9	9
OFF	10	10
ON	11	11
OFF	12	12

Configurazione degli ingressi

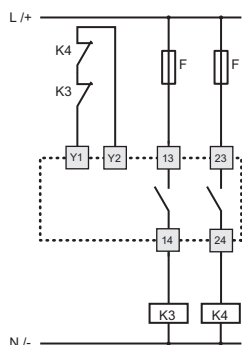
Controllo monocanale

Controllo bicanale



Il diagramma non indica l'esatta posizione dei morsetti nel prodotto

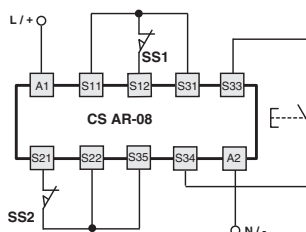
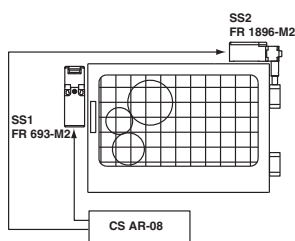
Aumento del numero e della portata dei contatti tramite contattori esterni



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

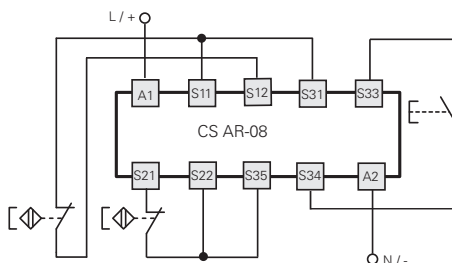
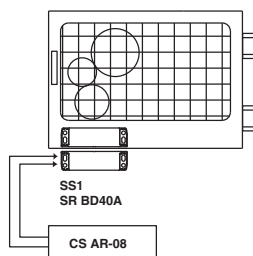


Moduli compatibili

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

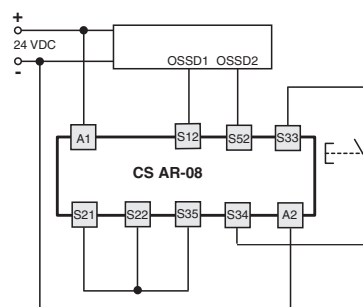
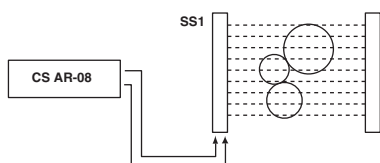


Moduli compatibili

CS AR-01•••• CS AR-02••••
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

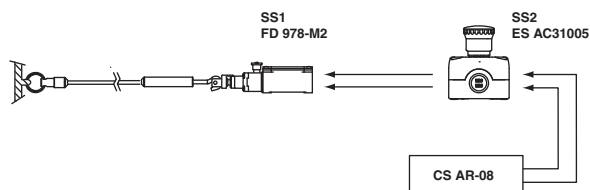


Moduli compatibili

CS AR-01•••• CS AR-05••••
CS AR-06•••• CS AR-08••••
CS AT-0•••• CS AT-1••••

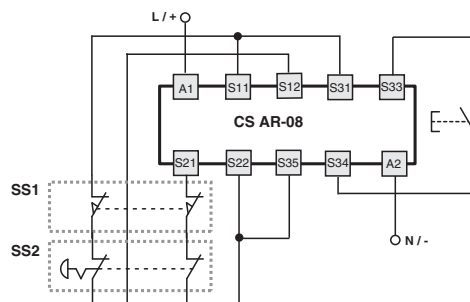
Circuiti d'uscita a stato solido (es. barriere ottiche) con due uscite OSSD. Sistema in categoria di sicurezza 2 o 4 a seconda della barriera.

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

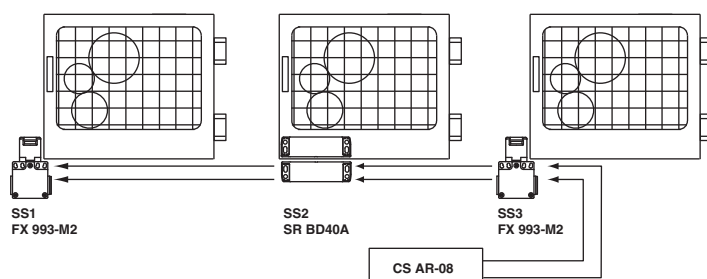


Moduli compatibili

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			

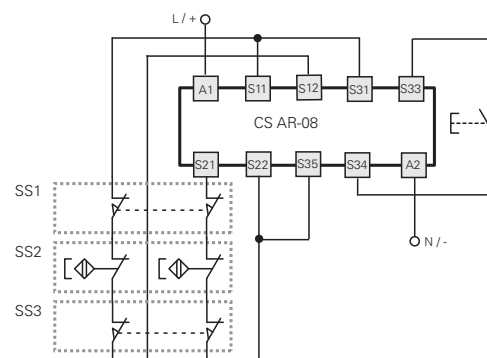


Esempi di applicazione: controllo di una serie di interruttori e sensori magnetici, fino a categoria di sicurezza 3 secondo EN ISO 13849-1



Moduli compatibili

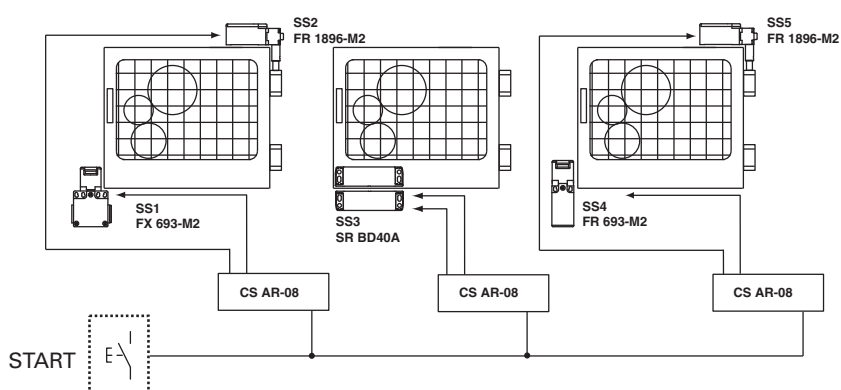
CS AR-01••••	CS AR-02••••	CS AR-04•024	CS AR-05••••
CS AR-06••••	CS AR-08••••	CS AT-0••••	CS AT-1••••
CS AT-3••••	CS AR-91•024		



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.

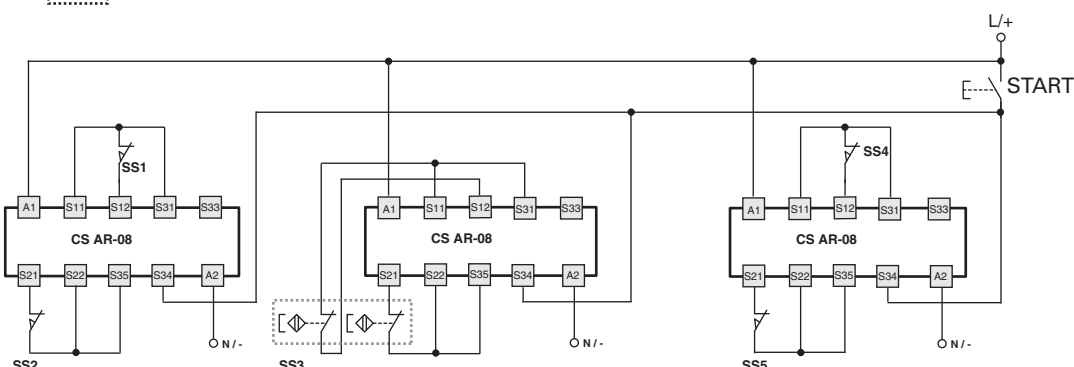
Esempi di applicazione: possibilità di ripristinare più moduli in parallelo, fino a categoria di sicurezza 4 secondo EN ISO 13849-1



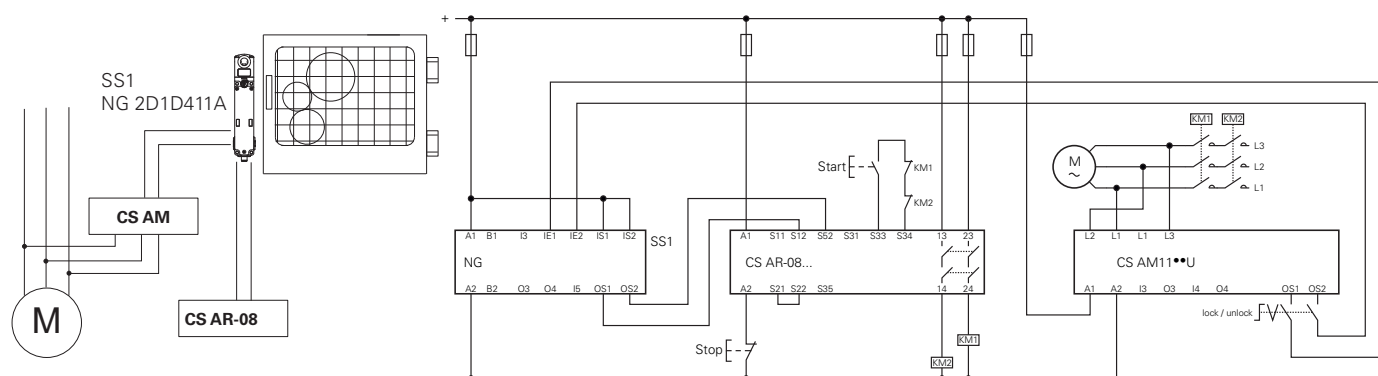
Controllo di più ripari mediante diverse tecnologie. Sistema in categoria di sicurezza 4. Nell'esempio viene evidenziata la possibilità di ripristinare contemporaneamente più moduli mediante un unico contatto di un pulsante.

Moduli compatibili

CS AR-04•024	CS AR-05•024	CS AR-06•024
CS AR-08•024	CS AR-91•024	

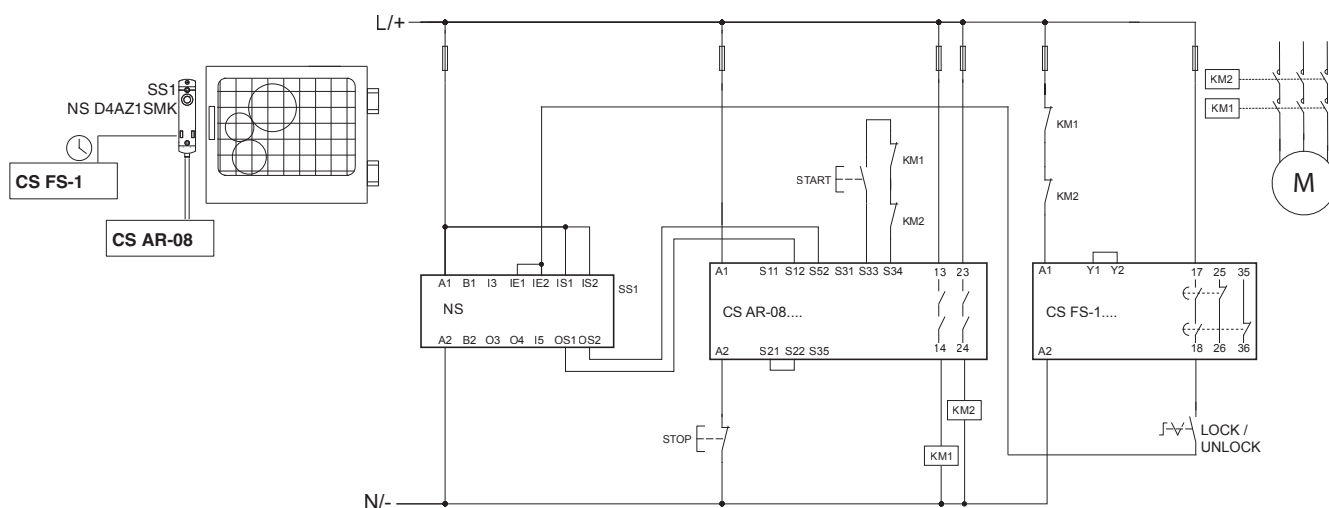


Controllo riparo mobile in categoria 4 fino a PL e secondo EN ISO 13849-1 Bloccaggio del riparo in categoria 4 fino PL e secondo EN ISO 13849-1



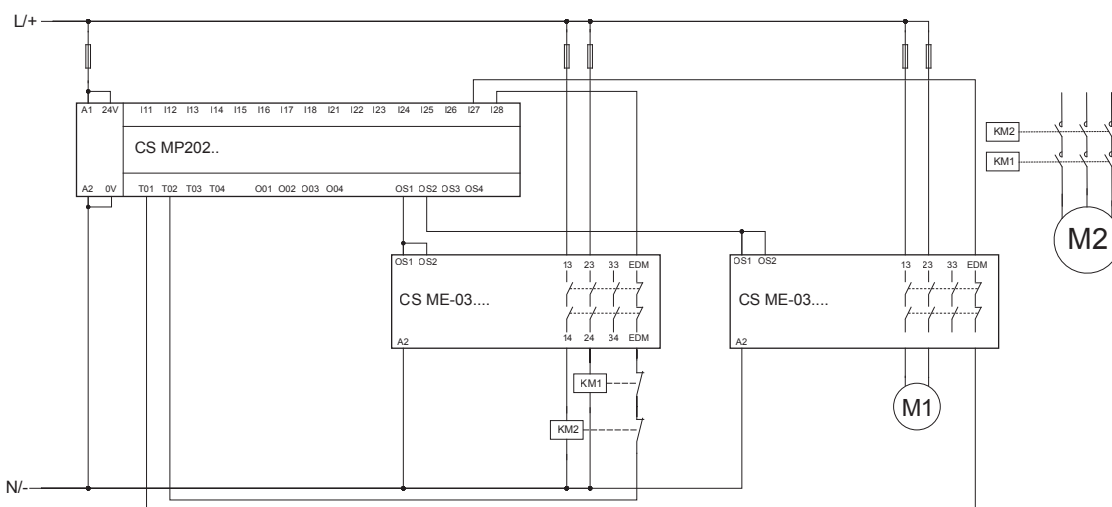
Controllo e bloccaggio del riparo mediante dispositivo di interblocco di tecnologia RFID in categoria 4, PL e e SIL 3.
Comando di sblocco abilitato da modulo di sicurezza per il controllo del motore fermo.

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



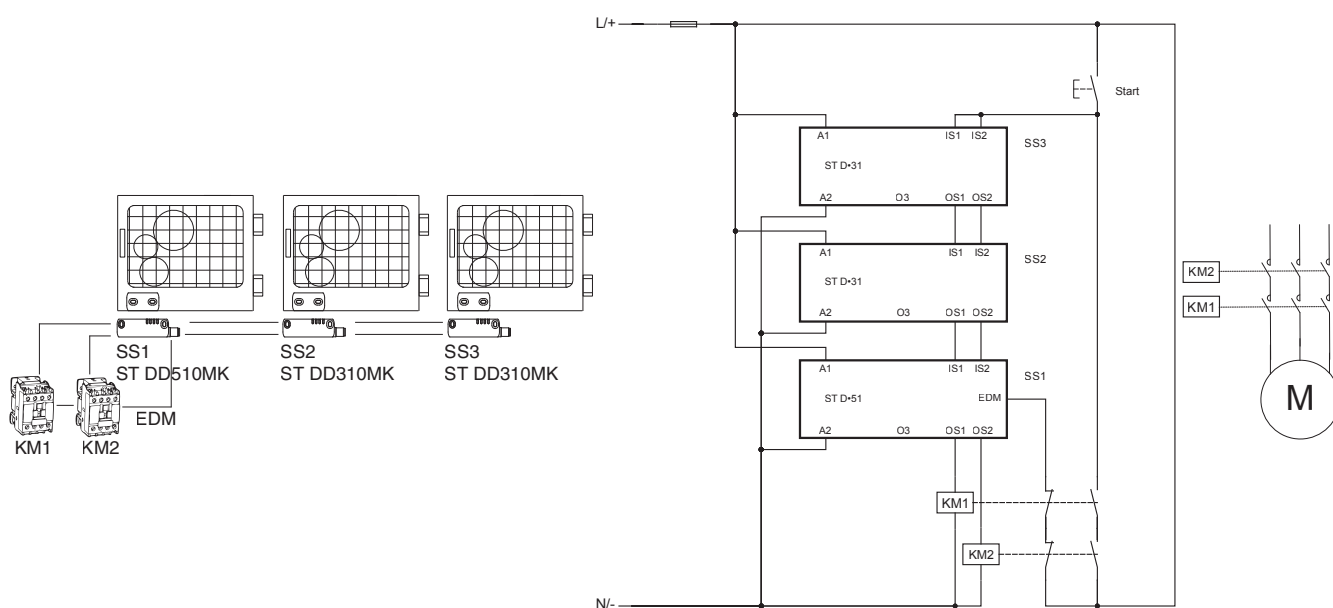
Lo schema rappresenta la sola connessione dei moduli di espansione, il collegamento degli ingressi e delle rimanenti uscite è volutamente non rappresentato.

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 MP202 e gli ingressi OS1 e OS2 del modulo CS ME-03 è ammessa con esclusione del guasto purchè all'interno dello stesso quadro elettrico. Vedi tabella D.4, punto D.2.4 di EN ISO 13849-2.

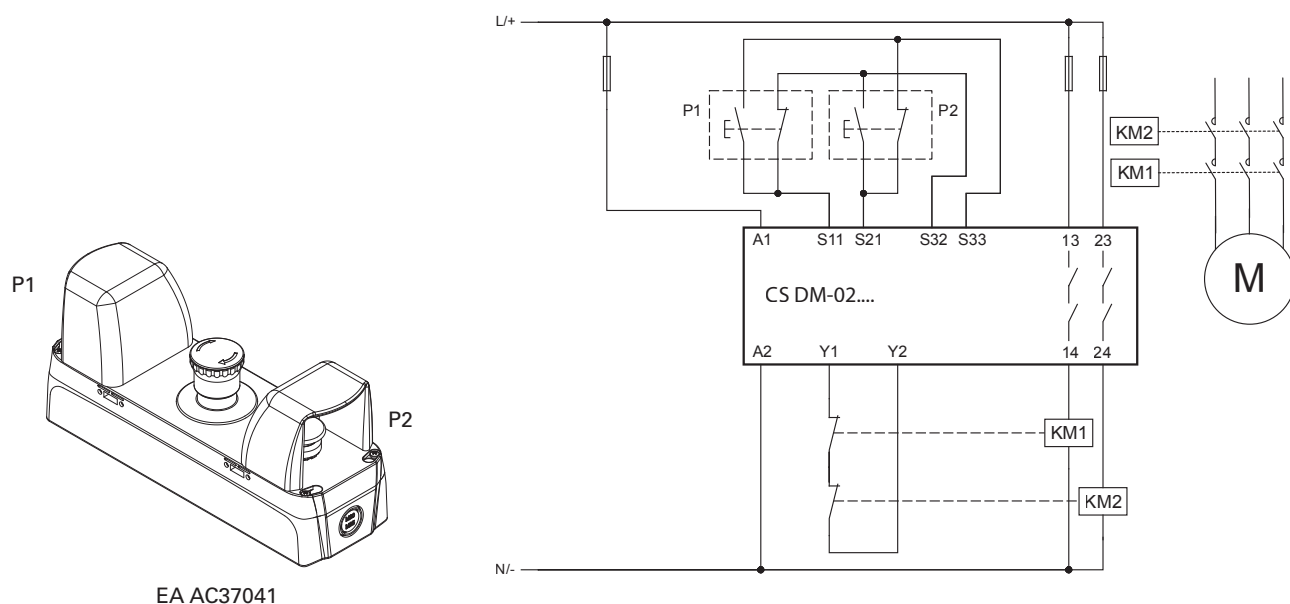
Nota: i contatti normalmente chiusi di KM1 e KM2 sono meccanicamente guidati (EN 60947-4-1, allegato F)

Controllo ripari tramite sensori a tecnologia RFID collegati in serie

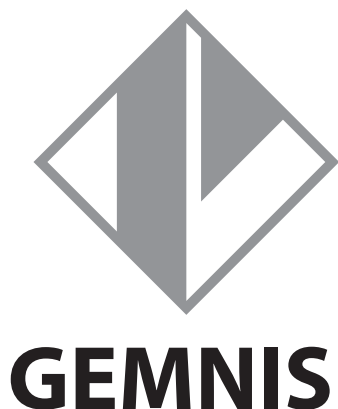


Monitoraggio diretto dello stato dei contattori tramite ingresso di EDM nell'ultimo sensore della serie

Comando a due mani in categoria IIIC secondo EN ISO 13851



Introduzione



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 "Maximum 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 12** 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 12)** che permette la programmazione sia dei moduli aggiornati, denominati **Gemnis K12**, 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
- Segnali in frequenza 0-4 kHz
- Sistemi di muting a 2 fasci

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 o mediante il blocco SERIAL.

Infine i moduli della serie Gemnis possono:

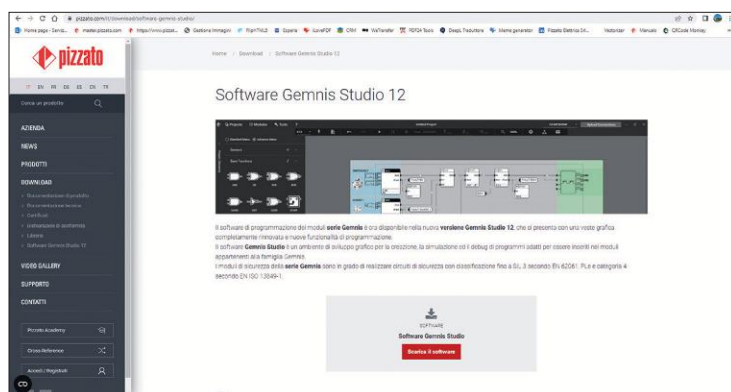
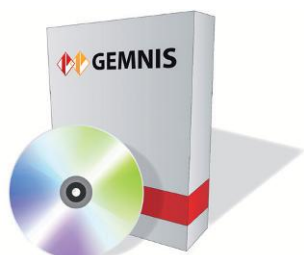
- Gestire fino a otto diverse uscite di sicurezza elettroniche oppure quattro a relè;
- Gestire svariate uscite di segnalazione (non sicure);
- Effettuare comunicazioni di stato ed impostazioni di dati mediante la porta di comunicazione USB.

I moduli di sicurezza del progetto Gemnis sono in grado di realizzare circuiti di sicurezza con classificazione fino a "Maximum SIL 3" 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 12 sono:

- capacità di gestione di programmi fino a 4 volte più grandi;
- 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	95
CS MP202M0	16	-	-	-	4	4 PNP	4	USB	45	96
CS MP203M0	12	-	-	-	4	3NO + 1NO	4	USB	45	97
CS MP204M0	12	-	-	-	4	3NO	4	USB	45	98
CS MP205M0	4	4	-	4	4	4 PNP	4	USB	45	99
CS MP206M0	8	-	-	-	4	4 PNP	12	USB	45	100
CS MP207M0	4	-	2	-	4	4 PNP	4	USB	45	101
CS MP208M0	16	-	-	-	4	8 PNP	-	USB	45	102
CS MP301M0	24	-	-	-	8	3NO	4	USB	67,5	103
CS MP302M0	24	-	-	-	12	4 PNP	4	USB	67,5	104
CS MP303M0	32	-	-	-	4	4 PNP	4	USB	67,5	105
CS MP304M0	28	-	-	-	4	3NO + 1NO	4	USB	67,5	106
CS MP305M0	24	-	-	-	4	4 PNP	12	USB	67,5	107
CS MP306M0	20	-	-	-	4	3NO + 1NO	12	USB	67,5	108
CS MP307M0	8	4	2	4	4	4 PNP	4	USB	67,5	109
CS MP308M0	24	-	-	-	4	8 PNP	8	USB	67,5	110
CS MP309M0	32	-	-	-	4	8 PNP	-	USB	67,5	111
CS MP310M0	8	8	-	8	4	4 PNP	4	USB	67,5	112
CS MP311M0	20	-	2	-	4	4 PNP	4	USB	67,5	113
CS MP312M0	16	4	-	4	8	8 PNP	-	USB	67,5	114
CS MP401M0	40	-	-	-	4	4 PNP	12	USB	90	115
CS MP402M0	32	-	-	-	12	8 PNP	8	USB	90	116
CS MP403M0	40	-	-	-	4	8 PNP	8	USB	90	117
CS MP406M0	32	-	-	-	4	4 PNP	20	USB	90	118

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 agli utenti di programmare i moduli appartenenti 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.

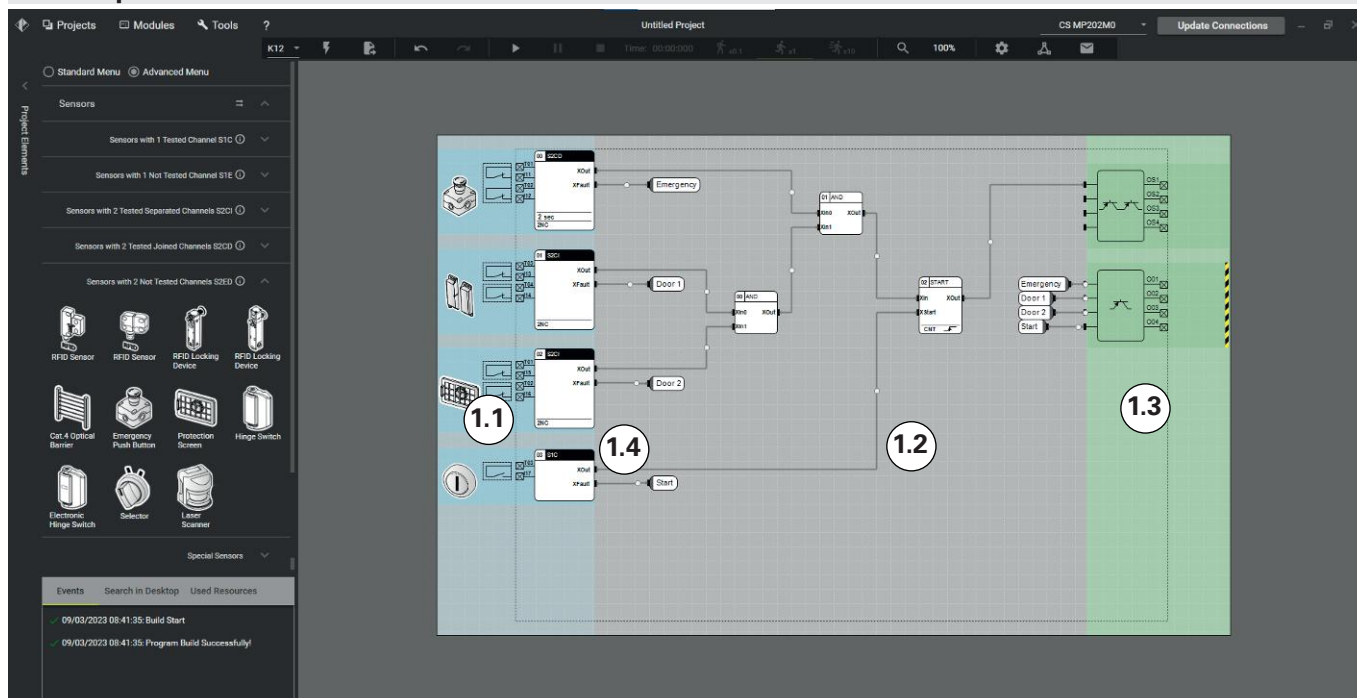
Disponibile la nuova release 12

Nell'ultima versione di Gemnis Studio 12 sono state introdotte le seguenti novità:

- veste grafica completamente rinnovata, con pannelli a scomparsa laterali che ospitano sensori e blocchi funzionali e la possibilità di scegliere il tema di visualizzazione chiaro o scuro;
- nuova gestione del supporto remoto;
- nuovi blocchi funzionali per la realizzazione di funzioni matematiche molto utili nel caso di applicazioni con ingressi in frequenza per il controllo di velocità o con ingressi in corrente per sensori analogici;
- possibilità di disabilitare gli impulsi di test delle uscite sicure PNP.



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, transistori 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

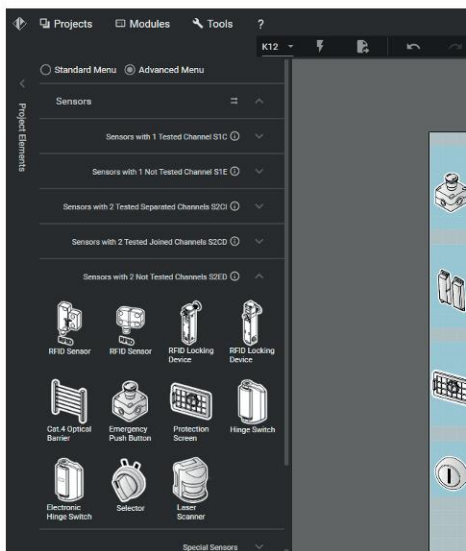
Gemnis Studio permette di generare un Report Collegamenti che include tutti i collegamenti ai morsetti del modulo ed un Report Programma utente, che permette di stampare il Programma Applicativo.

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



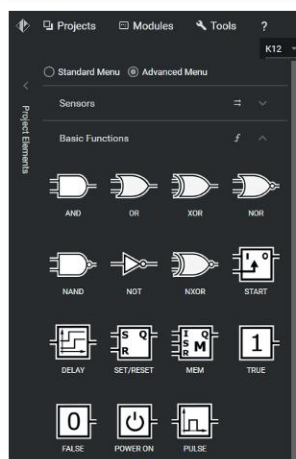
La zona sensori indica i tipi di dispositivi esterni che possono essere connessi ai morsetti del modulo e tutti i parametri necessari a definirli. Ogni sensore creato presenta una vista della configurazione interna dei contatti e di come questi siano connessi ai morsetti del modulo, un riquadro con la 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



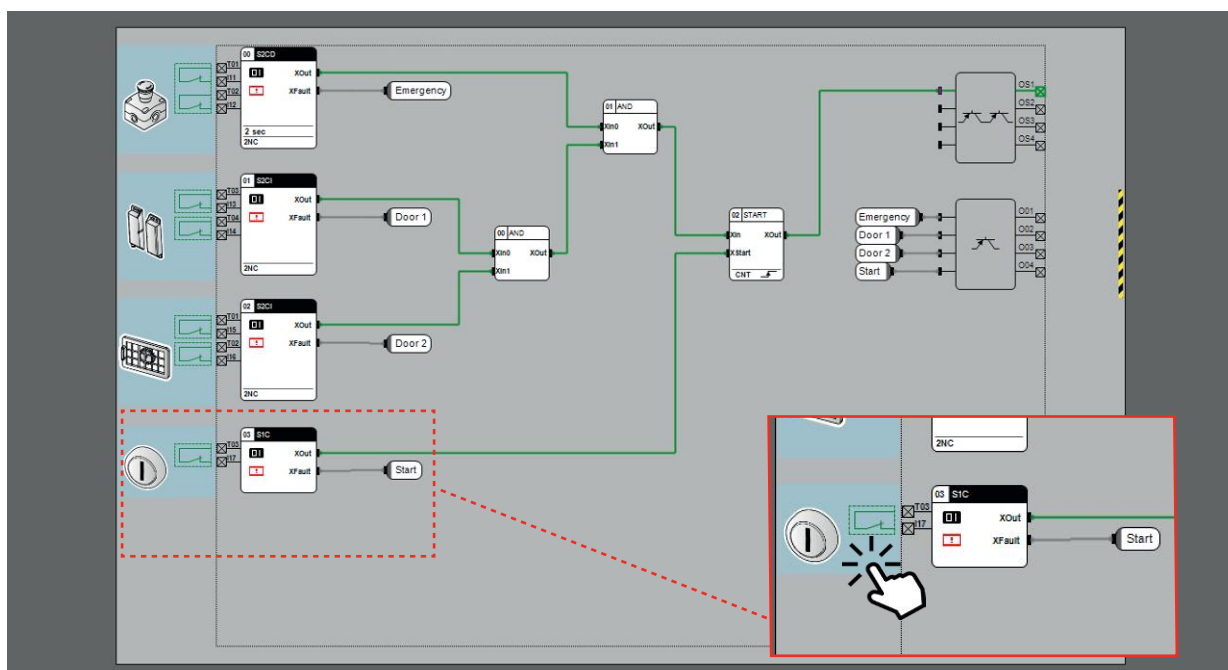
I blocchi funzionali rappresentano tutte le funzioni logiche necessarie ad elaborare il flusso dei dati tra i sensori e le uscite.

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	COUNTER Contatore di impulsi	MUL Funzione matematica moltiplicazione
OR Funzione booleana base	PULSE Restituisce un segnale di tipo Delay Off sul fronte prescelto dell'ingresso	TRIGGER Rileva il fronte, di salita o discesa, di un segnale in ingresso	EDM Controllo di un dispositivo esterno
XOR Funzione booleana base	CLOCK Genera impulsi con cadenza fissa prestabilita	FILTER Filtra un segnale dai disturbi di durata inferiore al tempo impostato	SERIAL Dialogo tra modulo di sicurezza e PLC esterno per monitorare lo stato di sensori, blocchi logici o ingressi in generale collegati al modulo
NOR Funzione booleana base	ERROR Pone il modulo in Stato Error	LDC Blocco funzionale preposto al controllo di un sistema blocco porta	SUM Funzione matematica addizione tra due valori
NAND Funzione booleana base	LKTBL Tabella di conversione tra dati del medesimo tipo	WAVE Genera una forma d'onda con periodo e tempo ON variabile	ADIFF Funzione matematica differenza assoluta tra due valori
NOT Funzione booleana base	GEQ/EQU/LEQ Effettua una comparazione numerica tra due valori di tipo B o W ed indica il risultato in formato booleano (X)	MUTE2 Blocco funzionale preposto al controllo di un sistema di Muting a 2 fasci	AVG Funzione di media aritmetica tra due valori
NXOR Funzione booleana base	MESSAGE Trasmette un messaggio sulla porta USB e COM	WTOB Conversione di un dato dal formato W al formato B	BTST Riporta al bit di uscita XOut il valore del bit nella posizione prestabilita del dato in ingresso
START Funzione di controllo	COUNTER Contatore di impulsi	TRUE / FALSE Funzione booleana base	
MEM Funzione generica di memoria			
DELAY Restituisce un segnale di tipo Delay Off oppure Delay On			
SET/RESET Funzione logica base di memoria			

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.

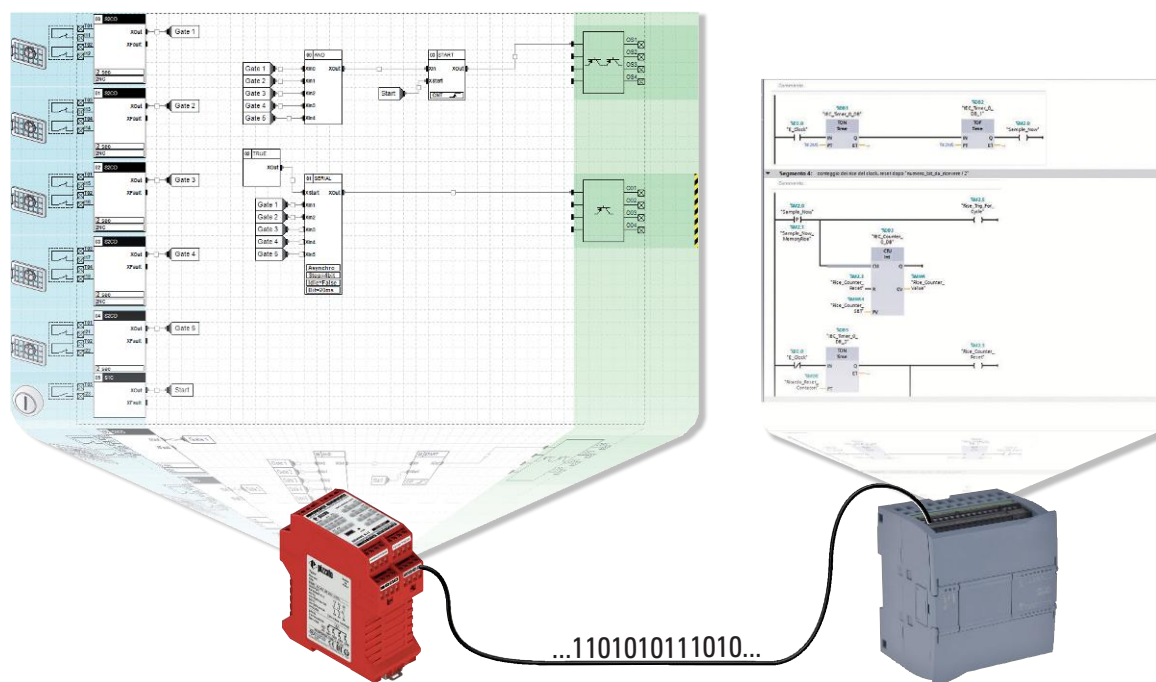
Monitor

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 12 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

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 12.5.1.0**;
- 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

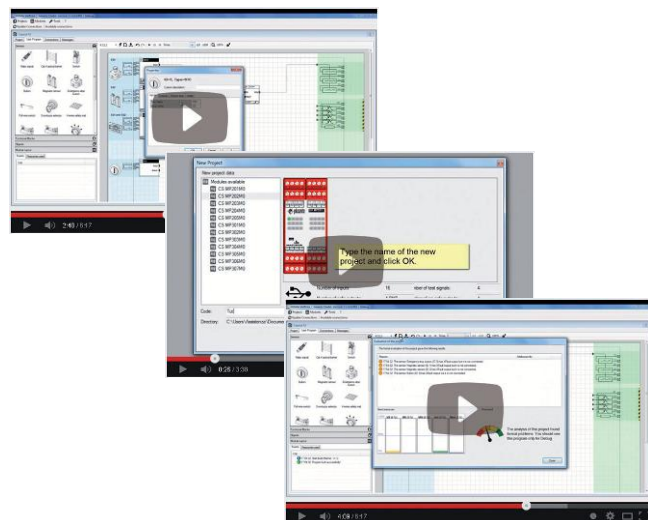
Pizzato Elettrica fornisce in forma gratuita un servizio di supporto tecnico per gli utenti che si sono registrati nel sito e hanno scaricato il software Gemnis Studio.

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.gemis.com sono disponibili dei video tutorial che illustrano il funzionamento del programma Gemnis Studio.





Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

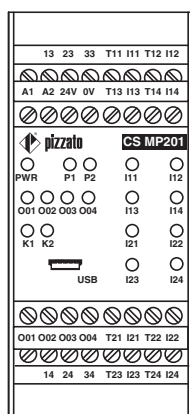
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

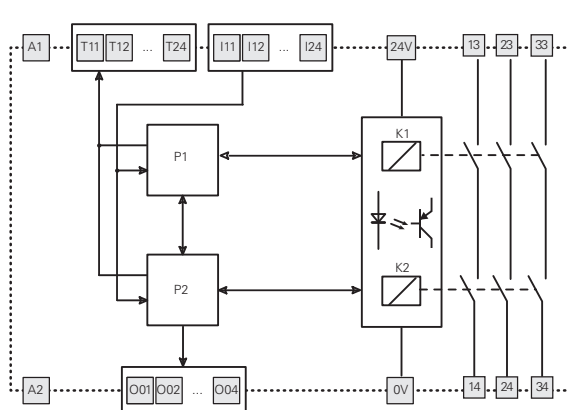
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	1,44E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 40 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	8	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	8	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a relè	3NO	120 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 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:

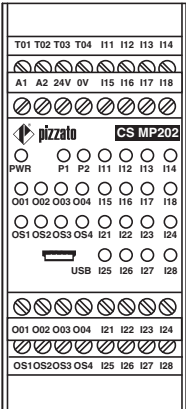


Attestato di esame CE del tipo: M6A 075157 0032
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656748
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

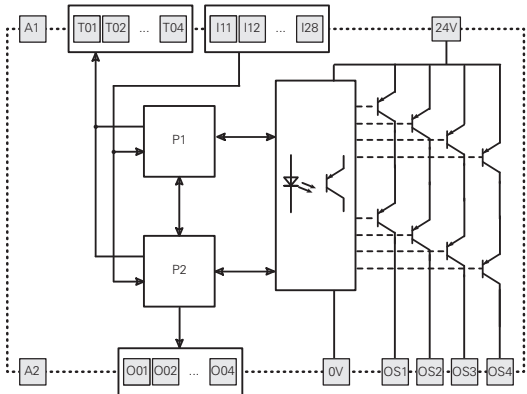
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	1,32E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	16	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	120 sez. 12

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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

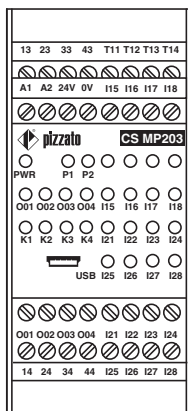
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

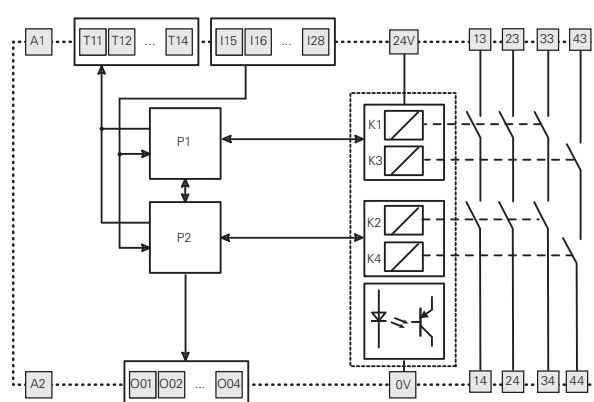
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	1,61E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 40 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	12	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a relè	3NO+1NO	120 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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

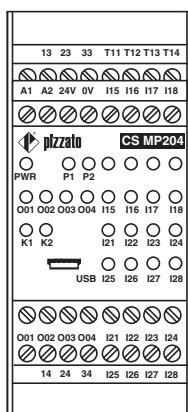
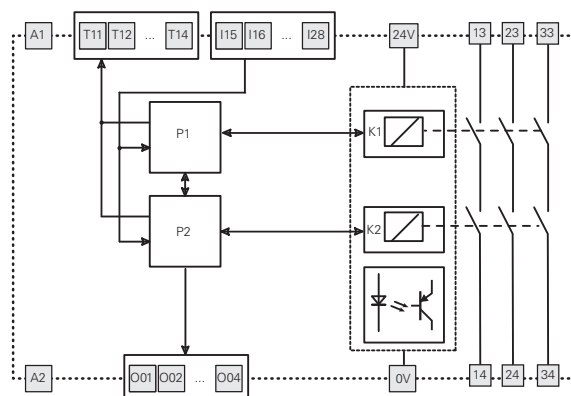
Omologazione CCC: 2024010305656748

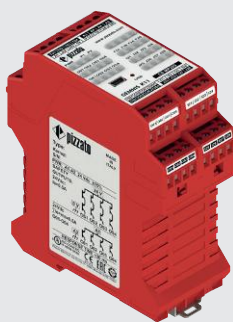
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	1,52E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 40 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	12	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a relè	3NO	120 sez. 14

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 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 075157 0032

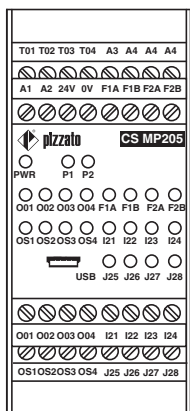
Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

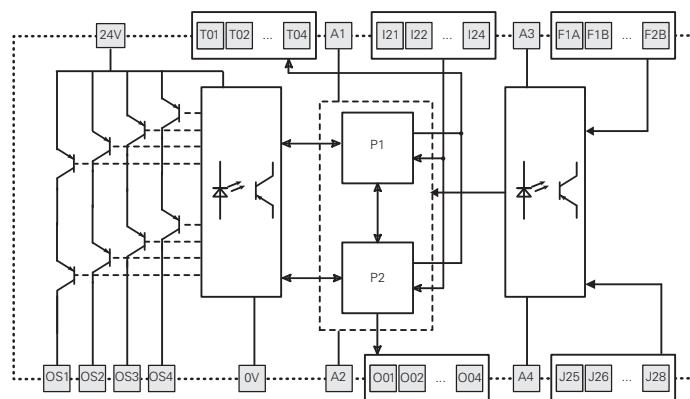
Disposizione morsetti



Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	2,19E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	4	119 sez. 6
Ingressi digitali disaccoppiati (Jx)	4	119 sez. 7
Ingressi per segnali in frequenza da 0 a 4 kHz (Fx)	4	120 sez. 9
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	120 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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

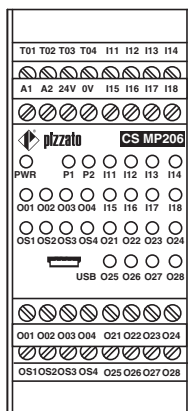
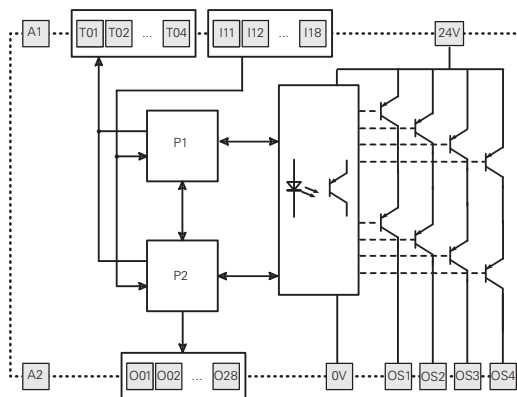
Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	1,09E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	8	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	12	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	120 sez. 12

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 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 075157 0032

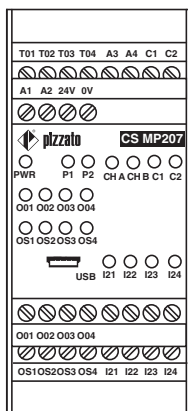
Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

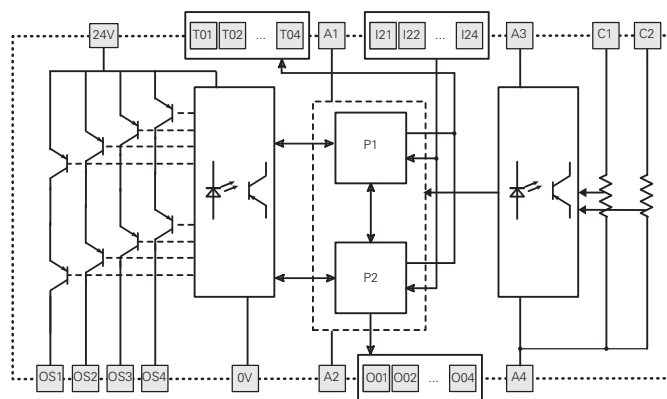
Disposizione morsetti



Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	7,08E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	4	119 sez. 6
Ingressi per segnali analogici di tipo 4-20 mA (Cx)	2	119 sez. 8
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	120 sez. 12

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 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:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	7,02E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x45x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	16	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	8 PNP	120 sez. 13

Marchi di qualità:

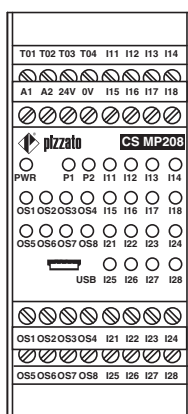
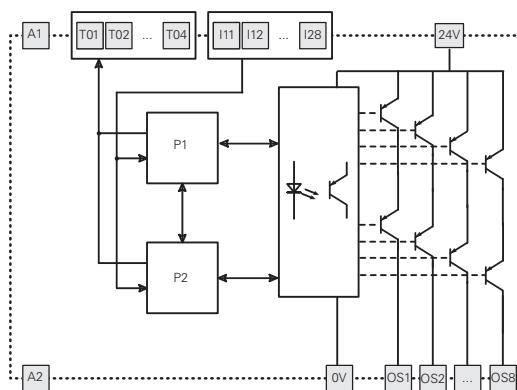
Attestato di esame CE del tipo: M6A 075157 0032

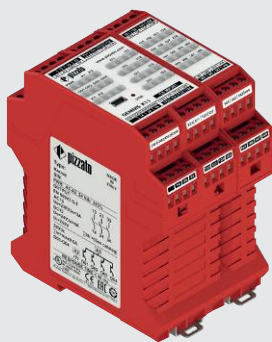
Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU д-IT.PA07.B.37848/24

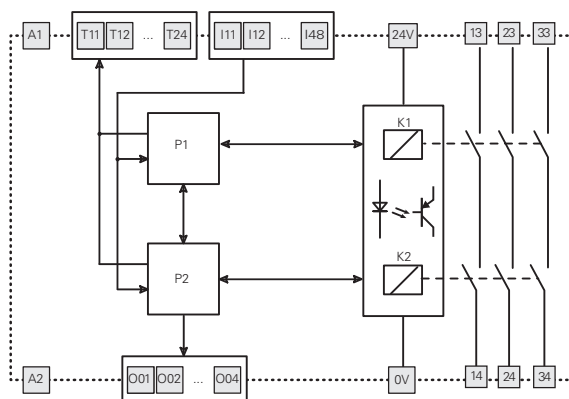
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	1,88E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 40 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	24	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	8	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a relè	3NO	120 sez. 14

Disposizione morsetti

13				23		33		T11		I11		T12		I12		I31				I32		I33		I34	
A1		A2		24V		0V		T13		I13		T14		I14		I35				I36		I37		I38	
 pizzato								CS MP301																	
PWR		P1		P2		I11		I12		I31				I32		I33		I34							
O01		O02		O03		O04		I13		I14		I35				I36		I37		I38					
K1		K2		I21		I22		I41				I42		I43		I44									
				USB		I23		I24		I45				I46		I47		I48							
O01		O02		O03		O04		T21		I21		T22		I22		I41				I42		I43		I44	
14		24		34		T23		I23		T24		I24		I45				I46		I47		I48			

Schema interno



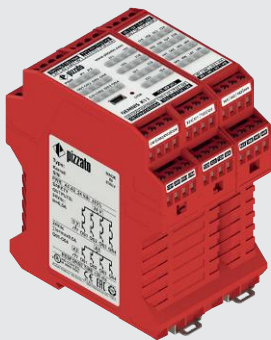
Struttura codice

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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

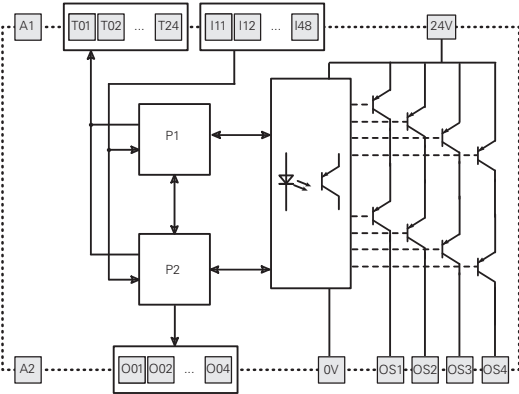
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	1,57E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	24	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	12	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	120 sez. 12

Disposizione morsetti

T01 T02 T03 T04	T11 T12 T13 T14	I31 I32 I33 I34
A1 A2 24V 0V	T13 T14 T15 T16	I35 I36 I37 I38
PWR P1 P2	I11 I12	I31 I32 I33 I34
O01 O02 O03 O04	I13 I14	I35 I36 I37 I38
OS1 OS2 OS3 OS4	I21 I22	I41 I42 I43 I44
USB I23	I24	I45 I46 I47 I48
O01 O02 O03 O04	T21 T22 T23 T24	I41 I42 I43 I44
OS1 OS2 OS3 OS4	T23 T24 T25 T26	I45 I46 I47 I48

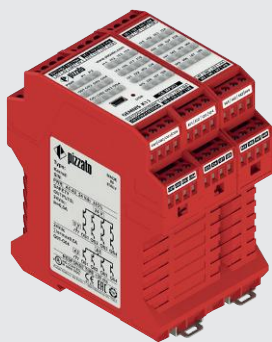
Schema interno



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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

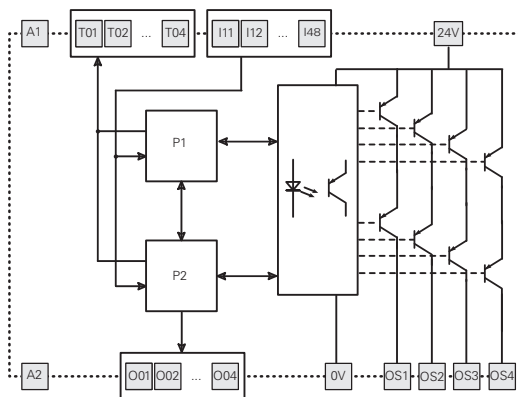
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	1,76E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	32	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	120 sez. 12

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
PWR	P1 P2	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



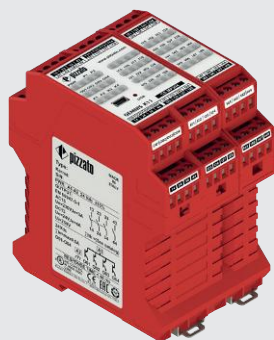
Struttura codice

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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

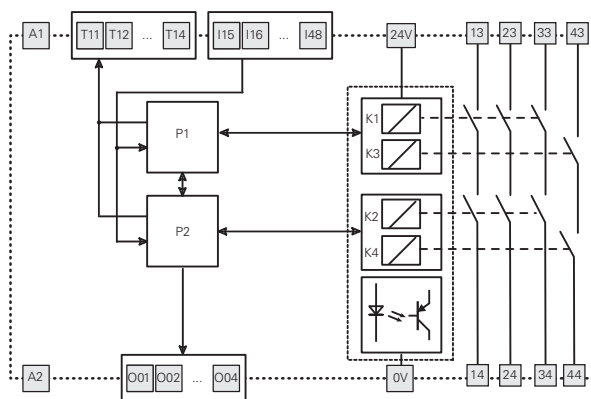
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

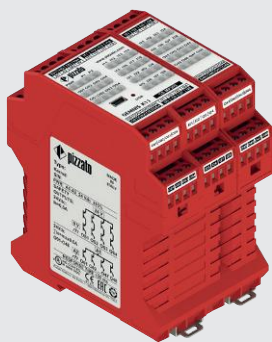
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	2,05E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 40 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	28	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a relè	3NO+1NO	120 sez. 14

Disposizione morsetti

13 23 33 43 T11 T12 T13 T14	I31 I32 I33 I34
A1 A2 24V 0V I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38
CS MP304	
PWR P1 P2	I31 I32 I33 I34
O01 O02 O03 O04 I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38
K1 K2 K3 K4 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
14 24 34 44 I25 I26 I27 I28	I45 I46 I47 I48

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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU д-IT.PA07.B.37848/24

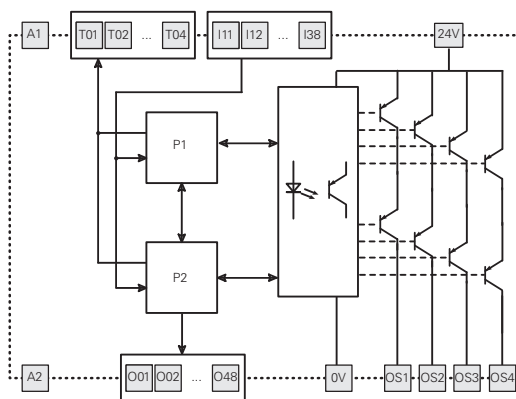
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	1,57E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	24	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	12	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	120 sez. 12

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
PWR P1 P2	I11 I12 I13 I14	I31 I32 I33 I34
O01 O02 O03 O04	I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38
O01 O02 O03 O04	I21 I22 I23 I24	O41 O42 O43 O44
O01 O02 O03 O04	I25 I26 I27 I28	O45 O46 O47 O48
O01 O02 O03 O04	I21 I22 I23 I24	O41 O42 O43 O44
O01 O02 O03 O04	I25 I26 I27 I28	O45 O46 O47 O48

Schema interno



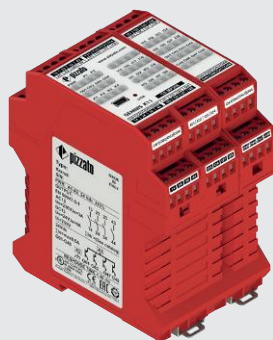
Struttura codice

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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

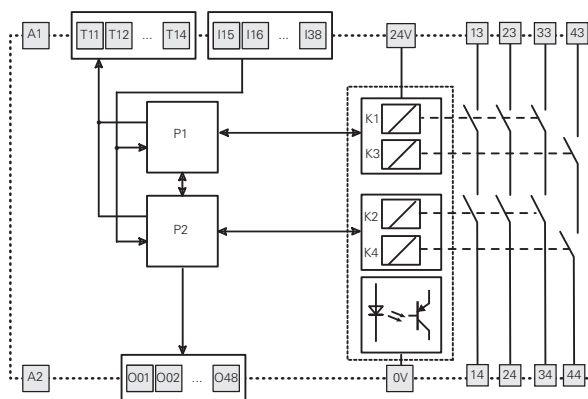
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	1,86E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 40 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	20	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	12	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a relè	3NO+1NO	120 sez. 14

Disposizione morsetti

13 23 33 43 T11 T12 T13 T14	I31 I32 I33 I34
A1 A2 24V 0V I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38
PWR P1 P2	I31 I32 I33 I34
O01 O02 O03 O04 I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38
K1 K2 K3 K4 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
14 24 34 44 I25 I26 I27 I28	O45 O46 O47 O48

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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

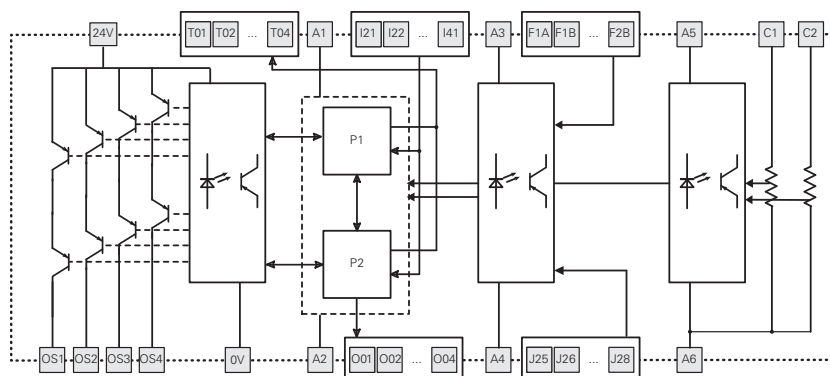
Disposizione morsetti

T01 T02 T03 T04	A3 A4 A4	A5 A6 C1 C2
A1 A2 24V 0V F1A F1B F2A F2B		
PWR P1 P2	CH ACH B C1 C2	
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:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	8,38E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	8	119 sez. 6
Ingressi digitali disaccoppiati (Jx)	4	119 sez. 7
Ingressi per segnali analogici di tipo 4-20 mA (Cx)	2	119 sez. 8
Ingressi per segnali in frequenza da 0 a 4 kHz (Fx)	4	120 sez. 9
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	120 sez. 12

Schema interno



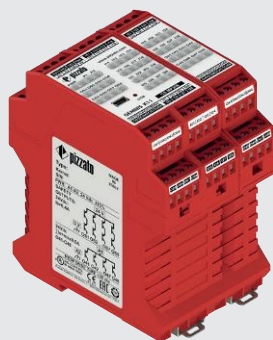
Struttura codice

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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

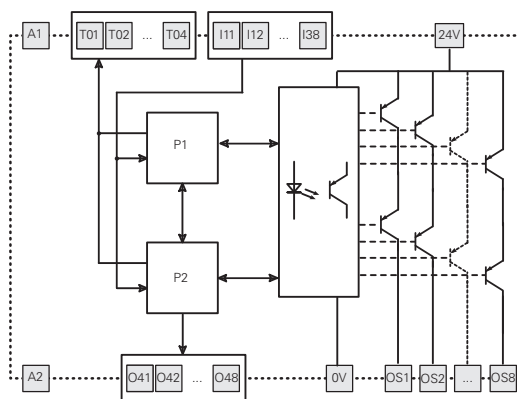
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	7,27E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	24	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	8	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	8 PNP	120 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 MP308		
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	O41 O42 O43 O44
USB	I25 I26 I27 I28	O45 O46 O47 O48
OS1 OS2 OS3 OS4	I21 I22 I23 I24	O41 O42 O43 O44
OS5 OS6 OS7 OS8	I25 I26 I27 I28	O45 O46 O47 O48

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 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:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	7,46E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	32	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	8 PNP	120 sez. 13

Marchi di qualità:



Attestato di esame CE del tipo: M6A 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

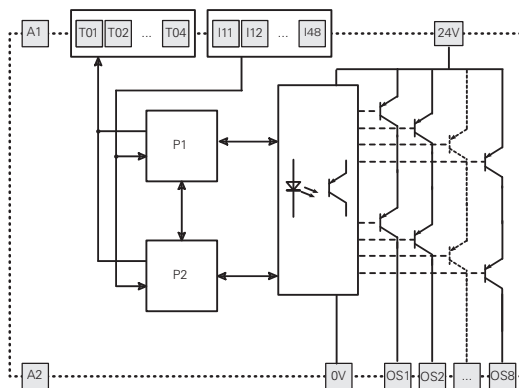
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU д-IT.PA07.B.37848/24

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
PWR	P1 P2	I11 I12 I13 I14
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



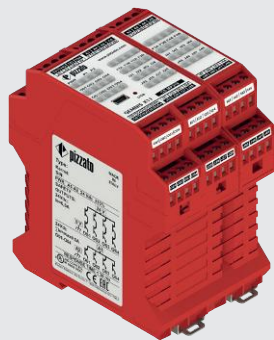
Struttura codice

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 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 075157 0032
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656748
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

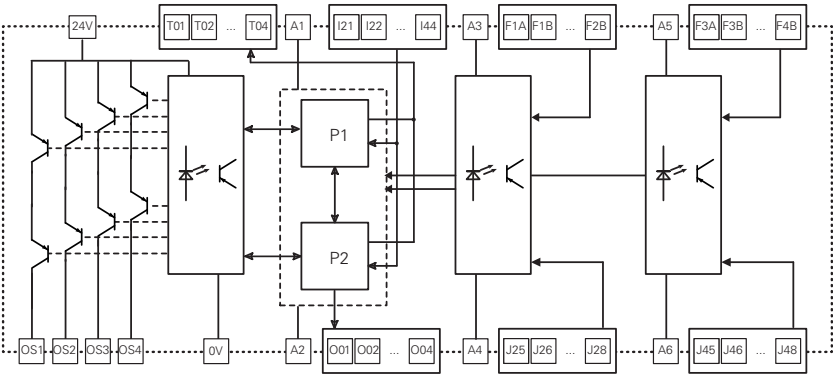
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	3,46E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	8	119 sez. 6
Ingressi digitali disaccoppiati (Jx)	8	119 sez. 7
Ingressi per segnali in frequenza da 0 a 4 kHz (Fx)	8	120 sez. 9
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	120 sez. 12

Disposizione morsetti

T01 T02 T03 T04	A3 A4 A4 A4	A5 A5 A6 A6
A1 A2 24V 0V	F1A F1B F2A F2B	F3A F3B F4A F4B
PWR P1 P2		
O01 O02 O03 O04	F1A F1B F2A F2B	F3A F3B F4A F4B
OS1 OS2 OS3 OS4	I21 I22 I23 I24	I41 I42 I43 I44
USB J25 J26 J27 J28	J45 J46 J47 J48	
O01 O02 O03 O04	I21 I22 I23 I24	I41 I42 I43 I44
OS1 OS2 OS3 OS4	J25 J26 J27 J28	J45 J46 J47 J48

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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU д-IT.PA07.B.37848/24

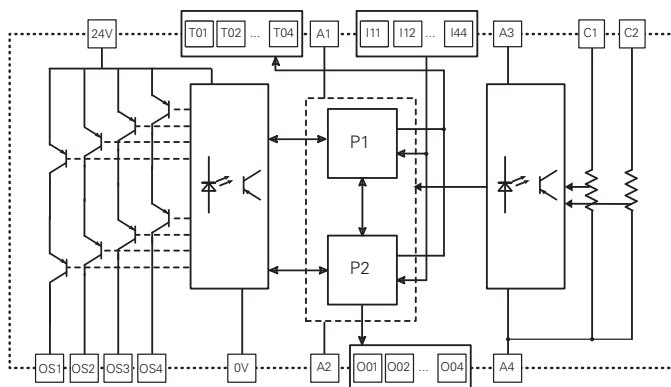
Disposizione morsetti

T01 T02 T03 T04	I11 I12 I13 I14	A3 A4 C1 C2
A1 A2 24V 0V	I15 I16 I17 I18	
PWR P1 P2	I11 I12 I13 I14	CHA CHB C1 C2
O01 O02 O03 O04	I15 I16 I17 I18	
OS1 OS2 OS3 OS4	I21 I22 I23 I24	
USB I25 I26 I27 I28		
O01 O02 O03 O04	I21 I22 I23 I24	
OS1 OS2 OS3 OS4	I25 I26 I27 I28	
	I41 I42 I43 I44	

Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	7,52E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	20	119 sez. 6
Ingressi per segnali analogici di tipo 4-20 mA (Cx)	2	119 sez. 8
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	4	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	120 sez. 12

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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

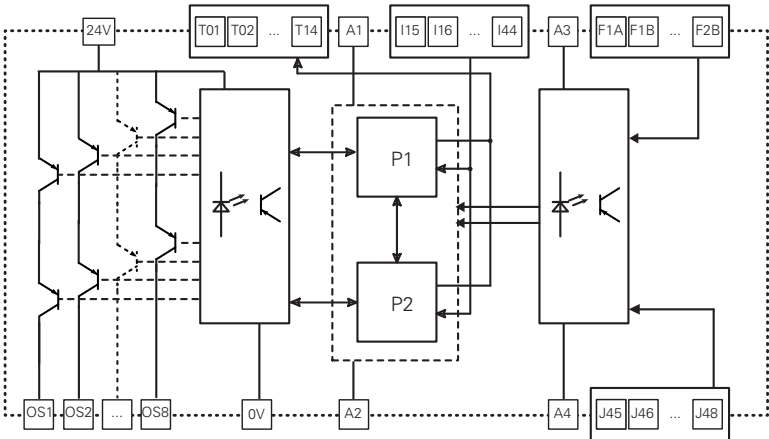
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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	380 anni	
PFH _D	8,20E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x67,5x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	16	119 sez. 6
Ingressi digitali disaccoppiati (Jx)	4	119 sez. 7
Ingressi per segnali in frequenza da 0 a 4 kHz (Fx)	4	120 sez. 9
Uscite di test (Tx)	8	120 sez. 10
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	8 PNP	120 sez. 12

Disposizione morsetti

T01 T02 T03 T04	T11 T12 T13 T14	A3 A4 A4 A4
A1 A2 24V 0V	I15 I16 I17 I18	F1A F1B F2A F2B
pizzato CS MP312		
PWR P1 P2	I15 I16 I17 I18	F1A F1B F2A F2B
OS1 OS2 OS3 OS4	I15 I16 I17 I18	I11 I12 I13 I14
OS5 OS6 OS7 OS8	I21 I22 I23 I24	J45 J46 J47 J48
USB I25 I26 I27 I28	I41 I42 I43 I44	
OS1 OS2 OS3 OS4	I21 I22 I23 I24	I41 I42 I43 I44
OS5 OS6 OS7 OS8	I25 I26 I27 I28	J45 J46 J47 J48

Schema interno



Struttura codice

CS MP312M0

Tipo di connessione	
M	connettore con morsetti a vite
X	connettore con morsetti a molla



Caratteristiche principali

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

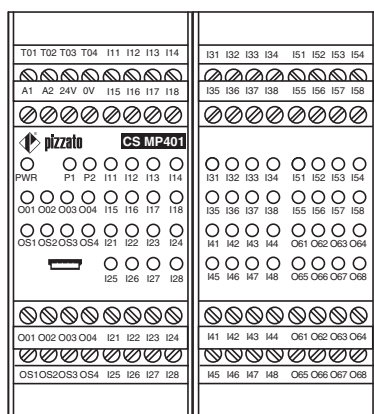
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

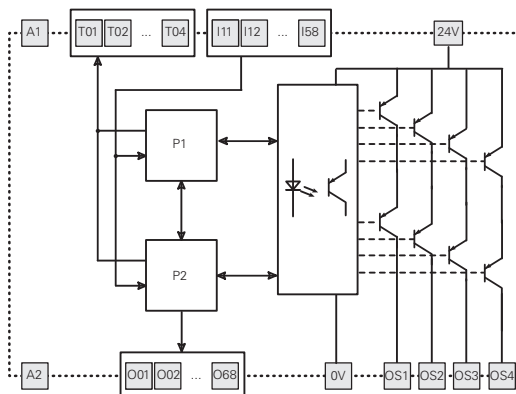
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	1,73E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x90x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	40	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	12	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	120 sez. 12

Disposizione morsetti



Schema interno



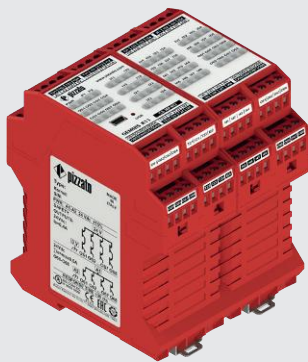
Struttura codice

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 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 075157 0032
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656748
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

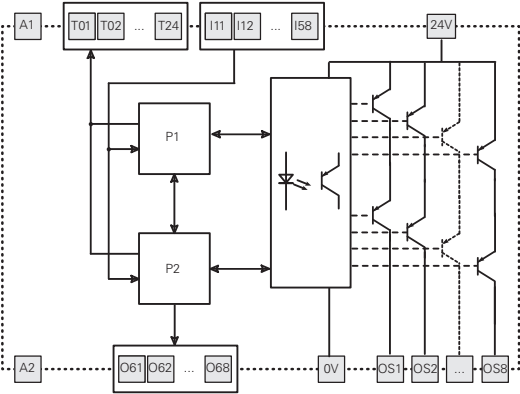
Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	7,24E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x90x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	32	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	12	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	8	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	8 PNP	120 sez. 13

Disposizione morsetti

T01 T02 T03 T04 T11 T12 T12	I31 I32 I33 I34 I51 I52 I53 I54
A1 A2 24V 0V T13 T13 T14 T14	I35 I36 I37 I38 I55 I56 I57 I58
 CS MP402	
PWR P1 P2 I11 I12	I31 I32 I33 I34 I51 I52 I53 I54
OS1 OS2 OS3 OS4 I13 I14	I35 I36 I37 I38 I55 I56 I57 I58
OS5 OS6 OS7 OS8 I21 I22	I41 I42 I43 I44 O61 O62 O63 O64
I23 I24	I45 I46 I47 I48 O65 O66 O67 O68
OS1 OS2 OS3 OS4 T21 T21 T22 T22	I41 I42 I43 I44 O61 O62 O63 O64
OS5 OS6 OS7 OS8 T23 T23 T24 T24	I45 I46 I47 I48 O65 O66 O67 O68

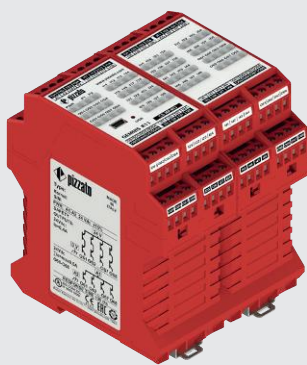
Schema interno



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 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

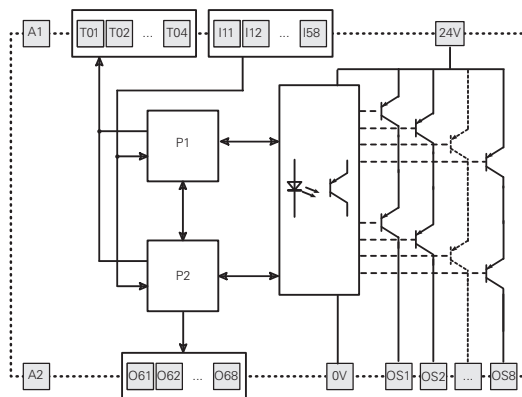
Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU д-IT.PA07.B.37848/24

Disposizione morsetti

T01 T02 T03 T04	I11 I12 I13 I14	I31 I32 I33 I34	I51 I52 I53 I54
A1 A2 24V 0V	I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38	I55 I56 I57 I58
pizzato CS MP403			
PWR	P1 P2	I11 I12 I13 I14	I31 I32 I33 I34
OS1 OS2 OS3 OS4	I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38	I55 I56 I57 I58
OS5 OS6 OS7 OS8	I21 I22 I23 I24	I41 I42 I43 I44	O61 O62 O63 O64
	I25 I26 I27 I28	I45 I46 I47 I48	O65 O66 O67 O68
OS1 OS2 OS3 OS4	I21 I22 I23 I24	I41 I42 I43 I44	O61 O62 O63 O64
OS5 OS6 OS7 OS8	I25 I26 I27 I28	I45 I46 I47 I48	O65 O66 O67 O68

Schema interno



Struttura codice

CS MP403M0

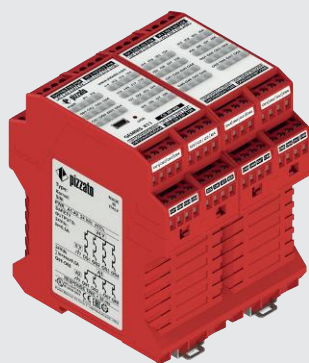
Tipo di connessione

M connettore con morsetti a vite

X connettore con morsetti a molla

Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	7,42E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x90x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	40	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	8	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	8 PNP	120 sez. 13

**Caratteristiche principali**

- Per applicazioni di sicurezza fino a SIL 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

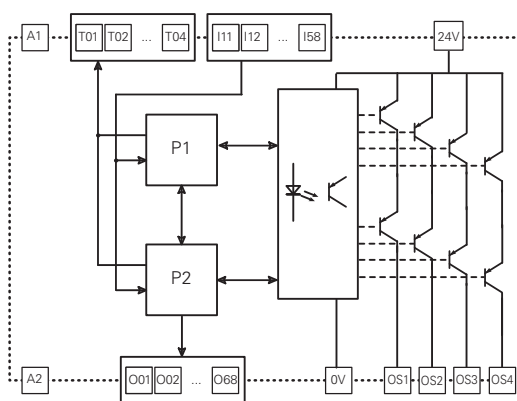
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

Caratteristiche generali

Parametro:	Valore:	Pagina:
"Maximum SIL" secondo EN IEC 62061	fino a "Maximum SIL 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 anni	
PFH _D	1,54E-09 h ⁻¹	
Mission time	20 anni	
Tempo di risposta del sistema	< 30 ms	
Dimensioni (HxLxP)	111,5x90x99 mm	
Dati custodia		119 sez. 1
Dati ambientali		119 sez. 2
Alimentazione		119 sez. 3
Conformità alle norme		119 sez. 4
Software di programmazione	Gemnis Studio	119 sez. 5
Porta USB	Sì	
Ingressi di sicurezza (Ix)	32	119 sez. 6
Uscite di test (Tx)	4	120 sez. 10
Circuiti di uscita di segnalazione a semiconduttore (Ox)	20	120 sez. 11
Circuiti di uscita di sicurezza a semiconduttore (OSx)	4 PNP	120 sez. 13

Disposizione morsetti

T01 T02 T03 T04	I11 I12 I13 I14	I31 I32 I33 I34	I51 I52 I53 I54
A1 A2 24V 0V	I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38	I55 I56 I57 I58
plizzato CS MP406			
PWR P1 P2	I11 I12 I13 I14	I31 I32 I33 I34	I51 I52 I53 I54
O01 O02 O03 O04	I15 I16 I17 I18	I35 I36 I37 I38	I55 I56 I57 I58
OS1 OS2 OS3 OS4	I21 I22 I23 I24	O41 O42 O43 O44	O61 O62 O63 O64
	I25 I26 I27 I28	O45 O46 O47 O48	O65 O66 O67 O68
O01 O02 O03 O04	I21 I22 I23 I24	O41 O42 O43 O44	O61 O62 O63 O64
OS1 OS2 OS3 OS4	I25 I26 I27 I28	O45 O46 O47 O48	O65 O66 O67 O68

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 66, auto-estinguente V0 secondo UL 94
Grado di protezione:	IP40 (custodia) IP20 (morsettiera)
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti:	Pagina 136, 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 =1,5 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 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.

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.

- Utiliser des conducteurs en cuivre (Cu) 60 ou 75°C rigides ou flexibles de section 30-12 AWG.
- Couple de serrage des bornes de 5-7 Lb in.
- Seulement pour les versions 24 Vac/dc, alimenter avec sources de classes 2 ou avec tension limitée et énergie limitée.

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 62061:2005/A1:2013/A2:2015 (SIL CL 3)

5) Gemnis Studio

Il software **Gemnis 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.gemnis.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:	256 MB
Disco rigido:	150 MB
Schermo:	Monitor con risoluzione 1280 × 800 o superiore
Sistema operativo:	Microsoft Windows 10 o superiore .NET 4.6.2 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

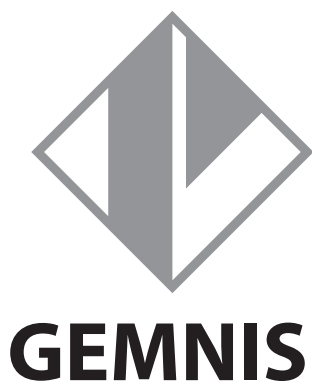
14) Circuiti di uscita di sicurezza a relè

Tensione nominale 24V-0V:	24 Vdc
Tipo di contatto:	Contatti guidati secondo EN 50205
Materiale dei contatti:	lega d'argento
Massima tensione commutabile:	230 Vac; 300 Vdc
Massima corrente per contatto:	6 A
Massima somma delle correnti $\Sigma I_{th}^{2,2}$:	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 (Ue=230V, Ie=3A); DC13 (Ue=24V, Ie=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 pagine 75-83.

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 cablatura 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 075157 0032

Omologazione UL: E131787

Omologazione CCC: 2024010305656748

Omologazione TÜV SÜD: Z10 075157 0031

Omologazione EAC: RU д-IT.PA07.B.37848/24

Struttura codice

CS MF201M0-P●●

Codice hardware

●● codice hardware

Codice programma

P●● codice programma

Tipo di connessione

M connettore con morsetti a vite**X** connettore con morsetti a molla

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	123
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	124
CS MF202M0-P3	Controllo 6 ripari in AND (contatti 2NC), 1 arresto di emergenza, start automatico o manuale controllato.	4 PNP	4 PNP	125
CS MF202M0-P4	Controllo 6 ripari in AND (contatti 1NO+1NC), 1 arresto di emergenza, start automatico o manuale controllato.	4 PNP	4 PNP	126
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	127
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	128
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	129
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	130
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	131

Legenda:



Controllo riparo mobile



Controllo riparo mobile con blocco



Arresto di emergenza



Funzione di start



Selettore by-pass



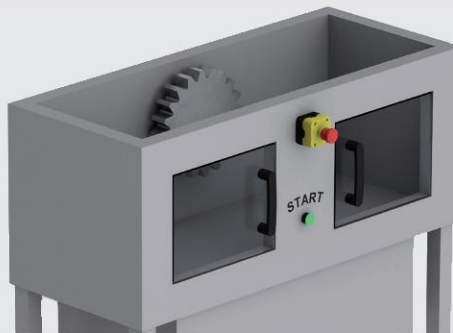
Selettore tempi



Ingresso abilitazione



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

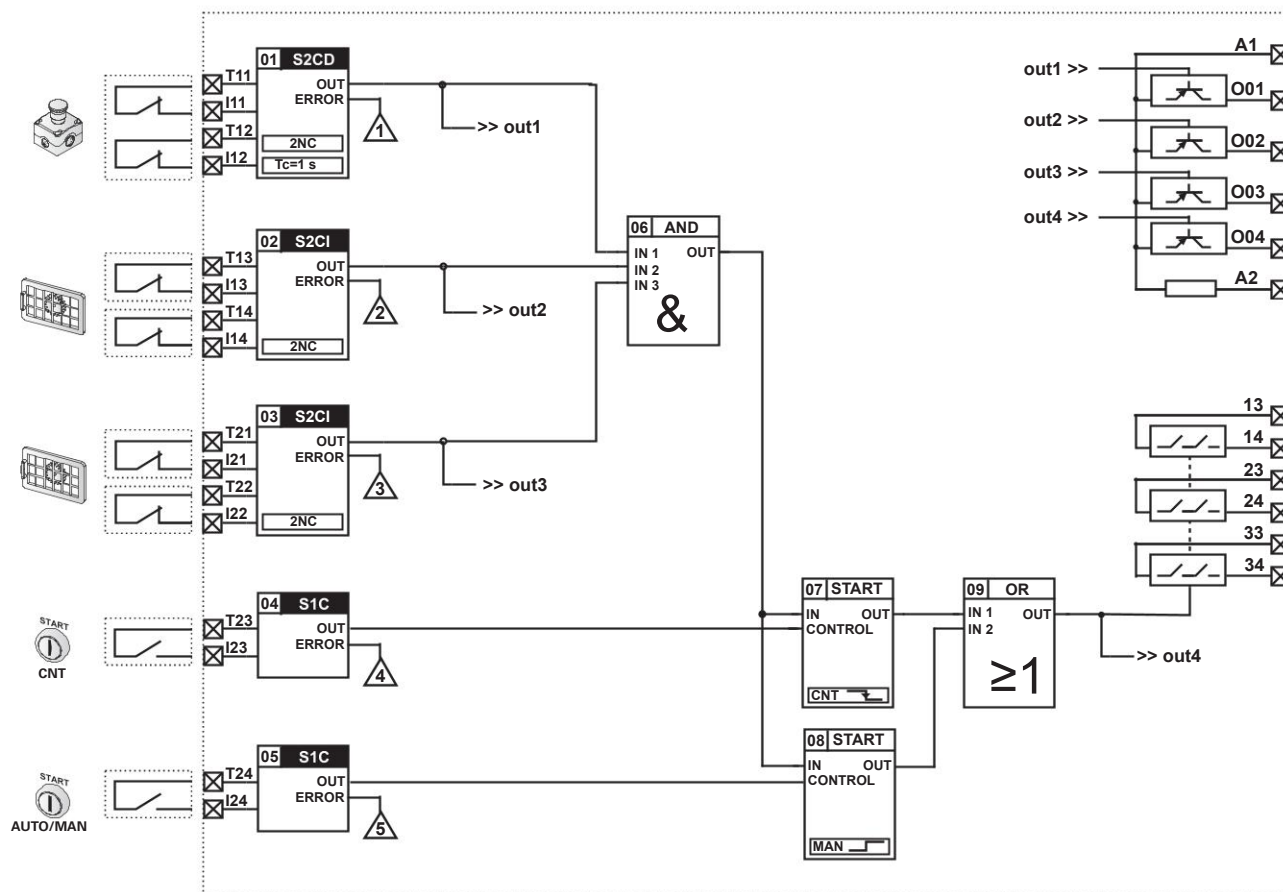
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 136, forma C

Schema interno: pagina 138

Disposizione morsetti: pagina 138

Programma applicativo: P1

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-P2



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

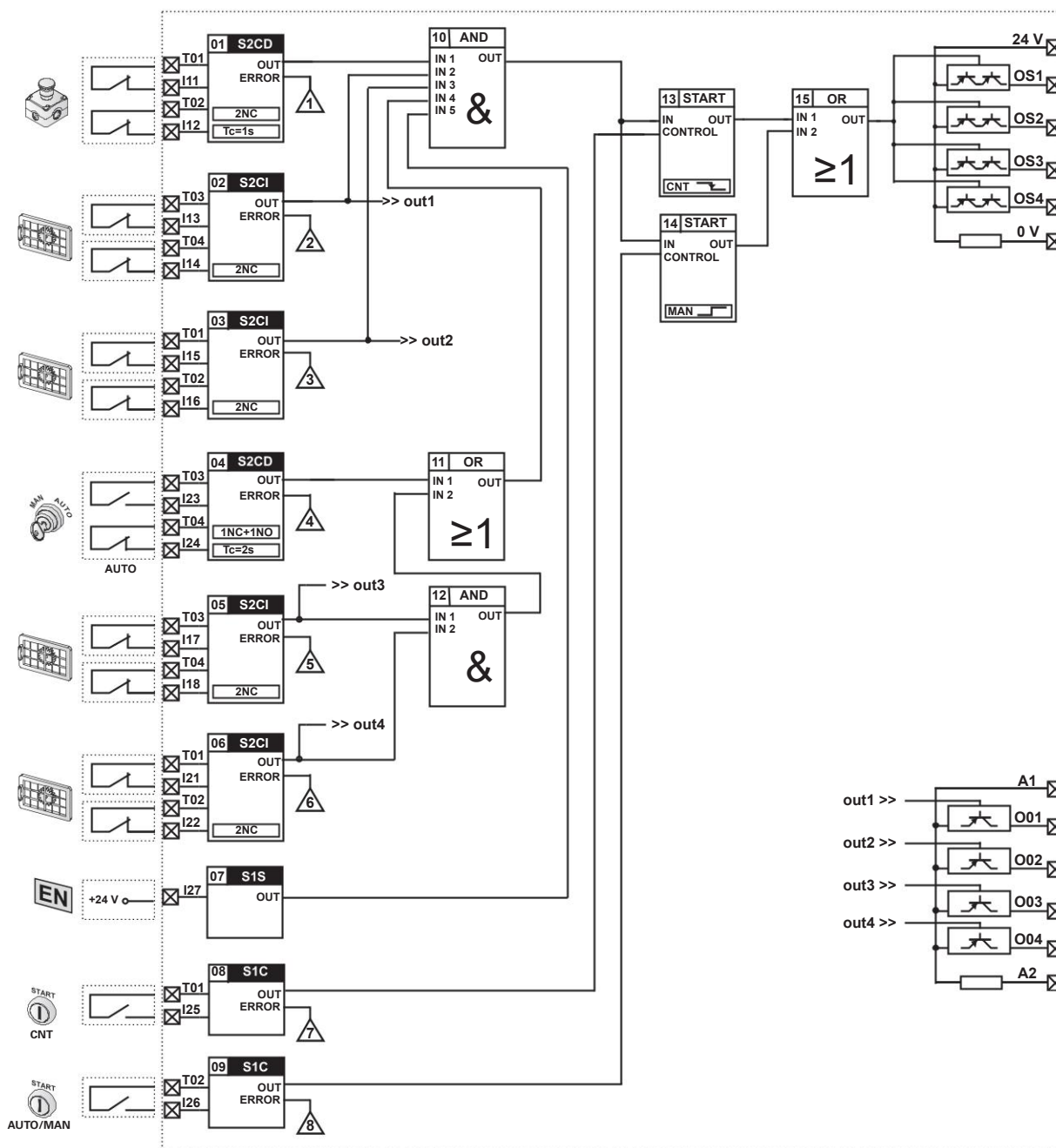
Uscite

- 4 uscite PNP di sicurezza
- 4 uscite PNP di segnalazione

Caratteristiche tecniche: vedi CS MP202M0
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 136, forma C
Schema interno: pagina 138
Disposizione morsetti: pagina 138

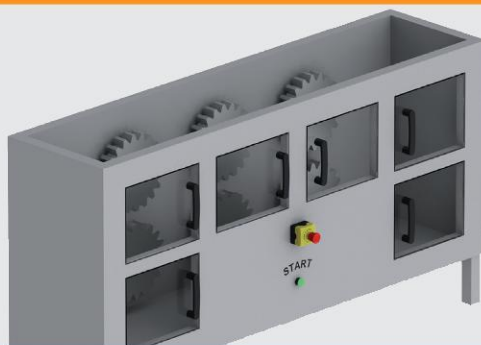
Programma applicativo: P2

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

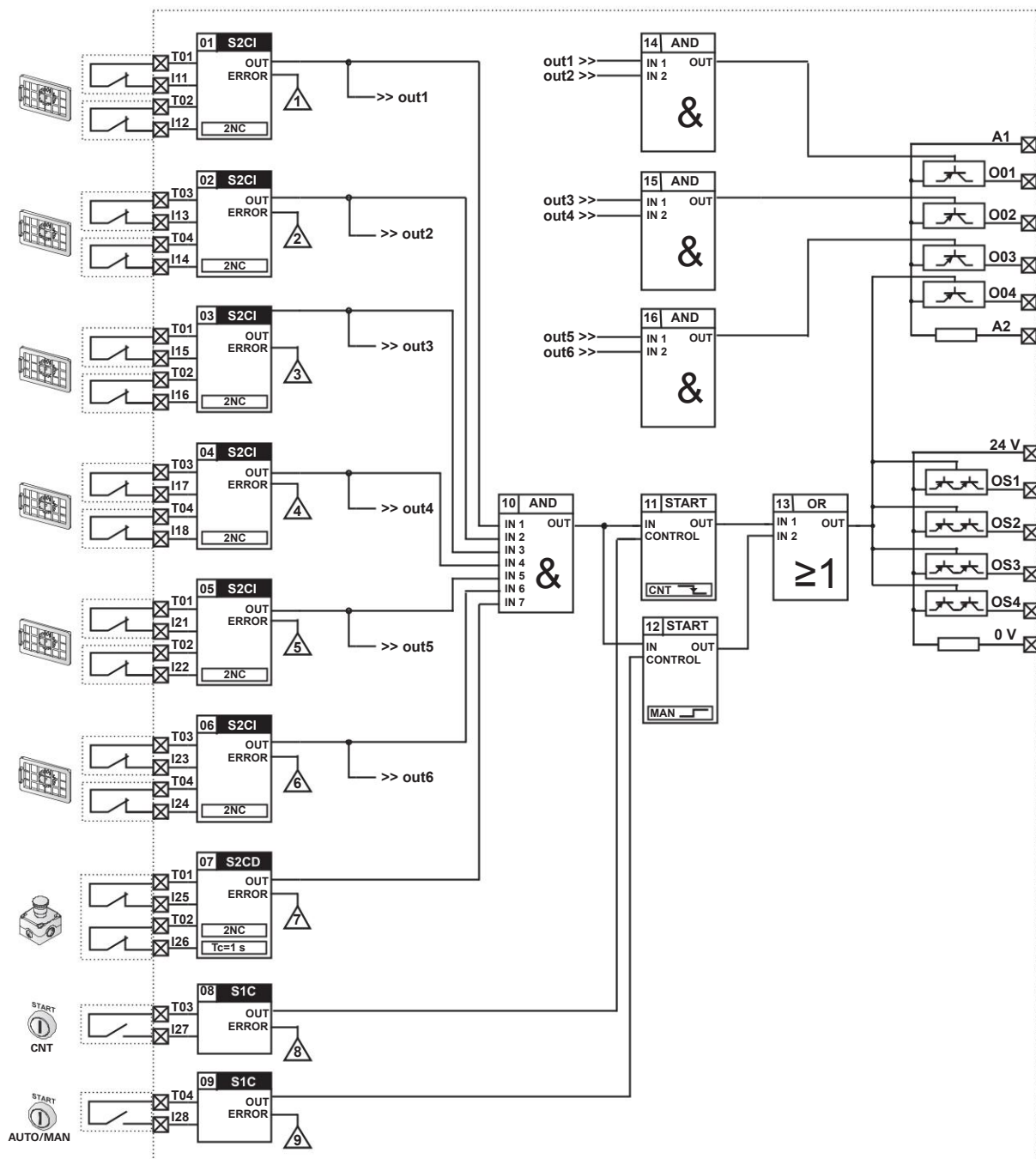
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 136, forma C

Schema interno: pagina 138

Disposizione morsetti: pagina 138

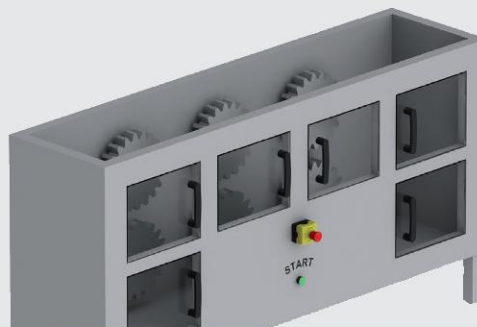
Programma applicativo: P3

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

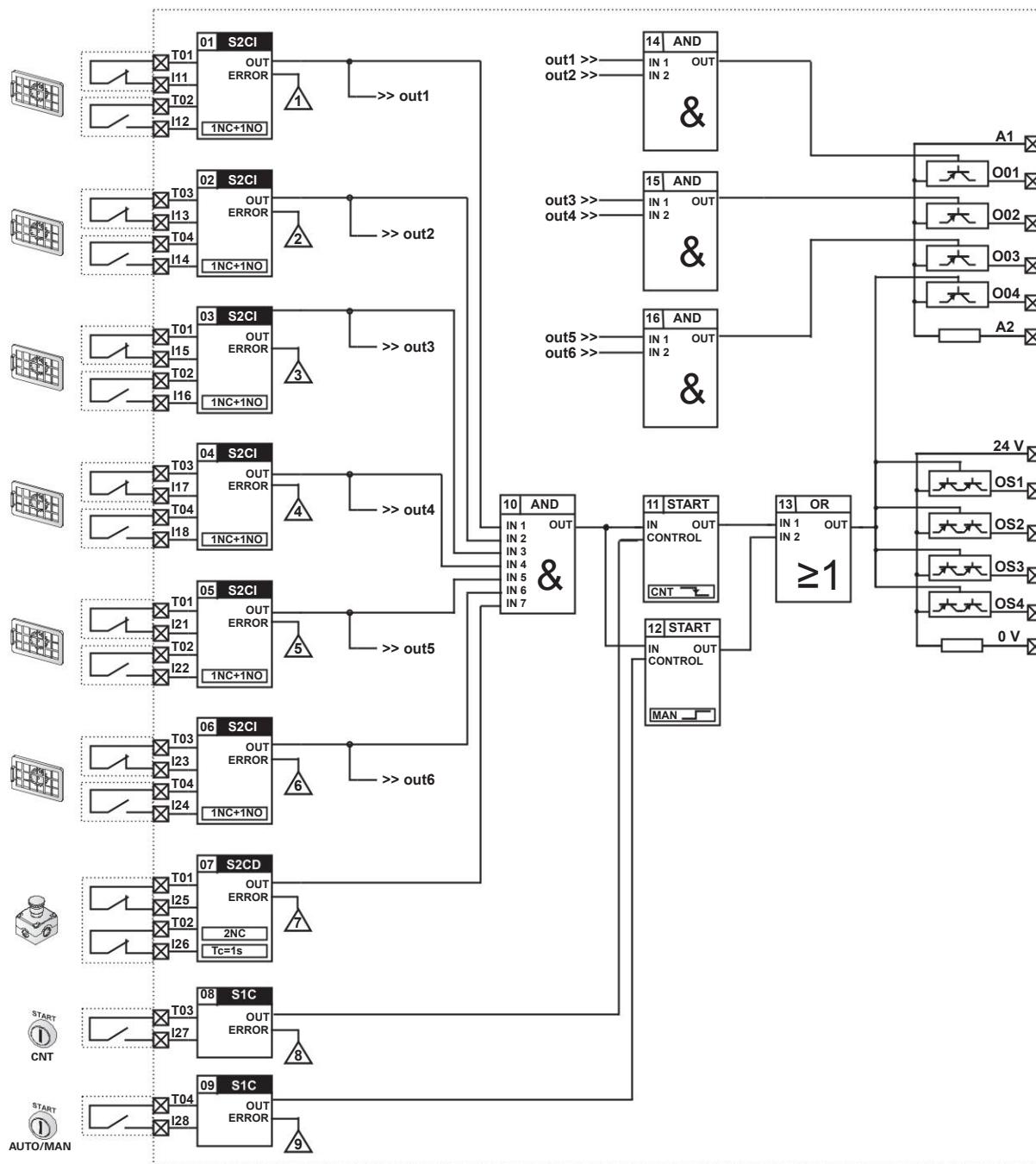
Uscite

- 4 uscite PNP di sicurezza
- 4 uscite PNP di segnalazione

Caratteristiche tecniche: vedi CS MP202M0
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 136, forma C
Schema interno: pagina 138
Disposizione morsetti: pagina 138

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

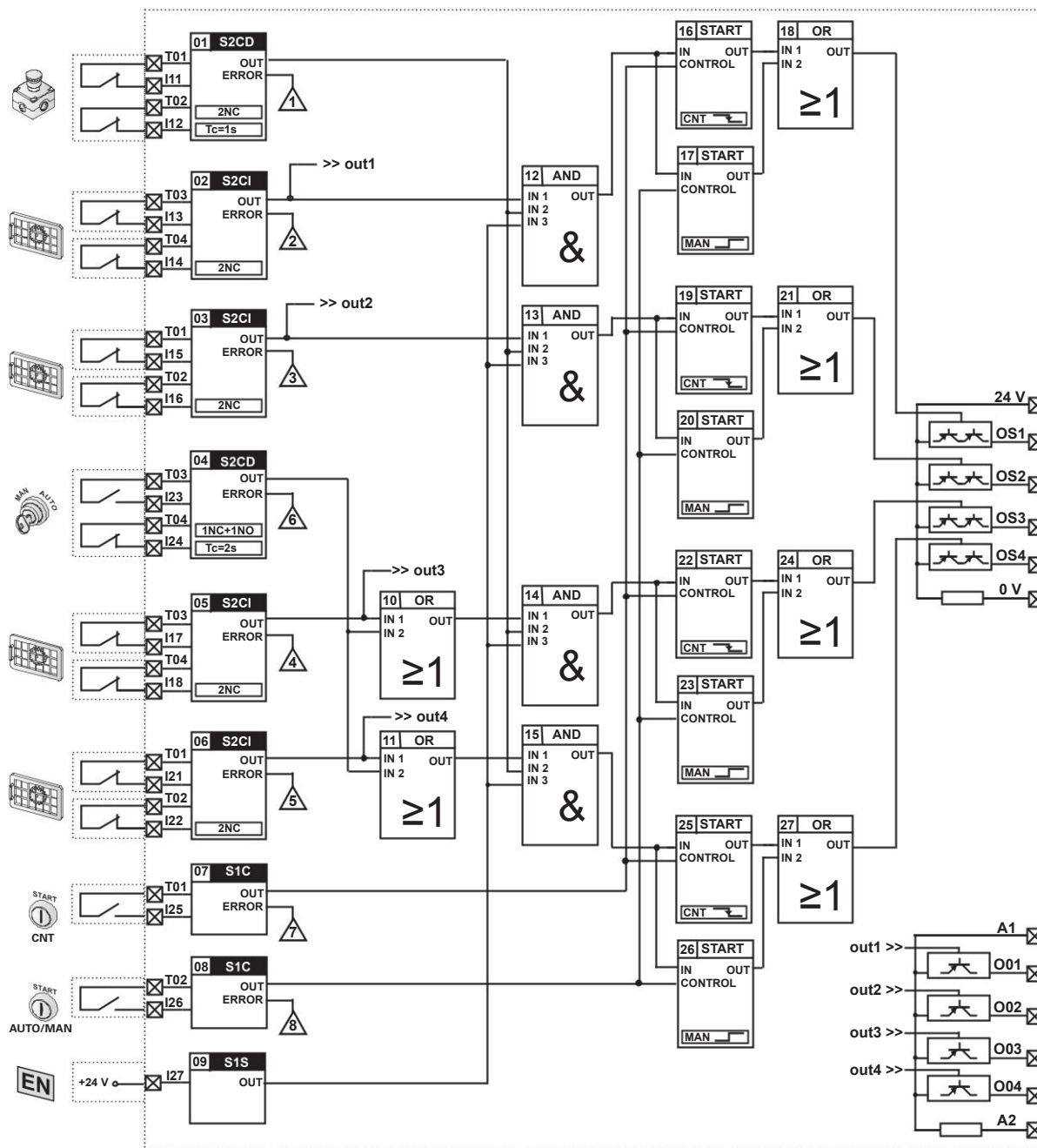
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 136, forma C

Schema interno: pagina 138

Disposizione morsetti: pagina 138

Programma applicativo: P5

Il programma applicativo memorizzato nel modulo esegue una o più funzioni di sicurezza come indicato nel seguente diagramma a blocchi:





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

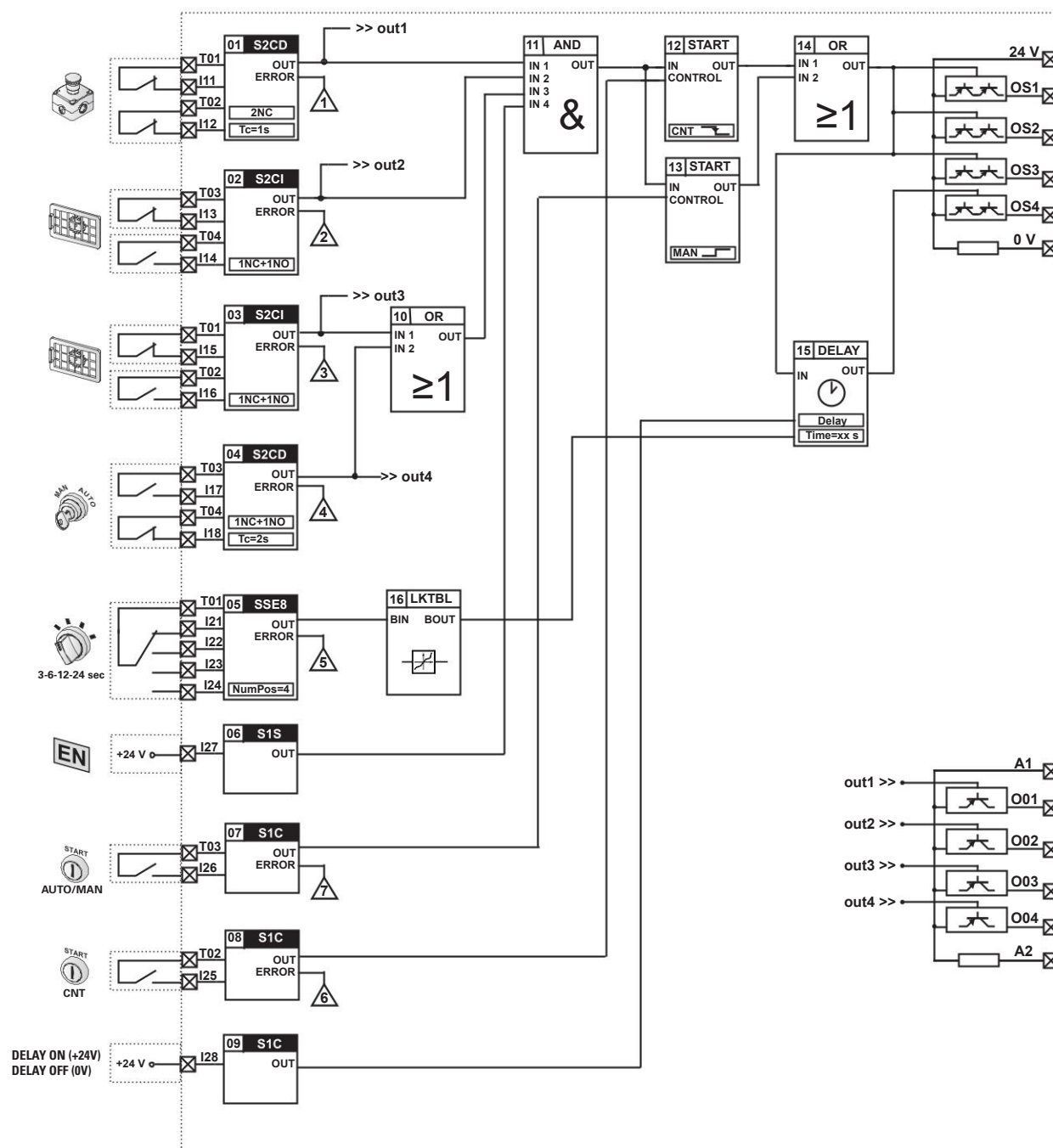
Uscite

- 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 136, forma C
Schema interno: pagina 138
Disposizione morsetti: pagina 138

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

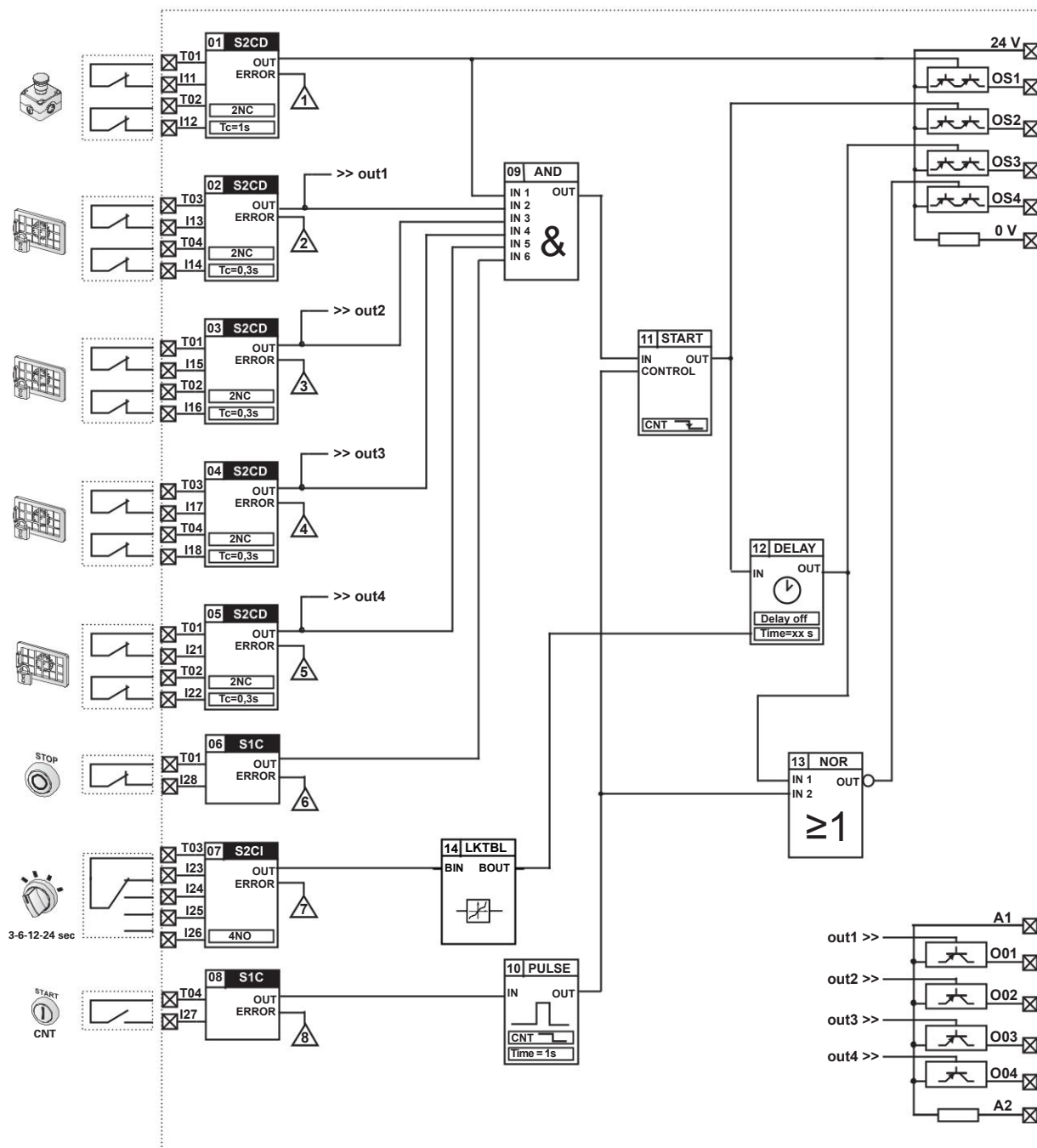
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 136, forma C

Schema interno: pagina 138

Disposizione morsetti: pagina 138

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

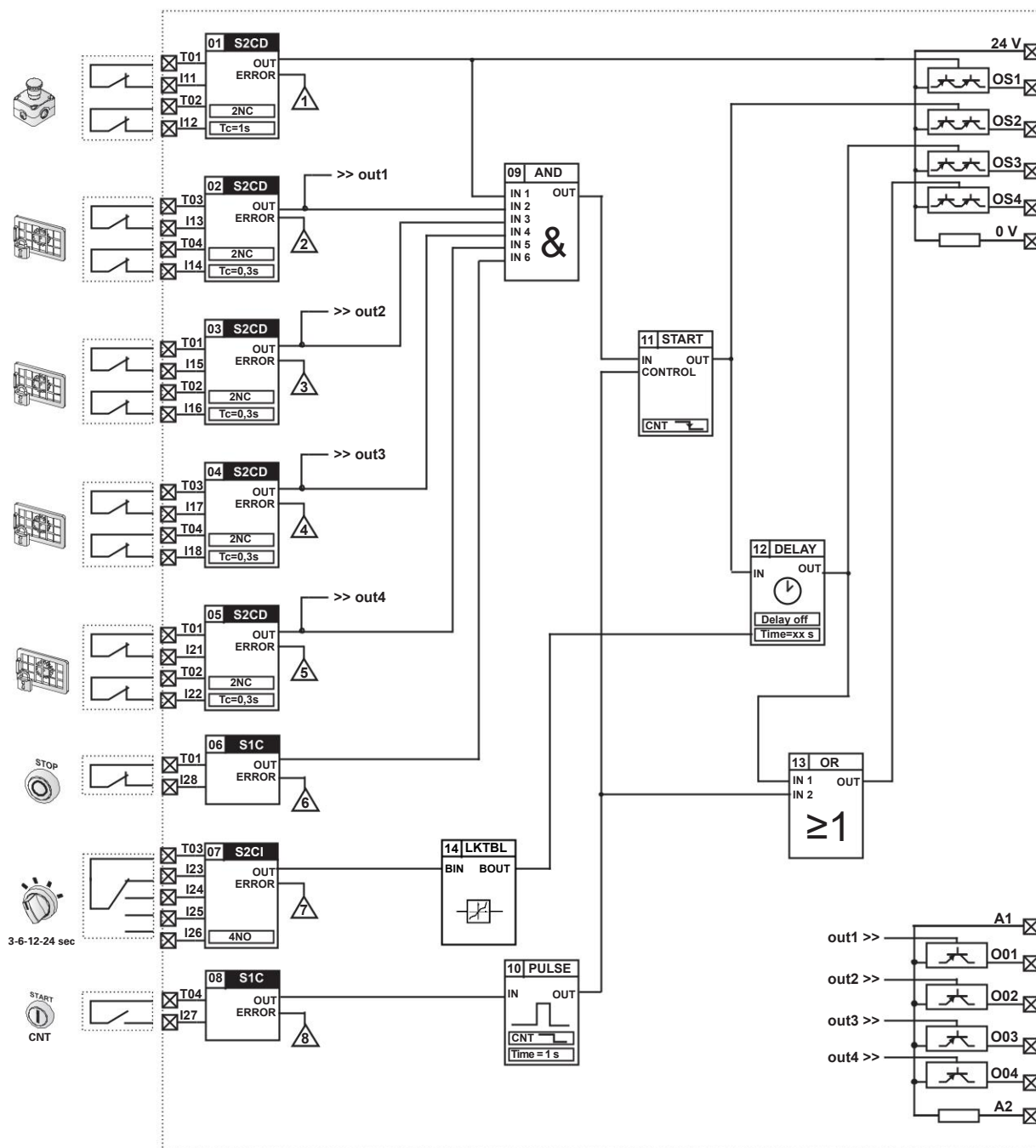
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 136, forma C

Schema interno: pagina 138

Disposizione morsetti: pagina 138

Programma applicativo: P8

Il programma applicativo memorizzato nel modulo esegue una o più funzioni di sicurezza come indicato nel seguente diagramma a blocchi:





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 3NO di sicurezza
- 4 uscite PNP di segnalazione

Caratteristiche tecniche: vedi CS MP204M0

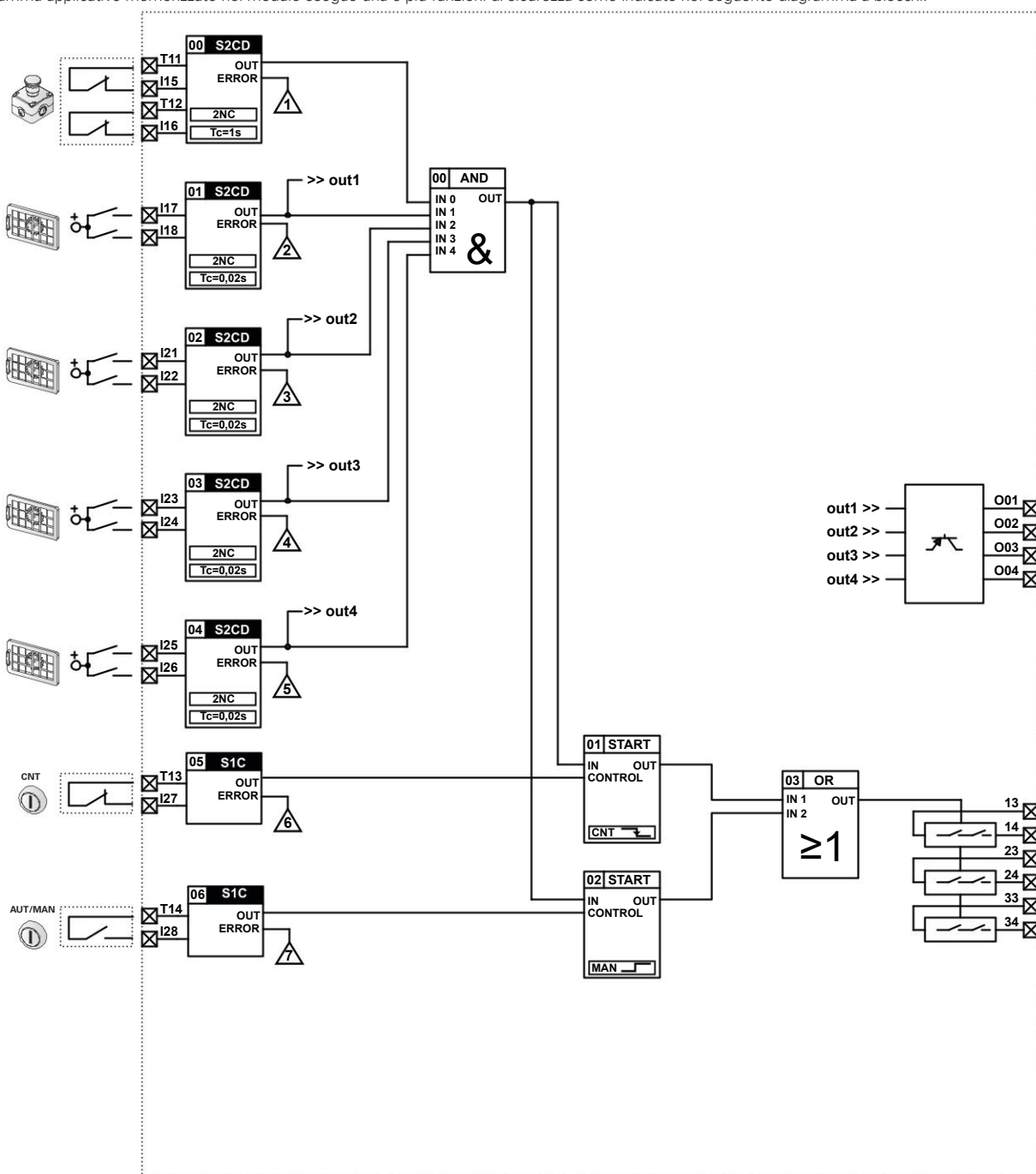
Dimensioni, sezione dei cavi, coppia di serraggio morsetti: pagina 136, forma C

Schema interno: pagina 138

Disposizione morsetti: pagina 138

Programma applicativo: P10

Il programma applicativo memorizzato nel modulo esegue una o più funzioni di sicurezza come indicato nel seguente diagramma a blocchi:



[illegible]This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The background is white, and the grid covers the entire area of the page without any margins or additional markings.

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 399).

Legenda

 In	Morsetto di ingresso n	 On	Uscita statica di segnalazione n	Sensori		Funzioni	
 Tn	Morsetto segnale di test n	 OSn	Uscita statica di sicurezza n	ID 02 S2CI Tipo		ID 09 START Tipo	
 n	Se attiva pone il modulo in stato di Error con codice di errore n (vedi Funzionamento)	 n	Uscita a relè di sicurezza n	 OUT ERROR	Parametri	 IN CONTROL	Parametri
				 2NC		 MAN	

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: Sovracorrente 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	Rosso x 1 Blu x 4	Guasto ripristinabile: Manca alimentazione sui morsetti 24V-0V. Azione consigliata: Verificare i collegamenti elettrici.
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 si disattiva in assenza del segnale all'ingresso IN con un ritardo Td (parametro tipo Doff)
Parametri	Don / Doff	Tipo di ritardo, all'attivazione Don (delay-on) o allo spegnimento Doff (delay-off)
	Td	Durata del ritardo all'attivazione o allo spegnimento

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:

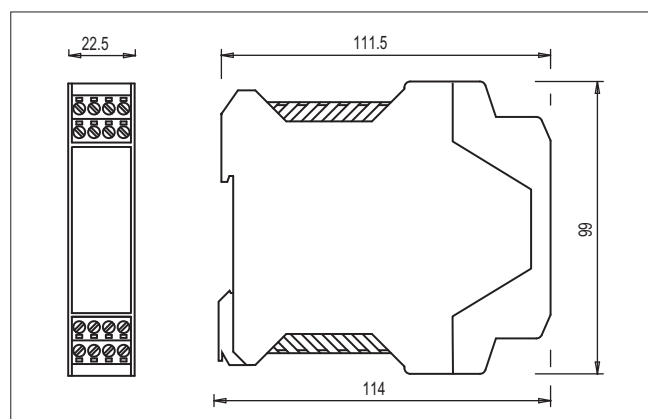
Con riserva di modifiche senza preavviso e salvo errori. I dati riportati in questo foglio sono accuratamente controllati e rappresentano tipici valori della produzione in serie. Le descrizioni del dispositivo e le sue applicazioni, i contesti di impiego, i dettagli su controlli esterni, le informazioni 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**

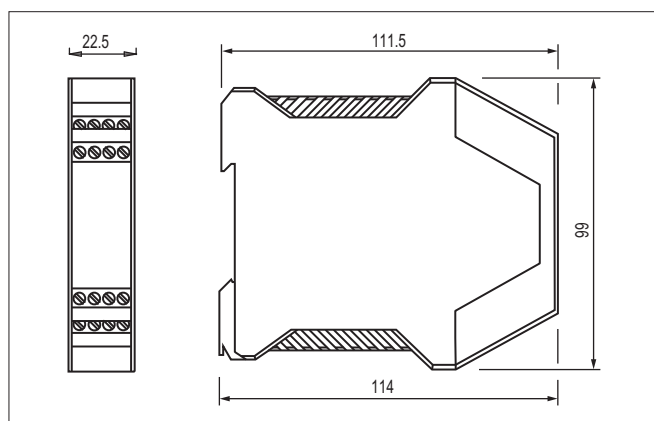
Coppia di serraggio morsetti: 0,5...0,6 Nm
 Sezione dei cavi: 0,2...2,5 mm²
 24...12 AWG

Montaggio

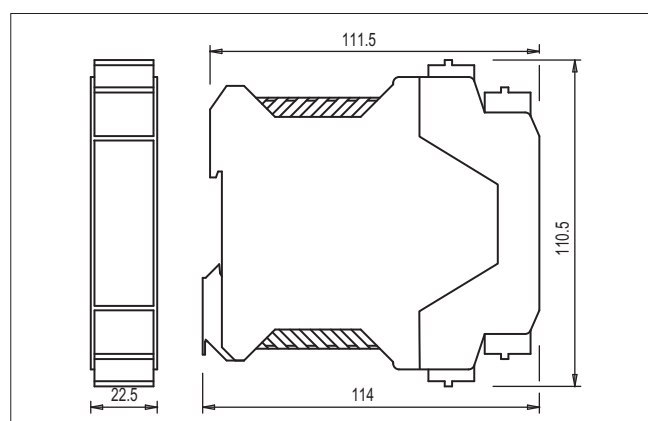
A scatto su barra DIN



Connettore con morsetti a vite



Morsetti a vite



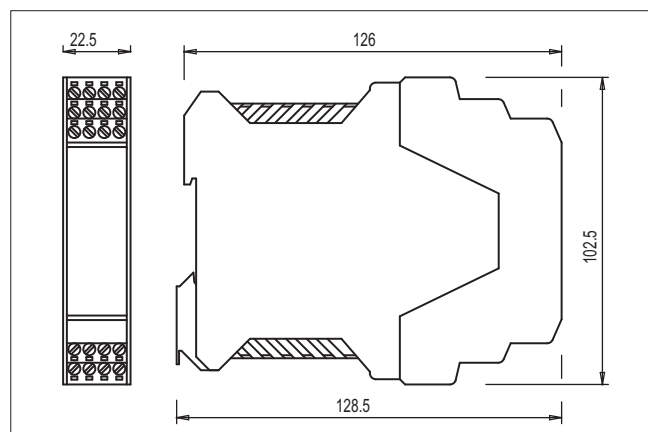
Connettore con morsetti a molla

Forma B, custodia spessore 22,5 mm**Dati di collegamento**

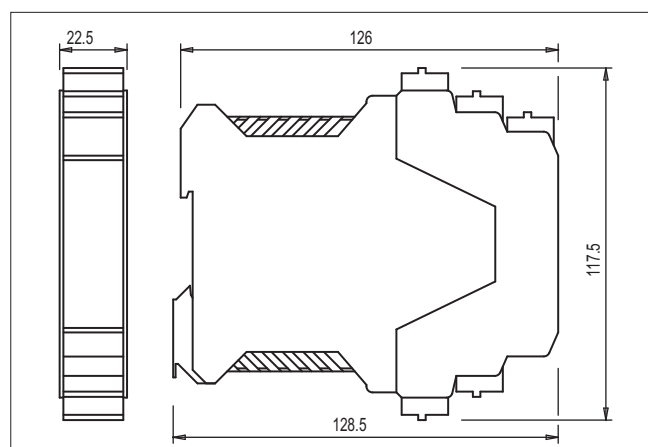
Coppia di serraggio morsetti: 0,5...0,6 Nm
 Sezione dei cavi: 0,2...2,5 mm²
 24...12 AWG

Montaggio

A scatto su barra DIN



Connettore con morsetti a vite



Connettore con morsetti a molla

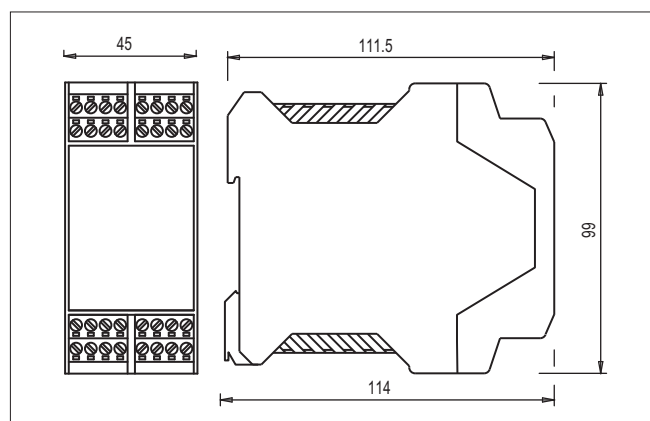
Tutte le misure nei disegni sono in mm

**Forma C, custodia spessore 45 mm****Dati di collegamento**

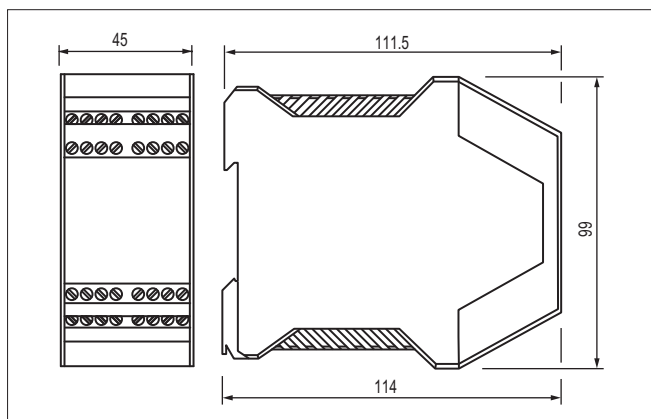
Coppia di serraggio morsetti: 0,5...0,6 Nm
Sezione dei cavi: 0,2...2,5 mm²
24...12 AWG

Montaggio

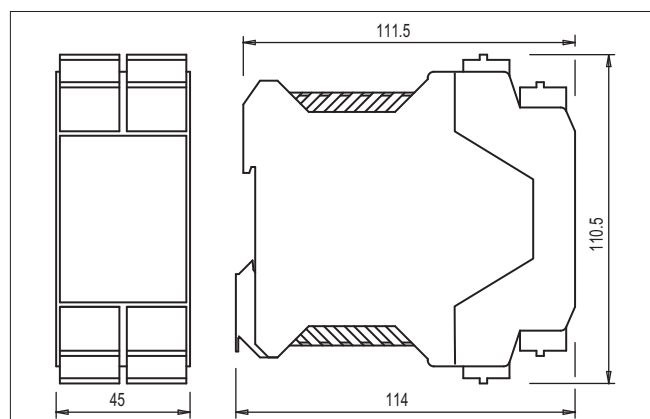
A scatto su barra DIN



Connettore con morsetti a vite



Morsetti a vite



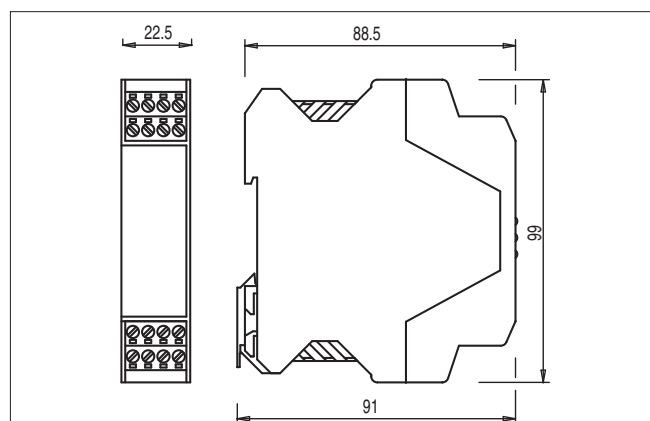
Connettore con morsetti a molla

Forma D, custodia spessore 22,5 mm**Dati di collegamento**

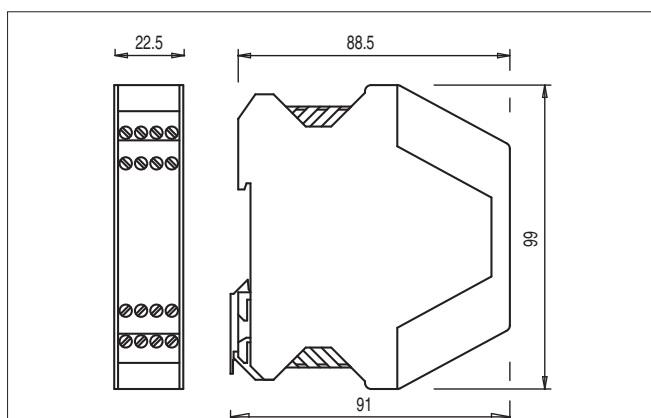
Coppia di serraggio morsetti: 0,5...0,6 Nm
Sezione dei cavi: 0,2...2,5 mm²
24...12 AWG

Montaggio

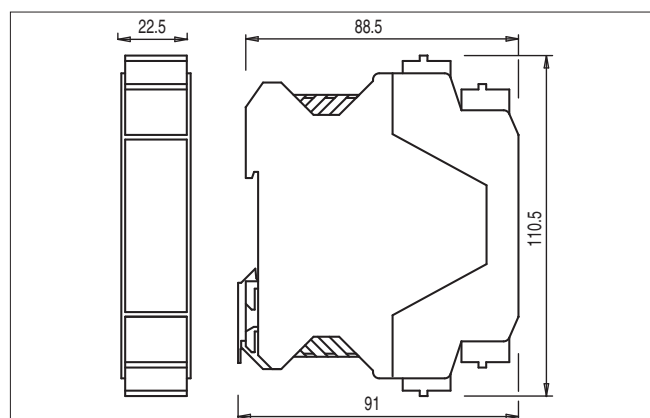
A scatto su barra DIN



Connettore con morsetti a vite



Morsetti a vite



Connettore con morsetti a molla

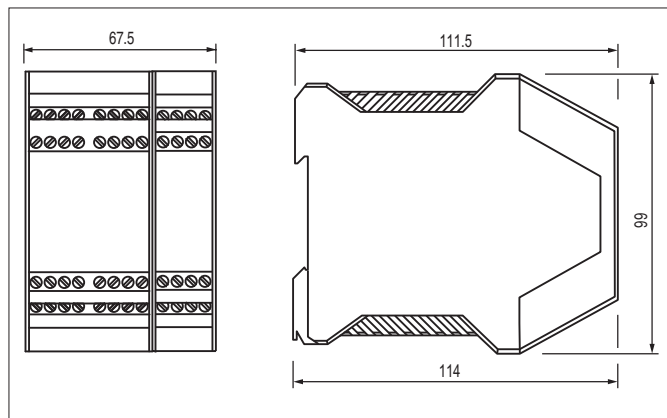
Tutte le misure nei disegni sono in mm

Forma E, custodia spessore 67,5 mm**Dati di collegamento**

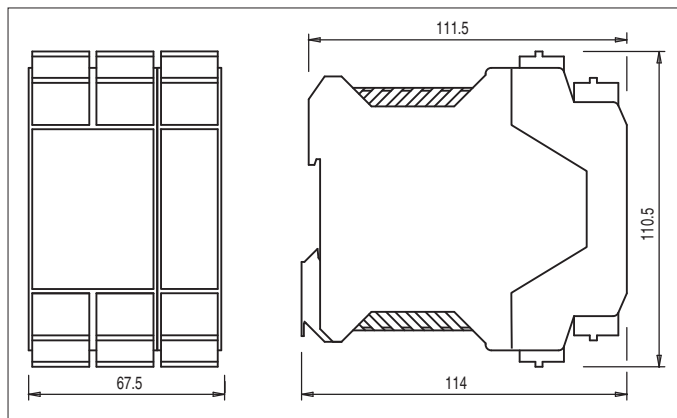
Coppia di serraggio morsetti: 0,5...0,6 Nm
 Sezione dei cavi: 0,2...2,5 mm²
 24...12 AWG

Montaggio

A scatto su barra DIN



Morsetti a vite



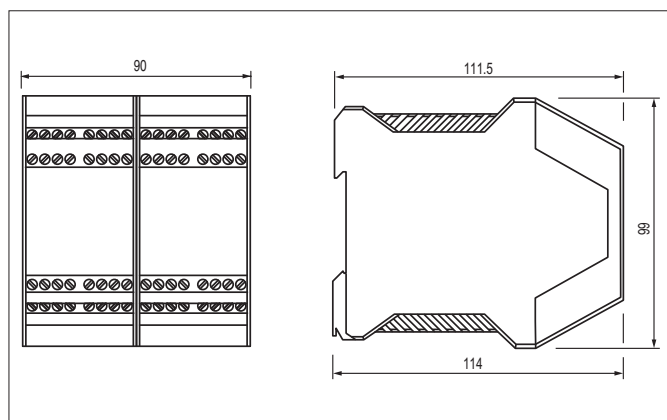
Connettore con morsetti a molla

Forma F, custodia spessore 90 mm**Dati di collegamento**

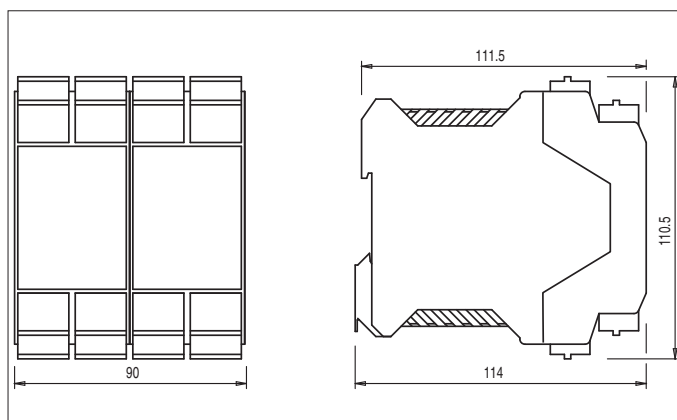
Coppia di serraggio morsetti: 0,5...0,6 Nm
 Sezione dei cavi: 0,2...2,5 mm²
 24...12 AWG

Montaggio

A scatto su barra DIN



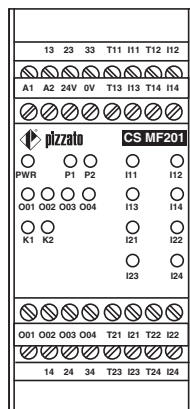
Morsetti a vite



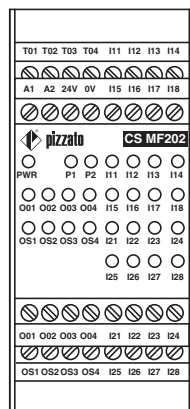
Connettore con morsetti a molla



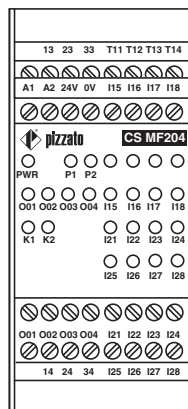
Disposizione morsetti serie CS MF



CS MF201

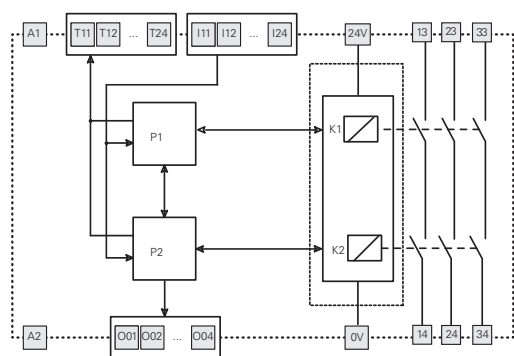


CS MF202

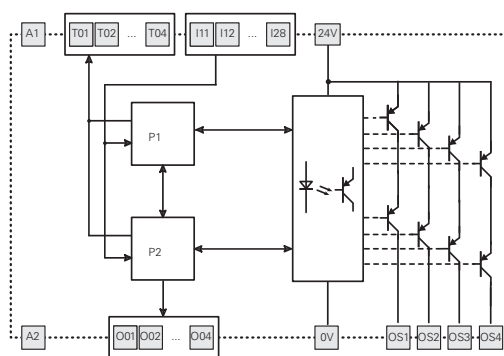


CS MF204

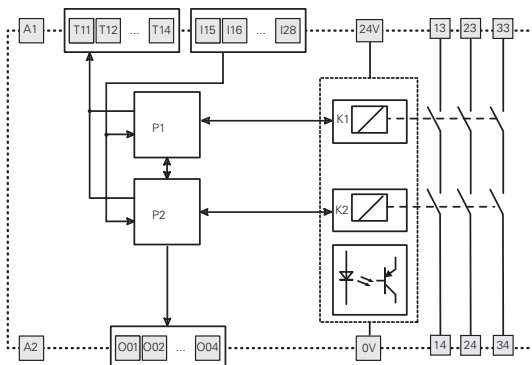
Schema interno serie CS MF



CS MF201



CS MF202



CS MF204

1 - Prefazione

Scopo di questa sezione è di fornire al costruttore di macchine una rapida introduzione su alcune normative relative alla sicurezza macchine, chiarire alcuni principi di base e fornire alcuni esempi applicativi. Questa breve guida fa riferimento solamente agli aspetti relativi alla Sicurezza Funzionale della macchina, ovvero all'insieme delle misure atte a proteggere l'operatore dei macchinari dai rischi derivanti dal loro funzionamento e agli aspetti riguardanti la progettazione e la scelta dei dispositivi interblocco associati ai ripari.

Non vengono trattati i rischi dovuti ad altre fonti di pericolo come ad esempio la presenza di energia elettrica, recipienti in pressione, atmosfere esplosive, eccetera, che dovranno comunque essere valutati dal costruttore dei macchinari.

Questo documento è stato preparato da Pizzato Elettrica al meglio delle proprie conoscenze, tenendo presente le normative, interpretazioni e le tecnologie esistenti. Gli esempi riportati devono quindi sempre essere valutati dal cliente finale in funzione dello stato dell'arte tecnologico/normativo e non lo esimono dalle proprie responsabilità. Pizzato Elettrica non si assume alcuna responsabilità sugli esempi riportati e non esclude la possibile presenza involontaria di errori o imprecisioni nei dati forniti.

2 - Progettare in sicurezza. La struttura normativa europea

Qualsiasi dispositivo o macchinario, per essere liberamente commercializzato all'interno dei paesi della Comunità Europea, deve soddisfare le prescrizioni delle direttive comunitarie. Esse stabiliscono i principi generali affinché i costruttori mettano in commercio prodotti che non siano pericolosi per gli operatori. L'insieme dei prodotti e dei diversi pericoli possibili è molto vasto e per questo nel corso del tempo sono state emanate diverse direttive. A titolo di esempio citiamo la direttiva bassa tensione 2014/35/UE, la direttiva sulle atmosfere esplosive 2014/34/UE, la direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE, eccetera. I pericoli derivanti dal funzionamento dei macchinari sono trattati dalla Direttiva Macchine 2006/42/EC.

La conformità alle direttive viene certificata mediante l'emissione della Dichiarazione di Conformità da parte del costruttore e dall'apposizione della marcatura CE sulla macchina stessa.

Per la valutazione dei rischi che la macchina presenta e per la realizzazione dei sistemi di sicurezza atti a proteggere l'operatore da detti rischi gli enti normatori europei CEN e CENELEC hanno emanato una serie di norme che traducono in indicazioni tecniche il contenuto delle direttive. Le norme che vengono pubblicate nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea si intendono armonizzate. Il costruttore che applica tali norme per la certificazione dei propri macchinari ha la presunzione di conformità alle direttive.

Le norme per la sicurezza macchine si suddividono in tre tipologie: A, B e C.

Norme di tipo A: Sono norme che trattano i concetti di base ed i principi di progettazione generale per la realizzazione di tutte le macchine.

Norme di tipo B: Sono norme che trattano nello specifico uno o più aspetti relativi alla sicurezza e che a loro volta si suddividono in norme di tipo:

- B1: Norme relative ad alcuni aspetti della sicurezza (ad esempio distanze di sicurezza, temperature, rumore ecc.)
- B2: Norme relative a dispositivi di sicurezza (ad esempio dispositivi di comando a due mani, dispositivi di interblocco, ripari, ecc.)

Norme di tipo C: Sono norme che trattano dettagliatamente le prescrizioni di sicurezza per particolari gruppi di macchine (es. presse idrauliche, macchine ad iniezione,...)

Il costruttore di dispositivi o macchinari dovrà per prima cosa verificare se il proprio prodotto ricade all'interno di una norma di tipo C. In caso positivo sarà tale norma a dare le prescrizioni per la sicurezza, altrimenti faranno fede le norme di tipo B per ogni specifico aspetto o dispositivo del prodotto. In mancanza di ulteriori specifiche il costruttore seguirà i principi generali enunciati nelle norme di tipo A.

NORME DI TIPO A

ad esempio:

EN ISO 12100. Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio.

NORME DI TIPO B1

ad esempio:

EN IEC 62061. Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
EN ISO 13849-1 e -2. Parte dei sistemi di comando legate alla sicurezza

NORME DI TIPO B2

ad esempio:

EN ISO 13851. Dispositivi di comando a due mani
EN ISO 13850. Arresto di emergenza
EN ISO 14119. Dispositivi di interblocco dei ripari
EN 60204-1. Equipaggiamento elettrico delle macchine
EN 60947-5-1. Dispositivi di controllo elettromeccanici.

NORME DI TIPO C

ad esempio:

EN ISO 20430. Macchine per gomma e materie plastiche - Macchine a iniezione
EN 415-1. Sicurezza delle macchine per imballare
EN ISO 16092-1 e EN ISO 16092-2. Presse meccaniche
EN ISO 16092-1 e EN ISO 16092-3. Presse idrauliche
EN ISO 19085-6. Sicurezza delle macchine per la lavorazione del legno - Fresatrici su un solo lato con utensile rotante - Parte 1: Fresatrici verticali monoalbero (toupie)

3 - Progettare macchine sicure. L'analisi dei rischi

Il primo passo per la costruzione di una macchina sicura consiste nell'identificare quali sono tutti i possibili pericoli a cui sono esposti gli operatori di una macchina. L'identificazione e la classificazione dei pericoli permettono di definire il rischio per l'operatore ovvero la combinazione della probabilità che il pericolo avvenga e del tipo di danno possibile per l'operatore.

La metodologia di analisi dei rischi, della loro valutazione, di come procedere nella loro riduzione è definita dalla norma EN ISO 12100, un modello ciclico di analisi tale per cui, definiti degli obiettivi iniziali, l'analisi dei rischi e delle possibili soluzioni per limitare questi rischi vengono valutati ripetutamente fintantoché gli obiettivi iniziali non siano soddisfatti.

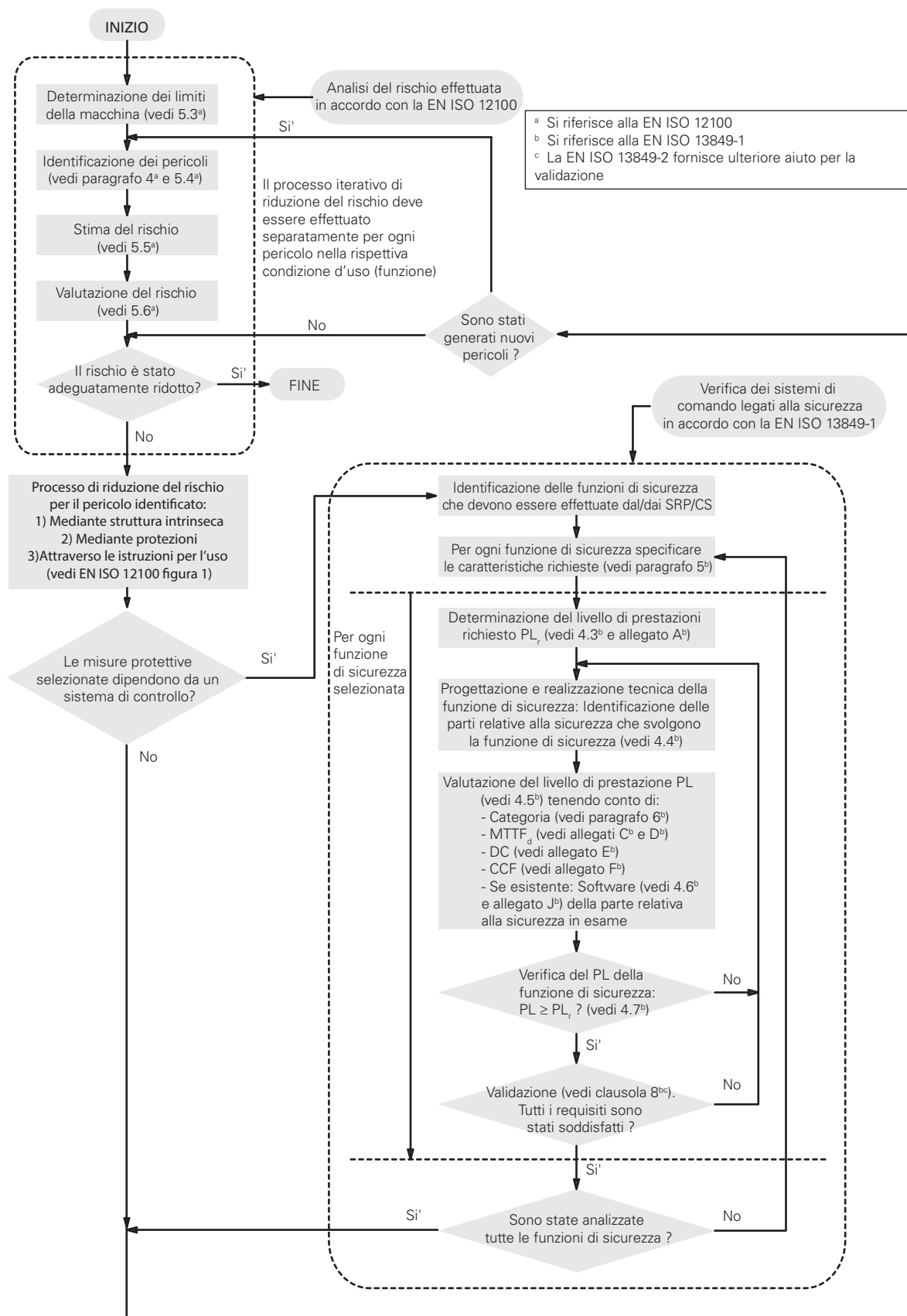
Il modello introdotto da questa norma prevede che, dopo un'analisi dei rischi si proceda alla loro riduzione/eliminazione attraverso un processo che prevede nell'ordine:

- 1) l'eliminazione dei rischi alla sorgente, mediante la struttura del sistema e l'utilizzo di principi progettuali intrinsecamente sicuri;
- 2) la riduzione dei rischi attraverso sistemi di protezione e controllo;
- 3) l'evidenziazione di rischi residui mediante segnalazione e l'informazione agli operatori.

Poiché ogni macchinario presenta dei pericoli e poiché non è possibile eliminare completamente tutti i possibili rischi correlati, l'obiettivo

è quello di ridurre i rischi del macchinario a livelli residuali accettabili.

Nel caso il rischio venga ridotto attraverso un sistema di controllo, entra in gioco la norma EN ISO 13849-1 che fornisce un modello di valutazione della bontà di tale sistema. In questo modo, dato un rischio di un determinato livello è possibile utilizzare una funzione di sicurezza di pari livello o superiore.

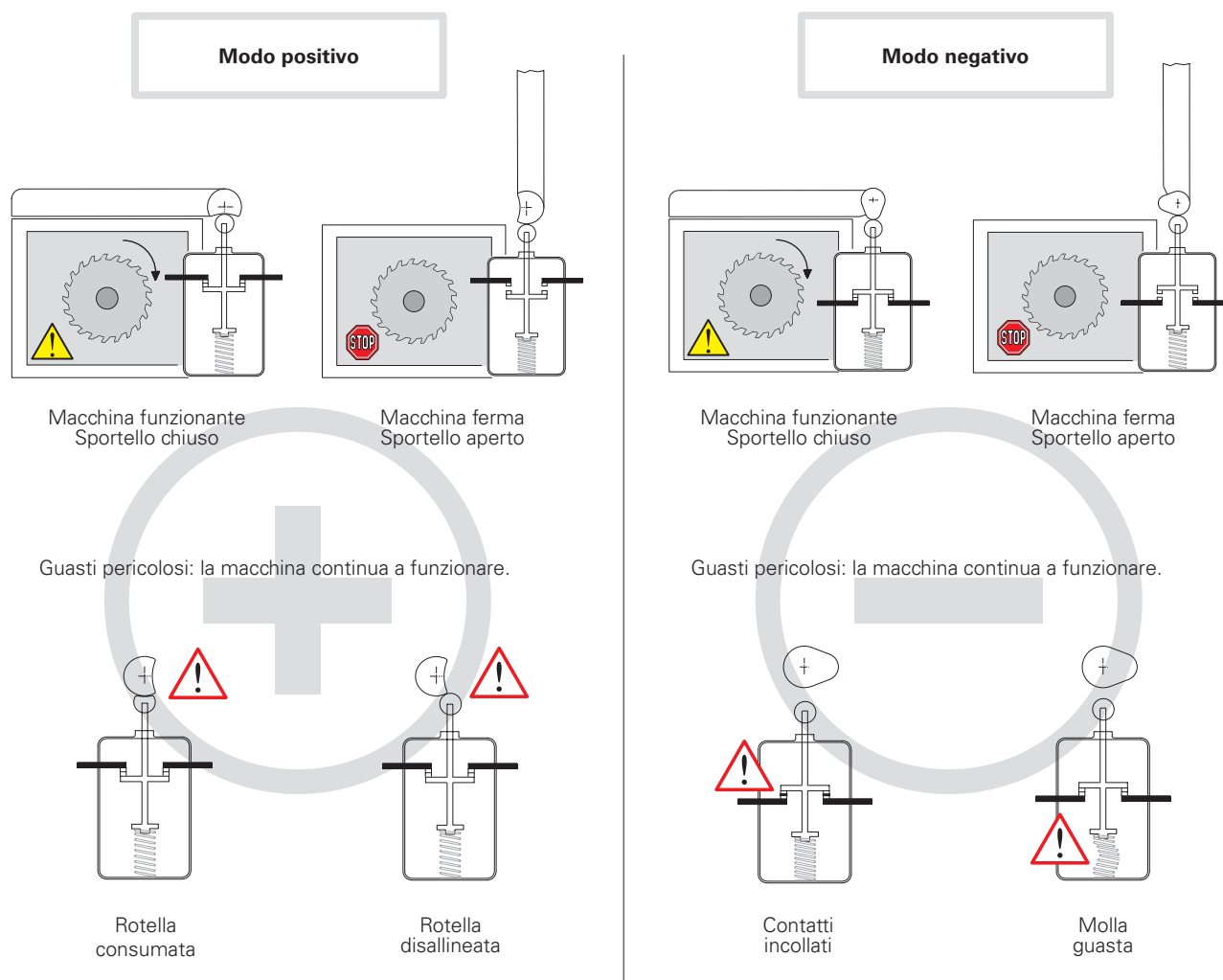


Nota: Questa figura è stata ottenuta dalla combinazione delle Figure 1 e 3 della EN ISO 13849-1. I testi riportati sono la traduzione non ufficiale dei testi presenti nella norma.

4 - Apertura positiva, ridondanza, diversificazione ed autocontrollo

Modo positivo e modo negativo.

Secondo la normativa EN ISO 12100, se un componente meccanico in movimento trascina inevitabilmente un altro componente, per contatto diretto o mediante elementi rigidi, si dice che questi componenti sono collegati in modo **positivo**. Quando invece lo spostamento di un elemento meccanico consente ad un secondo elemento di muoversi liberamente (per esempio gravità, effetto di una molla, ecc..) il collegamento tra i due è in modo **negativo**.



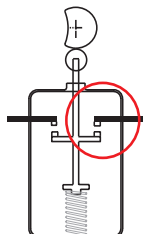
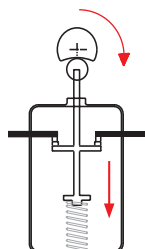
Il modo positivo consente con una manutenzione preventiva di sottrarsi dai guasti pericolosi schematizzati sopra. Con il modo negativo invece i guasti sono interni all'interruttore e quindi di difficile rilevazione.

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)

Nel mese di settembre 2024 è stata pubblicata la terza edizione della norma ISO 14119 “Dispositivi di interblocco associati ai ripari – Principi di progettazione e scelta”. La pubblicazione di questa nuova edizione introduce alcune interessanti novità, in particolare riguardo la classificazione dei dispositivi e i modi di fissaggio non rimovibile.

NEW ISO 14119:2024

La norma si rivolge sia ai fabbricanti dei dispositivi di interblocco che ai costruttori di macchine (ed ai system integrator), fornendo requisiti per la realizzazione dei dispositivi e requisiti per la corretta installazione degli stessi.

La norma mette in luce alcuni aspetti non sempre chiari e considera le ultime tecnologie utilizzate nella costruzione di dispositivi di interblocco, definisce inoltre alcuni parametri (tipologia di azionatore e livello di codifica) e descrive le misure da intraprendere per ottenere una corretta installazione, al fine di aumentare la resistenza all'elusione dei ripari.

La norma considera anche altri aspetti relativi ai dispositivi di blocco (ad esempio: principi di blocco, blocco elettromagnetico, sblocco ausiliario, sblocco di fuga e di emergenza ecc...) che non sono trattati in questo documento.

Livello di codifica degli attuatori

La norma presenta la definizione di azionatore codificato e la classificazione dei livelli di codifica:

- **azionatore codificato** – azionatore progettato specificatamente per essere combinato con uno specifico dispositivo di interblocco;
- **azionatore a basso livello di codifica** – azionatore codificato con possibilità di avere da 1 a 9 diverse codifiche (ad esempio la serie di sensori magnetici SR o gli interruttori di sicurezza ad azionatore separato con riconoscimento meccanico FS, FG, FR, FD...);
- **azionatore a medio livello di codifica** – azionatore codificato con possibilità di avere da 10 a 1000 diverse codifiche;
- **azionatore ad alto livello di codifica** – azionatore codificato con possibilità di avere più di 1000 diverse codifiche (ad esempio la serie di sensori ST a tecnologia RFID o i dispositivi di interblocco della serie NG, NS e NX con tecnologia RFID dotati di blocco del riparo).

Tipologie di dispositivi di interblocco

La terza edizione della norma ISO 14119 introduce una nuova tipologia di dispositivo di interblocco, il tipo 5 per i dispositivi a chiave intrappolata, in aggiunta a quelli già definiti nella seconda edizione:

- **Dispositivi di interblocco di tipo 1** - Dispositivi di interblocco azionati meccanicamente da azionatore non codificato (ad esempio i dispositivi di interblocco a cerniera serie HP).
- **Dispositivi di interblocco di tipo 2** - Dispositivi di interblocco azionati meccanicamente da azionatore codificato (ad esempio gli interruttori di sicurezza ad azionatore separato serie FR, FS, FG, ...).
- **Dispositivi di interblocco di tipo 3** - Dispositivi di interblocco azionati senza contatto da azionatore non codificato.
- **Dispositivi di interblocco di tipo 4** - Dispositivi di interblocco azionati senza contatto da azionatore codificato (ad esempio i sensori di sicurezza con tecnologia RFID serie ST e gli interruttori di sicurezza con tecnologia RFID serie NG, NS e NX).
- **Dispositivi di interblocco di tipo 5** - Dispositivo di interblocco a chiave intrappolata, che svolge la sua funzione bloccando o rilasciando una o più chiavi in un determinato sistema di interblocco a chiave intrappolata.

Tipo	Principio di attuazione	Attuatore	Monitoraggio delle protezioni	Esempi di attuatori		
				Principio di attuazione	Attuatore	Allegato
Tipo 1	Meccanico	Non codificato	Diretto	Contatto fisico / forza	Camma rotante	A.1
					Camma lineare	A.2, A.4
					Cerniera	A.3
Tipo 2	Meccanico	Codificato	Diretto	Contatto fisico / forza	Azionatore a chiavetta sagomata	B.1
Tipo 3	Senza contatto	Non codificato	Diretto	Magnetico	Magnete, solenoide	C.1
				Induttivo	Metallo ferrico	
				Capacitivo	Qualsiasi oggetto adatto	
				Ultrasuoni	Qualsiasi oggetto adatto	
				Ottico	Qualsiasi oggetto adatto	
Tipo 4	Senza contatto	Codificato	Diretto	Magnetico	Magnetico codificato	D.1
				RFID	RFID codificato	D.2
				Ottico	Ottico codificato	-
Tipo 5	Meccanico (Chiave intrappolata)	Codificato	Indiretto o diretto		Sagomato	K

Tratto da ISO 14119:2024 - Table 2

Requisiti per la progettazione e l'installazione di dispositivi di interblocco in accordo con ISO 14119:2024 al fine di ridurre il rischio di elusione dei ripari.

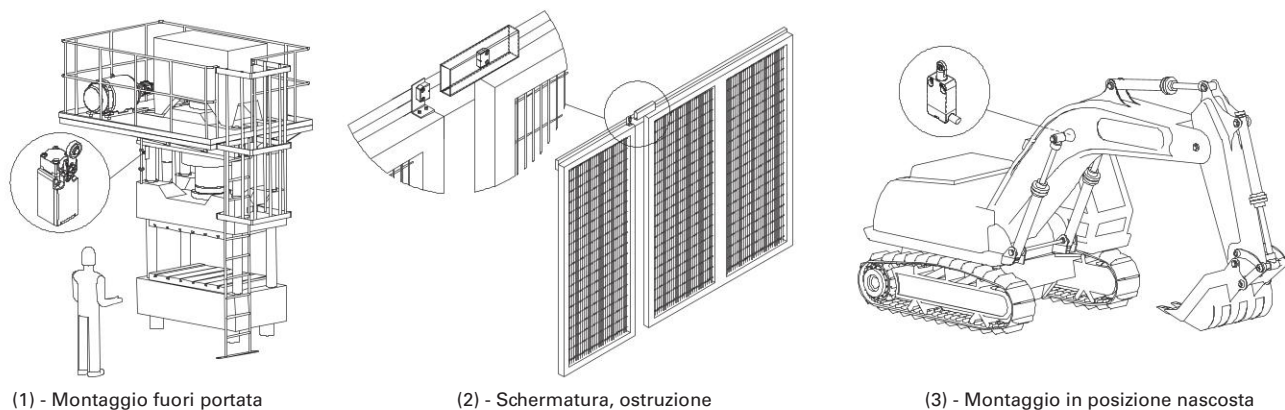
Principi e misure per evitare l'elusione	Riferimento	Dispositivi di tipo 1		Dispositivi di tipo 2 e tipo 4	
		Interruttori di sicurezza a cappa rotante o lineare	Interruttori di sicurezza a cerniera	Azionatori a basso e medio livello di codifica	Azionatori ad alto livello di codifica
					
Secondo dispositivo di interblocco e verifica plausibilità	8.3 d) 2)	R		R	
Montaggio fuori portata (1)	8.3 a) 1)	X		X	
Schermatura, ostruzione (2)	8.3 a) 2)				
Montaggio in posizione nascosta (3)	8.3 a) 3)				
Test da circuito di comando (4)	8.3 d) 1)				
Fissaggio non rimovibile dell'azionatore	8.3 c)			M	M
Fissaggio non rimovibile del dispositivo	8.3 c)			R	R
Fissaggio non rimovibile del dispositivo e dell'azionatore	8.3 c)	X	M		

Tratto da ISO 14119:2024 - Table 5

Legenda: **X** = obbligo di applicare almeno una delle misure elencate nella colonna "Principi e misure per evitare l'elusione"; **M** = misura obbligatoria; **R** = misura raccomandata.

È evidente che al fine di soddisfare tutti i requisiti della norma ISO 14119, risulta più semplice utilizzare dispositivi con tecnologia RFID ad alto livello di codifica ed interruttori a cerniera poiché è necessario soddisfare solo pochi requisiti per evitare l'elusione dei dispositivi stessi.

I dispositivi a basso o medio livello di codifica necessitano di ulteriori requisiti per assicurare un'applicazione adeguatamente robusta contro la manomissione.



(4) - Un test da circuito di comando può essere realizzato ad esempio in un macchinario dove il ciclo di lavoro è facilmente prevedibile, in modo da verificare che al termine o durante determinate fasi del ciclo di lavoro i ripari vengano effettivamente aperti (ad esempio per rimuovere il materiale lavorato o per effettuare controlli qualitativi); nel caso in cui il sistema di controllo non rilevi tali azioni di apertura nei ripari viene generato un allarme ed arrestata la macchina.

Fissaggio non rimovibile

Il fissaggio non rimovibile è una delle soluzioni presentate dalla norma per la prevenzione dello smontaggio o del riposizionamento degli elementi che compongono il dispositivo di interblocco. La norma presenta alcuni esempi di fissaggio non rimovibile, in particolare la terza edizione introduce formalmente **la possibilità di utilizzare tappi di chiusura dell'apertura di bulloni e viti che siano rimovibili solamente tramite distruzione**. Gli esempi presenti nella norma sono:

- saldatura;
- incollaggio della filettatura (abbastanza forte da richiedere almeno il calore o un agente chimico per essere rimosso);
- viti one-way;
- rivettatura;
- usura delle fessure della testa delle viti per impedirne la rimozione;
- riempimento (con plastica, resina, **coperture o tappi rimovibili solo mediante distruzione** o una sfera metallica) dell'apertura di bulloni e viti.

Dispositivi di blocco e forza di ritenuta

Il costruttore del dispositivo di interblocco con blocco deve assicurare che, nella condizione di blocco, il dispositivo resista almeno alla forza di ritenuta specificata F_{ZH} . Tale forza può essere al massimo pari alla forza massima di ritenuta divisa per un coefficiente di sicurezza pari a 1,3.

Per esempio, un dispositivo con una forza massima specificata $F_{ZH} = 2000$ N deve superare una prova con una forza di ritenuta massima pari a $F_{TEST} = 2600$ N.

Un dispositivo di interblocco con blocco può prevedere sia la funzione di monitoraggio della posizione del riparo (riparo aperto/chiuso), sia la funzione di blocco del riparo (riparo bloccato/sbloccato). Ognuna delle due funzioni può richiedere un livello di sicurezza PL (rif. EN ISO 13849-1) diverso. Infatti, normalmente la funzione di blocco richiede un PL inferiore alla funzione di monitoraggio della posizione. (Vedi punto 9.3, Nota 2 della ISO 14119:2024).

Per evidenziare che un dispositivo di interblocco effettua anche il monitoraggio della condizione di blocco, la nuova norma prevede che sul prodotto sia riportato il simbolo rappresentato qui a lato.



6 - Attuale situazione normativa. I perché del cambiamento, le nuove norme e qualche sovrapposizione

Le norme "tradizionali" per la sicurezza funzionale, come la EN 954-1, hanno avuto il grande merito di formalizzare alcuni principi base nell'analisi dei circuiti di sicurezza secondo principi deterministici. D'altro canto esse non trattano minimamente i dispositivi elettronici programmabili e, in generale, risentono degli anni trascorsi. Per includere i dispositivi elettronici programmabili nell'analisi dei sistemi di controllo, l'approccio delle nuove norme è fondamentalmente di tipo probabilistico ed in esse vengono quindi introdotte nuove variabili di tipo statistico.

La norma "madre" di tale approccio è la IEC 61508 che tratta la sicurezza dei sistemi elettronici programmabili complessi ed è una norma imponente (divisa in 8 sezioni per un totale di quasi 500 pagine) adatta a campi applicativi anche molto diversi (industria di processo, macchine industriali, impianti nucleari). Questa norma introduce il concetto di SIL (Safety Integrity Level), un'indicazione probabilistica del rischio residuo di un sistema.

Dalla IEC 61508 deriva la EN IEC 62061, in particolare per quanto riguarda la sicurezza dei sistemi con elettronica complessa o comunque programmabile nei macchinari industriali. I concetti introdotti ne permettono l'applicazione in generale a qualsiasi sistema di controllo con tecnologia di tipo elettrico, elettronico ed elettronico programmabile (sono esclusi i sistemi con tecnologie non elettriche).

La EN ISO 13849-1, sviluppata dal CEN sotto l'egida dell'ISO, deriva anch'essa da questo approccio probabilistico ma cerca di fare in modo che il costruttore abituato ai concetti della EN 954-1 possa transitare in modo meno traumatico ai nuovi concetti. La norma si applica ai sistemi elettromeccanici, idraulici, elettronici "non complessi" e ad alcuni sistemi elettronici programmabili con strutture predefinite. La EN ISO 13849-1 è una norma di tipo B1, introduce il concetto di PL (Performance Level) ovvero, come per il SIL, un'indicazione probabilistica del rischio residuo di un macchinario. In questa norma viene indicata una correlazione tra SIL e PL, vengono usati concetti (come DC e CCF) mutuati dalla IEC 61508 e viene stabilito un riferimento con le categorie di sicurezza della EN 954-1.

Nel campo della sicurezza funzionale, per la sicurezza dei circuiti di controllo, sono quindi attualmente in vigore due norme:

EN ISO 13849-1. Norma di tipo B1 che utilizza il concetto di PL

EN IEC 62061. Norma di tipo B1 che utilizza il concetto di SIL.

Nota importante

La EN ISO 13849-1 è una norma di tipo B1 e quindi se un macchinario è già normato da una norma di tipo C è quest'ultima che fa testo. Alcune norme di tipo C non ancora aggiornate si basano ancora sui concetti della norma EN 954-1. Per i costruttori dei macchinari coperti da una norma di tipo C i tempi di introduzione delle nuove normative potrebbero essere diversi a seconda della velocità dei vari comitati tecnici nell'aggiornarle.

Le due norme EN IEC 62061 ed EN ISO 13849-1 hanno quindi una discreta sovrapposizione per quanto riguarda il campo applicativo e per parecchi aspetti si assomigliano, tanto è vero che esiste un legame tra i due diversi nomi simbolo (SIL e PL) che indicano il risultato dell'analisi secondo le due norme.

PL EN ISO 13849-1	a	b	c	d	e
SIL EN IEC 62061 - IEC 61508	-	1	1	2	3
PFH_D [h ⁻¹]	da 10^{-5} a 10^{-4}	da 3×10^{-6} a 10^{-5}	da 10^{-6} a 3×10^{-6}	da 10^{-7} a 10^{-6}	da 10^{-8} a 10^{-7}
Un guasto pericoloso ogni n° anni	da ~1 a ~10	da ~10 a ~40	da ~40 a ~100	da ~100 a ~1000	da ~1000 a ~10000

La scelta della norma da utilizzare è del costruttore, in funzione della tecnologia utilizzata. Riteniamo che la EN ISO 13849-1 con il suo approccio mediato e con il riutilizzo di concetti già noti al mercato sia una norma di più semplice applicazione.

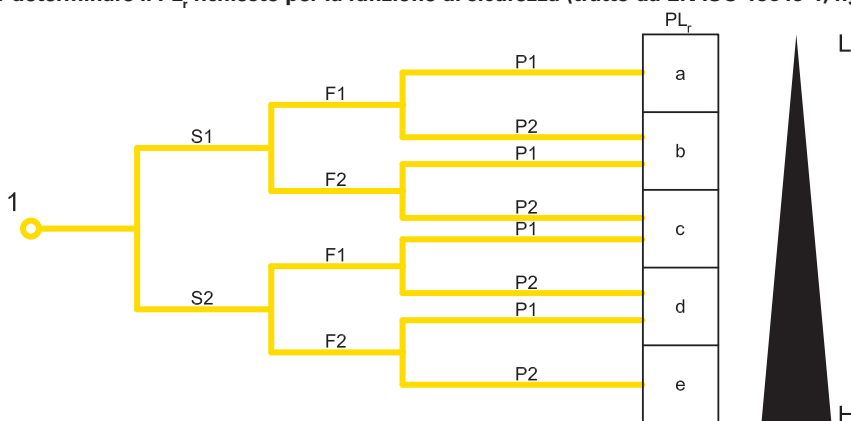
7 - La norma EN ISO 13849-1 ed i nuovi parametri: PL, MTTF_D, DC, CCF

La norma EN ISO 13849-1 fornisce al costruttore un metodo iterativo per valutare se i rischi di una macchina possono essere limitati ad un livello residuo accettabile mediante l'impiego di adeguate funzioni di sicurezza. Il metodo adottato prevede, per ogni rischio, un ciclo di ipotesi-analisi-validazione alla fine del quale si deve poter dimostrare che ogni funzione di sicurezza prescelta è adeguata al relativo rischio in esame.

Il primo passo consiste quindi nella valutazione del livello di prestazione richiesto da ogni funzione di sicurezza. Come per la EN 954-1 anche la EN ISO 13849-1 utilizza un grafico per l'analisi del rischio di una funzione di una macchina (figura A.1) determinando, in funzione del rischio, anziché una categoria di sicurezza richiesta, un livello di prestazione richiesto o PL_r (Required Performance Level) per la funzione di sicurezza che andrà a proteggere quella parte di macchina.

Il costruttore del macchinario, partendo dal punto 1 del grafico e rispondendo alle domande S, F e P identificherà il PL_r per la funzione di sicurezza in esame. Dovrà poi realizzare un sistema per proteggere l'operatore della macchina che abbia un livello di prestazione PL uguale o migliore di quello richiesto.

Grafico del rischio per determinare il PL_r richiesto per la funzione di sicurezza (tratto da EN ISO 13849-1, figura A.1)



Chiavi di lettura

1 Punto di partenza per la valutazione del contributo alla riduzione del rischio dato dalle funzioni di sicurezza

L Basso contributo alla riduzione del rischio

H Alto contributo alla riduzione del rischio

PL_r Livello di prestazioni richiesto

* F1 dovrebbe essere scelto se l'accumulo dei tempi di esposizione non supera 1/20 del tempo di lavoro complessivo e la frequenza di esposizione non è superiore ad una volta ogni 15 minuti

** In assenza di altre giustificazioni, F2 dovrebbe essere scelto se la frequenza di esposizione è superiore ad una volta ogni 15 minuti.

Parametri di rischio

S Gravità del danno

S1 leggero (danno normalmente reversibile)

S2 serio (danno normalmente irreversibile o morte)

F Frequenza e/o esposizione al rischio

***F1** da rara a poco frequente e/o con breve tempo di esposizione

****F2** da frequente a continua e/o con lungo tempo di esposizione

P Possibilità di evitare il rischio o di limitare il danno

P1 possibile in certe condizioni

P2 scarsamente possibile

Nota: Potrebbe essere interessante per un costruttore di macchine non dover ripetere l'analisi dei rischi della macchina ma tentare di riutilizzare quanto già svolto con l'analisi dei rischi della EN 954-1. Questo in generale non è possibile poiché con la nuova norma è variato il grafico del rischio (vedi figura precedente) e quindi a parità di rischio possono essere cambiati i livelli di funzione di sicurezza richiesta. L'ente tedesco BGIA nel report 2008/2 sulla EN ISO 13849-1 suggerisce che, adottando un approccio del tipo "caso peggiore", si possa adottare una conversione come nella tabella a fianco. Per ulteriori informazioni si faccia riferimento al testo in questione.

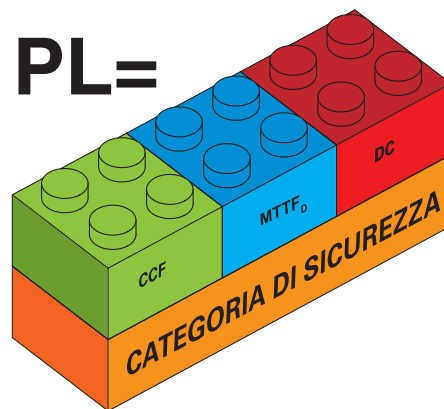
Categoria richiesta dalla EN 954-1		Performance Level richiesto (PL _r) e Categoria richiesta secondo EN ISO 13849-1
B	→	b
1	→	c
2	→	d, Categoria 2
3	→	d, Categoria 3
4	→	e, Categoria 4

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 PFH ₀ (h ⁻¹)	
a	$\geq 10^{-5}$	e $< 10^{-4}$
b	$\geq 3 \times 10^{-6}$	e $< 10^{-5}$
c	$\geq 10^{-6}$	e $< 3 \times 10^{-6}$
d	$\geq 10^{-7}$	e $< 10^{-6}$
e	$\geq 10^{-8}$	e $< 10^{-7}$

Per la valutazione del PL di un sistema di controllo servono più parametri ovvero:

1. La Categoria di sicurezza del sistema che a sua volta deriva dall'architettura (struttura) del sistema di controllo e dal suo comportamento in caso di guasto
2. MTTF_D dei componenti
3. DC o Copertura Diagnostica del sistema
4. CCF o Guasti di causa comune del sistema



Categoria di Sicurezza

La stragrande maggioranza dei circuiti di controllo normalmente utilizzati sono rappresentabili mediante una struttura a blocchi logici di tipo:

- Input o ingresso di segnali
- Logic o logica di elaborazione dei segnali
- Output o uscita del segnale di controllo

tra di loro variamente interconnessi a seconda della struttura del circuito di controllo.

La EN ISO 13849-1 ammette cinque diverse strutture circuitali di base definendole Architetture Designate del sistema. Le architetture combinate con le richieste di comportamento al guasto del sistema e con dei valori minimi di $MTTF_D$, DC e CCF indicano la Categoria di Sicurezza del sistema di controllo come riportato nella tabella che segue. Le Categorie di Sicurezza della EN ISO 13849-1 quindi non sono equivalenti bensì estendono il concetto di Categoria di Sicurezza introdotta nella precedente EN 954-1.

Cate- goria	Elenco dei requisiti	Comportamento del sistema	Principi per la sicurezza	$MTTF_D$ di ogni canale	DC_{avg}	CCF
B	Le parti rilevanti per la sicurezza dei sistemi di controllo e/o le loro attrezzature di protezione, nonché le loro componenti devono essere progettate, costruite, selezionate e combinate in ottemperanza alle norme pertinenti in modo da poter resistere agli influssi previsti. Devono essere usati principi base di sicurezza. Architettura:	Il verificarsi di un errore può portare alla perdita della funzione di sicurezza.	Caratterizzato principalmente dalla selezione dei componenti	Basso o Medio	Nulla	Non rilevante
1	Si applicano i requisiti della categoria B. Devono essere usati dei componenti e dei principi di sicurezza ben provati. Architettura:	Il verificarsi di un errore può portare alla perdita della funzione di sicurezza però la probabilità del verificarsi di un errore è inferiore a quello della categoria B.	Caratterizzato principalmente dalla selezione dei componenti	Alto	Nulla	Non rilevante
2	Si applicano i requisiti della categoria B e l'uso di principi di sicurezza ben provati. La funzione di sicurezza deve essere controllata ad adeguati intervalli di tempo dal sistema di controllo. Architettura:	Il verificarsi di un errore può portare alla perdita della funzione di sicurezza fra i controlli. La perdita della funzione di sicurezza viene rilevata dal controllo.	Caratterizzato principalmente dalla struttura	Da Basso a Alto	Da Basso a Medio	Si veda l'allegato F
3	Si applicano i requisiti della categoria B e l'uso di principi di sicurezza ben provati. Le parti rilevanti per la sicurezza devono essere progettate in modo che:- un singolo errore in una di queste parti non porti alla perdita della funzione di sicurezza. - laddove ragionevolmente fattibile il singolo errore venga rilevato. Architettura:	Quando si verifica un singolo errore la funzione di sicurezza viene sempre svolta. Alcuni ma non tutti gli errori vengono rilevati. L'accumulo di errori non rilevati può portare alla perdita della funzione di sicurezza.	Caratterizzato principalmente dalla struttura	Da Basso a Alto	Da Basso a Medio	Si veda l'allegato F
4	Si applicano i requisiti della categoria B e l'uso di principi di sicurezza ben provati. Le parti rilevanti per la sicurezza devono essere progettate in modo tale che: - un singolo errore in una di queste parti non porti alla perdita della funzione di sicurezza, e - il singolo errore venga rilevato nel momento o prima della successiva richiesta della funzione di sicurezza. Se questo non è possibile allora l'accumulo di errori non deve portare alla perdita della funzione di sicurezza. Architettura:	Quando si verifica un singolo errore la funzione di sicurezza viene sempre svolta. Il rilevamento di errori accumulati riduce la probabilità della perdita della funzione di sicurezza (DC alto). Gli errori sono rilevati in tempo per prevenire la perdita della funzione di sicurezza.	Caratterizzato principalmente dalla struttura	Alto	Alto (inclusa l'accumulazione dei guasti)	Si veda l'allegato F

MTTF_D ("Mean Time To Dangerous Failure", Tempo medio al guasto pericoloso).

Questo parametro cerca di definire la bontà qualitativa dei componenti del sistema definendone la vita media prima del guasto pericoloso (si noti bene che non si tratta di un guasto generico) espressa in anni. In pratica il calcolo dell'MTTF_D si basa sui valori numerici forniti dai costruttori dei singoli componenti che formano il sistema. Nel caso di mancanza di dati la norma fornisce dei valori in apposite tabelle di riferimento (allegato C della EN ISO 13849-1). Il conteggio porterà ad un valore numerico che rientrerà in tre categorie: Alto, Medio o Basso.

Classificazione	Valori
Non accettabile	MTTF _D < 3 anni
Basso	3 anni ≤ MTTF _D < 10 anni
Medio	10 anni ≤ MTTF _D < 30 anni
Alto	30 anni ≤ MTTF _D ≤ 100 anni

Nel caso di componenti soggetti ad usura (tipicamente dispositivi meccanici o idraulici) il costruttore del componente fornirà, anziché l'MTTF_D del componente, il dato B_{10D} del componente ovvero il numero di operazioni del componente entro il quale il 10% dei campioni si è guastato in modo pericoloso.

Il B_{10D} del componente deve essere convertito dal costruttore della macchina in MTTF_D attraverso la formula:

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \cdot n_{op}}$$

Dove n_{op} = numero di operazioni per anno del componente.

Ipotizzando la frequenza di utilizzo giornaliero ed il numero di ore lavorative giornaliere della macchina n_{op} si può a sua volta ottenere da:

$$n_{op} = \frac{d_{op} \cdot h_{op} \cdot 3600s/h}{t_{ciclo}}$$

dove

d_{op} = giorni lavorativi per anno

h_{op} = ore lavorative per giorno

t_{ciclo} = tempo ciclo (s)

Si noti quindi che il parametro MTTF_D, quando deriva da un componente soggetto ad usura, non dipende solo dal componente in sé ma anche dall'applicazione. Un dispositivo elettromeccanico a bassa frequenza di utilizzo, ad esempio un teleruttore usato solamente per gli arresti di emergenza, avrà in generale un MTTF_D elevato ma se il medesimo dispositivo viene usato anche per le normali operazioni di ciclo ecco che l'MTTF_D del medesimo teleruttore, con un basso tempo ciclo, potrebbe calare drasticamente.

Al computo dell'MTTF_D del circuito di controllo contribuiscono tutti gli elementi del circuito medesimo, in funzione della sua struttura. In circuiti aventi architettura monocanale (come nei casi delle categorie B, 1 e 2) il contributo di ogni componente è lineare ed il computo dell'MTTF_D del canale si ottiene da:

$$\frac{1}{MTTF_D} = \sum_{i=1}^N \frac{1}{MTTF_{D_i}}$$

Per evitare interpretazioni troppo ottimistiche il valore massimo di MTTF_D di ogni canale è limitato a 100 anni (per le categorie B, 1, 2 e 3) o 2500 anni (categoria 4). Non sono ammessi canali con un MTTF_D inferiore a 3 anni.

Nel caso dei sistemi a due canali (categorie 3 e 4) il calcolo dell'MTTF_D del circuito si ottiene attraverso la simmetrizzazione degli MTTF_D dei due canali utilizzando la formula:

$$MTTF_D = \frac{2}{3} \left[MTTF_{DC1} + MTTF_{DC2} - \frac{1}{\frac{1}{MTTF_{DC1}} + \frac{1}{MTTF_{DC2}}} \right]$$

DC ("Diagnostic Coverage", copertura diagnostica).

Questo parametro cerca di indicare quanto il sistema sia in grado di "autosorvegliare" un eventuale proprio malfunzionamento. In base alla percentuale di guasti pericolosi rilevabili dal sistema si avrà una copertura diagnostica più o meno buona. Il parametro numerico DC è un valore percentuale che si calcola attraverso dei valori forniti in una tabella (allegato E della EN ISO 13849-1) in funzione degli accorgimenti adottati dal costruttore per rilevare le anomalie del proprio circuito. Poiché in generale sono presenti più accorgimenti nel medesimo circuito per rilevare anomalie diverse, alla fine si andrà a computare un valore medio o DC_{avg} che andrà a ricadere all'interno di quattro fasce, per la precisione in:

Alta DC_{avg} ≥ 99%

Media 90% ≤ DC_{avg} < 99%

Bassa 60% ≤ DC_{avg} < 90%

Nulla DC_{avg} < 60%

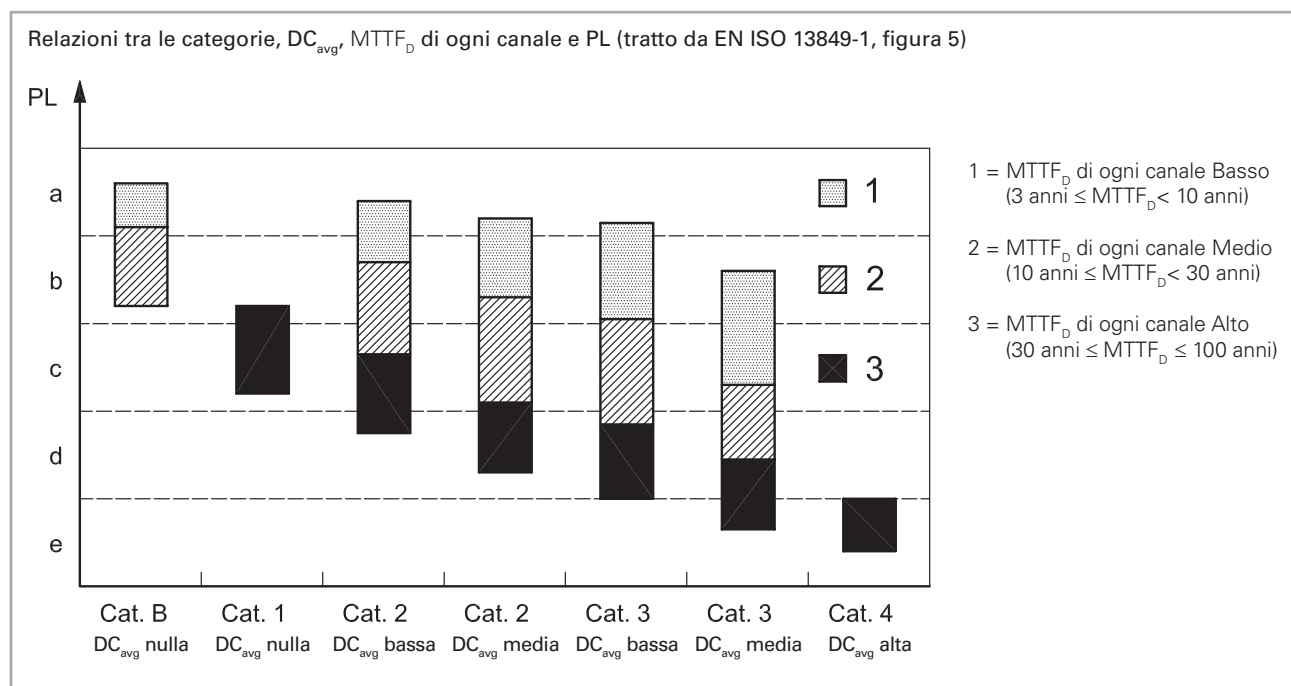
La copertura diagnostica Nulla è ammessa solo per i sistemi con architettura B o 1.

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")

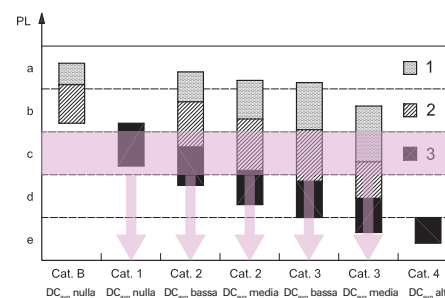
Noti questi dati, la norma EN ISO 13849-1 fornisce il PL del sistema attraverso una tabella di correlazione (allegato K della EN ISO 13849-1) o, in forma grafica semplificata (punto 4.5 della EN ISO 13849-1), attraverso la seguente figura:



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:

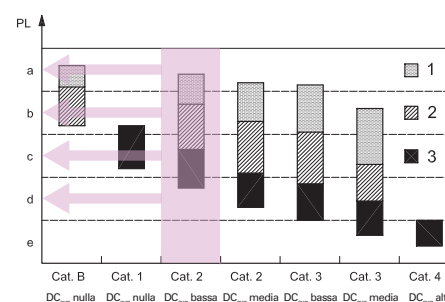
1. Sistema in categoria 3 con componenti poco affidabili ($MTTF_D$ =basso) e DC media.
2. Sistema in categoria 3 con componenti affidabili ($MTTF_D$ =medio) e DC bassa.
3. Sistema in categoria 2 con componenti affidabili ($MTTF_D$ =medio) e DC media.
4. Sistema in categoria 2 con componenti affidabili ($MTTF_D$ =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.



Note

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The paper is otherwise completely blank, with no margins, text, or other markings.

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 F•••99 F•••R2	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato	1.000.000	2.000.000	50%
FG, FY	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco	1.000.000	1.000.000	50%
FS	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco	1.000.000	5.000.000	20%
F•••96 F•••95	Interruttori di sicurezza a perno per cerniere	1.000.000	4.000.000	20%
F•••C•	Interruttori a leva asolata per ripari a battente	1.000.000	5.000.000	20%
F•••••	Interruttori a fune per arresto d'emergenza	100.000	200.000	50%
HP - HX B•22-•••	Cerniere di sicurezza	1.000.000	5.000.000	20%
SR	Sensori magnetici di sicurezza (utilizzati con moduli di sicurezza Pizzato Elettrica compatibili)	20.000.000	20.000.000	50%
SR	Sensori magnetici di sicurezza (utilizzati a massimo carico: DC12 24V 250mA)	400.000	400.000	100%
PX, PA	Interruttori a pedale	1.000.000	20.000.000	50%
MK	Microinterruttori di posizione	1.000.000	20.000.000	50%
NA B•• - NA G•• - NA H•• - NA L•• NB B•• - NB G•• - NB H•• - NB L•• NF B•• - NF G•• - NF H•• - NF L•• NA C•• - NB C•• - NF C••	Interruttori di posizione precablati modulari	1.000.000	40.000.000	50%
E2 C•••••••	Interruttori di posizione precablati modulari	1.000.000	10.000.000	50%
E2 C•••••••	Unità di contatto	1.000.000	40.000.000	50%

Serie	Descrizione articolo	B _{10D}	B ₁₀ /B _{10D}
E2 •PU1•••••••, E2 •PL1••••••• E2 •PU2•••••••, E2 •PL2•••••••	Pulsanti singoli stabili	2.000.000	50%
E2 •PD•••••••, E2 •PT•••••••	Pulsanti singoli ad impulso	30.000.000	50%
E2 •PQ•••••••	Pulsanti doppi e tripli	2.000.000	50%
E2 •PE•••••••	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•••••••	Pulsanti d'emergenza integrati su dispositivi serie NG, NS, BN	2.000.000	50%
E2 •SC•••••••	Selettori e selettori luminosi	600.000	50%
E2 •SC•••••••	Selettori a chiave	600.000	50%
E2 •MA•••••••	Manipolatori	2.000.000	50%

Serie ATEX	Descrizione articolo	B _{10D} (NO)	B _{10D} (NC)	B ₁₀ /B _{10D}
F•••••-EX•	Interruttori di posizione	500.000	20.000.000	50%
F•••93-EX•	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato	500.000	1.000.000	50%
F•••99-EX• F•••R2-EX• F•••96-EX•	Interruttori di sicurezza ad azionatore separato con blocco	500.000	500.000	50%
F•••95-EX•	Interruttori di sicurezza a perno per cerniere	500.000	2.500.000	20%
F•••C•-EX•	Interruttori a leva asolata per ripari a battente	500.000	1.000.000	50%
F•••••-EX•	Interruttori a fune per arresto d'emergenza	500.000	1.000.000	50%

Dispositivi elettronici								
Codice/Serie	Descrizione articolo	MTTF _D	DC	PFH _D	SIL	PL	Cat	
HX BEE1-•••	Cerniere di sicurezza con unità elettronica	2413	High	1,24E-09	3	e	4	
ST D•••••••	Sensori di sicurezza con tecnologia RFID	4077	High	1,20E-11	3	e	4	
ST G•••••••, ST H•••••••	Sensori di sicurezza con tecnologia RFID	1551	High	1,19E-09	3	e	4	
NG	Interruttori di sicurezza RFID con blocco							
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 1	2968	High	1,15E-09	3	e	4	
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 2	3946	High	1,15E-09	3	e	4	
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 3	2957	High	1,48E-09	2	d	2	
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 3	3927	High	1,48E-09	2	d	2	
	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale	4011	High	1,51E-10	3	e	4	
	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale	4011	High	1,51E-10	2	d	2	
NS	Interruttori di sicurezza RFID con blocco							
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 1	2657	High	1,23E-09	3	e	4	
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 2	1840	High	1,22E-09	3	e	4	
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 3	2627	High	1,50E-09	2	d	2	
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 3	3987	High	1,49E-09	2	d	2	
	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale	2254	High	2,04E-10	3	e	4	
	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale	2254	High	2,04E-10	2	d	2	
NX	Interruttori di sicurezza RFID con blocco							
	Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 1	1688	High	3,07E-10	3	e	4	
	Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 2	1694	High	3,07E-10	3	e	4	
	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale	1639	High	2,82E-10	3	e	4	
	Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale	1639	High	2,82E-10	2	d	2	

Dispositivi elettronici								
Codice/Serie	Descrizione articolo	MTTF _D	DC	PFH _D	SIL	PL	Cat	
CS AM-01	Modulo di sicurezza per il rilevamento motore fermo	218	Medium	8,70E-09	2	d	3	
CS AM••								
SF1 (standstill)	Rilevamento motore fermo	70	High	1,00E-09	3	e	4	
SF2 (speed)	Rilevamento velocità motore	70	High	1,00E-09	3	e	4	
SF3 (rotation)	Rilevamento verso di rotazione motore	67	High	2,06E-08	2	d	2	
SF2 + SF3 (speed & rotation)	Rilevamento velocità e verso di rotazione motore	67	High	2,06E-08	2	d	2	
SF2 + SF3 (dual speed)	Rilevamento velocità (dual range)	67	High	2,06E-08	2	d	2	
CS AR-01, CS AR-02	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	227	High	1,18E-10	3	e	4	
CS AR-04	Modulo di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	152	High	1,84E-10	3	e	4	
CS AR-05, CS AR-06	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza e barriere ottiche	152	High	1,84E-10	3	e	4	
CS AR-07	Modulo di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	111	High	7,56E-10	3	e	4	
CS AR-08	Modulo di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza e barriere ottiche	1547	High	9,73E-11	3	e	4	
CS AR-20, CS AR-21	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	225	High	4,18E-10	3	e	3	
CS AR-22, CS AR-23	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	151	High	5,28E-10	3	e	3	
CS AR-24, CS AR-25	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	113	High	6,62E-10	3	e	3	
CS AR-40, CS AR-41	Moduli di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	225	High	4,18E-10	3	e	3	
CS AR-46	Modulo di sicurezza per controllo ripari ed arresti d'emergenza	435	-	3,32E-08	1	c	1	
CS AR-51	Modulo di sicurezza per controllo tappeti e bordi sensibili	212	High	3,65E-09	3	e	4	
CS AR-90	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	382	High	5,03E-10	3	e	4	
CS AR-91	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	227	High	1,18E-10	3	e	4	
CS AR-93	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	227	High	1,34E-10	3	e	4	
CS AR-94	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	227	High	1,13E-10	3	e	4	
CS AR-95	Modulo di sicurezza per controllo del livellamento al piano degli ascensori	213	High	5,42E-09	3	e	4	
CS AT-0•, CS AT-1•	Moduli di sicurezza temporizzati per controllo ripari ed arresti d'emergenza	88	High	1,23E-08	3	e	4	
CS AT-3•	Modulo di sicurezza temporizzato per controllo ripari ed arresti d'emergenza	135	High	1,95E-09	3	e	4	
CS DM-01	Modulo di sicurezza per controllo comando bimanuale	142	High	2,99E-08	3	e	4	
CS DM-02	Modulo di sicurezza per controllo comando bimanuale	206	High	2,98E-08	3	e	4	
CS DM-20	Modulo di sicurezza per controllo comando bimanuale	42	-	1,32E-06	1	c	1	
CS FS-1•	Modulo temporizzatore di sicurezza	404	High	5,06E-10	3	e	4	
CS FS-2•, CS FS-3•	Moduli temporizzatori di sicurezza	205	High	1,10E-08	2	d	3	
CS FS-5•	Modulo temporizzatore di sicurezza	379	Medium	1,31E-09	2	d	3	
CS ME-01	Modulo di espansione contatti	91	High	5,26E-10	①	①	①	
CS ME-02	Modulo di espansione contatti	114	High	4,17E-10	①	①	①	
CS ME-03	Modulo di espansione contatti	152	High	3,09E-10	①	①	①	
CS ME-20	Modulo di espansione contatti	114	High	6,14E-10	①	①	①	
CS ME-31	Modulo di espansione contatti	110	High	4,07E-09	①	①	①	
CS M•201	Moduli di sicurezza multifunzione	135	High	1,44E-09	3	e	4	
CS M•202	Moduli di sicurezza multifunzione	614	High	1,32E-09	3	e	4	
CS M•203	Moduli di sicurezza multifunzione	103	High	1,61E-09	3	e	4	
CS M•204	Moduli di sicurezza multifunzione	134	High	1,52E-09	3	e	4	
CS M•205	Moduli di sicurezza multifunzione	373	High	2,19E-09	3	e	4	
CS M•206	Moduli di sicurezza multifunzione	3314	High	1,09E-09	3	e	4	
CS M•207	Moduli di sicurezza multifunzione	431	High	7,08E-09	3	e	4	
CS M•208	Moduli di sicurezza multifunzione	633	High	7,02E-09	3	e	4	
CS M•301	Moduli di sicurezza multifunzione	128	High	1,88E-09	3	e	4	
CS M•302	Moduli di sicurezza multifunzione	535	High	1,57E-09	3	e	4	
CS M•303	Moduli di sicurezza multifunzione	485	High	1,76E-09	3	e	4	
CS M•304	Moduli di sicurezza multifunzione	98	High	2,05E-09	3	e	4	
CS M•305	Moduli di sicurezza multifunzione	535	High	1,57E-09	3	e	4	
CS M•306	Moduli di sicurezza multifunzione	100	High	1,86E-09	3	e	4	
CS M•307	Moduli di sicurezza multifunzione	289	High	8,38E-09	3	e	4	
CS M•308	Moduli di sicurezza multifunzione	548	High	7,27E-09	3	e	4	
CS M•309	Moduli di sicurezza multifunzione	496	High	7,46E-09	3	e	4	
CS M•310	Moduli di sicurezza multifunzione	288	High	3,46E-09	3	e	4	
CS M•311	Moduli di sicurezza multifunzione	363	High	7,52E-09	3	e	4	
CS M•312	Moduli di sicurezza multifunzione	380	High	8,20E-09	3	e	4	
CS M•401	Moduli di sicurezza multifunzione	434	High	1,73E-09	3	e	4	
CS M•402	Moduli di sicurezza multifunzione	478	High	7,24E-09	3	e	4	
CS M•403	Moduli di sicurezza multifunzione	438	High	7,42E-09	3	e	4	
CS M•406	Moduli di sicurezza multifunzione	473	High	1,54E-09	3	e	4	

B_{10D}: Numero di operazioni affinché il 10% dei componenti si guasti in modo pericoloso

B₁₀: Numero di operazioni affinché il 10% dei componenti si guasti

B₁₀/B_{10D}: Rapporto tra guasti totali e guasti pericolosi.

MTTF_D: Mean Time To Failure Dangerous (Tempo medio al guasto pericoloso) espresso in anni

① = Dipendente dal modulo base

DC: Diagnostic coverage (Copertura diagnostica)

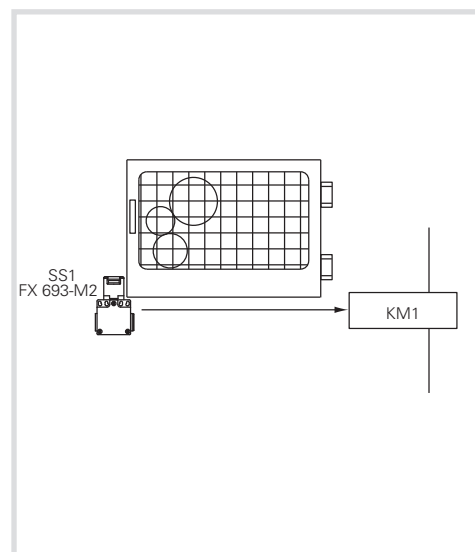
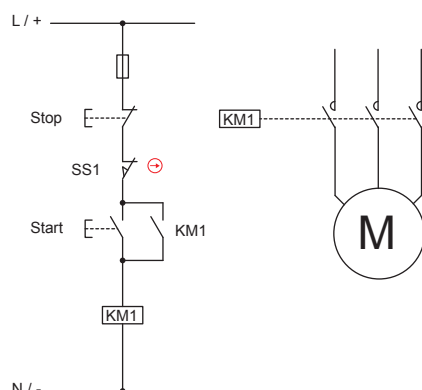
PFH_D: Probability of Dangerous Failure per hour (Probabilità al guasto pericoloso per ora)

SIL CL: Safety Integrity Level Claim Limit. Massimo SIL raggiungibile secondo EN IEC 62061

PL: Performance Level. PL secondo EN ISO 13849-1

ESEMPIO 1**Applicazione: Controllo riparo**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza **1**Performance Level **PL c****Descrizione della funzione di sicurezza**

Il circuito di controllo in figura svolge la funzione di sorveglianza del riparo. Se il riparo è aperto il motore non deve potersi avviare. L'analisi dei pericoli ha evidenziato come il sistema non sia dotato di inerzia ovvero che il motore, una volta tolta alimentazione, si fermi in tempi molto più rapidi dell'apertura del riparo. Dall'analisi dei rischi si è evidenziato come il PL_r target richiesto è PL c. Si vuole verificare se il circuito di controllo ipotizzato, che ha una struttura monocanale, ha un PL maggiore o uguale a PL_r.

La posizione del riparo è rilevata dall'interruttore ad azionatore separato SS1 che agisce direttamente sul contattore KM1. Il contattore KM1 che controlla gli organi in movimento viene normalmente azionato dai pulsanti di Start e Stop, ma l'analisi del ciclo di funzionamento ha mostrato che anche il riparo viene aperto ad ogni ciclo operativo. Ne consegue che il numero di manovre del teleruttore e dell'interruttore di sicurezza si possono considerare uguali.

La struttura del circuito è del tipo monocanale senza supervisione (categoria B o 1) dove sono presenti solo il componente di Input (interruttore) ed output (contattore).

La funzione di sicurezza non viene mantenuta al verificarsi di un guasto su uno dei dispositivi.

Non sono applicate misure per la verifica dei guasti.

Dati dei dispositivi:

- SS1 (FX 693-M2) è un interruttore ad apertura positiva (in accordo con l'allegato K della EN 60947-5-1). L'interruttore è un dispositivo ben testato in accordo con la tabella D.4 della EN ISO 13849-2. Il valore del B_{10D} del dispositivo è fornito dal costruttore ed è pari a 2.000.000 di manovre.
- KM1 è un contattore utilizzato a carico nominale ed è un componente ben testato in accordo con la tabella D.4 della EN ISO 13849-2. Il suo valore di B_{10D} è pari a 1.300.000 manovre, valore ricavato dalle tabelle di norma (vedi Tabella C.1 della EN ISO 13849-1).

Ipotesi di frequenza di utilizzo

- Si suppone che il macchinario venga usato al massimo per 365 giorni all'anno, per tre turni di 8 ore con un tempo ciclo di 600 secondi. Il numero di operazioni annuo per l'interruttore è quindi pari a $n_{op} = (365 \times 24 \times 3.600) / 600 = 52.560$.
- Si suppone l'azionamento del pulsante di start ogni 300 secondi. Il numero di operazioni annuo è quindi pari al massimo a $n_{op}/\text{anno} = 105.120$.
- Il contattore KM1 verrà azionato sia per il normale start-stop della macchina, sia per il riavvio a seguito dell'apertura di un riparo.
 $n_{op}/\text{anno} = 52.560 + 105.120 = 157.680$

Calcolo MTTF_D

L'MTTF_D dell'interruttore SS1 è pari a: $MTTF_D = B_{10D} / (0,1 \times n_{op}) = 2000000 / (0,1 \times 52560) = 381$ anni

L'MTTF_D del contattore KM1 è pari a: $MTTF_D = B_{10D} / (0,1 \times n_{op}) = 1.300.000 / (0,1 \times 157680) = 82$ anni

Ne consegue che l'MTTF_D del circuito monocanale è pari a: $1 / (1/381 + 1/82) = 67$ anni

Copertura diagnostica DCavg

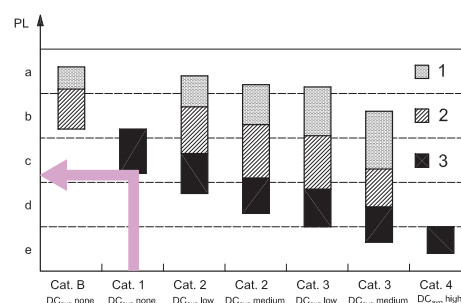
Non sono applicate misure per la verifica dei guasti e quindi la copertura diagnostica è nulla, condizione ammessa per il circuito in esame che è in categoria 1.

Guasti di causa comune CCF

Per un circuito in categoria 1 non è necessario il calcolo del parametro CCF.

Verifica del PL

Dalla tabella o dalla figura 5 di norma si verifica come per un circuito in Categoria 1 con MTTF_D=95 anni il PL risultante del circuito di controllo è pari a PL c. Il PL_r obiettivo è quindi raggiunto.



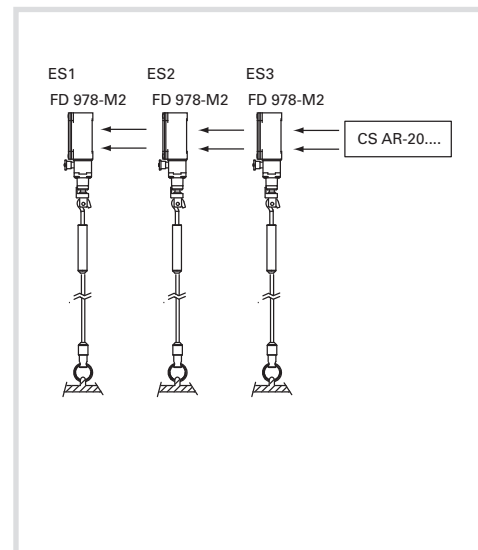
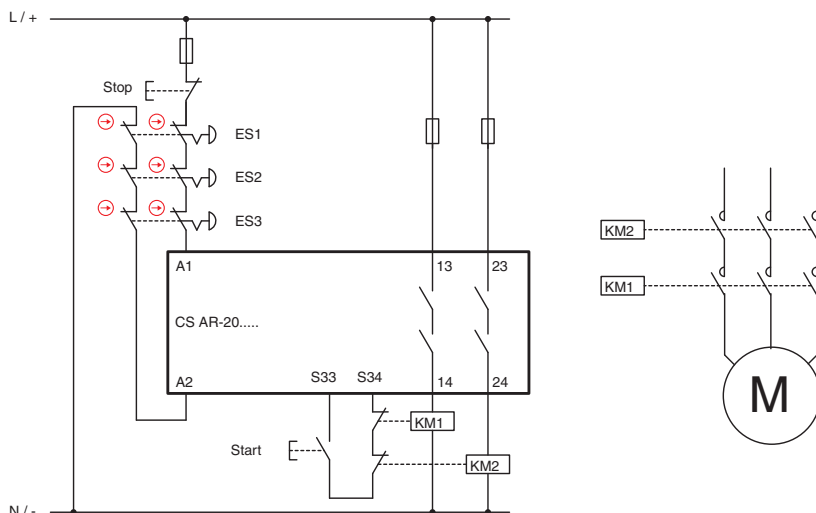
ESEMPIO 2**Applicazione: Controllo arresti d'emergenza**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza

3

Performance Level

PL e**Descrizione della funzione di sicurezza**

L'azionamento di uno dei dispositivi d'emergenza provoca l'intervento del modulo di sicurezza e dei due contattori KM1 e KM2. Il segnale dei dispositivi ES1, ES2, ES3 è letto in modo ridondante dal modulo di sicurezza CS. Anche i contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS tramite il circuito di retroazione.

Dati dei dispositivi:

- ES1, ES2, ES3 (FD 978-M2) sono interruttori a fune per arresti d'emergenza ad apertura positiva. Il valore di B_{10D} è pari a 2.000.000
- KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. Il valore B_{10D} è pari a 1.300.000 (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)
- CS è un modulo di sicurezza (CS AR-20) con $MTTF_D = 225$ anni e DC = High
- L'architettura circuitale è a doppio canale in categoria 3

Ipotesi di frequenza di utilizzo

- 2 volte al mese nop/anno = 24
- Azionamento del pulsante di start : 4 volte al giorno
- Ipotizzando 365 giorni lavorativi, i contattori interverranno $4 \times 365 + 24 = 1484$ volte/anno
- Gli interruttori saranno azionati con la stessa frequenza.
- Non si prevede che più pulsanti possano essere premuti simultaneamente.

Calcolo $MTTF_D$

- $MTTF_{D_{ES1,ES2,ES3}} = 833.333$ anni
- $MTTF_{D_{KM1,KM2}} = 8760$ anni
- $MTTF_{D_{CS}} = 225$ anni
- $MTTF_{D_{ch1}} = 219$ anni. Il valore va limitato a 100 anni. I canali sono simmetrici per cui $MTTF_D = 100$ anni (High)

Copertura diagnostica DC_{avg}

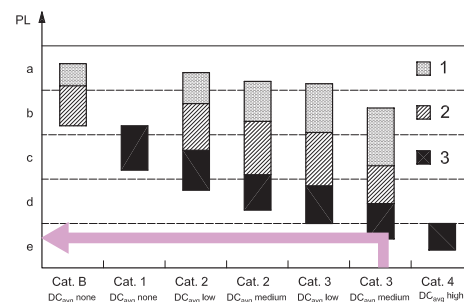
- I contatti di KM1 e KM2 sono monitorati da CS tramite il circuito di retroazione. DC = 99% (High)
- Il modulo di sicurezza CS AR-20 ha una copertura diagnostica High.
- Non tutti i guasti nella serie dei dispositivi di emergenza possono essere rilevati. La copertura diagnostica è del 90% (Medium)

Guasti di causa comune CCF

Supponiamo un punteggio > 65 (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

Verifica del PL

Un circuito in categoria 3 con $MTTF_D = \text{High}$ e $DC_{avg} = \text{High}$ può raggiungere un PL e.



Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi. È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino danni a cose o persone.

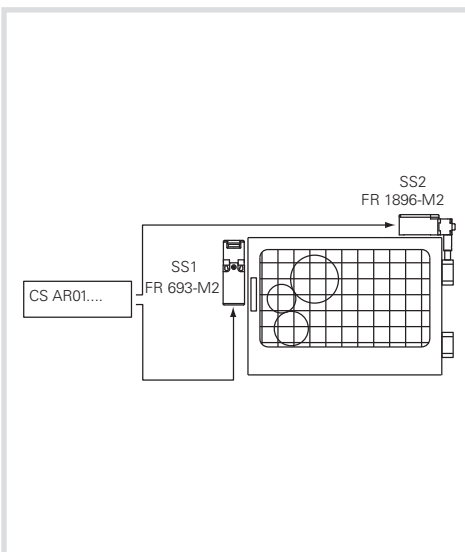
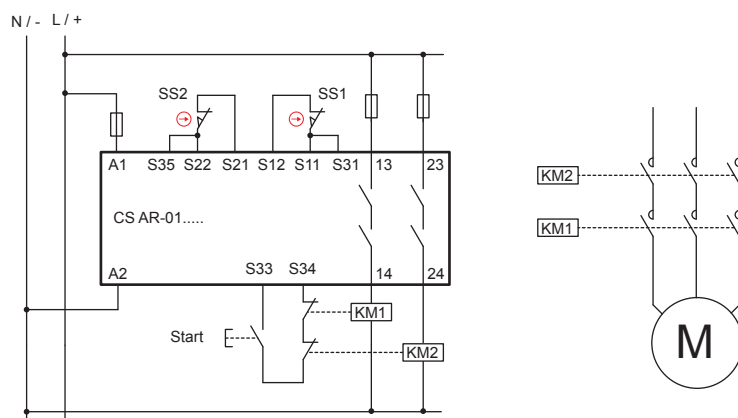
ESEMPIO 3**Applicazione: Controllo ripari**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza

4

Performance Level

PL e**Descrizione della funzione di sicurezza**

L'apertura del riparo provoca l'intervento degli interruttori SS1 e SS2 e quindi del modulo di sicurezza e dei due contattori KM1 e KM2. Il segnale dei dispositivi SS1 e SS2 è controllato in modo ridondante dal modulo di sicurezza CS.

Gli interruttori hanno un principio di funzionamento diverso.

Anche i contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS tramite il circuito di retroazione.

Dati dei dispositivi:

- SS1 (FR 693-M2) è un interruttore ad apertura positiva. Il valore di B_{10D} è pari a 2.000.000
 - SS2 (FR 1896-M2) è un interruttore per cerniere ad apertura positiva. $B_{10D} = 5.000.000$
 - KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B_{10D} = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)
 - CS sono moduli di sicurezza (CS AR-01) con $MTTF_D = 227$ anni e DC = High
- Ipotesi di frequenza di utilizzo
365 gg/anno, 16 h/gg, 1 intervento ogni 4 minuti (240 s). $n_{op}/anno = 87.600$.

Calcolo $MTTF_D$

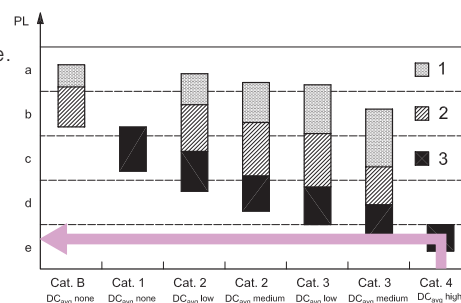
- $MTTF_{D_{SS1}} = 228$ anni
- $MTTF_{D_{SS2}} = 571$ anni
- $MTTF_{D_{KM1, KM2}} = 148$ anni
- $MTTF_{D_{CS}} = 227$ anni
- $MTTF_{D_{CH1}} = 64$ anni (SS1, CS, KM1)
- $MTTF_{D_{CH2}} = 77$ anni (SS2, CS, KM2)
- $MTTF_D$: simmetrizzando i due canali si ottiene $MTTF_D = 70,7$ anni (High)

Copertura diagnostica DC_{avg}

- SS1 e SS2 hanno $DC = 99\%$ in quanto i contatti di SS1 e SS2 sono monitorati da CS e hanno principi di funzionamento diversi.
- I contatti di KM1 e KM2 sono monitorati da CS tramite il circuito di retroazione. $DC = 99\%$ (High)
- CS AR-01 al suo interno ha un circuito ridondante ed autocontrollato. DC = High
- $DC_{avg} = High$

Verifica del PL

Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D = 72,1$ anni e $DC_{avg} = High$ corrisponde ad un PL e.



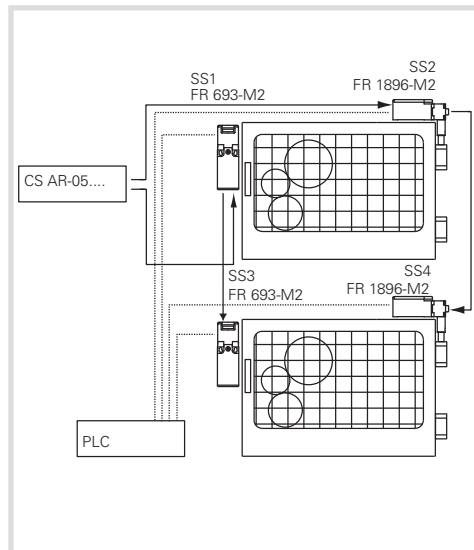
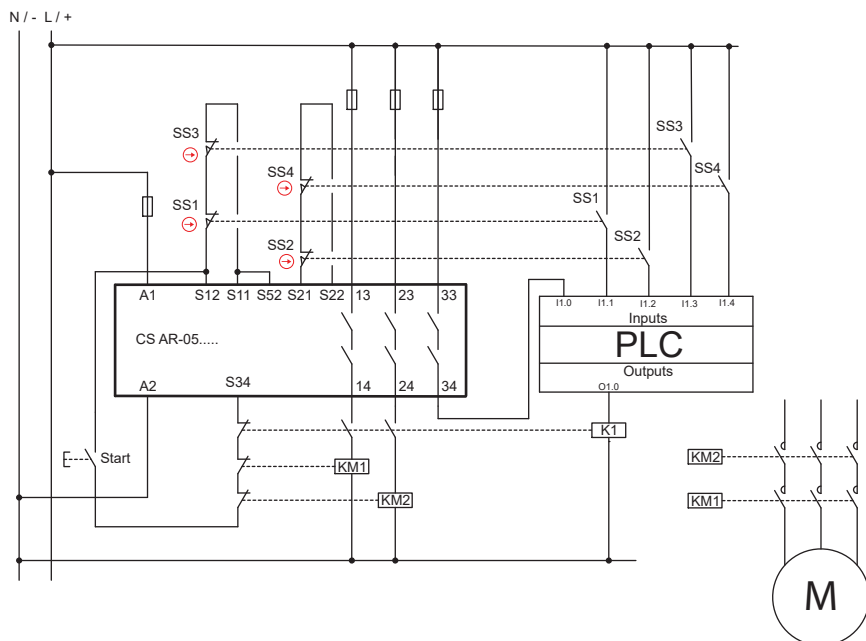
ESEMPIO 4**Applicazione: Controllo ripari**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza

4

Performance Level

PL e**Descrizione della funzione di sicurezza**

L'apertura di un riparo provoca l'intervento degli interruttori SS1, SS2 sul primo riparo e SS3, SS4 nel secondo riparo, gli interruttori fanno intervenire il modulo di sicurezza e i due contattori KM1 e KM2.

Il segnale dei dispositivi SS1, SS2 e SS3, SS4 è controllato in modo ridondante dal modulo di sicurezza CS, inoltre un contatto ausiliario degli interruttori è monitorato dal PLC.

Gli interruttori hanno un principio di funzionamento diverso.

Anche i contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS tramite il circuito di retroazione.

Dati dei dispositivi:

- SS1, SS3 (FR 693-M2) sono interruttori ad apertura positiva. Il valore di B_{10D} è pari a 2.000.000
- SS2, SS4 (FR 1896-M2) sono interruttori per cerniere ad apertura positiva. $B_{10D} = 5.000.000$
- KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. Il valore di B_{10D} è pari a 1.300.000 (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)
- CS è un modulo di sicurezza (CS AR-05) con $MTTF_D = 152$ anni e DC = High

Ipotesi di frequenza di utilizzo

- 4 volte all'ora per 24 ore/gg per 365 gg/anno pari a $n_{op}/\text{anno} = 35.040$
- I contattori interverranno per un numero doppio di operazioni = 70.080

Calcolo $MTTF_D$

- $MTTF_{D, SS1, SS3} = 571$ anni; $MTTF_{D, SS2, SS4} = 1.427$ anni
- $MTTF_{D, KM1, KM2} = 185$ anni
- $MTTF_{D, CS} = 152$ anni
- $MTTF_{D, Ch1} = 73$ anni (SS1, CS, KM1) / (SS3, CS, KM1)
- $MTTF_{D, Ch2} = 79$ anni (SS2, CS, KM2) / (SS4, CS, KM2)
- $MTTF_D$: simmettizzando i due canali si ottiene $MTTF_D = 76$ anni (High)

Copertura diagnostica DC_{avg}

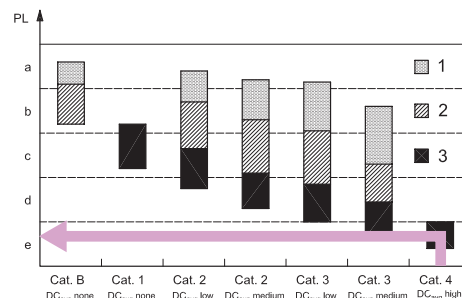
- I contatti di KM1, KM2 sono monitorati da CS tramite il circuito di retroazione. DC = 99%
- I contatti ausiliari degli interruttori sono tutti controllati dal PLC. DC = 99%
- Il modulo CS AR-05 ha una DC = High
- La copertura diagnostica per entrambi i canali è del 99% (High)

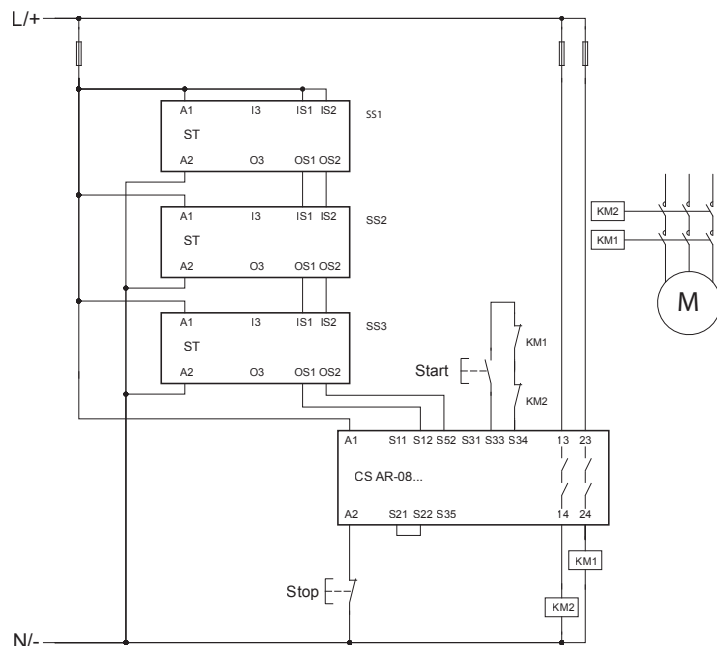
Guasti di causa comune CCF

- 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.



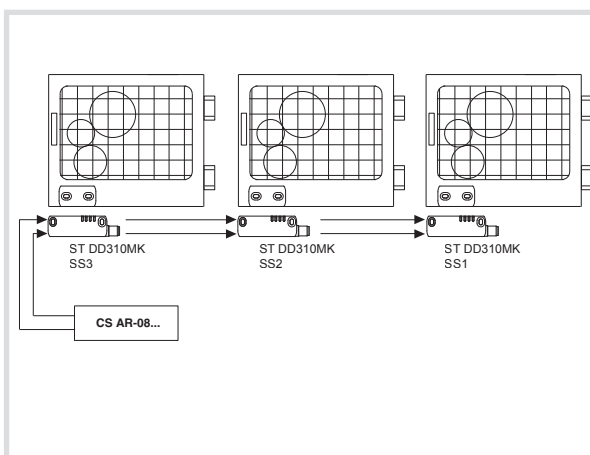
ESEMPIO 5**Applicazione: Controllo ripari**

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. $PFH_D = 1,20E-11 \text{ h}^{-1}$, PL = "e"

CS AR-08 è un modulo di sicurezza. $PFH_D = 9,73E-11 \text{ h}^{-1}$, PL = "e"

KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B_{100} = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)

Ipotesi di frequenza di utilizzo

Ogni sportello viene aperto ogni 2 minuti, per 16 ore al giorno, per 365 giorni all'anno, pari a $n_{op} = 175.200$

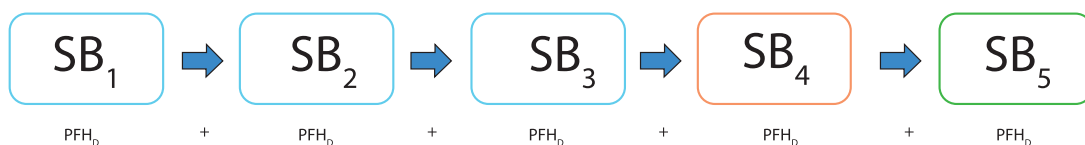
Definizione del SRP/CS e dei sottosistemi

Il SRP/CS è costituito da 5 sottosistemi (SB):

SB1,2,3 sono rappresentati dai tre sensori RFID della serie ST

SB4 è rappresentato dal modulo di sicurezza CS AR-08

SB5 è rappresentato dai due teleruttori KM1 e KM2 in architettura ridondante (cat. 4)

**Calcolo PFH_D per SB5**

$MTTF_D \text{ KM1, KM2} = 74,2 \text{ anni}$.

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 $MTTF_D = 74,2 \text{ anni}$ (alto) e copertura diagnostica alta (DC = 99%) corrisponde ad una probabilità di guasto $PFH_D = 3,4E-08 \text{ h}^{-1}$ e ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS

$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB1} + PFH_{DSB2} + PFH_{DSB3} + PFH_{DSB4} + PFH_{DSB5} = 3,5E-08 \text{ h}^{-1}$

Che corrisponde ad un PL "e".

Esempio di calcolo eseguito con software SISTEMA, scaricabile gratuitamente del sito www.pizzato.it

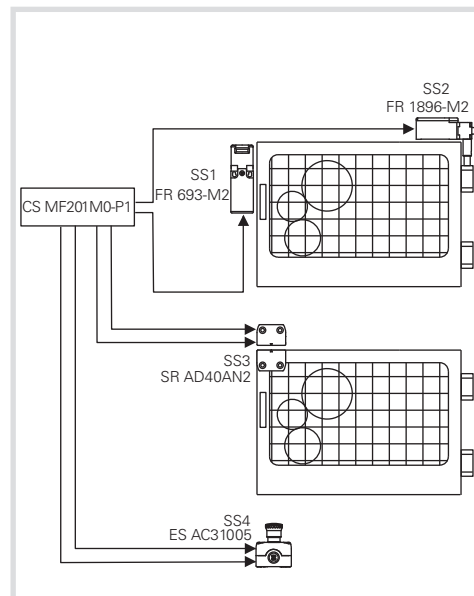
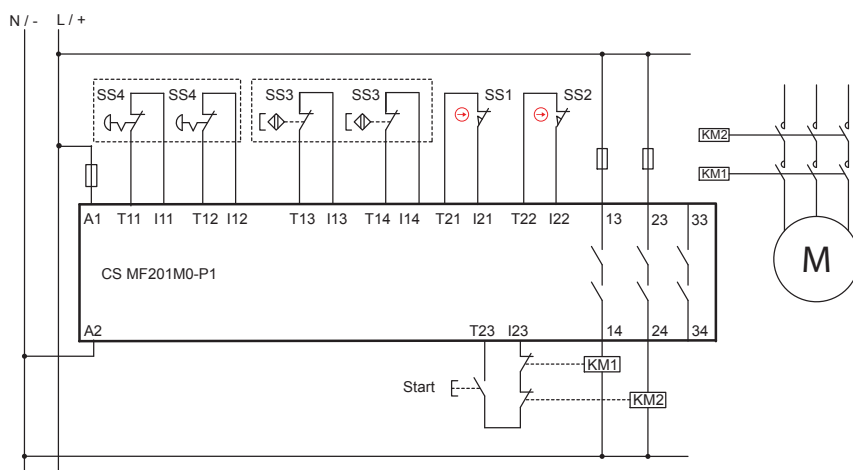
ESEMPIO 6**Applicazione: Controllo ripari**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Categoria di sicurezza

4

Performance Level

PL e**Descrizione della funzione di sicurezza**

L'apertura di un riparo provoca l'intervento degli interruttori SS1, SS2 sul primo riparo e il sensore SS3 nel secondo riparo, gli interruttori fanno intervenire il modulo di sicurezza e i due contattori KM1 e KM2.

I segnali dei dispositivi SS1, SS2 e SS3 sono controllati in modo ridondante dal modulo di sicurezza CS MF.

È presente anche un pulsante d'emergenza anch'esso collegato a doppio canale con il modulo di sicurezza.

Anche i contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS MF tramite il circuito di retroazione.

Dati dei dispositivi:

- SS1 (FR 693-M2) è un interruttore ad apertura positiva. $B_{10D} = 2.000.000$
- SS3 (FR 1896-M2) è un interruttore per cerniere ad apertura positiva. $B_{10D} = 5.000.000$
- SS3 (SR AD40AN2) è un sensore magnetico di sicurezza. $B_{10D} = 20.000.000$
- SS4 (ES AC31005) è una scatola con pulsante d'emergenza (E2 1PERZ4531) dotato di 2 contatti NC. $B_{10D} = 600.000$
- KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B_{10D} = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)
- CS MF201M0-P1 è un modulo di sicurezza con $MTTF_D = 842$ anni e $DC = 99\%$

Ipotesi di frequenza di utilizzo

- Ogni sportello viene aperto 2 volte all'ora per 16 ore/gg per 365 gg/anno pari a $n_{op}/\text{anno} = 11.680$
- Si ipotizza che il fungo d'emergenza venga azionato al massimo 1 volta al giorno, $n_{op}/\text{anno} = 365$
- 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}

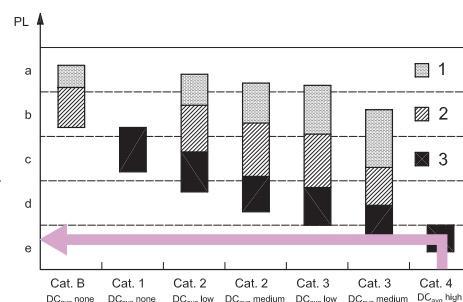
- I contatti di KM1, KM2 sono monitorati da CS MF tramite il circuito di retroazione. $DC = 99\%$
- Tutti i guasti nella serie dei dispositivi SS1, SS2 e SS3 possono essere rilevati. $DC = 99\%$
- Il modulo CS MF201M0-P1 ha una $DC = 99\%$
- Supponiamo una copertura diagnostica del 99% (High)

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 $DC_{avg} = \text{High}$ 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.

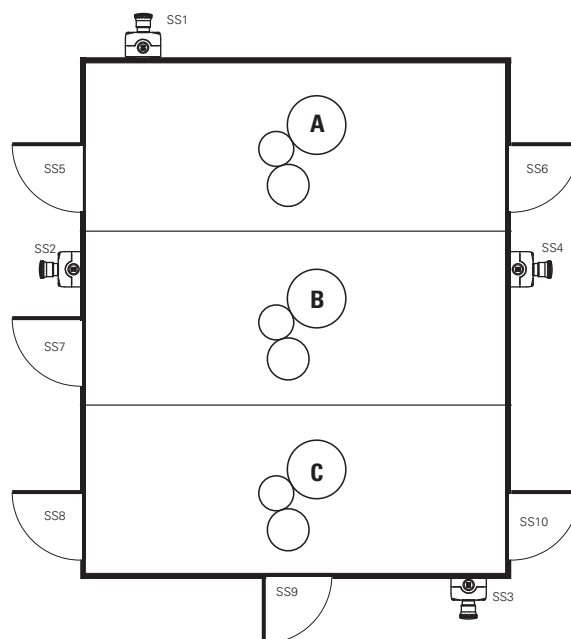
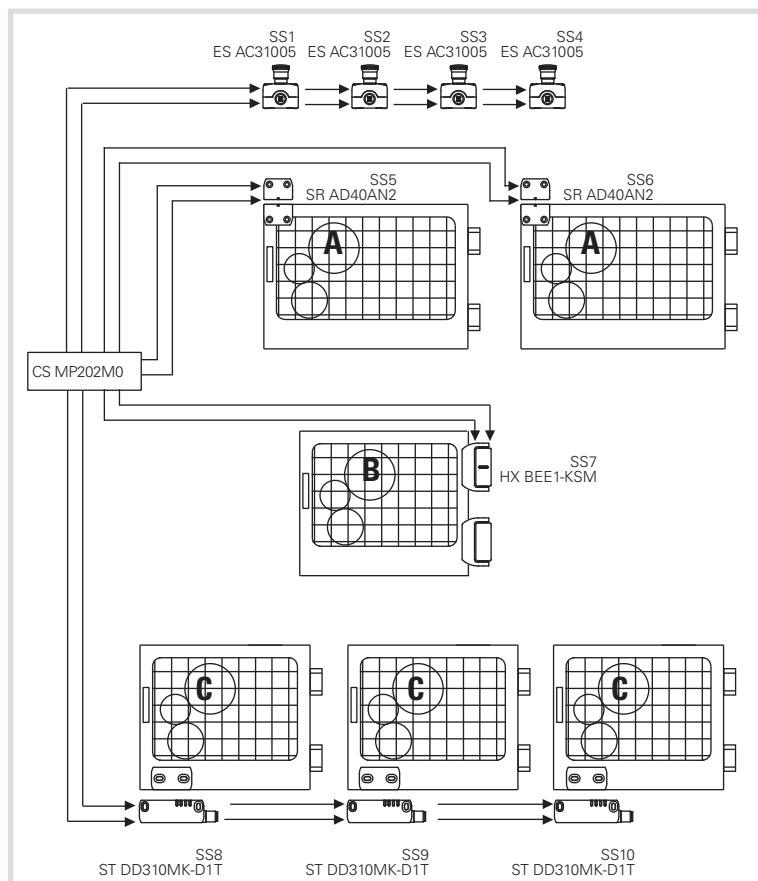
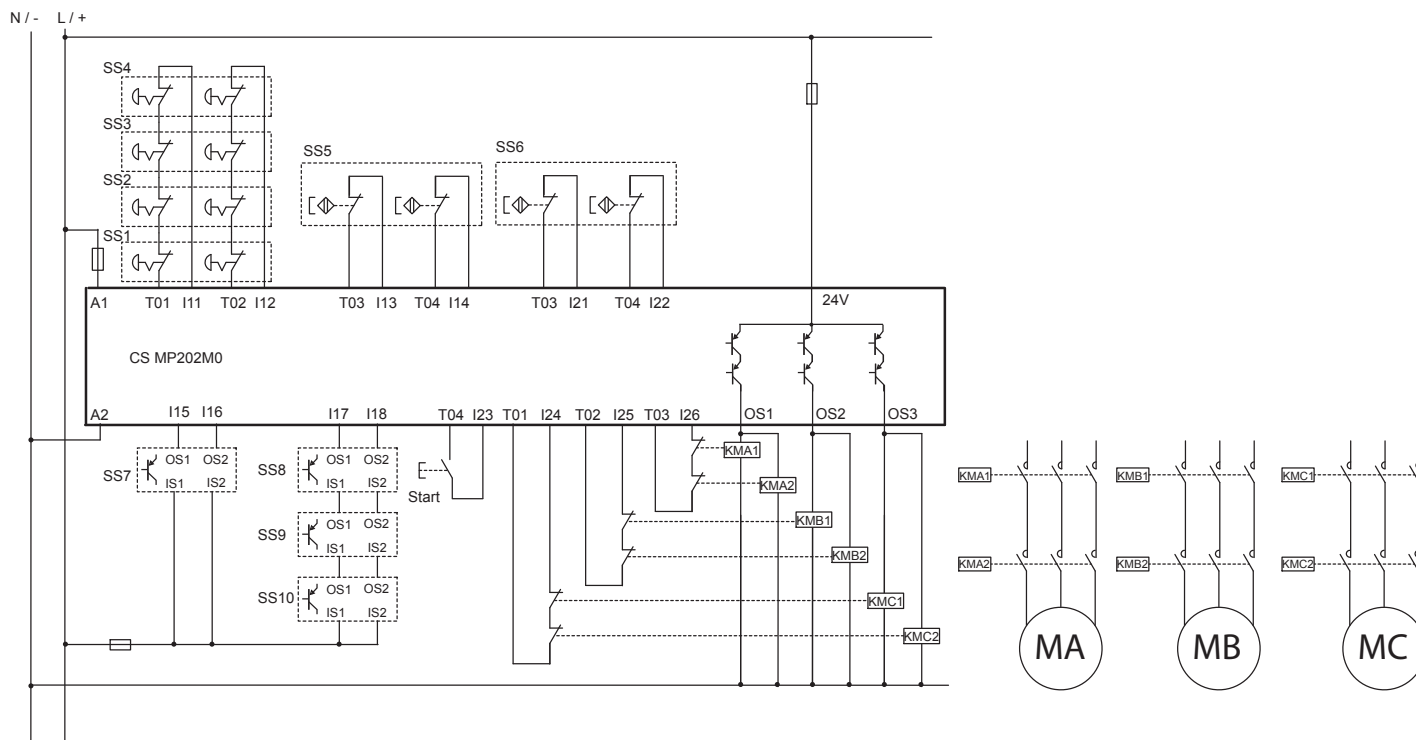
ESEMPIO 7**Applicazione: Controllo ripari**

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 $n_{op}/\text{anno} = 11.680$. 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 $n_{op}/\text{anno} = 23.360$. 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 $n_{op}/\text{anno} = 5.840$. 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, $n_{op}/\text{anno} = 52$
- 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}

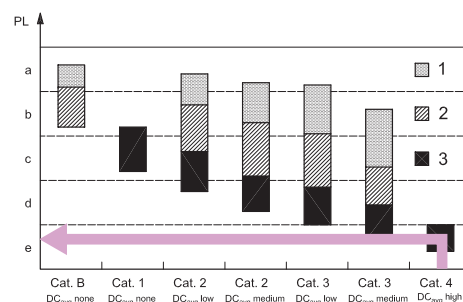
- I contatti di KMA, KMB e KMC sono monitorati da CS MP tramite il circuito di retroazione. DC = 99%
- Tutti i guasti dei vari dispositivi possono essere rilevati. DC = 99%
- Il modulo CS MP202M0 ha una DC = 99%
- Otteniamo una copertura diagnostica del 99% (High) per ogni funzione

Guasti di causa comune CCF

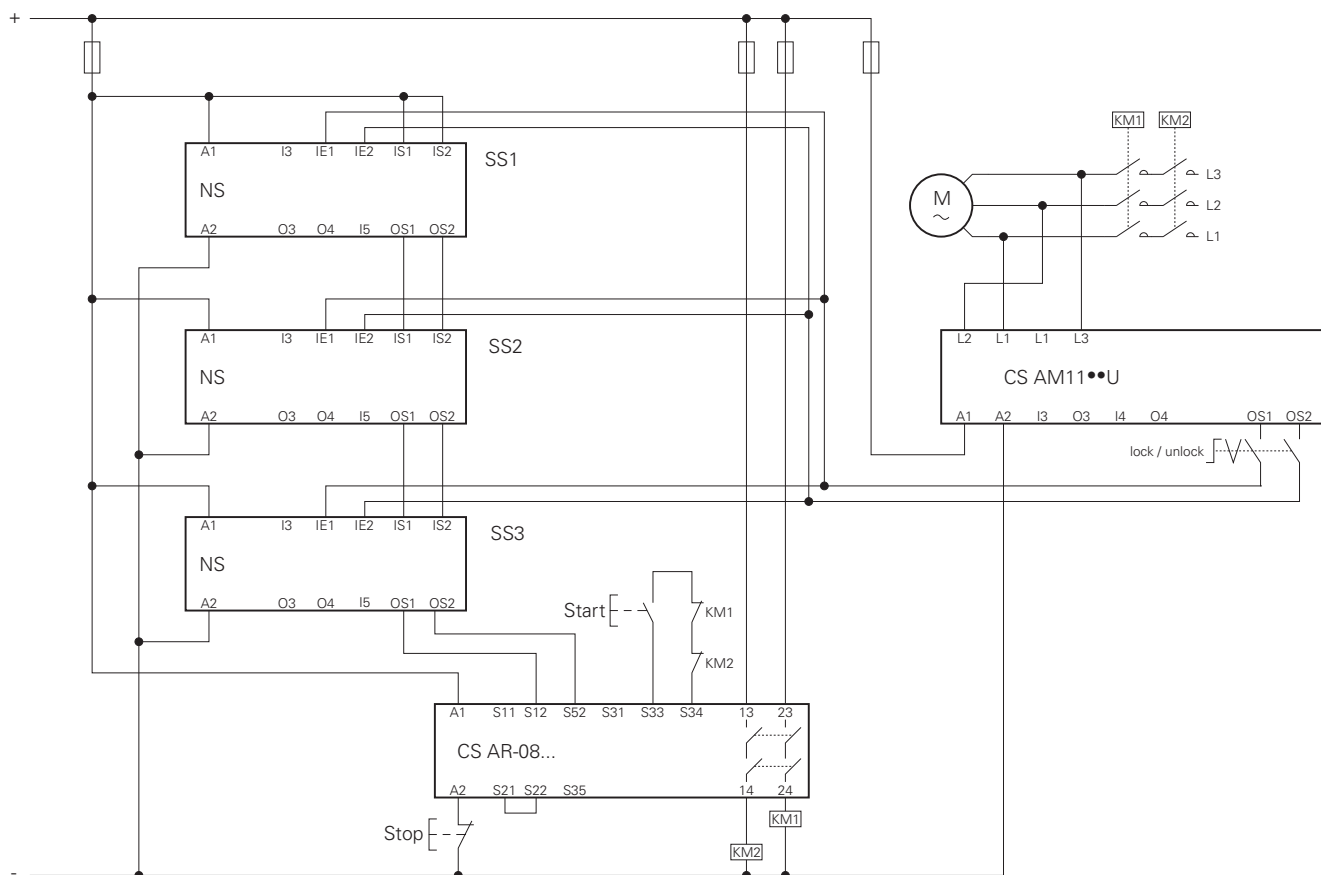
- Supponiamo un punteggio > 65 per tutte le funzioni di sicurezza (in base ad annex F della EN ISO 13849-1).

Verifica del PL

- Un circuito in categoria 4 con $MTTF_D \geq 30$ anni (High) e $DC_{avg} = \text{High}$ corrisponde ad un PL e.
- Tutte le funzioni di sicurezza collegate ai ripari e ai pulsanti d'emergenza hanno PL e.



Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi. È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino danni a cose o persone.

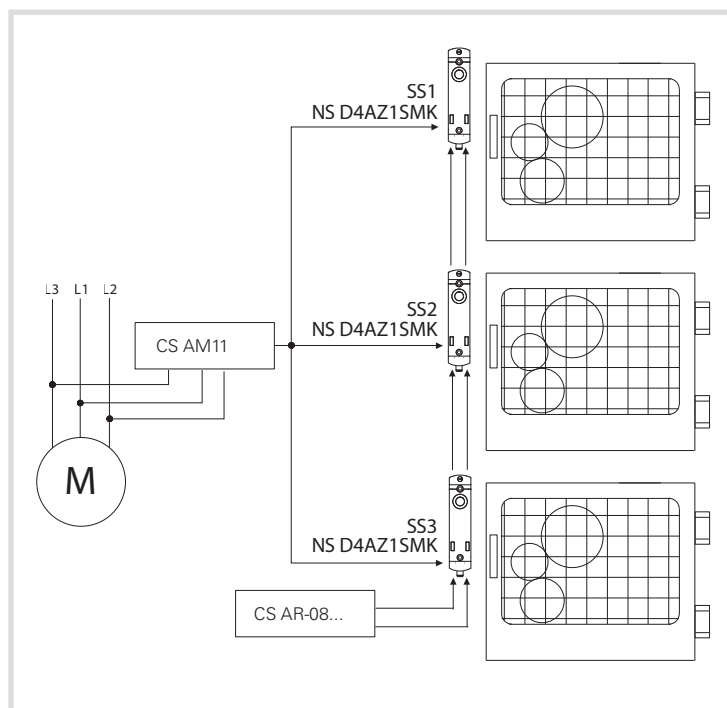
ESEMPIO 8**Applicazione: Controllo ripari**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Performance Level funzione di sicurezza 1

PL e

Performance Level funzione di sicurezza 2

PL e

Descrizione della funzione di sicurezza

I dispositivi di interblocco SS1, SS2 e SS3 realizzano due funzioni di sicurezza: monitoraggio dello stato di riparo bloccato e bloccaggio del riparo.

All'avvenuto sbloccaggio dei ripari, i tre sensori fanno intervenire il modulo di sicurezza e i due contattori KM1 e KM2. I contattori KM1 e KM2 (con contatti a guida forzata) sono controllati da CS AR-08 tramite il circuito di retroazione.

Il comando di bloccaggio nei tre dispositivi SS1, SS2 e SS3 viene mantenuto fino al momento in cui il modulo di rilevamento motore fermo CS AM11 rileva l'effettivo arresto del movimento.

Dati dei dispositivi

SS1, SS2, SS3 sono dispositivi di interblocco serie NS con tecnologia RFID codificati, con dispositivo di bloccaggio del riparo. Funzione di rilevamento protezione bloccata $PFH_D = 1,23E-09 \text{ h}^{-1}$, PL = "e", funzione di comando di ritenuta $PFH_D = 2,04E-10 \text{ h}^{-1}$, PL = "e".

CS AR-08 è un modulo di sicurezza, $PFH_D = 9,73E-11 \text{ h}^{-1}$, PL = "e".

CS AM11 è un modulo di sicurezza rilevamento motore fermo, $PFH_D = 1,00E-09 \text{ h}^{-1}$, PL "e".

KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B_{10D} = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)

Ipotesi di frequenza di utilizzo

Ogni sportello viene aperto ogni 10 minuti, per 16 ore al giorno, per 365 giorni all'anno, pari a $n_{op}/\text{anno} = 35.040$

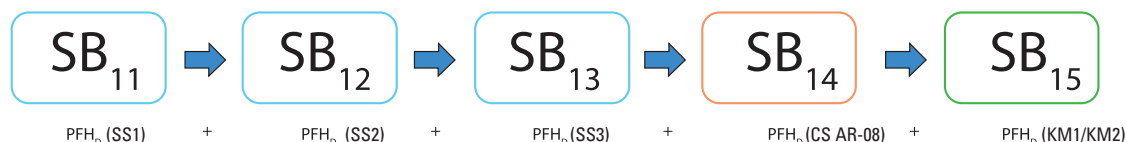
Definizione del SRP/CS e dei sottosistemi

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 AM11
- SB22 è rappresentato dai tre dispositivi di interblocco RFID della serie NS



Calcolo PFH_D per SB15

$MTTF_D \text{ KM1, KM2} = 371 \text{ anni}$.

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 $PFH_D = 6,3E-09 \text{ h}^{-1}$ e ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS funzione di sicurezza 1 (interblocco)

$$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB11} + PFH_{DSB12} + PFH_{DSB13} + PFH_{DSB14} + PFH_{DSB15} = 1E-08 \text{ h}^{-1}$$

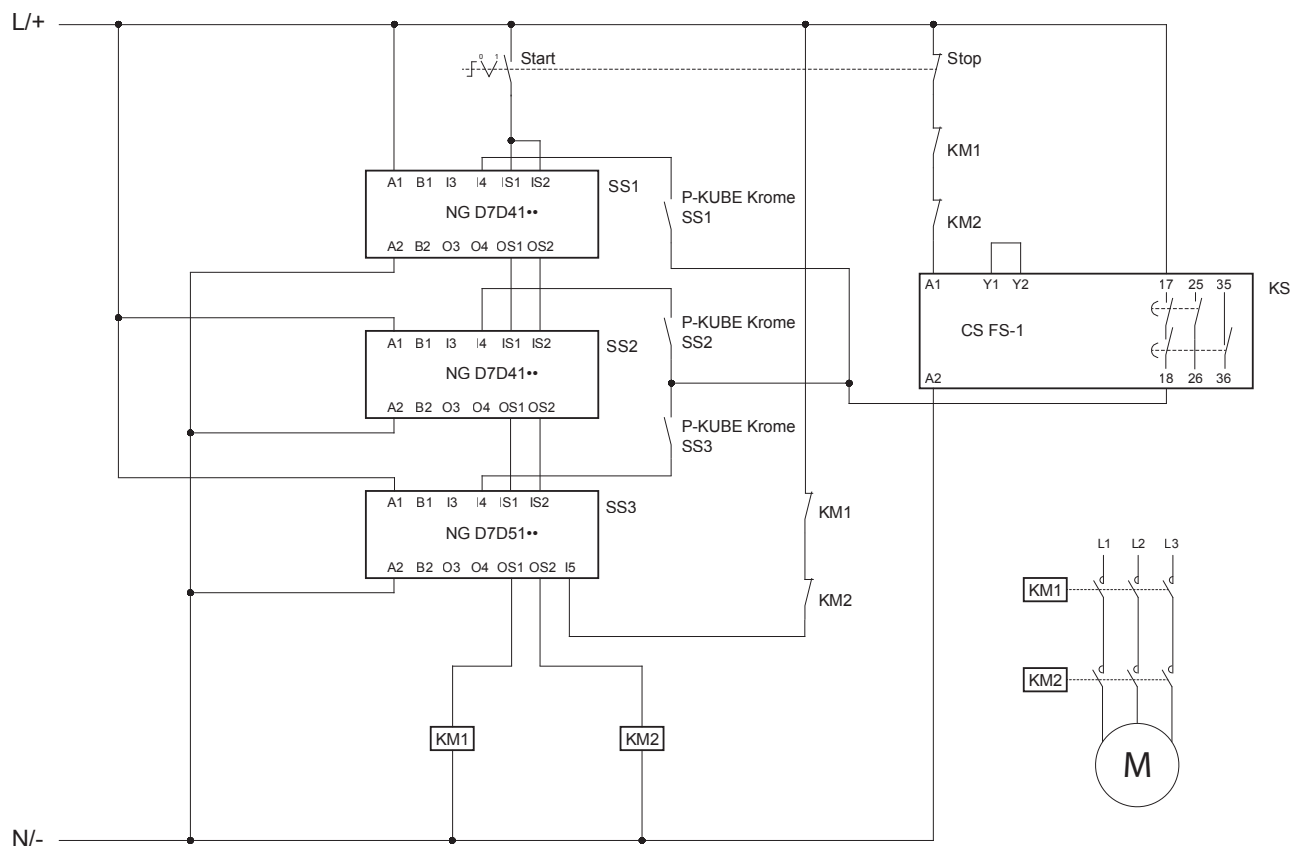
che corrisponde ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS funzione di sicurezza 2 (blocco)

$$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB21} + PFH_{DSB22} = 1,20E-09 \text{ h}^{-1}$$

che corrisponde ad un PL "e".

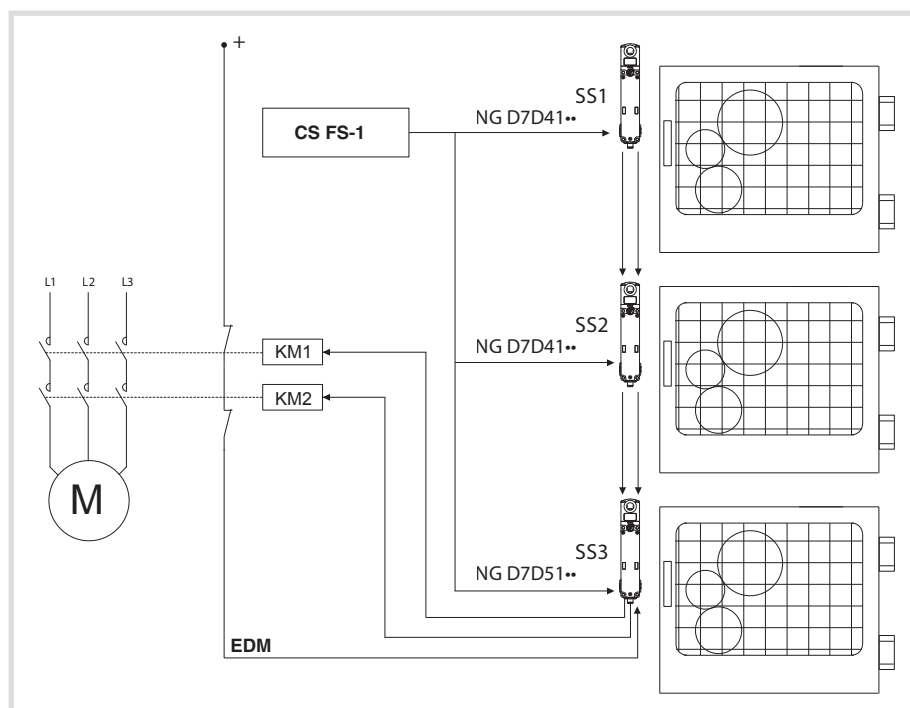
Esempio di calcolo eseguito con software SISTEMA, scaricabile gratuitamente del sito www.pizzato.it

ESEMPIO 9**Applicazione: Controllo ripari**

Norma di riferimento EN ISO 13849-1

Performance Level funzione di sicurezza 1

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 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 $PFH_D = 1,17E-09 \text{ h}^{-1}$, PL = "e", funzione di comando di ritenuta a singolo canale $PFH_D = 1,51E-10 \text{ h}^{-1}$, PL = "d". CS FS-1 è un temporizzatore di sicurezza, $PFH_D = 5,06E-10 \text{ h}^{-1}$, PL "e".

KM1, KM2 sono contattori utilizzati a carico nominale. $B_{10D} = 1.300.000$ (vedi Table C.1 della EN ISO 13849-1)

Ipotesi di frequenza di utilizzo

Ogni sportello viene aperto ogni 10 minuti, per 16 ore al giorno, per 365 giorni all'anno, pari a $n_{op} = 35.040$

Definizione del SRP/CS e dei sottosistemi

Questo esempio di applicazione è caratterizzato da due funzioni di sicurezza:

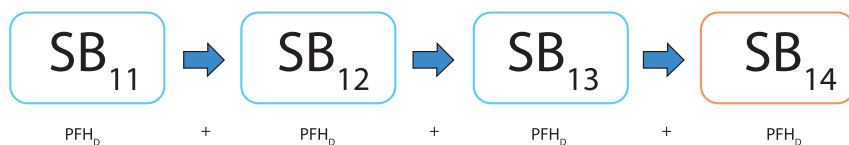
1. Funzione di arresto legata alla sicurezza avviata da una misura di protezione

2. Funzione di mantenimento del riparo bloccato con motore M1 in movimento

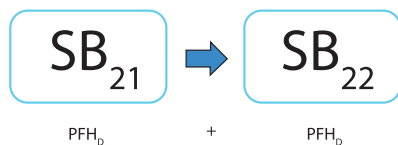
La funzione di sicurezza 1 è realizzata da un SRP/CS costituito da 4 sottosistemi (SB):

- SB11,12,13 sono rappresentati dai tre dispositivi di interblocco RFID della serie NG SS1, SS2 e SS3

- SB14 è rappresentato dai due teleruttori KM1 e KM2 in architettura ridondante (cat. 4)



La funzione di sicurezza 2 è realizzata da 2 sottosistemi (SB):



- SB21 è rappresentato dal temporizzatore di sicurezza CS FS-1

- SB22 è rappresentato dal dispositivo di interblocco RFID della serie NG

Calcolo PFH_D per SB14

$MTTF_D \text{ KM1,KM2} = 371 \text{ anni}$.

$DC = 99\%$, 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 $PFH_D = 6,3E-09 \text{ h}^{-1}$ e ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS funzione di sicurezza 1

$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB11} + PFH_{DSB12} + PFH_{DSB13} + PFH_{DSB14} = 9,8E-09 \text{ h}^{-1}$

Che corrisponde ad un PL "e".

Calcolo della PFH_D totale del SRP/CS funzione di sicurezza 2

$PFH_{DTOT} = PFH_{DSB21} + PFH_{DSB22} = 6,6E-10 \text{ h}^{-1}$

Che corrisponderebbe ad un PL "e". Considerando però che il dispositivo NG con comando di bloccaggio a singolo canale è caratterizzato da un PL "d", l'intero SRP/CS viene declassato a tale valore, quindi PL "d".

Definizioni secondo le norme EN 60947-1 e EN 60947-5-1

Ausiliari di comando

Dispositivi o meccanismi di manovra con la funzione di comandare le operazioni d'apparecchiature, includendo segnalazioni, interblocchi, ecc.

Categoria di impiego

Combinazione di requisiti specificati relativi alla condizione in cui il dispositivo di manovra esplica la sua funzione.

Ciclo di operazioni

Successione di due operazioni, una di apertura e una di chiusura.

Corrente nominale Ie

Corrente che tiene conto della tensione nominale di impiego, della frequenza nominale, della categoria di utilizzazione e del tipo di involucro, se esiste.

Corrente termica Ith

Corrente massima da usare nelle prove di riscaldamento di apparecchi senza involucro, in aria libera. Il suo valore deve essere almeno uguale al massimo valore della corrente nominale di impiego Ie dell'apparecchio senza involucro nel servizio di otto ore.

Durata elettrica

Numero di cicli di operazioni sotto carico, nelle condizioni di servizio nella relativa norma di prodotto, che possono essere effettuati senza riparazioni o sostituzioni.

Durata meccanica

Numero di cicli di operazioni a vuoto (cioè senza corrente nei contatti principali), nelle condizioni di servizio nella relativa norma di prodotto, che possono essere effettuati senza riparazioni o sostituzioni di parti meccaniche.

Elementi di contatto

Parti fisse o mobili, conduttrici o isolanti, di un ausiliario di comando necessarie per chiudere ed aprire un singolo percorso conduttore in un circuito.

Elementi di contatto ad interruzione semplice

Elemento di contatto che apre o chiude il tratto conduttore del suo circuito in un solo punto.

Elementi di contatto a doppia interruzione

Elemento di contatto che apre o chiude il tratto conduttore del suo circuito in due punti posti in serie.

Elementi di contatto di stabilimento (normalmente aperto)

Elemento di contatto che chiude un tratto di circuito conduttore quando l'ausiliario di comando è azionato.

Elementi di contatto di interruzione (normalmente chiuso)

Elemento di contatto che apre un tratto di circuito conduttore quando l'ausiliario di comando è azionato.

Elementi di contatto in scambio

Combinazione di elementi di contatto che include un elemento di contatto di stabilimento e uno di interruzione.

Elementi di contatto elettricamente separati

Elementi di contatto appartenenti allo stesso ausiliario di comando, ma adeguatamente isolati fra di loro in modo che possano essere collegati in circuiti a tensioni diverse.

Elementi di contatto ad azione indipendente (scatto rapido)

Elemento di contatto di un dispositivo per circuiti di comando manuale o automatico, in cui la velocità di movimento del contatto è praticamente indipendente dalla velocità del moto dell'attuatore.

Elementi di contatto ad azione dipendente (scatto lento)

Elemento di contatto di un dispositivo per circuiti di comando manuale o automatico, in cui la velocità di movimento del contatto dipende dalla velocità del moto dell'attuatore.

Forza minima di azionamento

Valore minimo della forza da applicare all'attuatore affinché tutti i contatti raggiungano la posizione di commutazione.

Interruttore di posizione

Ausiliario di comando il cui sistema di comando è azionato da una parte mobile della macchina, quando tale parte raggiunge una posizione predeterminata.

Interruttore a pedale

Ausiliario di comando con un attuatore inteso ad essere azionato dalla forza esercitata da un piede.

Precorsa dell'attuatore

Corsa massima dell'attuatore che non causa il movimento degli elementi di contatto.

Temperatura ambiente

Temperatura dell'aria intorno al dispositivo di manovra determinata in condizioni stabili.

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.

Marchature e marchi di qualità

Marchatura CE



La marchatura CE è una dichiarazione obbligatoria, sintetica, rilasciata dal costruttore di un prodotto per indicare che tale prodotto soddisfa tutti i requisiti previsti dalle direttive (disciplinate dalla Comunità Europea) in fatto di sicurezza e qualità. La sua funzione è pertanto quella di assicurare alle autorità pubbliche dei Paesi Comunitari, il soddisfacimento degli obblighi legislativi.

Marchio IMQ



L'IMQ (Istituto Italiano del Marchio di Qualità) è l'ente in Italia (terzo e indipendente) che ha il compito di verificare e certificare la conformità dei materiali e delle apparecchiature alle norme di sicurezza (norme CEI per il settore elettrico ed elettronico). L'ottenimento della certificazione volontaria di conformità è garanzia di qualità e sicurezza e ha sempre valore tecnico.

Marchio UL



UL (Underwriters Laboratories Inc.) è un'organizzazione di laboratori indipendenti, senza scopo di lucro, disposta per valutare materiali, dispositivi, prodotti, attrezzature, costruzioni, metodi e sistemi in funzione del loro rischio per la vita umana e per i beni, secondo le normative in vigore negli Stati Uniti e Canada. Le decisioni prese dagli UL, vengono spesso ritenute valide da diverse autorità governative come conformità a decreti locali in materia di sicurezza.

Marchio CCC



Il CQC è l'ente della Repubblica Popolare Cinese preposto alle verifiche ed alle certificazioni del materiale elettrico a bassa tensione. Questo ente rilascia il marchio di prodotto CCC che certifica il superamento delle prove di conformità elettriche/meccaniche da parte dei prodotti e la rispondenza del sistema di qualità aziendale agli standard previsti. Per l'ottenimento del marchio l'ente cinese effettua visite aziendali preliminari e visite ispettive periodiche di verifica. Gli interruttori di posizione non possono essere venduti nel territorio cinese senza questo marchio.

Marchio TÜV SÜD



TÜV SÜD è un ente internazionale che vanta una lunga esperienza nella certificazione della sicurezza funzionale dei prodotti elettrici, elettromeccanici ed elettronici. TÜV SÜD, in sede di omologazione, verifica in modo approfondito la qualità di tutte le fasi relative allo sviluppo del prodotto, dalla progettazione alla realizzazione del software alla produzione ed ai test secondo le norme ISO/IEC. L'ottenimento della certificazione sulla sicurezza funzionale è volontario e di elevato valore tecnico in quanto non certifica solo la sicurezza elettrica del prodotto, ma anche la sua specifica adeguatezza funzionale all'impiego in applicazioni di sicurezza secondo la norma IEC 61508.

Marchio EAC



Il certificato di conformità EAC è un'attestazione rilasciata da un organismo di certificazione dell'Unione doganale costituita da Russia, Bielorussia e Kazakistan, con la quale viene certificata la conformità di un prodotto ai pertinenti requisiti essenziali di sicurezza stabiliti da uno o più Regolamenti Tecnici (Direttive) dell'Unione doganale.

Marchio ECOLAB



ECOLAB è leader mondiale nel settore delle tecnologie e dei servizi per l'igiene degli ambienti alimentari. Attraverso i propri laboratori, ECOLAB certifica che i dispositivi elettrici sottoposti ai test sono chimicamente compatibili con i propri prodotti per l'igiene e la pulizia (detergenti e disinfettanti), utilizzati comunemente in tutto il mondo nelle industrie food & beverage.

Marchio UKCA



Il marchio UKCA (UK Conformity Assessment) sostituisce la marchatura CE per il mercato della Gran Bretagna (Inghilterra, Scozia e Galles), a seguito dell'uscita del Regno Unito dall'Unione Europea.

Il marchio UKCA indica la conformità del prodotto alle Direttive del Regno Unito denominate "Regulations". In analogia con quanto avviene in Unione Europea, la conformità può essere raggiunta tramite applicazione di norme armonizzate chiamate "Designated standards".

La valutazione della conformità può avvenire tramite autocertificazione oppure attraverso un processo di certificazione eseguito da un "Approved Body".

Norme internazionali ed europee

EN 50041: Apparecchiatura industriale a bassa tensione. Ausiliari di comando. Interruttori di posizione 42,5x80 mm. Dimensioni e caratteristiche.

EN 50047: Apparecchiatura industriale a bassa tensione. Ausiliari di comando. Interruttori di posizione 30x55 mm. Dimensioni e caratteristiche.

EN ISO 14119: Sicurezza del macchinario. Dispositivi di interblocco associati ai ripari. Principi di progettazione e di scelta.

EN ISO 12100: Sicurezza del macchinario. Principi generali di progettazione. Valutazione del rischio e riduzione del rischio.

EN ISO 13849-1: Sicurezza di macchine. Parti di sistemi di comando relative alla sicurezza. Parte 1: principi generali di costruzione.

EN ISO 13850: Sicurezza del macchinario. Dispositivi di arresto d'emergenza, aspetti funzionali. Principi di progettazione.

EN 61000-6-3 (equivalente a IEC 61000-6-3): Compatibilità elettromagnetica. Norma generica sull'emissione. Parte 1: ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera.

EN 61000-6-2 (equivalente a IEC 61000-6-2): Compatibilità elettromagnetica. Norma generica sull'immunità. Parte 2: ambienti industriali.

EN ISO 13855: Sicurezza del macchinario. Posizionamento dei dispositivi di protezione in funzione delle velocità di avvicinamento di parti del corpo.

EN ISO 14118: Sicurezza del macchinario. Prevenzione dell'avviamento inatteso.

EN ISO 13851: Sicurezza del macchinario. Dispositivi di comando a due mani. Principi per la progettazione e la scelta.

EN 60947-1 (equivalente a IEC 60947-1): Apparecchiature a bassa tensione. Parte 1: Regole generali.

EN 60947-5-1 (equivalente a IEC 60947-5-1): Apparecchiatura a bassa tensione. Parte 5: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra. Sezione 1: Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando.

EN IEC 60947-5-2: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 5-2: Dispositivi per circuiti di comando o elementi di manovra - Interruttori di prossimità.

EN 60947-5-3: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 5-3: Dispositivi per circuiti di comando o elementi di manovra - Prescrizioni per dispositivi di prossimità con comportamento definito in condizioni di guasto (PDDB).

EN 60204-1 (equivalente a IEC 60204-1): Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: Regole generali.

EN 60529 (equivalente a IEC 60529): Grado di protezione degli involucri (codici IP).

ISO 20653: Road vehicles-degrees of protection (IP CODE).

EN 62326-1 (equivalente a IEC 62326-1): Piastre stampate. Parte 1: Specifica generica.

EN 60664-1 (equivalente a IEC 60664-1): Coordinamento dell'isolamento per le apparecchiature nei sistemi a bassa tensione. Parte 1: Principi, prescrizioni e prove.

EN 61508 (equivalente a IEC 61508): Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza.

EN IEC 62061 (equivalente a IEC 62061): Sicurezza del macchinario - Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo relativi alla sicurezza.

EN 60079-0 (equivalente a IEC 60079-0): Atmosfere esplosive Parte 0: Apparecchiature - Prescrizioni generali.

EN 60079-11 (equivalente a IEC 60079-11): Atmosfere esplosive Parte 11: Apparecchiature con modo di protezione a sicurezza intrinseca "i".

EN 60079-15 (equivalente a IEC 60079-15): Atmosfere esplosive Parte 15: Apparecchiature con modo di protezione "n".

EN 60079-31 (equivalente a IEC 60079-31): Atmosfere esplosive Parte 31: Apparecchi con modo di protezione mediante custodie "t" destinati ad essere utilizzati in presenza di polveri combustibili.

EN IEC 63000: Documentazione tecnica per la valutazione dei prodotti elettrici ed elettronici in relazione alla restrizione delle sostanze pericolose.

BG-GS-ET-15: Disposizioni per la prova degli interruttori ad apertura forzata da utilizzarsi per funzioni di sicurezza (Standard tedesco).

UL 508: Norme per equipaggiamento di controllo industriale. (Standard americano).

CSA C22.2 No. 14: Norme per equipaggiamento di controllo industriale. (Standard canadese).

Direttive europee

2014/35/UE	Direttiva sugli apparecchi elettrici a bassa tensione
2006/42/CE	Direttiva Macchine
2014/30/UE	Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica
2014/34/UE	Direttiva ATEX
2011/65/UE	Direttiva RoHS
2014/53/UE	Direttiva sulle apparecchiature radio

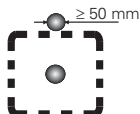
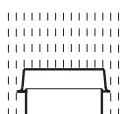
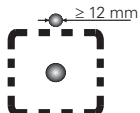
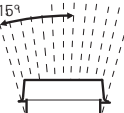
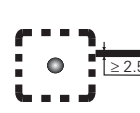
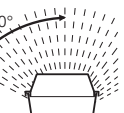
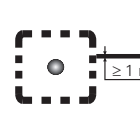
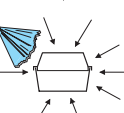
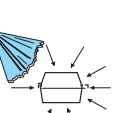
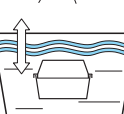
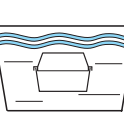
Enti Normatori

CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano (IT)	IEC	International Electrotechnical Commission
CSA	Canadian Standard Association (CAN)	VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker (DE)
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardisation	UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione (IT)
CEN	European Committee for Standardisation	UL	Underwriter's Laboratories (USA)

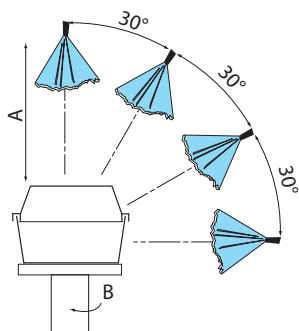
Grado di protezione degli involucri per materiale elettrico secondo la norma EN 60529

La tabella sottostante indica i gradi di protezione secondo le norme IEC 60529, EN 60529.

I gradi sono identificati dalla sigla IP seguita da 2 cifre alle quali possono essere aggiunte 2 lettere indicanti il grado di protezione contro le persone o altre caratteristiche. La prima cifra individua il grado di penetrazione dei solidi. La seconda, invece, identifica il grado di penetrazione dei liquidi.

1° cifra	Descrizione	Significato per la protezione dell'apparecchiatura	Significato per la protezione delle persone	2° cifra	Descrizione	Significato per la protezione dell'apparecchiatura
0		Non protetto	Non protetto	0		Non protetto
1		Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 50 mm	Contro l'accesso a parti pericolose con il dorso della mano (Ø 50 mm)	1		Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua
2		Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 12 mm	Contro l'accesso a parti pericolose con il dito (Ø 12 mm)	2		Protetto contro la caduta di gocce d'acqua con inclinazione max. 15°
3		Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 2,5 mm	Contro l'accesso a parti pericolose con un attrezzo (Ø 2,5 mm)	3		Protetto contro acqua che cade a pioggia con inclinazione max. 60°
4		Protetto contro corpi solidi di dimensioni superiori a 1 mm	Contro l'accesso a parti pericolose con un filo (Ø 1 mm)	4		Protetto contro spruzzi d'acqua da tutte le direzioni
5		Protetto contro la polvere	Contro l'accesso a parti pericolose con un filo (Ø 1 mm)	5		Protetto contro getti d'acqua da tutte le direzioni
6		Totalmente protetto contro la polvere	Contro l'accesso a parti pericolose con un filo (Ø 1 mm)	6		Protetto contro getti d'acqua potenti da tutte le direzioni (es. ondate)
				7		Protetto contro l'immersione temporanea (30 minuti ad un metro di profondità)
				8		Protetto contro l'immersione continua (sommersione)

Grado di protezione IP69K secondo la norma ISO 20653



La norma ISO 20653 prevede un test particolarmente gravoso. Questo test va a simulare le condizioni di lavaggio a pressione negli ambienti industriali, con getti d'acqua avente pressione compresa tra 80 e 100 bar, portata compresa tra 14 e 16 l/min. e temperatura di 80°C.

Specifiche del test:

Velocità di rotazione (B):	5 ± 1 rpm
Distanza del getto (A):	100 +50/-0 mm
Portata dell'acqua:	15 ± 1 l/min
Pressione dell'acqua:	9000 ± 1000 kPa
Temperatura dell'acqua:	80 ± 5 °C
Durata del test:	30 s per posizione

Caratteristiche della custodia secondo approvazioni UL (norma UL 508) e CSA (C22.2 No.14)

Le caratteristiche richieste ad una custodia sono determinate da una specifica designazione di tipo ambientale ed altre caratteristiche quali il tipo di guarnizione o l'uso di materiali solventi.

Tipo	Destinazione d'uso e descrizione
1	Principalmente per uso interno, provvisto di protezione contro il contatto con il meccanismo interno e contro un quantitativo limitato di sporco in caduta.
4X	Uso sia interno che esterno, provvisto di grado di protezione contro la pioggia cadente, spruzzi d'acqua ed acqua diretta con tubo. Che non si rovini a seguito della formazione di ghiaccio sulla custodia. Resiste alla corrosione.
12	Uso interno, provvisto di un grado di protezione contro polvere, sporco, fibre volanti, acqua gocciolante e condensazione esterna di liquidi non corrosivi.
13	Uso interno, provvisto di grado di protezione contro garza (filaccia), infiltrazione di polvere, condensazione esterna e spruzzi (spray) di acqua, olio e liquidi non corrosivi.

Grado di inquinamento secondo la norma EN 60947-1 (delle condizioni ambientali)

Secondo la norma EN 60947-1, il grado di inquinamento è un numero convenzionale basato sulla quantità di polvere conduttrice igroscopica, gas ionizzato o sale, sull'umidità relativa e sulla frequenza con cui si verifica, che si traduce in assorbimento igroscopico o condensazione di umidità avente per effetto una riduzione della rigidità dielettrica e/o resistività superficiale. Per apparecchi destinati all'uso in involucro o provvisti di involucro facente parte integrante dell'apparecchio, si considera il grado di inquinamento all'interno dell'involucro. Allo scopo di valutare le distanze di isolamento in aria e superficiali, vengono stabiliti i seguenti quattro gradi di inquinamento:

Grado	Descrizione
1	Non esiste alcun inquinamento o esiste solo inquinamento secco e non conduttivo.
2	Normalmente, si ha solo la presenza di inquinamento non conduttivo. Occasionalmente tuttavia, ci si può attendere una conduttività temporanea causata da condensazione.
3	Esiste inquinamento conduttivo, oppure inquinamento secco non conduttivo che diviene conduttivo a causa della condensa.
4	L'inquinamento provoca conduttività persistente a causa, per esempio di polvere conduttiva o di piogge o di neve.

Se non diversamente specificato dalla relativa norma di prodotto, gli apparecchi per le applicazioni industriali sono generalmente destinati all'uso in ambienti con grado di inquinamento 3. Tuttavia, altri gradi possono essere considerati a seconda del microambiente o di particolari applicazioni.

Impiego in corrente alternata e continua di apparecchi ausiliari secondo EN 60947-5-1

Impiego in corrente alternata		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 AM-0●●●●●	→ CS AM14F1●U-P●
CS AM-01●E01	→ CS AM14F1●U-P1
CS AM-01●E01-TC00	→ CS AM14F1●U-P2
CS AM-01●E01-TC00UR1	→ CS AM14F1●U-P3
CS AM-01●E01-TA00	→ CS AM14F1●U-P4
CS AM-01●E01-TA00UR1	→ CS AM14F1●U-P5
CS AM-01●E01-TD0	→ CS AM14F1●U-P6
CS AM-01●E01-TD0UR1	→ CS AM14F1●U-P7
CS AM-01●E01-UR1	→ CS AM14F1●U-P8
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

Condizioni generali di vendita

Le presenti Condizioni Generali di Vendita disciplinano in via esclusiva la vendita di tutti i prodotti commercializzati da PIZZATO ELETTRICA SRL (P.IVA 01704080249), con sede legale in Via Torino, 1 36063 Marostica (VI) – Italia

Ordini di acquisto:

Gli ordini devono essere sempre inviati in forma scritta, a mezzo e-mail o altro sistema di interscambio in formato digitale, solo se previamente accettati da Pizzato Elettrica (quale, a titolo esemplificativo, Metel).

Pizzato Elettrica si riserva il diritto di rifiutare ordini pervenuti via e-mail nel caso essi non presentino accorgimenti adeguati per la corretta identificazione del mittente e/o di respingerli nel caso vi siano allegati che presentino virus o che appaiano di dubbia provenienza.

Gli ordini di acquisto si perfezioneranno solo nel momento in cui il cliente riceverà la conferma d'ordine da parte di Pizzato Elettrica, la quale sarà vincolante per entrambe le parti.

In ogni caso, le eventuali clausole apposte all'ordine di acquisto dal cliente diverse dalle presenti Condizioni Generali di Vendita, sono da ritenersi non vincolanti.

La fornitura comprende solo quanto esplicitamente dichiarato nella conferma d'ordine.

Modifiche ed annullamento ordini:

Per quanto riguarda i soli prodotti standard, dopo l'emissione della conferma d'ordine da parte di Pizzato Elettrica, il cliente potrà, nel termine perentorio di due (2) giorni lavorativi dall'emissione della conferma d'ordine – a prescindere dal momento di effettiva lettura o presa conoscenza – chiedere eventuali modifiche con riferimento a quanto contenuto nella conferma d'ordine.

Le richieste di modifiche ed annullamento d'ordine potranno essere accettate o meno in funzione dello stato di avanzamento dell'ordine.

Non saranno, in ogni caso, accettate modifiche o annullamenti d'ordine di articoli speciali.

Ai sensi dell'articolo 1461 del codice civile, in caso di cambiamento delle condizioni patrimoniali del cliente la fornitura potrà essere sospesa e/o annullata da Pizzato Elettrica in qualsiasi momento.

Modifiche ai prodotti:

Al fine di migliorare i prodotti, Pizzato Elettrica può modificarli in qualsiasi momento, senza alterarne le caratteristiche essenziali, ove ciò risulti necessario e/o opportuno, senza necessità di dare preavviso alcuno al cliente e/o senza che sia necessario effettuare modifiche agli ordini già emessi.

Prezzi:

I prezzi indicati nel listino in vigore e nella conferma d'ordine si devono intendere Ex Works Incoterms 2020 ed esclusi di IVA, tasse doganali e qualsiasi altro diritto.

Salvo diversi accordi scritti, i prezzi indicati nel listino non sono impegnativi e possono subire variazioni.

Il prezzo della fornitura viene indicato nella conferma d'ordine/fattura e, ove necessario in caso di ordini a programma a lungo termine, potrà essere modificato unicamente da Pizzato Elettrica, previa comunicazione scritta con preavviso di 2 (due) mesi. In tal caso, il cliente potrà decidere di annullare, in tutto o in parte, l'ordine con riferimento alla sola parte di fornitura ancora da eseguirsi, previa comunicazione scritta a mezzo e-mail, entro e non oltre 5 (cinque) giorni lavorativi dalla ricezione della comunicazione da parte di Pizzato Elettrica.

Imballi:

Gli imballi sono gratuiti. Oltre le sei scatole possono essere necessari dei pallet per il trasporto, anch'essi gratuiti.

Modalità di pagamento:

I pagamenti dovuti dal cliente devono essere eseguiti in valuta Euro e devono essere effettuati entro i termini e con le modalità stabiliti nella fattura. La modalità di pagamento è sempre a rischio del cliente, qualunque sia il mezzo prescelto.

In caso di ritardato pagamento Pizzato Elettrica si riserva il diritto di sospendere e/o annullare gli ordini in corso, salvo, in ogni caso, il diritto di richiedere il risarcimento degli eventuali danni subiti.

Resta fermo che il mancato pagamento nei termini indicati comporterà l'automatico addebito al cliente degli interessi di mora come da Direttiva Europea 2011/7/UE, nella misura prevista dal D.lgs. 231/2002.

Eventuali contestazioni di carattere tecnico o commerciale o in punto di applicazione della garanzia non danno diritto ad alcuna sospensione dei pagamenti.

Importo minimo di fatturazione:

Salvo diverso accordo scritto, l'importo minimo di fatturazione è pari a 200 Euro netti (IVA esclusa) di prodotto, escluse, quindi, eventuali spese accessorie.

Per fatture inferiori a 200 Euro verrà applicato un contributo spese pari a 20 Euro se la consegna avviene in area UE, oppure 40 Euro se la consegna avviene in area extra UE.

La fatturazione ha cadenza settimanale.

Quantitativi d'ordine:

Alcuni prodotti sono forniti in confezioni. I quantitativi ordinati di tali articoli dovranno quindi essere multipli dei quantitativi contenuti negli imballi.

Consegna:

Il periodo di consegna indicato nella conferma d'ordine si riferisce al momento dal quale la merce sarà presuntivamente disponibile presso gli stabilimenti di Pizzato Elettrica per il ritiro, e non la data di arrivo presso il cliente.

La data di consegna ha sempre un valore indicativo e non perentorio: il mancato rispetto del termine di consegna non costituisce inadempimento da parte di Pizzato e, conseguentemente, non dà luogo ad alcun diritto di indennizzo o risarcimento, né fa sorgere qualsiasi altro diritto a favore del Compratore, che resterà in ogni caso vincolato a quanto previsto dalla conferma d'ordine (es. termini di pagamento).

In particolare, il cliente è consapevole che i termini di consegna dei beni potrebbero legittimamente subire dei ritardi (a titolo esemplificativo, e non esaustivo, per difficoltà di reperimento della materia prima), che non daranno diritto ad alcun indennizzo e/o diritto al risarcimento.

Gli articoli normalmente gestiti a magazzino sono indicati nel sito www.pizzato.it

Spedizioni:

Pizzato Elettrica consegna la merce Ex Works, secondo gli Incoterms® 2020 pubblicati dall'ICC (c.d. Franco Fabbrica).

A richiesta del cliente, Pizzato Elettrica potrà effettuare la consegna della merce Delivered at Place – DAP Incoterms® 2020 pubblicati dall'ICC, con addebito dei costi di trasporto in fattura da parte di Pizzato Elettrica (c.d. Franco con addebito).

All'arrivo della merce è obbligo del cliente verificare che il vettore consegni tutti i colli indicati nel documento di trasporto o nella fattura accompagnatoria, che essi siano integri e che il peso corrisponda. In caso di qualsiasi incongruenza con il DDT/fattura accompagnatoria e/o danno all'imballaggio visibile, il cliente deve accettare sempre la merce con RISERVA DI CONTROLLO, descrivendo chiaramente il motivo.

Eventuali danni all'imballaggio, mancanze di colli o errori devono essere contestati tempestivamente al vettore e segnalati a Pizzato Elettrica per iscritto entro 2 (due) giorni lavorativi dalla data di ricevimento della merce a info@pizzato.com. Diversamente, la merce si riterrà ad ogni effetto consegnata in perfetto stato di conservazione.

Reclami:

Laddove il Cliente si avveda di un vizio della merce o di una non conformità rispetto a quanto ordinato dovrà darne comunicazione a Pizzato Elettrica entro e non oltre otto (8) giorni dalla consegna o dalla scoperta dei medesimi, se occulti.

In ogni caso, non saranno accettati reclami trasmessi oltre il termine perentorio di garanzia di cui al successivo punto.

Garanzia:

La garanzia ha una validità di 12 mesi a partire dalla data di spedizione del materiale.

Pizzato Elettrica si riserva di valutare, a suo insindacabile giudizio, la sussistenza del vizio e/o della non conformità della merce.

La garanzia non copre i prodotti danneggiati per uso improprio, negligenza o montaggio errato.

La garanzia non copre le parti soggette ad usura, i prodotti usati al di fuori dei limiti tecnologici del prodotto descritti a catalogo, o gli articoli non supportati da adeguata manutenzione.

Pizzato Elettrica si impegna a riparare o a sostituire in tutto o in parte i prodotti che presentino difetti di fabbricazione dalla stessa comprovati, purché essi vengano segnalati nel periodo di garanzia, entro e non oltre 8 (otto) giorni dalla scoperta dei medesimi, conformemente a quanto previsto alla voce "Reclami".

Pizzato Elettrica è responsabile per il solo valore del prodotto e non sono accettate richieste di risarcimento dovute a fermi macchina, riparazioni o spese per danni diretti o indiretti conseguenti a malfunzionamenti dei prodotti, anche se nel periodo di garanzia.

Eventuali campioni forniti gratuitamente o riportanti la dicitura "SAMPLE" sono da intendersi puramente dimostrativi e non sono coperti da garanzia.

La garanzia è soggetta al rispetto dei pagamenti da parte del committente.

Resta fermo che sarà responsabilità esclusiva del cliente valutare le caratteristiche tecniche dei prodotti di Pizzato Elettrica e, conseguentemente, l'idoneità all'uso rispetto alla finalità perseguita dal cliente, non potendo Pizzato Elettrica, in alcun modo, essere ritenuta responsabile di conseguenze derivanti dall'utilizzo non conforme dei medesimi, anche in caso di insorgenza di rischi per la sicurezza del personale (sistemi ridondanti, sistemi auto controllati ecc.).

Resi:

Eventuali resi per qualsivoglia motivo non saranno accettati se non preventivamente APPROVATI ed AUTORIZZATI in forma scritta da Pizzato Elettrica.

In caso contrario, Pizzato Elettrica si riserva il diritto di respingere la merce tramite lo stesso vettore con spese a carico del cliente.

I resi autorizzati dovranno pervenire entro e non oltre 3 mesi dalla data dell'autorizzazione. Passato tale periodo i resi non verranno accettati.

La richiesta di reso comporta una svalutazione rispetto al prezzo di vendita e sarà considerata nel solo caso in cui sia relativa ad articoli standard e riguardi materiale spedito da non oltre 12 mesi. Il materiale customizzato/personalizzato non può mai essere oggetto di reso.

Il materiale reso ed il relativo imballo devono essere restituiti integri e non danneggiati.

Le spese di imballo e di consegna per il reso sono a carico del cliente.

Cessione:

Gli ordini non possono essere ceduti a terzi dal Cliente, salvo che la cessione non sia stata preventivamente concordata e autorizzata per iscritto da Pizzato Elettrica s.r.l.

Riservato dominio:

Laddove il pagamento della merce sia effettuato dopo la spedizione e/o la consegna della medesima, ai sensi e per gli effetti dell'art. 1523 cc, la merce spedita rimane di proprietà di Pizzato Elettrica fino al saldo dei pagamenti dovuti.

Fino a tale momento il cliente si obbliga a custodire i beni e preservarne la qualità per l'uso cui essi sono destinati, senza disporne in alcun modo nei confronti di terzi.

Nel caso in cui il cliente venda la merce a terzi prima del pagamento a Pizzato Elettrica, e quindi prima dell'effettivo trasferimento della proprietà, la riserva a favore di Pizzato Elettrica permane anche nei confronti di terzi, ove la legge lo consenta.

In caso di mancato o parziale pagamento da parte del cliente, Pizzato Elettrica avrà diritto alla restituzione della merce, fatto in ogni caso salvo il risarcimento di ogni ulteriore danno.

Forza Maggiore:

Pizzato Elettrica non sarà responsabile per l'eventuale ritardo nell'adempimento delle obbligazioni nascenti dalle presenti Condizioni Generali di Vendita qualora tale circostanza sia causata da evento imprevedibile e al di fuori della possibilità di controllo di Pizzato Elettrica, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, calamità naturali, eventi epidemiologici, sommosse, scioperi, a carattere locale o nazionale, incendi, impossibilità di reperimento della materia prima.

Qualora si verifichi un evento di forza maggiore, Pizzato Elettrica cercherà di adottare le soluzioni che consentano di limitare le conseguenze dell'evento di forza maggiore e/o il loro protrarsi.

Privacy:

Pizzato Elettrica dichiara, ai sensi del GDPR (Regolamento EU 2016/679) e della normativa italiana applicabile, di trattare i dati personali comuni del cliente di cui dovesse venire in possesso in conformità con la normativa richiamata e, comunque, nella misura e per le finalità strettamente necessarie all'esecuzione del contratto.

Clausole finali:

Qualsiasi modifica o integrazione che si rendesse necessaria alle presenti Condizioni Generali di Vendita dovrà essere concordata dalle parti per iscritto, a pena di nullità.

Qualora una delle disposizioni sia o divenga inefficace o irrealizzabile o qualora le presenti Condizioni Generali di Vendita dovessero risultare incomplete, l'efficacia del presente testo rimane invariata per il resto.

Qualsiasi mancato esercizio, anche ripetuto, ad opera di ciascuna delle parti, di un proprio diritto derivante dalle presenti Condizioni Generali di Vendita non costituirà rinuncia a detto diritto o a qualsiasi altro diritto ivi presente.

Legge applicabile:

Per quanto qui non espressamente disciplinato, troverà applicazione la legge italiana.

Risoluzione delle Controversie:

Per qualsiasi controversia riguardante le presenti Condizioni Generali di Vendita o il rapporto di compravendita con il cliente, sarà competente in via esclusiva il Tribunale di Vicenza.

Per le condizioni generali di vendita aggiornate consultare il sito www.pizzato.it

Note

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The paper is otherwise completely blank, with no margins, text, or other markings.

[illegible][illegible]

Note

[illegible]

[illegible]A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 10 units high. There are no margins or additional markings on the page.

Note

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The paper is otherwise completely blank, with no margins, text, or other markings.

[illegible]This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, dark gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



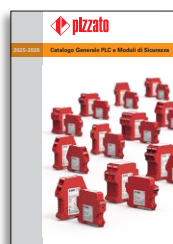
Catalogo Generale
Rilevamento



Catalogo Generale
HMI



Catalogo Generale
Dispositivi
di Sicurezza



Catalogo Generale
PLC e Moduli di
Sicurezza



Catalogo Generale
Ascensori



Sito internet
www.pizzato.com



Pizzato Elettrica s.r.l. via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) Italia

Telefono: +39 0424.470.930

E-mail: info@pizzato.com

Sito web: www.pizzato.com

Ogni informazione o esempio applicativo, inclusi gli schemi di collegamento, illustrati in questa documentazione sono da intendersi puramente descrittivi. È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i prodotti siano scelti e applicati secondo quanto prescritto dalle Norme affinché non si verifichino danni a cose o persone. I disegni e i dati contenuti in questa pubblicazione non sono impegnativi e ci riserviamo, nell'intento di migliorare la qualità dei nostri prodotti, il diritto di modificarli in qualsiasi momento e senza alcun preavviso. Ogni diritto sui contenuti della presente pubblicazione è riservato ai sensi della normativa vigente a tutela della proprietà intellettuale. La riproduzione, la pubblicazione, la distribuzione e la modifica, totale o parziale, di tutto o parte del materiale originale ivi contenuto (tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo, i testi, le immagini, le elaborazioni grafiche), sia su supporto cartaceo che elettronico, sono espressamente vietate in assenza di autorizzazione scritta da parte di Pizzato Elettrica Srl. Tutti i diritti riservati. © 2024 Copyright Pizzato Elettrica.

ZE GCM06B24-ITA



8 018851 689635