

XCSR

Interruttori di sicurezza senza contatto RFID Manuale utente

(Traduzione del documento originale inglese)

07/2017



Questa documentazione contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non è destinata e non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione all'uso o all'applicazione specifica. Né Schneider Electric né qualunque associata o filiale deve essere tenuta responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

È vietata la riproduzione totale o parziale del presente documento in qualunque forma o con qualunque mezzo, elettronico o meccanico, inclusa la fotocopiatura, senza esplicito consenso scritto di Schneider Electric.

Durante l'installazione e l'uso di questo prodotto è necessario rispettare tutte le normative locali, nazionali o internazionali in materia di sicurezza. Per motivi di sicurezza e per assicurare la conformità ai dati di sistema documentati, la riparazione dei componenti deve essere effettuata solo dal costruttore.

Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, occorre seguire le istruzioni più rilevanti.

Un utilizzo non corretto del software Schneider Electric (o di altro software approvato) con prodotti hardware Schneider Electric può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

La mancata osservanza di queste indicazioni può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

© 2017 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

Schneider Electric Head Office
35 Rue Joseph Monier
CS 3023
92506 Rueil-Malmaison, France



	Informazioni di sicurezza	5
	Informazioni su...	7
Parte I	Informazioni generali	9
Capitolo 1	Requisiti di sicurezza	11
	Requisiti di sicurezza	11
Capitolo 2	Descrizione del prodotto	13
2.1	Informazioni generali	14
	Descrizione generale del Interruttore di sicurezza RFID XCSR	15
	Funzionamento di Interruttore di sicurezza RFID XCSR	16
	Zone operative ($S_{ao} - S_{ar}$)	17
	Definizione dei tempi caratteristici	18
	Tempo di risposta di sistema (Tempo di sicurezza processo)	19
	Valutazione dei rischi	20
2.2	Funzioni di Interruttore di sicurezza RFID XCSR	22
	Modalità di funzionamento	23
	Funzioni di monitoraggio EDM e MPCE	25
	Stati uscita e operativi, significato del LED	26
	XCSR Modelli "Standalone"	28
	XCSR Modelli per connessione serie "Daisy-Chain"	30
	XCSR Modelli per connessione punto a punto "Single"	33
	Modalità di accoppiamento	35
2.3	Componenti del sistema	37
	Identificazione dei componenti del sistema	38
	Caratteristiche di XCSR	39
Parte II	Installazione, cablaggio e avvio	41
Capitolo 3	Installazione	43
	Elenco dei componenti	44
	Montaggio dell'unità Interruttore di sicurezza RFID XCSR	45
Capitolo 4	Cablaggio	51
	Connessioni elettriche	52
	Schemi di connessione	56
Parte III	Caratteristiche tecniche	63
Capitolo 5	Caratteristiche tecniche	65
	Caratteristiche tecniche del Interruttore di sicurezza RFID XCSR	66
	Dati relativi alla sicurezza	69
	Dimensioni	70
	Accessori	73
Parte IV	Modulo diagnostico XCSR D210MDB	77
Capitolo 6	Modulo diagnostico XCSR D210MDB	79
	Presentazione	80
	Descrizione	81
	Configurazione delle connessioni	82
	Cablaggio	83
	LED di diagnostica	84
	Registri Modbus	85
	Funzionamento	89
	Caratteristiche	91
Glossario	93



Informazioni importanti

AVVISO

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

PERICOLO

PERICOLO indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **provoca** la morte o gravi infortuni.

AVVERTENZA

AVVERTENZA indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** ferite minori o leggere.

AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

NOTA

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.



In breve

Scopo del documento

Questo manuale descrive le caratteristiche, l'installazione, il cablaggio, l'uso e la risoluzione dei problemi di Interruttori di sicurezza RFID XCSR.

Nota di validità

Le caratteristiche tecniche dei dispositivi descritti in questo manuale sono consultabili anche online. Per accedere a queste informazioni online:

Passaggio	Azione
1	Visitare www.tesensors.com .
2	Nella casella Search digitare il numero di modello di un prodotto o il nome della gamma del prodotto. Non inserire degli spazi vuoti nel numero di modello/gamma del prodotto.
3	Se appare più di un numero di modello nei risultati della ricerca Products , fare clic sul numero di modello desiderato.
4	Per salvare o stampare un datasheet come file .pdf, fare clic su Download product datasheet .

Le caratteristiche descritte in questo manuale dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento, è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione. Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il manuale e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

QR Code

Un QR Code con l'indirizzo Web di Telemecanique Sensors è riprodotto sull'etichetta del Interruttore di sicurezza RFID XCSR. In questo sito Web è disponibile documentazione tecnica in diverse lingue.



Documenti correlati

Titolo della documentazione	Codice di riferimento
XCSR Interruttori di sicurezza RFID - Guida Rapida	NHA77770
XCSR210MDB Modulo diagnostico - Guida rapida	NHA77776

Per scaricare queste pubblicazioni tecniche e altre informazioni di carattere tecnico consultare il sito www.tesensors.com

Commenti dell'utente

Tutti i commenti dell'utente sul contenuto di questo documento sono benvenuti. È possibile contattarci via e-mail all'indirizzo customer-support@tesensors.com.

Parte I

Informazioni generali

Panoramica

Questa parte fornisce informazioni dettagliate sui requisiti di sicurezza e sulla descrizione del prodotto.

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
1	Requisiti di sicurezza	11
2	Descrizione del prodotto	13

Capitolo 1

Requisiti di sicurezza

Requisiti di sicurezza

Precauzioni

AVVERTIMENTO

CONFIGURAZIONE O INSTALLAZIONE INAPPROPRIATA

- La presente apparecchiatura deve essere installata e seguita solo da personale qualificato.
- È importante leggere, capire e rispettare le conformità seguenti prima di installare Interruttori di sicurezza RFID XCSR.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Come soddisfare la piena conformità

La conformità di una macchina e Interruttori di sicurezza RFID XCSR con le norme in materia di sicurezza dipende dalla corretta applicazione, installazione, manutenzione e utilizzo di Interruttori di sicurezza RFID XCSR. Queste operazioni sono responsabilità dell'acquirente, dell'installatore e del datore di lavoro.

Quest'ultimo deve occuparsi della selezione e della formazione del personale richiesto per installare, azionare e fornire assistenza in modo corretto alla macchina e ai relativi sistemi di salvaguardia.

L'installazione, il controllo e la manutenzione di Interruttori di sicurezza RFID XCSR devono essere svolte esclusivamente da personale qualificato, ovvero "una persona o persone che, possedendo un rilevante titolo di studio o certificato di addestramento professionale, oppure che, grazie alle loro vaste conoscenze, addestramento ed esperienza, abbiano dimostrato buona capacità di risolvere i problemi relativi a un dato soggetto o mansione" (ANSI B30.2).

Per utilizzare il Interruttori di sicurezza RFID XCSR, è necessario soddisfare i requisiti seguenti:

- La macchina sorvegliata deve essere in grado di arrestare il proprio movimento in qualsiasi punto del ciclo.
- La macchina sorvegliata non deve presentare parti metalliche in prossimità del Interruttori di sicurezza RFID XCSR.
- La macchina sorvegliata deve prevedere un tempo di arresto e dei meccanismi di controllo adeguati.
- Tutte le leggi governative e locali, i codici e le normative devono essere rispettate. Il loro rispetto è responsabilità dell'utente e del datore di lavoro.
- Tutti gli elementi di controllo della macchina relativi alla sicurezza devono essere progettati affinché un allarme nella logica di controllo o un guasto del circuito di controllo non provochino un errore di Interruttori di sicurezza RFID XCSR.
- Eseguire un test di Interruttori di sicurezza RFID XCSR durante l'installazione e dopo la manutenzione o regolazione, nonché in caso di modifica ai controlli della macchina, degli strumenti, della macchina o del sistema di sorveglianza RFID.
- Il corretto funzionamento di Interruttori di sicurezza RFID XCSR e della relativa linea operativa deve essere verificato regolarmente in base al livello di sicurezza richiesto dall'applicazione (ad esempio numero di operazioni, livello di inquinamento ambientale, ecc, ...).
- Eseguire solo le procedure di test e diagnostiche descritte in questo manuale.
- Seguire tutte le procedure riportate in questo manuale per un utilizzo corretto del Interruttori di sicurezza RFID XCSR.
- Tutti gli elementi di sicurezza del circuito di controllo della macchina, compresi i dispositivi di comando pneumatico, elettrico o idraulico, devono essere di controllo affidabile.

L'applicazione di questi requisiti esula dal controllo di Schneider Electric. Il datore di lavoro ha la responsabilità esclusiva di seguire i requisiti precedenti e ogni eventuale ulteriore procedura, condizione e requisito specifici dei macchinari.

Supporto del prodotto

Per ulteriori informazioni sui prodotti e i servizi disponibili nel proprio paese, visitare www.tesensors.com.

Capitolo 2

Descrizione del prodotto

Panoramica

In questo capitolo sono descritte le informazioni generiche, le funzioni del Interruttore di sicurezza RFID XCSR e i componenti del sistema.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
2.1	Informazioni generali	14
2.2	Funzioni di Interruttore di sicurezza RFID XCSR	22
2.3	Componenti del sistema	37

Sezione 2.1

Informazioni generali

Panoramica

In questa sezione sono descritte le informazioni generali del Interruttori di sicurezza RFID XCSR.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione generale del Interruttore di sicurezza RFID XCSR	15
Funzionamento di Interruttore di sicurezza RFID XCSR	16
Zone operative ($S_{ao} - S_{ar}$)	17
Definizione dei tempi caratteristici	18
Tempo di risposta di sistema (Tempo di sicurezza processo)	19
Valutazione dei rischi	20

Descrizione generale del Interruttore di sicurezza RFID XCSR

Panoramica

I Interruttori di sicurezza RFID XCSR vengono utilizzati dove è richiesta la protezione del personale. Le applicazioni di base prevedono il monitoraggio della posizione delle protezioni di sicurezza spostabili per prevenire situazioni di pericolo quando si apre la protezione di sicurezza, come ad esempio:

- Cellule di lavoro per robotica
- Apparecchiature mobili
- Linee di trasferimento
- Linee di assemblaggio
- Apparecchiature di movimentazione a bobina
- Apparecchiature automatizzate
- Macchine utensili
- Apparecchiature per alimenti e bevande
- Macchine per imballaggio

Funzionamento di Interruttore di sicurezza RFID XCSR

Descrizione generale

Il Interruttore di sicurezza RFID XCSR è un sistema senza contatto composto da un interruttore controllato da microprocessore (denominato anche "sensore" o "lettore") e da un transponder (denominato anche "tag" o "attuatore codificato").

Il lettore deve essere montato sulla parte fissa della protezione di sicurezza e il transponder sulla parte mobile.

Non esiste contatto tra il transponder e l'interruttore, per la comunicazione viene utilizzata una tecnologia a radiofrequenza.

Il lettore e il transponder sono accoppiati in fabbrica. Durante la produzione, il lettore carica un codice univoco nel transponder con cui è venduto. Questo codice digitale salvato è la sola "chiave" accettata dal lettore accoppiato.

Quando il transponder entra nel campo di radiofrequenza generato dal lettore (chiudendo uno sportello di protezione ad esempio), il lettore rileva il transponder e legge i dati nella memoria del transponder.

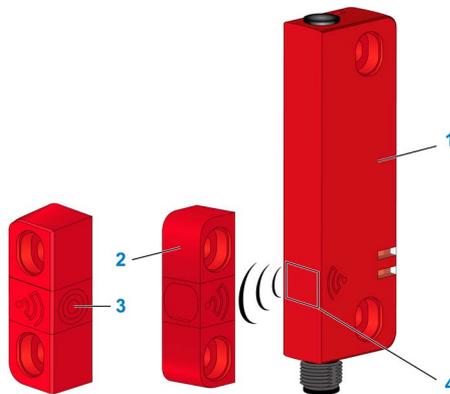
Se il codice del transponder richiesto dal lettore è corretto, il lettore passa le sue due uscite di sicurezza ridondanti (OSSD) allo stato **ON**, per indicare che la protezione di sicurezza è chiusa e consentire così il funzionamento della macchina. Per maggiori informazioni, fare riferimento a Funzioni di Interruttore di sicurezza RFID XCSR (*vedi pagina 22*).

Quando il transponder esce dal campo generato dal lettore (aprendo uno sportello di protezione ad esempio) il lettore passa le sue due uscite di sicurezza ridondanti (OSSD) allo stato **OFF** per arrestare la macchina, indicando che la protezione di sicurezza è aperta.

Grazie all'uso di una codifica univoca, la tecnologia RFID è in grado di resistere alla manomissione (Tipo 4 - Alto livello di codifica - in base a ISO 14119).

Non è possibile riprogrammare un transponder. Se per qualsiasi motivo, ad esempio un tentativo di manomissione, il lettore non riceve da un transponder il solo codice atteso salvato in fabbrica, la comunicazione con il transponder viene rifiutata dal lettore. Il lettore entra quindi in modalità Errore e passa le uscite di sicurezza allo stato **OFF**. È quindi richiesta una nuova accensione. Interruttore di sicurezza RFID XCSR è progettato per la conformità con i requisiti di sicurezza PLe - Cat 4 (EN ISO 13849-1), SIL3 (IEC 61508) e SILCL3 (IEC 62061).

Questa illustrazione presenta il Interruttore di sicurezza RFID XCSR:



- 1 Lettore
- 2 Transponder
- 3 Area sensibile del transponder
- 4 Area sensibile del lettore

Zone operative (S_{ao} – S_{ar})

Descrizione generale

Quando transponder e lettore accoppiati sono entrambi operativi:

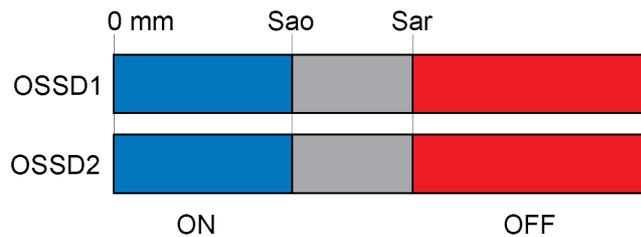
- S_{ao} (Distanza di rilevamento operativa assicurata) è la distanza dalla faccia di rilevamento entro cui viene correttamente rilevata la presenza della destinazione specificata in tutte le condizioni ambientali specificate (ad esempio: temperatura di funzionamento, materiale del supporto di montaggio) e le tolleranze di fabbricazione.
- S_{ar} (Distanza di rilevamento di rilascio assicurata) è la distanza dalla faccia di rilevamento oltre cui viene correttamente rilevata l'assenza della destinazione specificata in tutte le condizioni ambientali specificate (ad esempio: temperatura di funzionamento, materiale del supporto di montaggio) e le tolleranze di fabbricazione.
- Il valore di S_{ao} corrisponde alla distanza di commutazione sotto la quale lo stato **ON** viene definito con una assoluta certezza (l'area blu nel disegno di seguito = OSSD **ON**)
- Il valore di S_{ar} corrisponde alla distanza di commutazione oltre la quale lo stato **OFF** viene definito con una assoluta certezza (l'area rosso nel disegno di seguito = OSSD **OFF**)
- S_r è la distanza reale di rilevamento di commutazione.

La zona grigia rappresenta lo “stato transitorio”. All'interno dell'area grigia, i punti di commutazione non sono perciò garantiti (zona di dispersione).

I valori di S_{ao} e S_{ar} dipendono dalle direzioni di approccio e dall'errato allineamento tra transponder e lettore (consultare Distanze operative e di montaggio ([vedi pagina 45](#))).

Le parti lettore e transponder devono essere montate in conformità con i valori S_{ao} e S_{ar} dati per garantire una commutazione **ON** e una **OFF** rispettivamente nelle aree blu ($<S_{ao}$) e rosso ($>S_{ar}$).

Questo schema descrive le zone operative:



Le distanze di rilevamento garantite per Interruttore di sicurezza RFID XCSR sono date nella configurazione faccia a faccia e senza errato allineamento tra transponder e lettore

- $S_{ao} = 10 \text{ mm}$ (0.39 in)
- $S_{ar} = 35 \text{ mm}$ (1.38 in)
- **Isteresi:** $3\% \times S_r \leq H_r \leq 20\% \times S_r$

Consultare configurazione di montaggio faccia a faccia ([vedi pagina 47](#)).

Un leggero ritardo tra la commutazione delle due OSSD esiste ed è definito come “Tempo di ritardo OSSD (T_{DT})” ([vedi pagina 18](#)).

Definizione dei tempi caratteristici

Tempo di risposta (T_t)

Tempo tra l'entrata del transponder nella zona operativa e la commutazione delle OSSD allo stato **ON**. Tipico $T_t = 120$ ms. Questo tempo si applica per un solo lettore. Nella configurazione a margherita, ogni commutazione ulteriore aumenta questo tempo di 50 ms.

Per i modelli standalone, il tempo di risposta tipico è $T_t = 250$ ms.

Tempo di rischio (T_r)

Tempo tra l'uscita del transponder dalla zona operativa e la commutazione delle OSSD allo stato **OFF**. $T_r < 120$ ms. Questo tempo si applica per un solo lettore. Nella configurazione a margherita, ogni commutazione ulteriore aumenta questo tempo di 18 ms.

Tempo prima attivazione (T_{ON})

Dopo l'accensione, il sistema esegue auto test per la verifica dell'integrità. Il tempo prima attivazione è il ritardo, dall'accensione, al termine del quale il sistema è pronto per il funzionamento. $T_{ON} < 5$ s.

Tempo modalità accoppiamento (T_{PM})

Tempo durante il quale è possibile un nuovo accoppiamento del transponder (solo per "modelli abilitati al riaccoppiamento").

$T_{PM} = 10$ s da Tempo prima attivazione (T_{ON}) (10 s dopo la fase di inizializzazione).

Tempo incoerenza ingressi di sicurezza (T_{IT})

Per configurazioni a margherita, timeout massimo consentito per una incoerenza tra gli stati dei due ingressi relativi alla sicurezza. Se il timeout è scaduto con una discrepanza persistente, le OSSD passano allo stato **OFF**. $T_{IT} < 18$ ms.

Tempo di ritardo OSSD (T_{DT})

Definisce la differenza di tempo tra le OSSD per la commutazione allo stato **OFF**. $T_{DT} < 18$ ms.

Tempo impulso OSSD (T_{PT})

Corrisponde alla larghezza degli impulsi periodici generati su ciascuna OSSD per eseguire il monitoraggio delle uscite di sicurezza (rilevamento corto circuito, ad esempio). La durata dell'impulso deve essere compatibile con l'apparecchiatura a valle collegata alle OSSD (ad esempio, interfaccia di sicurezza).

$T_{PT} \text{ max} = 1.4$ ms, ciclo di lavoro max. 300 ms.

Tempo di risposta di sistema (Tempo di sicurezza processo)

Descrizione generale

In base a EN ISO 13855, il tempo di risposta totale (**T**) corrispondente all'esecuzione dell'arresto dell'intero sistema viene calcolato mediante la formula seguente:

$$T = t_1 + t_2$$

Dove:

t₁ = tempo di risposta del sistema di protezione (in secondi). È il tempo totale tra l'attuazione della salvaguardia e la commutazione allo stato OFF dei relativi componenti di uscita. Questo tempo corrisponde al "Tempo di rischio" (**T_r**)

t₂ = tempo di arresto della macchina (in secondi): tempo massimo richiesto per terminare il funzionamento pericoloso della macchina dopo che il segnale di uscita della salvaguardia raggiunge lo stato OFF. Questa informazione viene fornita dal produttore della macchina. Il tempo di risposta dei sistemi di uscita e controllo della macchina è incluso in **t₂**.

AVVERTIMENTO

CONFIGURAZIONE INAPPROPRIATA

- Assicurarsi che il Interruttore di sicurezza RFID XCSR sia montato a una distanza sufficiente dai rischi legati all'utilizzo per consentire il tempo di arresto.
- Quando si utilizza un'interfaccia di sicurezza come i relé o i controller di sicurezza, il tempo di risposta dell'interfaccia di sicurezza deve essere aggiunto al tempo di arresto complessivo del sistema.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

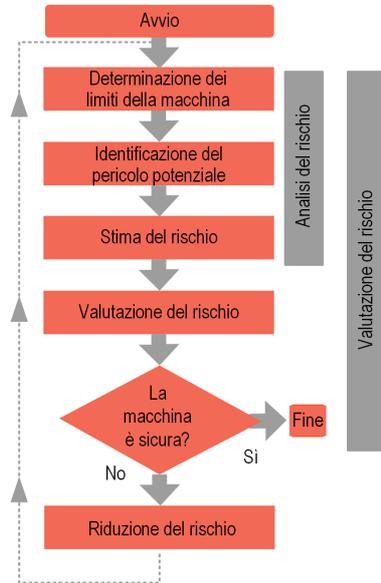
Valutazione dei rischi

Descrizione generale

La valutazione e la riduzione dei rischi sono **processi iterativi** descritti negli standard EN ISO 12100, IEC 61508 e IEC 62061 (SIL) ed EN ISO 13849-1: (PL). Sono disponibili diverse tecniche per la valutazione dei rischi e nessuna di esse può essere considerata quella giusta. Lo standard specifica alcuni principi generali ma non indica specificamente come comportarsi in ciascun caso.

Per i dati relativi alla sicurezza, consultare la sezione Dati relativi alla sicurezza (*vedi pagina 69*).

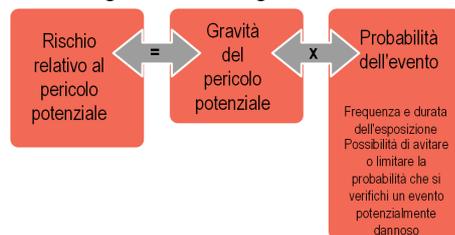
Il diagramma di flusso mostra il processo di valutazione dei rischi:



Per la valutazione dei rischi è essenziale:

- Definire un livello di rischio tollerabile.
- Identificare i pericoli.
- Analizzare i pericoli.
- Determinare se i rischi sono al di sotto di un livello accettabile.
- Definire le misure di protezione se i rischi superano un livello tollerabile.
- Verificare se le misure di protezione adottate comportano un'effettiva riduzione dei rischi (processo iterativo).

Questa figura descrive gli elementi di rischio da prendere in considerazione per la valutazione del rischio:



⚠ AVVERTIMENTO

UTILIZZO DI UN TIPO NON APPROPRIATO

L'utente o integratore è tenuto a verificare che l'uso di Interruttore di sicurezza RFID XCSR sia coerente con la valutazione dei rischi dell'applicazione.

Per scegliere il prodotto più adatto alla propria applicazione, effettuare una valutazione del rischio.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Per informazioni più dettagliate, fare riferimento a: <http://www.schneider-electric.com/ww/en/download/document/DIA4ED1100102EN>.

Standard di riferimento

La tabella seguente descrive i principali standard di riferimento:

Standard	Valutazione dei rischi	Descrizione
EN ISO 12100	Valutazione dei rischi e riduzione dei rischi.	Sicurezza dei macchinari. Principi generali per la progettazione. Valutazione dei rischi e riduzione dei rischi.

Standard	Livello di sicurezza.	Descrizione
EN ISO 13849-1	Livello di prestazioni (PL)	Componente correlato alla sicurezza del sistema di controllo. Principi generali per la progettazione.
	Categoria (Cat.)	
IEC 61508	Livello di integrità di sicurezza (SIL)	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici/elettronici/elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 62061	SILCL (Safety Integrity Level Claim Limit, limite dichiarato del limite di integrità di sicurezza)	Sicurezza dei macchinari Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza.

Standard	Standard di tipo B	Descrizione
ISO 14119	Protezioni di sicurezza (dispositivi di interblocco)	Sicurezza dei macchinari Dispositivi di interblocco associati con le protezioni. Principi di progetto e selezione.
EN/IEC 60947-5-2	Commutatore e controllore a bassa tensione	Dispositivi del circuito di controllo ed elementi di commutazione Interruttori di prossimità.
EN/IEC 60947-5-3	Commutatore e controllore a bassa tensione	Dispositivi del circuito di controllo ed elementi di commutazione Requisiti per i dispositivi di prossimità con comportamento definito in condizioni di guasto rilevato (PDDB).

Sezione 2.2

Funzioni di Interruttore di sicurezza RFID XCSR

Panoramica

In questa sezione vengono descritte le diverse funzioni di Interruttore di sicurezza RFID XCSR.

Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Modalità di funzionamento	23
Funzioni di monitoraggio EDM e MPCE	25
Stati uscita e operativi, significato del LED	26
XCSR Modelli "Standalone"	28
XCSR Modelli per connessione serie "Daisy-Chain"	30
XCSR Modelli per connessione punto a punto "Single"	33
Modalità di accoppiamento	35

Modalità di funzionamento

Introduzione

La modalità operativa determina il comportamento di Interruttore di sicurezza RFID XCSR all'accensione e durante il funzionamento. Le descrizioni delle modalità operative presenti in questa sezione derivano dalle definizioni (*vedi pagina 26*) degli stati operativi.

Avvio automatico

In questa modalità, il sistema entra in stato **Run** dopo l'avvio senza intervento dell'operatore, finché il transponder accoppiato resta nella zona di rilevamento del lettore. Quando viene alimentato, Interruttore di sicurezza RFID XCSR entra nella fase di inizializzazione durante la quale le relative uscite di sicurezza sono in stato **OFF**. Se non vengono rilevati errori e la protezione di sicurezza è chiusa, entra in stato **Run** (*vedi pagina 26*) dopo al massimo 5 secondi (consultare T_{ON} Tempo prima attivazione (*vedi pagina 18*)) e le due uscite di sicurezza passano allo stato **ON**. In questo stato, quando il transponder esce dalla zona operativa (apertura protezione di sicurezza), il Interruttore di sicurezza RFID XCSR passa dallo stato **Run** allo stato **Stop** (*vedi pagina 26*) (le due uscite di sicurezza passano allo stato **OFF**) e resta nello stato **Stop** finché il transponder accoppiato non rientra nella zona di rilevamento (senza errori rilevati): il Interruttore di sicurezza RFID XCSR passa quindi automaticamente dallo stato **Stop** allo stato **Run** e le due uscite di sicurezza passano allo stato **ON**.

L'avvio automatico è disponibile sui modelli XCSRC•1AM12 standalone

AVVERTIMENTO

UTILIZZO IMPROPRIO DELL'AVVIO AUTOMATICO

La funzione di avvio/riavvio automatico è richiesta nella maggior parte delle applicazioni di sicurezza. Se si utilizza la funzione di avvio automatico, verificare che tale modalità di avvio sia compatibile con la valutazione del rischio eseguita per l'applicazione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Avvio/riavvio manuale

Quando viene alimentato, Interruttore di sicurezza RFID XCSR entra nella fase di inizializzazione durante la quale le relative uscite di sicurezza sono in stato **OFF**. Se non vengono rilevati errori dopo il tempo di prima attivazione, entra nello stato Avvio/Riavvio. Per entrare nello stato **Run** e passare le OSSD su **ON**, il transponder accoppiato deve trovarsi nella zona di rilevamento del lettore, non devono essere stati rilevati errori e l'operatore deve premere e rilasciare ("avvio monitorato") il pulsante **Start**. Quindi, se il Interruttore di sicurezza RFID XCSR esce dalla zona di rilevamento quando è nello stato **Run**, il Interruttore di sicurezza RFID XCSR passa in modalità **Stop** e le uscite di sicurezza passano dallo stato **ON** a **OFF**.

Se il transponder accoppiato torna nella zona di rilevamento (e non sono rilevati errori), le uscite di sicurezza rimangono nello stato **OFF** fino alla pressione del pulsante.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Seguire i requisiti relativi alle modalità di funzionamento di avvio/riavvio definite in ISO 12100:

- Sezione "Requirements for interlocking guards with a start function (control guards)".

Il comando di riavvio (Restart) deve essere installato al di fuori dell'area di pericolo in modo che le aree di lavoro e di pericolo siano sempre totalmente osservabili. Il comando di avvio/riavvio (Start/Restart) non deve essere accessibile all'interno dell'area di pericolo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Per "Avvio/Riavvio manuale monitorato", il comando viene attivato dopo che l'operatore ha premuto e rilasciato il pulsante **Start**, ossia, al comando di avvio è applicata la sequenza di transizione 0 Vcc --> 24 Vcc --> 0 Vcc. La durata minima di questa sequenza deve essere tra 200 ms e 5 s. Oltre 5 s, l'azione di rilascio sul comando non attiva il Interruttore di sicurezza RFID XCSR. L'operatore deve ripetere la sequenza di avvio/riavvio e rilasciare il comando prima di 5 s.

"Avvio/Riavvio manuale monitorato" è disponibile esclusivamente nei modelli XCSRC•1MM12 standalone.

Per i modelli Interruttore di sicurezza RFID XCSR singoli e a margherita, consultare le istruzioni di funzionamento dell'interfaccia di sicurezza.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Funzioni di monitoraggio EDM e MPCE

Descrizione generale

Il monitoraggio EDM (External Device Monitoring, monitoraggio esterno del dispositivo) è un'importante funzione di sicurezza.

Il EDM monitora l'interfaccia tra Interruttore di sicurezza RFID XCSR e la macchina sorvegliata per:

- Confermare che i dispositivi esterni, ad esempio i dispositivi di commutazione come i contattori, rispondano correttamente alle uscite di sicurezza di XCSR.
- Rilevare eventuali incoerenze tra due dispositivi esterni (ossia, i contattori o i relé di controllo) e impedire che un segnale di arresto raggiunga gli elementi di comando primari della macchina (ad es. i contattori di potenza o relé dell'elettrovalvola).

L'EDM controlla i contattori esterni KM1/KM2 collegati alle due OSSD. A tale scopo, vengono monitorati i contatti normalmente chiusi dei contattori esterni.

Per eseguire questa funzione, i contattori KM1/KM2 devono disporre di:

- Un contatto speculare normalmente chiuso, in conformità con lo standard IEC 60947-4-1 (Allegato F) per i contattori di potenza.
- Contatti collegati (o contatti a guida forzata), in conformità con lo standard IEC 60947-5-1 (Allegato L) o EN 50205 per i contattori ausiliari o i relé di controllo.

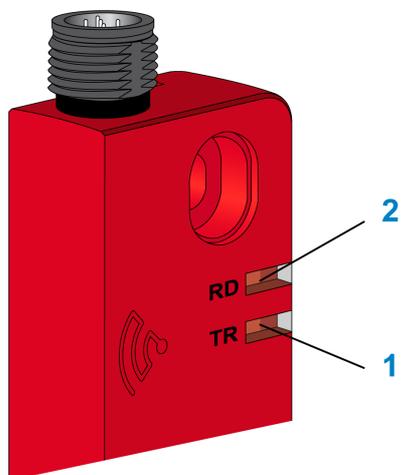
I modelli Interruttore di sicurezza RFID XCSR standalone dispongono di funzione EDM integrata. Per i modelli singoli e a margherita, consultare le istruzioni di funzionamento dell'interfaccia di sicurezza (ad esempio relé di sicurezza o controller di sicurezza).

Per gestire la funzione EDM, fare riferimento alle istruzioni per il cablaggio ([vedi pagina 54](#)).

Stati uscita e operativi, significato del LED

Introduzione

Questa illustrazione descrive il LED diagnostico del lettore XCSR:



LED 1 (TR) Stato transponder

LED 2 (RD) Stato uscita/lettore

Significati LED diagnostico

Questa tabella descrive gli stati operativi e di uscita con i significati dei LED e gli stati dell'uscita di Interruttore di sicurezza RFID XCSR:

Stato operativo	LED 1 Transponder	LED 2 Lettore	OSSD	Indicazione LED	Commento
OFF	OFF	OFF	OFF	Lettore XCSR non alimentato	-
Inizializzazione	Arancione	Arancione	Spento	Inizializzazione lettore XCSR in corso	-
Configurazione	Arancione Lampeggio veloce	Arancione Lampeggio veloce	Spento	Lettore XCSR in modalità di configurazione	-
	Verde	Arancione Lampeggio veloce	Spento	Accoppiamento con nuovo transponder eseguito: richiesta nuova accensione	Solo per "modelli abilitati a riaccoppiamento"
	Arancione Intermittenza	Rosso	Spento	Accoppiamenti max raggiunti	-
	Rosso Intermittenza	Rosso	Spento	Rilevato transponder non valido	Transponder mai accoppiato o transponder non Telemecanique
	Arancione Lampeggio veloce	Rosso	Spento	Processo di accoppiamento non riuscito	Solo per "modelli abilitati a riaccoppiamento"

Stato operativo	LED 1 Transponder	LED 2 Lettore	OSSD	Indicazione LED	Commento
Run	Verde	Arancione Intermittenza	Spento	Rilevato transponder accoppiato: attesa condizione di avvio e/o feedback KM1_KM2 (EDM)	Solo per versioni autonome
	Verde	Verde	ON	Rilevato transponder accoppiato e tutte le altre condizioni di funzionamento sono corrette	Sportello chiuso
	Verde	Rosso	Spento	Rilevato transponder accoppiato ma gli ingressi di sicurezza sono in stato disattivato (OFF).	Per modelli a margherita: almeno uno dei lettori precedenti ha le relative OSSD in stato disattivato (OFF) (sportello aperto, errore rilevato o stato OFF)
	Spento	Rosso	Spento	Nessun transponder nel campo	Sportello aperto
Errore rilevato	Rosso Intermittenza	Rosso Intermittenza	Spento	Transponder non valido o transponder non accoppiato rilevato: richiesta nuova accensione dopo la correzione del guasto	Possibile tentativo di manomissione o transponder danneggiato
	Verde o spento	1, 2, 3 o 4 lampeggi in rosso	Spento	Errore interno rilevato. Contattare l'assistenza clienti locale.	Il colore del LED 1 dipende dalla presenza del transponder: <ul style="list-style-type: none"> ● Verde: transponder rilevato ● Spento: nessun transponder rilevato

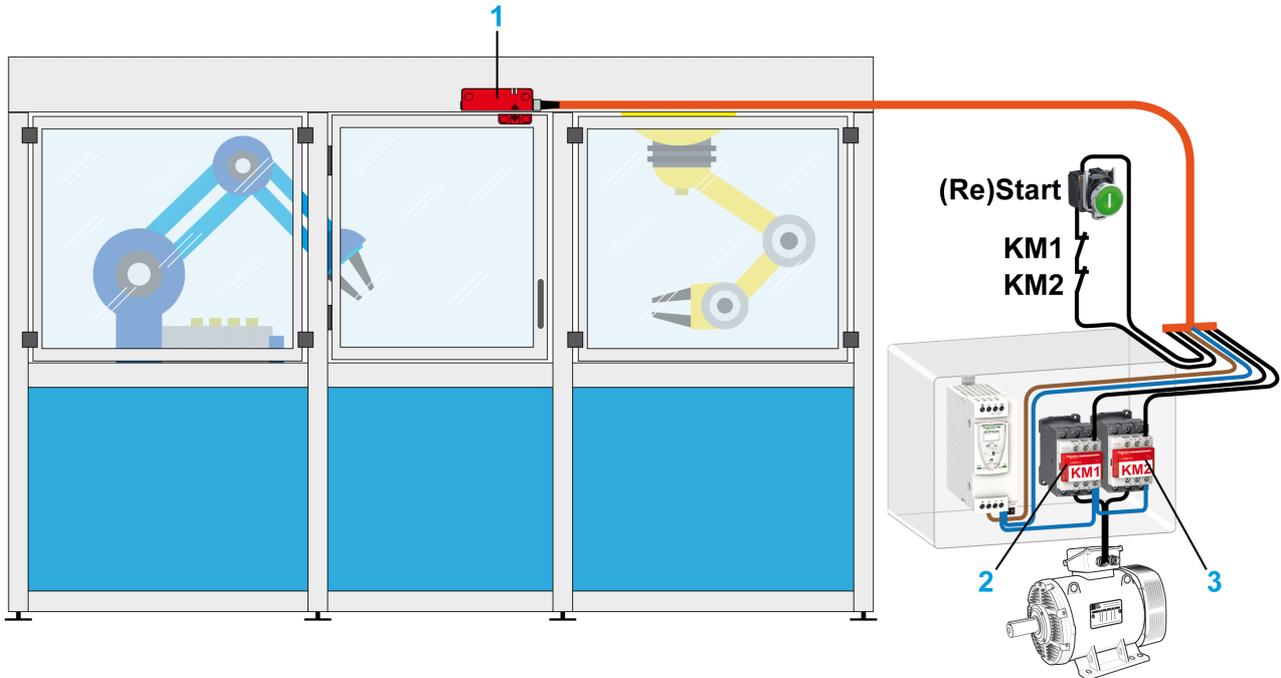
NOTA: lo stato di sicurezza è garantito quando le due uscite di sicurezza ridondanti (OSSD) vengono commutate sullo stato disattivato (OFF) (ad es.: sportello di protezione aperto o interruttore di sicurezza in modalità errore)

XCSR Modelli “Standalone”

Descrizione generale

Modelli speciali di Interruttori di sicurezza RFID XCSR (XCSRC•1•M12) sono progettati per essere utilizzati come prodotti autonomi se associati a contattori con contatti collegati meccanicamente (a guida forzata) connessi alle OSSD, cioè senza alcun relé di sicurezza, controller o PLC. Nel funzionamento autonomo, le due OSSD sono collegate direttamente ai contattori. Questa connessione avviene attraverso un connettore precablato M12 a 8 pin.

Consultare Schemi di connessione (*vedi pagina 56*).



- 1 XCSRC•1MM12: modello standalone Interruttore di sicurezza RFID XCSR
- 2 KM1: contattore 1 - OSSD1
- 3 KM2: contattore 2 - OSSD2

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

I contattori KM1 e KM2 devono avere contatti a guida forzata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

È consigliato l'uso dei dispositivi di spegnimento arco KM1 e KM2.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Caratteristiche e requisiti

I modelli standalone Interruttore di sicurezza RFID XCSR dispongono delle funzionalità e dei requisiti dati:

- 2 OSSD
- Monitoraggio dispositivo esterno (EDM) (selezionato dal cablaggio)
- Funzionalità di avvio:
 - Avvio/riavvio manuale monitorato: XCSR•1MM12
 - Avvio automatico: XCSR•1AM12

I modelli standalone XCSRC•1•M12 sono compatibili con i seguenti standard di sicurezza SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (IEC 62061) e PLe- Cat.4 (EN ISO 13849-1)

L'obiettivo dell'analisi del rischio è di determinare se l'uso di modelli XCSRC•1•M12 standalone sia compatibile con il livello di integrità di sicurezza previsto per l'intero sistema.

 **AVVERTIMENTO**

UTILIZZO IMPROPRIO

L'utente o integratore è tenuto a verificare che l'uso di Interruttore di sicurezza RFID XCSR standalone sia coerente con la valutazione dei rischi dell'applicazione.

Effettuare una valutazione del rischio per scegliere il prodotto adatto per l'applicazione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

XCSR Modelli per connessione serie "Daisy-Chain"

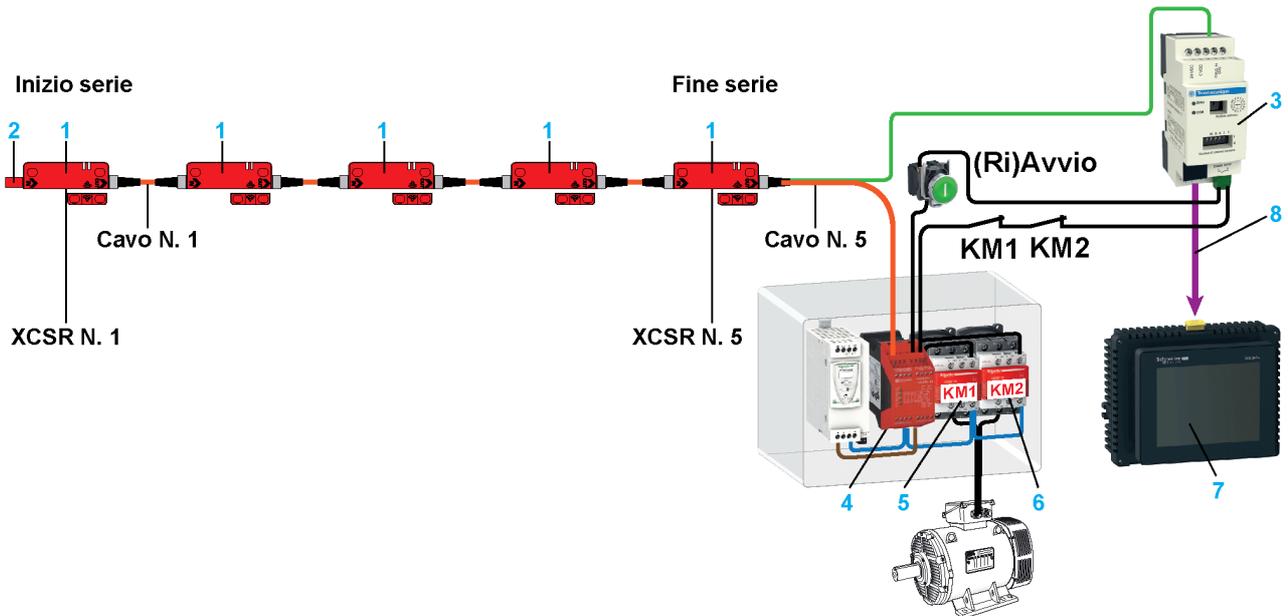
Descrizione generale

I modelli XCSR•2M12 di Interruttori di sicurezza RFID XCSR possono essere collegati in serie. La funzione a margherita consente di collegare in serie diverse protezioni.

Grazie ai mezzi di connessione integrati, i lettori possono essere facilmente collegati senza utilizzare connettori a "T" o "Y" aggiuntivi. Tali mezzi di connessione sono due connettori maschi M12 a 5 pin (un by-pass lettore è meno facile da utilizzare in caso di connettori maschio/femmina).

È perciò possibile effettuare una connessione diretta tra i lettori XCSR utilizzando cavi femmina/femmina M12 a 5 pin (vedere riferimenti cavi [\(vedi pagina 74\)](#)).

Consultare Schemi di connessione [\(vedi pagina 52\)](#).



- 1 XCSR•2M12: modello a margherita Interruttore di sicurezza RFID XCSR
- 2 XCSRZE: dispositivo di loopback
- 3 XCSR210MDB: modulo diagnostico
- 4 XPSAK•••: relé di sicurezza
- 5 KM1: contattore 1 - OSSD1
- 6 KM2: contattore 2 - OSSD2
- 7 HMISTU655: Magelis Small Panel con schermo tattile (cavo USB per connessione a PC: XBTZG935 + adattatore: XBTZ925)
- 8 VW3A8306R••: 2 cavi RJ45 Modbus

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

I contattori KM1 e KM2 devono avere contatti a guida forzata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Caratteristiche e requisiti

I modelli a margherita XCSR•2M12 dispongono delle funzionalità e dei requisiti dati:

- 2 OSSD.
- È possibile collegare in serie fino a 20 XCSR•2M12.
- Fino a 5 XCSR•2M12 collegati in serie, la lunghezza massima tra ciascun XCSR•2M12 è 30 m (98.4 ft.).
Per un più alto numero di XCSR•2M12, la lunghezza massima del cavo consentita tra ciascun XCSR•2M12 diminuisce. Ad esempio, per 10 XCSR•2M12 collegati in serie, la lunghezza massima tra ogni XCSR•2M12 è 10 m (32.8 ft.).
- L'associazione con una interfaccia di sicurezza (controller o relé di sicurezza, ad esempio) è obbligatoria.

- Monitoraggio dispositivo esterno (EDM) e condizioni di avvio/riavvio da gestire con un'interfaccia di sicurezza.
- Una spina M12 (XCSRZE) deve essere collegata al lettore che inizia la serie (dispositivo loopback).
- Diagnosi consigliata dello stato della serie con il modulo diagnostico (*vedi pagina 77*) XCSR210MDB.

⚠ AVVERTIMENTO
CONNESSIONE INAPPROPRIATA
Gli ingressi di sicurezza dell'interfaccia di sicurezza devono essere idonei ai segnali a impulso OSSD XCSR specificati in Specifica Interruttore di sicurezza RFID XCSR - Tempo caratteristiche (<i>vedi pagina 66</i>).
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

⚠ AVVERTIMENTO
CONNESSIONE INAPPROPRIATA
Il modulo diagnostico, ogni XCSR210MDB e l'interfaccia di sicurezza devono essere alimentati con la stessa alimentazione.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

I modelli a margherita XCSR210MDB sono compatibili con i seguenti standard di sicurezza:

- SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (IEC 62061) e PLe- Cat.4 (EN ISO 13849-1)
- Il livello di integrità di sicurezza globale del sistema deve considerare il numero di interruttori XCSR210MDB collegati in serie, ma anche i dati di affidabilità dell'unità di elaborazione del segnale e del sistema di uscita.

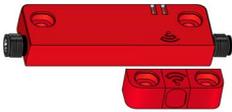
In base a EN ISO 13849-1 e/o EN IEC 62061, il PFH_D corrispondente al livello di integrità SIL3 di una funzione di sicurezza deve essere nei limiti seguenti:

$$10^{-7} \geq PFH_D \geq 10^{-8}$$

PFH_D = probabilità media di un guasto pericoloso all'ora dovuto a un funzionamento continuo o che deve soddisfare un'elevata richiesta.

Il contributo del PFH_D totale degli interruttori, l'unità di elaborazione del segnale e il sistema di uscita dipendono dai dati di affidabilità dei dispositivi utilizzati nell'applicazione.

Un esempio di contributo PFH_D di una intera funzione di sicurezza è fornito di seguito:

XCSR**	XPSAFL**	Contattore ridondante TeSys:
PFH _D = 5x10 ⁻¹⁰ per interruttore	PFH _D = 5.6x10 ⁻⁹	PFH _D = 24.7x10 ⁻⁹
		
Interruttori	Elaborazione logica	Preattuatori/Attuatori

Numero massimo teorico di interruttori collegabili in serie

In questo esempio, il PFH_D massimo consentito per il collegamento in serie è:

$$[PFH_{Dmax}] \text{ interruttori} = 1 \times 10^{-7} - 5.6 \times 10^{-9} - 24.7 \times 10^{-9} = 69.7 \times 10^{-9}$$

Il PFH_D di un Interruttore di sicurezza RFID XCSR è 5x10⁻¹⁰, ossia il numero massimo **teorico** di Interruttore di sicurezza RFID XCSR che possono essere collegati in serie, senza impatti sul livello di sicurezza globale (SIL3-PLe) è N_{max} = 69.7x10⁻⁹/5x10⁻¹⁰ = 139

Perciò, il numero massimo di interruttori collegabili in serie sarà più limitato dai vincoli elettrici

Numero massimo pratico di interruttori collegabili in serie

In pratica, considerando un numero realistico di interruttori che potrebbero essere collegati in serie oltre alle limitazioni elettriche, il numero massimo di Interruttore di sicurezza RFID XCSR che possono essere collegati in serie è stato limitato a 20.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Il numero massimo di interruttori che è possibile collegare in serie dipende da diversi fattori:

- Il livello di integrità di sicurezza globale previsto per l'applicazione.
- La lunghezza del cavo tra ogni lettore XCSR,
- La corrente di uscita,
- La tensione di ingresso,
- La sezione del cavo (vedere Connessioni elettriche ([vedi pagina 52](#))),

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

AVVERTIMENTO

UTILIZZO IMPROPRIO

L'utente o integratore è tenuto a verificare che l'uso di Interruttore di sicurezza RFID XCSR a margherita sia coerente con la valutazione dei rischi dell'applicazione.

Effettuare una valutazione del rischio per scegliere il prodotto adatto per l'applicazione.

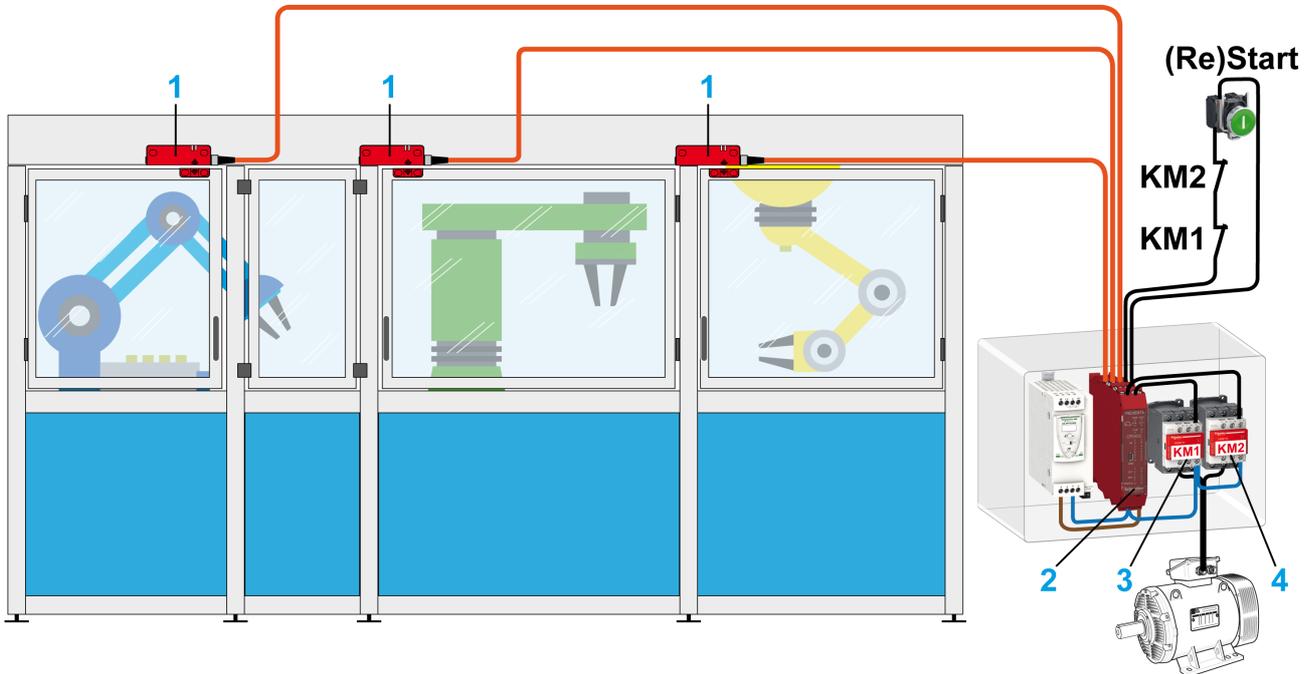
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

XCSR Modelli per connessione punto a punto "Single"

Descrizione generale

I riferimenti XCSRC•0M12 sono ideati per monitorare più protezioni tramite connessioni punto a punto a un'interfaccia di sicurezza (controller di sicurezza o PLC di sicurezza, ad esempio).

Consultare Schemi di connessione (*vedi pagina 56*).



- 1 XCSRC•0M12: modello singolo Interruttore di sicurezza RFID XCSR
- 2 XPSMCMCP0802: controller di sicurezza
- 3 KM1: contattore 1 - OSSD1
- 4 KM2: contattore 2 - OSSD2

L'associazione dei lettori XCSR è, in questo caso, effettuata dal software a livello dell'interfaccia di sicurezza.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

I contattori KM1 e KM2 devono avere contatti a guida forzata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Caratteristiche e requisiti

I modelli singoli XCSRC•0M12 dispongono delle funzionalità e dei requisiti dati:

- 2 OSSD.
- L'associazione con una interfaccia di sicurezza (controller di sicurezza, ad esempio) è obbligatoria.
- Il monitoraggio dispositivo esterno (EDM) e condizioni di avvio/riavvio devono essere gestiti da un'interfaccia di sicurezza.

⚠ AVVERTIMENTO

CONNESSIONE INAPPROPRIATA

Gli ingressi di sicurezza dell'interfaccia di sicurezza devono essere idonei ai segnali a impulso OSSD XCSR specificati in Specifica Interruttore di sicurezza RFID XCSR - Tempo caratteristiche (*vedi pagina 66*).

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

I modelli singoli XCSRC•0M12 sono compatibili con i seguenti standard di sicurezza:

- SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (IEC 62061) e PL_e- Cat.4 (EN ISO 13849-1)
- Il livello di integrità di sicurezza globale del sistema deve considerare la configurazione di interruttori XCSRC•0M12 collegati, ma anche i dati di affidabilità dell'unità di elaborazione del segnale e del sistema di uscita.

L'obiettivo dell'analisi del rischio è di determinare se l'uso di modelli singoli XCSRC•0M12 sia compatibile con il livello di integrità di sicurezza previsto per l'intero sistema.

AVVERTIMENTO

UTILIZZO IMPROPRIO

L'utente o integratore è tenuto a verificare che l'uso di Interruttore di sicurezza RFID XCSR singoli sia coerente con la valutazione dei rischi dell'applicazione.

Effettuare una valutazione del rischio per scegliere il prodotto adatto per l'applicazione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Modalità di accoppiamento

Descrizione generale

Per ogni modello (standalone, a margherita e singolo), sono disponibili due riferimenti corrispondenti a due diverse modalità di accoppiamento:

- **XCSRC1•M12** Modelli ad “accoppiamento esclusivo”: **Codice univoco, codice digitale salvato in fabbrica. L'accoppiamento con un nuovo transponder è impossibile.**

In caso di danni al transponder, è necessario sostituire transponder e lettore.

- **XCSRC3•M12** Modelli a “riaccoppiamento consentito”: **Codice univoco, codice digitale salvato in fabbrica. Sono possibili due nuovi accoppiamenti del transponder (vuoti) (e solo due).**

In caso di danni al transponder, è possibile accoppiare un nuovo transponder vuoto al lettore con un limite di due accoppiamenti. I transponder vuoti sono disponibili come ricambi (XCSRK2A3).

Il nuovo accoppiamento con il transponder rimuove definitivamente il codice precedente salvato nel lettore. Il transponder precedente non è quindi più riutilizzabile.

L'accoppiamento con il transponder è una procedura automatica inizializzata durante la fase di accensione.

La modalità di accoppiamento (stato di configurazione) è disponibile per 10 s dopo la fase di inizializzazione.

NOTA: Un transponder viene accoppiato solo una sola volta e non può mai essere riprogrammato.

Procedura di accoppiamento per modelli XCSRC3•M12:

Durante i 10 s seguenti la fase di inizializzazione, un transponder vuoto XCSRK2A3 deve essere posto nella zona di rilevamento (a una distanza $\leq S_{ao}$, vedere l'AVISO di seguito) e il nuovo accoppiamento viene eseguito automaticamente. I dati del transponder precedente vengono rimossi dalla memoria del lettore. È quindi richiesta una nuova accensione.

L'accoppiamento con il nuovo transponder viene rifiutato nei casi seguenti:

- Transponder non vuoto
- Transponder vuoto ma ID errato
- Transponder corretto ma il numero di accoppiamenti memorizzati dal lettore è ≥ 2
- Il lettore è un modello ad accoppiamento unico (**XCSRC1•M12**)

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Per una nuova operazione di accoppiamento, il transponder deve essere posizionato e mantenuto a una distanza $\leq S_{ao}$, senza errato allineamento con il lettore, fino al termine dell'operazione di accoppiamento.
- Durante un processo di accoppiamento del transponder, non mettere altri transponder nell'area di rilevamento.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

AVVERTIMENTO

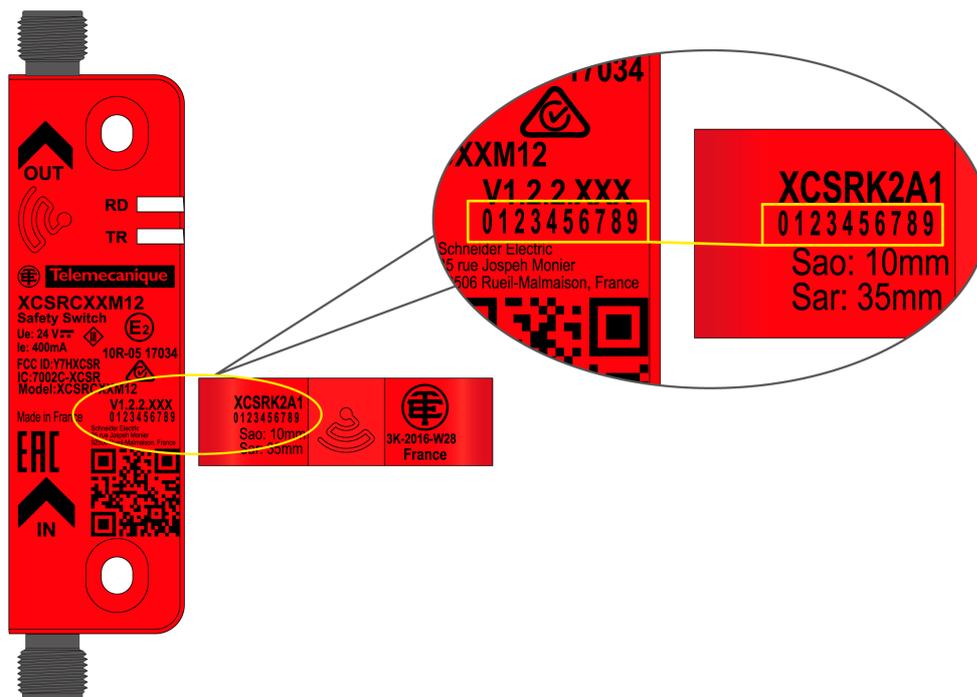
FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

La possibilità di accoppiare fino a due nuovi transponder vuoti garantisce la flessibilità in caso di danni al transponder. Tuttavia, l'integrità del sistema di sicurezza è ridotta a causa della disponibilità di attuatori come ricambi che possono aumentare le possibilità di manomissione.

Occorre implementare rigide procedure per controllare l'accesso a tali transponder vuoti e al loro utilizzo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Numero di accoppiamento



NOTA: Durante la fase di accoppiamento in fabbrica, lo stesso numero di tracciabilità viene stampato su entrambe le parti ('transponder e lettore').

Sezione 2.3

Componenti del sistema

Panoramica

Questa sezione descrive i componenti del sistema e le funzioni principali di Interruttori di sicurezza RFID XCSR.

Contenuto di questa sezione

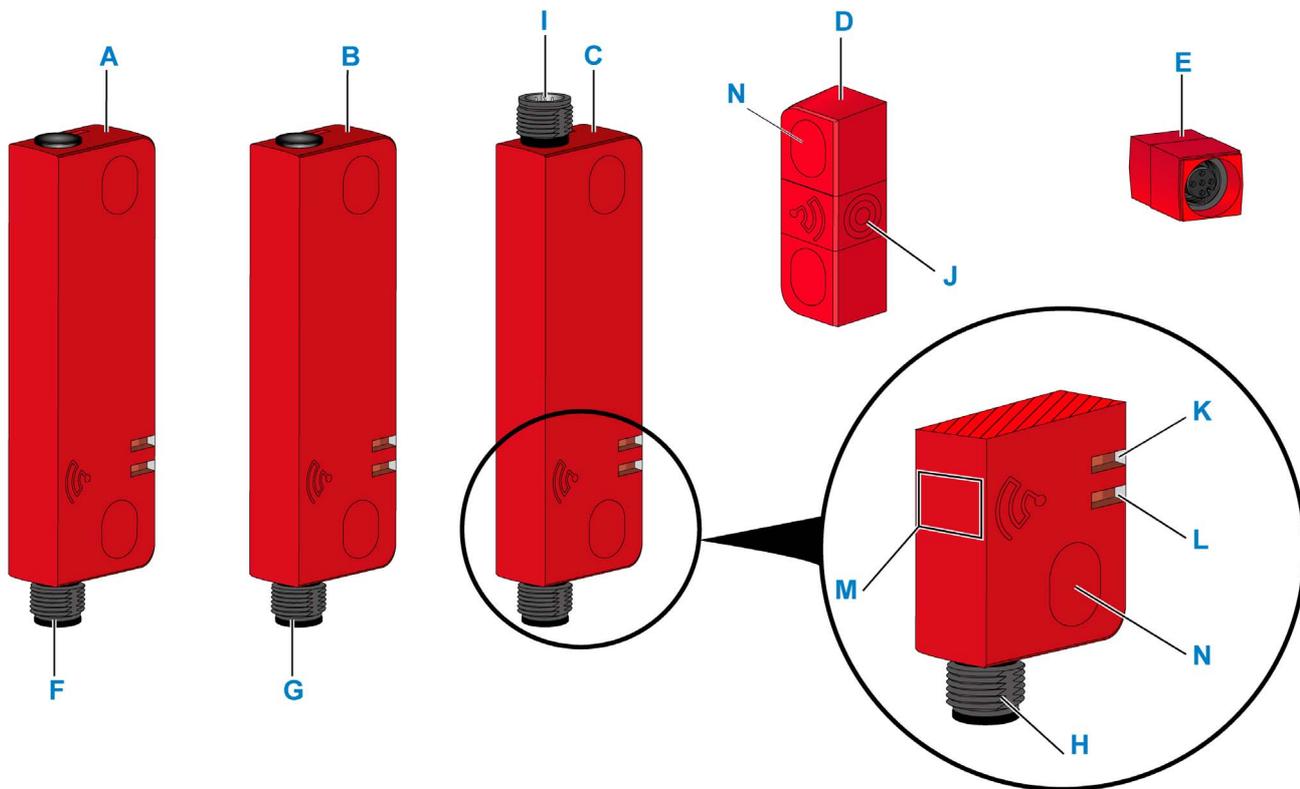
Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Identificazione dei componenti del sistema	38
Caratteristiche di XCSR	39

Identificazione dei componenti del sistema

Descrizione generale

La figura seguente mostra i componenti del sistema:



La tabella seguente descrive i componenti del sistema:

Componente	Descrizione	Componente	Descrizione
A	XCSRC•0M12: Singolo	F	Connettore maschio M12 5 piedini
B	XCSRC•1•M12: standalone	G	Connettore maschio M12 8 piedini
C	XCSRC•2M12: a margherita	H, I	Connettore maschio M12 5 piedini
D	Transponder	J	Area sensibile del transponder
E	Dispositivo di loopback M12	M	Area sensibile del lettore
K	Visualizzazione dello stato del transponder	N	Tappi (<i>disponibile nel Q1 2018</i>)
L	Visualizzazione dello stato del lettore		

Caratteristiche di XCSR

Caratteristiche

Questa tabella descrive le caratteristiche standard principali di Interruttori di sicurezza RFID XCSR:

Caratteristiche	XCSRC•0M12	XCSRC•1•M12	XCSRC•2M12
	Singolo	Standalone	A margherita
Due uscite di sicurezza PNP (OSSD)	✓	✓	✓
Avvio/riavvio automatico	–	XCSRC•1AM12	–
Avvio manuale monitorato	–	XCSRC•1MM12	–
Ingresso feedback funzione EDM (External Device Monitoring)	–	✓	–
Avvio/riavvio automatico/manuale ed EDM attraverso interfaccia di sicurezza	✓	–	✓
Transponder con lato sensibile rotante	✓	✓	✓
Connessione in serie diretta (a margherita)	–	–	✓
Connessione punto a punto a una interfaccia di sicurezza	✓	–	–
Diagnosi seriale attraverso modalità diagnostica XCSRD210MDB	–	–	✓
Indicatori a LED per stato e diagnosi	✓	✓	✓
Cavi (<i>vedi pagina 74</i>) precablati M12 non schermati (da ordinare separatamente)	✓	✓	✓
Riferimenti per codice univoco - Accoppiamento univoco	XCSRC10M12	XCSRC11•M12	XCSRC12M12
Riferimenti per codice univoco - due nuovi accoppiamenti trasponder possibili	XCSRC30M12	XCSRC31•M12	XCSRC32M12
✓ indica la disponibilità della funzionalità nel modello Interruttore di sicurezza RFID XCSR corrispondente.			

Parte II

Installazione, cablaggio e avvio

Panoramica

Questa sezione fornisce informazioni sull'installazione, il cablaggio e l'avvio.

AVVERTIMENTO

CONFIGURAZIONE INAPPROPRIATA

- Leggere tutte le informazioni presenti in questa sezione prima di avviare le procedure di installazione (*vedi pagina 45*).
- L'installazione, la verifica e la manutenzione del Interruttore di sicurezza RFID XCSR devono essere svolte da personale qualificato, come indicato in Come soddisfare la piena conformità (*vedi pagina 11*).
- L'utente deve conoscere perfettamente i requisiti di installazione, i controlli di sistema e le funzionalità prima di utilizzare il Interruttore di sicurezza RFID XCSR.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare il corretto funzionamento del Interruttore di sicurezza RFID XCSR nelle fasi di accensione e prima di ogni turno.
- La presenza di parti metalliche (anche piccole) in prossimità del Interruttore di sicurezza RFID XCSR può modificare la distanza di rilevamento.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
3	Installazione	43
4	Cablaggio	51

Capitolo 3

Installazione

Panoramica

In questo capitolo viene descritta l'installazione di Interruttori di sicurezza RFID XCSR.

Contenuto di questo capitolo

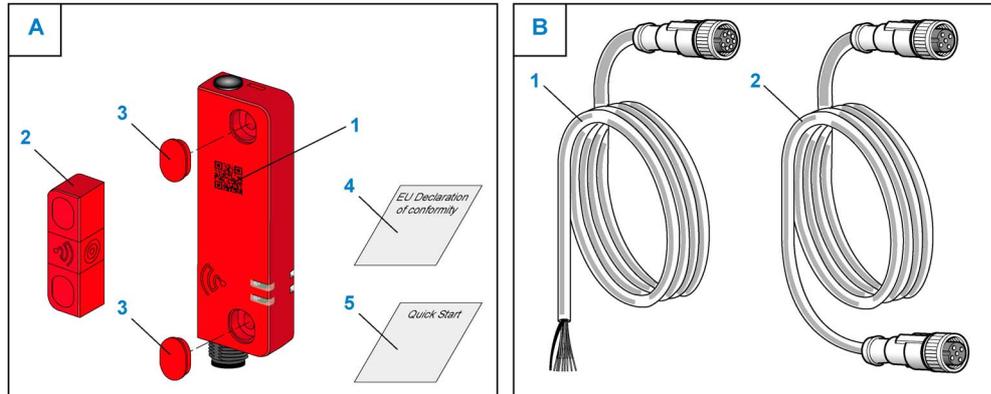
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Elenco dei componenti	44
Montaggio dell'unità Interruttore di sicurezza RFID XCSR	45

Elenco dei componenti

Componenti

Questa figura visualizza le diverse parti di Interruttore di sicurezza RFID XCSR:



A. La confezione Interruttore di sicurezza RFID XCSR include:

1. Lettore XCSR (accoppiato in fabbrica) con QR code (*vedi pagina 7*)
2. Transponder XCSR (accoppiato in fabbrica)
3. 4 tappi (*disponibile nel Q1 2018*)
4. Dichiarazione di conformità UE
5. Guida di riferimento rapido

B. Cavi di connessione (*vedi pagina 74*) precablati M12 (da ordinare separatamente):

1. Cavo di connessione lettore: femmina M12 5 o 8 pin precablato
2. Interconnessioni lettore (a margherita): femmina/femmina M12 5 pin

Montaggio dell'unità Interruttore di sicurezza RFID XCSR

Panoramica

AVVERTIMENTO

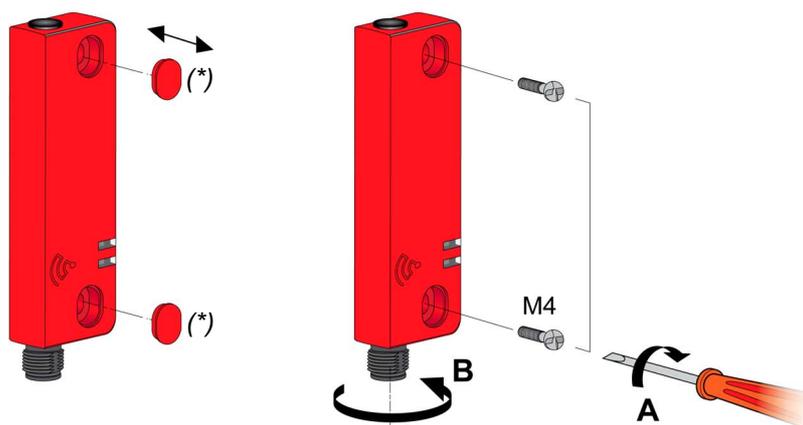
FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Le distanze operative dipendono dalla direzione di approccio.

Prima di montare il Interruttore di sicurezza RFID XCSR, consultare questa sezione.

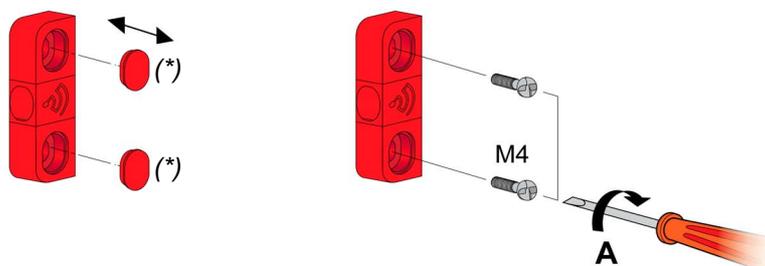
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Montaggio



A < 1,5 Nm (13 lb-in)

B < 1 Nm (8.85 lb-in)

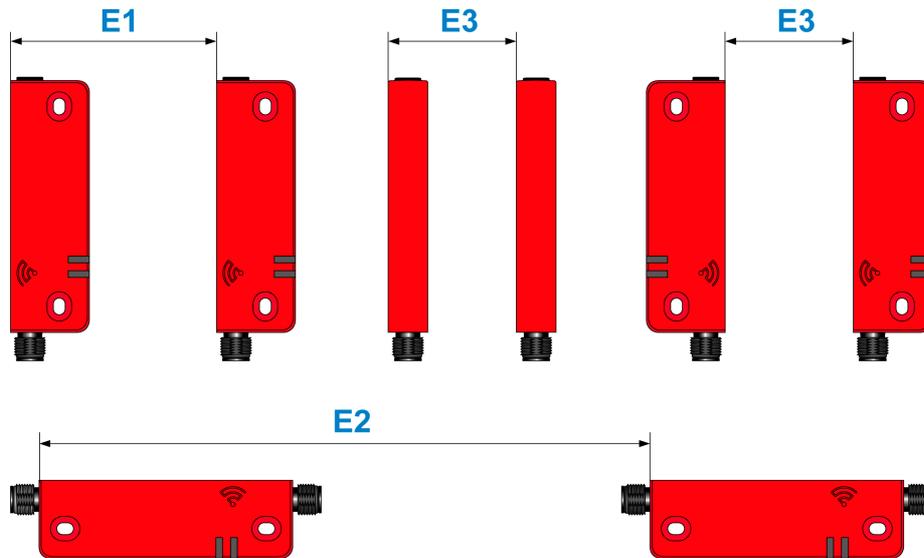


(*) : tappi (disponibile nel Q1 2018)

NOTA: Per impedire la rimozione non autorizzata del lettore e/o del transponder, sono disponibili viti one-way come accessori ([vedi pagina 73](#)).

Sistemi multipli

In caso di applicazioni che richiedono più lettori montati vicini, è necessario rispettare una distanza minima tra i lettori per evitare mutue interferenze:



- E1_{min} = 45 mm / 1.77 in
- E2_{min} = 150 mm / 5.91 in
- E3_{min} = 65 mm / 2.56 in

Indicazioni funzionali

Le diverse direzioni di approccio consentite e le curve di rilevamento associate sono fornite di seguito.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- I valori tipici di attivazione e disattivazione sono dati solo a scopo informativo e con supporto materiale non magnetico per il transponder e il lettore.
- Tali valori tipici possono variare in base ai materiali di supporto usati.
- Il Interruttore di sicurezza RFID XCSR deve essere sempre montato e utilizzato rispettando le distanze di rilevamento assicurate S_{ao} e S_{ar} :
 - Quando la protezione è chiusa, la distanza massima tra transponder e lettore deve essere pari al valore S_{ao}
 - Quando si apre la protezione fino al valore S_{ar} , il macchinario protetto non deve presentare alcun rischio di pericolo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

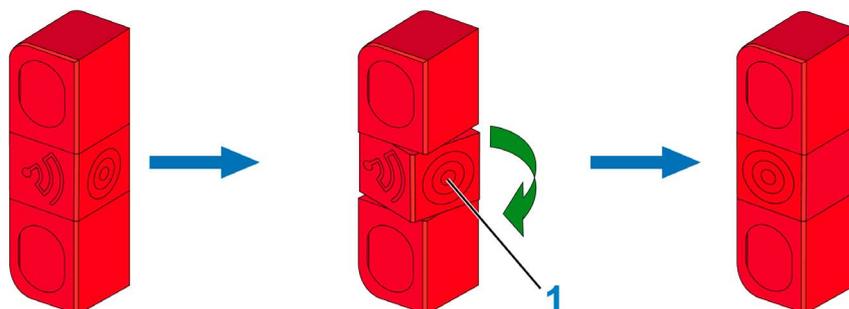
A ogni fase di accensione, viene eseguita una regolazione automatica tra il transponder e il lettore. Lo scopo di tale regolazione automatica è la riduzione degli effetti ambientali sulle distanze di rilevamento (ad esempio, materiale del supporto di montaggio, temperatura ambiente)

Perciò, transponder e lettore devono essere installati nelle rispettive condizioni operative prima dell'accensione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

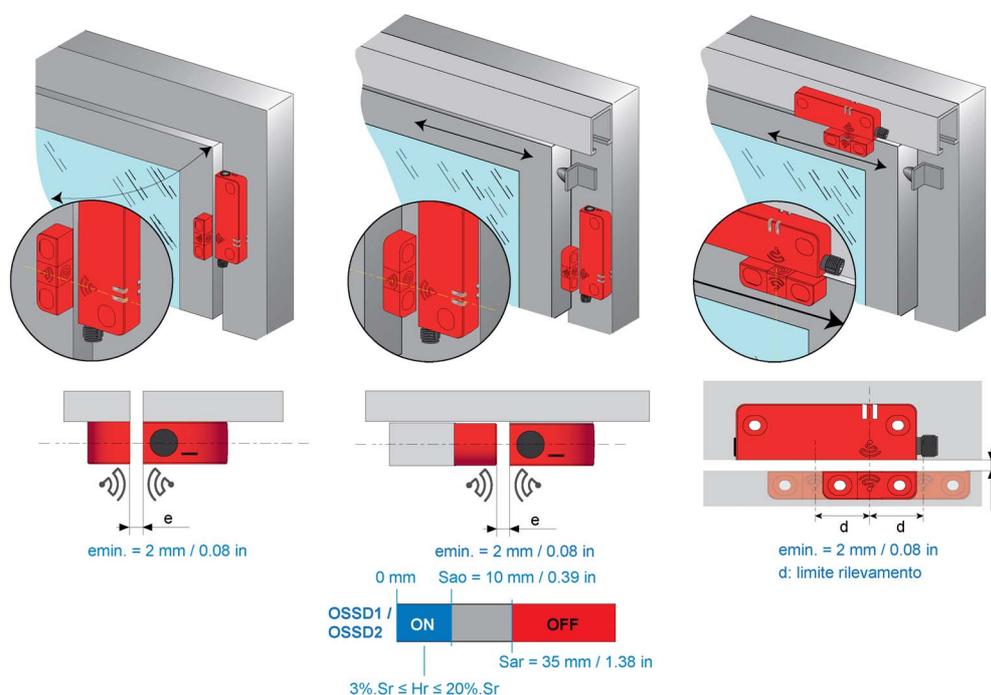
Indicazione funzionale FD1 (Montaggio "Frontale"): CONFIGURAZIONE PREFERIBILE

Grazie alla testa di rilevamento rotante (due posizioni), l'area di rilevamento del transponder può restare in posizione "frontale" con l'area di rilevamento del lettore consentendo di mantenere condizioni di rilevamento ottimali. Anche in casi di assi di montaggio del transponder diversi, le aree di rilevamento di transponder e lettore possono restare sullo stesso asse:



1 Area di rilevamento transponder

In queste configurazioni, le aree di rilevamento di transponder e lettore sono "di fronte":



e Distanza minima di montaggio consigliata tra transponder e lettore.

I precedenti valori di S_{ao} , S_{ar} , H_r sono forniti senza errore allineamento tra transponder e lettore ($x=y=z=0$)

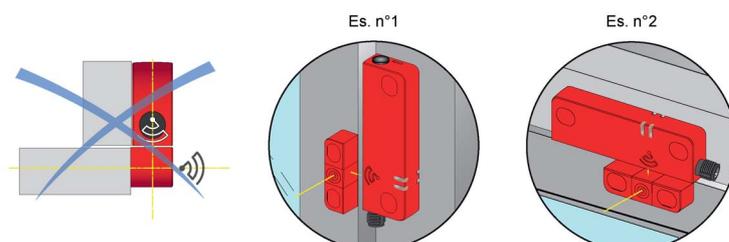
AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non utilizzare il lettore XCSR come arresto meccanico per la parte mobile della protezione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Esempio di montaggio errato:



Curve di rilevamento montaggio frontale: CONFIGURAZIONE PREFERIBILE

Figura delle distanze di rilevamento S_{ao} e S_{ar} lungo l'asse Y come funzione di Z (errato allineamento longitudinale per X=0)

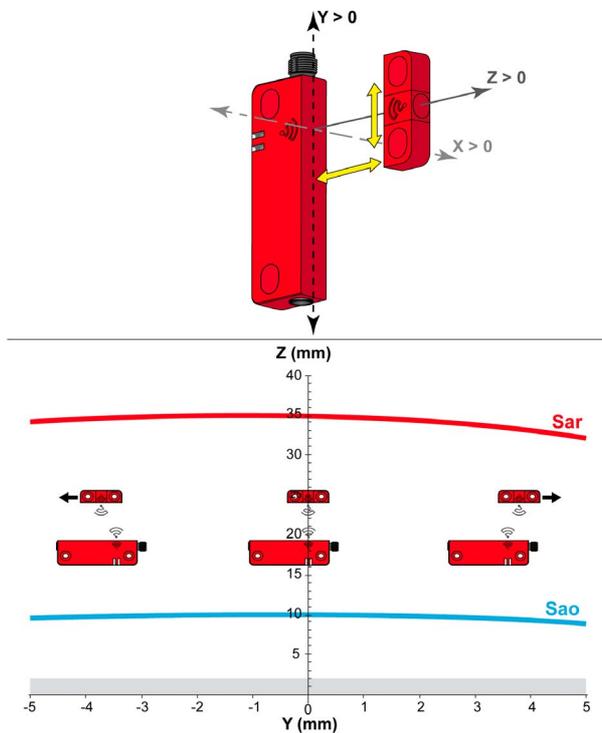
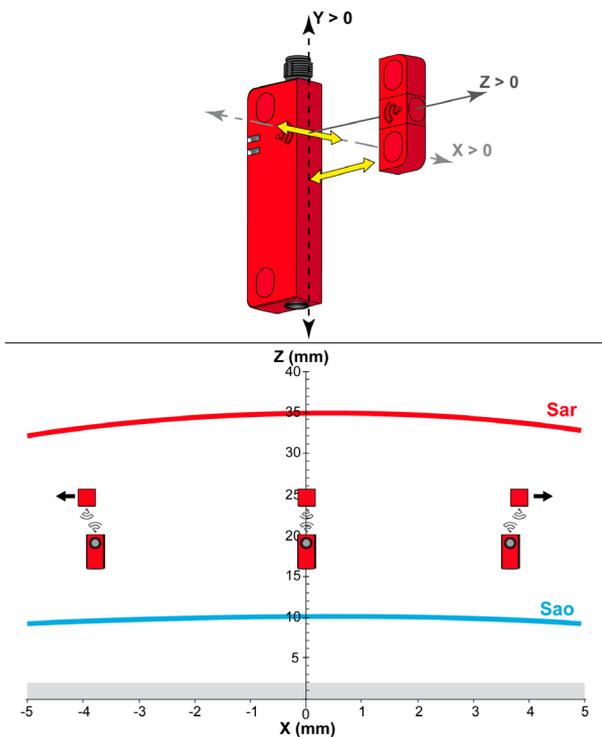
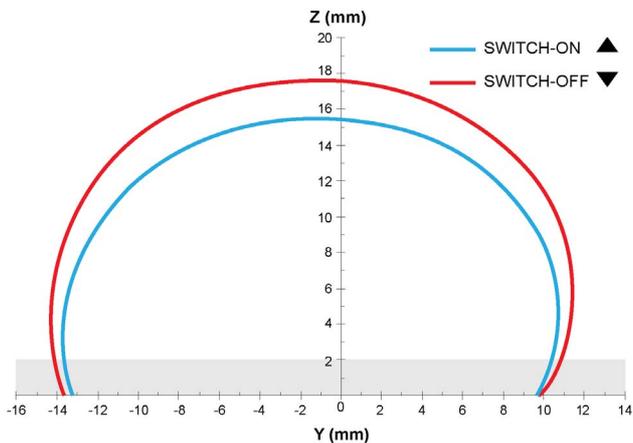


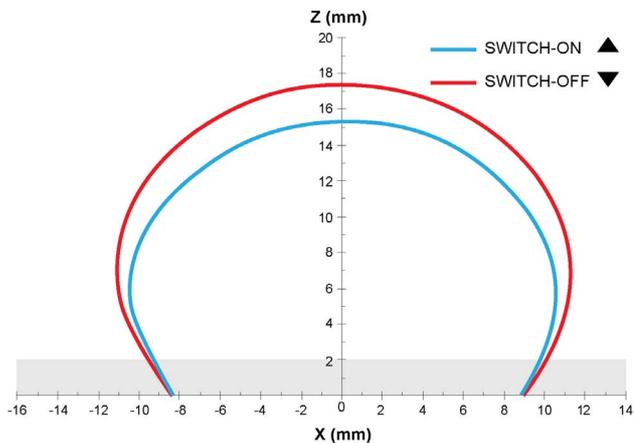
Figura delle distanze di rilevamento S_{ao} e S_{ar} lungo l'asse X come funzione di Z (errato allineamento trasversale per Y=0)



Distanze di rilevamento di attivazione e disattivazione tipiche lungo l'asse Y come funzione di Z. (errato allineamento longitudinale per X=0)

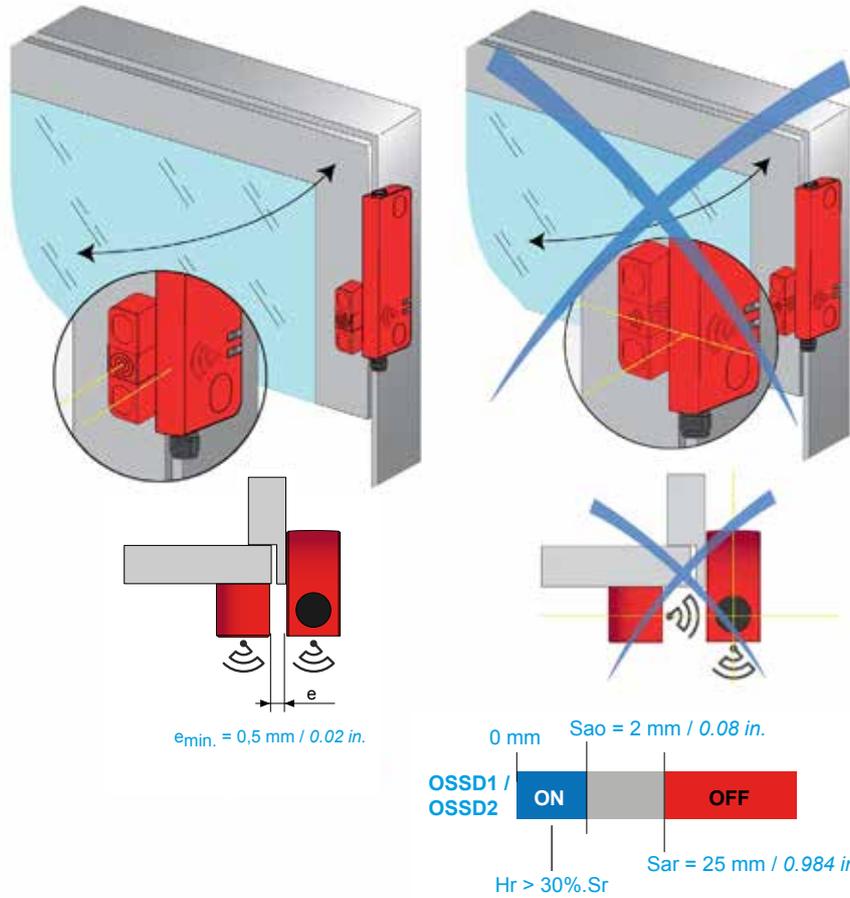


Distanze di rilevamento di attivazione e disattivazione tipiche lungo l'asse X come funzione di Z. (errato allineamento trasversale per Y=0)



Indicazione funzionale FD2 (Montaggio "affiancato")

In questa configurazione, le aree di rilevamento di transponder e lettore sono "affiancate":



e Distanza minima di montaggio consigliata tra transponder e lettore.

I precedenti valori di S_{ao} , S_{ar} , Hr sono forniti senza errato allineamento tra transponder e lettore ($x=y=z=0$)

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non utilizzare il lettore XCSR come arresto meccanico per la parte mobile della protezione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Curve di rilevamento montaggio "affiancato"

Figura delle distanze di rilevamento S_{ao} e S_{ar} lungo l'asse Y come funzione di X (errato allineamento longitudinale per Z=0)

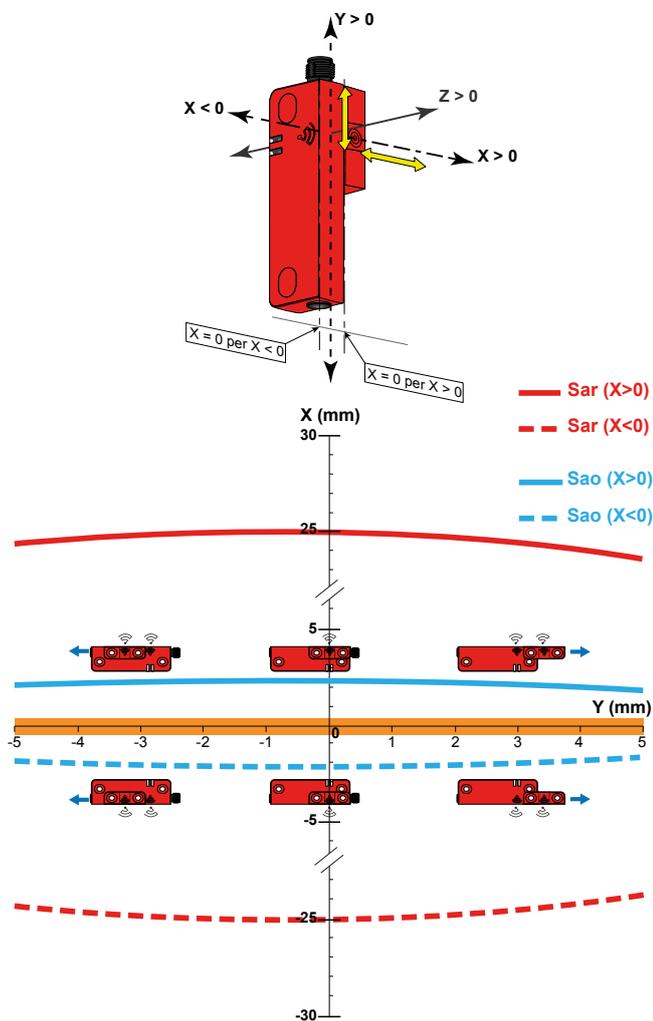
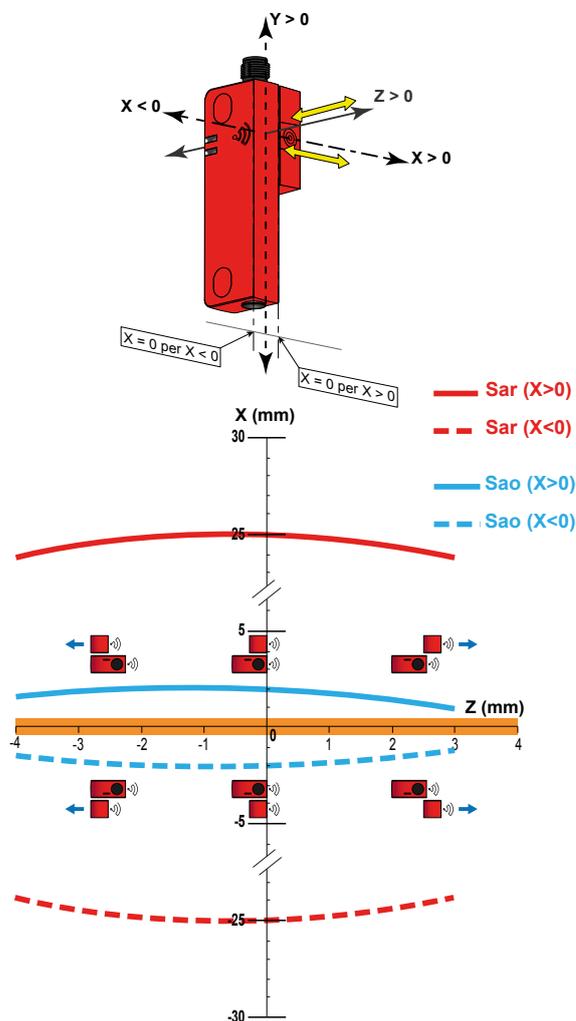


Figura delle distanze di rilevamento S_{ao} e S_{ar} lungo l'asse Z come funzione di X (errato allineamento trasversale per Y=0)



Capitolo 4

Cablaggio

Panoramica

AVVERTIMENTO

CONNESSIONE INAPPROPRIATA

Il Interruttori di sicurezza RFID XCSR deve essere alimentato mediante bassissima tensione di sicurezza (SELV) o bassissima tensione di protezione (PELV).

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Il Interruttori di sicurezza RFID XCSR opera direttamente con alimentazione 24 Vcc. L'alimentazione deve soddisfare i requisiti dello standard IEC 60204-1. Il modello SELV Schneider Electric numero di parte ABL8RPS24*** è consigliato. Per maggiori informazioni, fare riferimento a Alimentazione ([vedi pagina 73](#)).

AVVERTIMENTO

CONNESSIONE INAPPROPRIATA

- Il Interruttori di sicurezza RFID XCSR deve essere collegato mediante entrambe le uscite di sicurezza.
- Una sola uscita di sicurezza, qualora si guastasse, non sarebbe in grado di arrestare la macchina.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

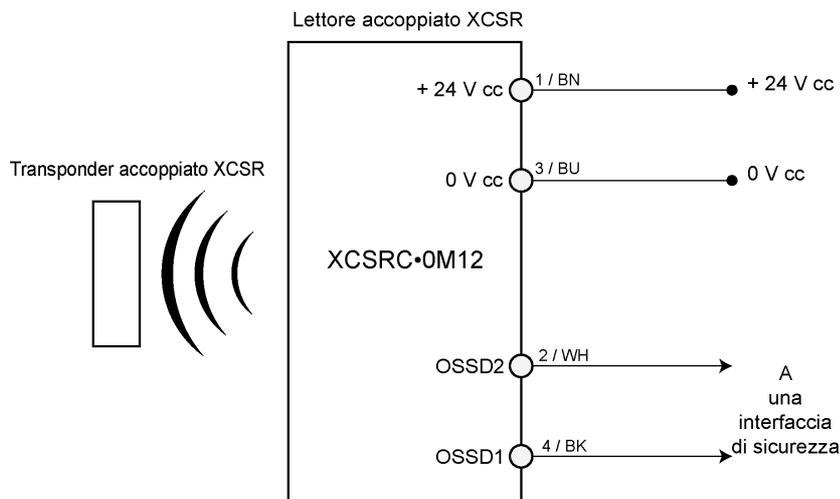
Argomento	Pagina
Connessioni elettriche	52
Schemi di connessione	56

Connessioni elettriche

Connessioni singole (XCSRC•0M12)

Questa tabella descrive i collegamenti filo-pin dei modelli singoli M12, con connettore a 5 pin:

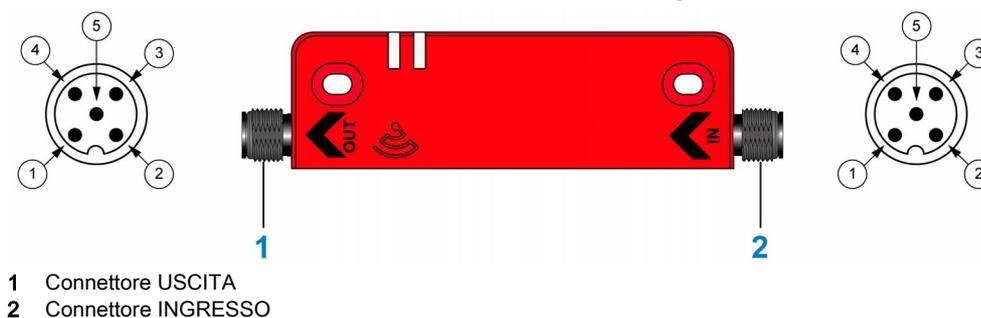
M12, 5 pin (XCSRC•0M12)		
Numero di pin	Descrizione	Connettore
1	+24 Vcc	
2	OSSD2	
3	0 Vcc	
4	OSSD1	
5	Non collegato	



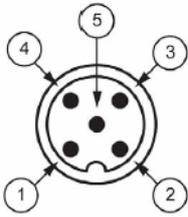
Consultare Codici cavi XZCP11V12L•• o XZCP12V12L•• (vedi pagina 74).

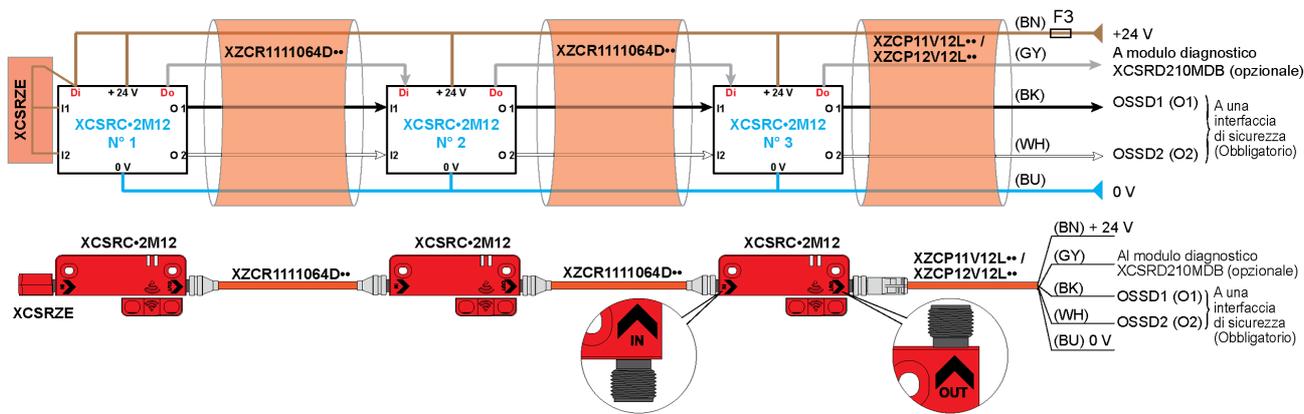
Connessioni in serie (XCSRC•2M12)

Questa illustrazione descrive la connessione dei modelli a margherita:



Questa tabella descrive i collegamenti filo-pin dei modelli a margherita M12, con connettore a 5 pin:

M12, 5 pin (XCSRC•2M12)			
Numero di pin	Descrizione		Connettore
	Connettore USCITA	Connettore INGRESSO	
1	+24 Vcc	+24 Vcc	
2	OSSD2 (O2)	INPUT2 (I2)	
3	0 Vcc	0 Vcc	
4	OSSD1 (O1)	INPUT1 (I1)	
5	Uscita Diagnostica "OUT" (Do)	Ingresso Diagnostico "IN" (Di)	



- BN Marrone
- WH Bianco
- BU Blu
- BK Nero
- GY Grigio

Consultare Riferimenti cavo XZCP11V12L**, XZCP12V12L** o XZCR1111064D** (vedi pagina 74).

Limitazioni:

Considerando solo l'aspetto elettrico, il numero massimo di lettori che è possibile collegare in serie dipende da diversi fattori: la lunghezza del cavo tra ogni lettore XCSR, la corrente dell'uscita, la tensione dell'ingresso e la sezione del cavo.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Il numero massimo di XCSRC•2M12 che è possibile collegare in serie è limitato a 20 e la distanza massima tra 2 XCSRC•2M12 è 30 m (98.4 ft.).

Nelle seguenti considerazioni:

- Tensione 24 Vcc
- Sezione cavo 0,34 mm² (AWG 22)
- Corrente di uscita 200 mA per ogni uscita dell'ultimo interruttore (collegato all'interfaccia di sicurezza)

Fino a 5 interruttori collegati in serie, la lunghezza massima tra ciascun XCSRC•2M12 è 30 m (98.4 ft.).

Per un più alto numero di interruttori, la lunghezza massima del cavo consentita tra ciascun interruttore diminuisce.

Ad esempio, per **10 interruttori** collegati in serie, la lunghezza massima tra ogni interruttore è **10 m (32.8 ft.)**.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Questa tabella indica il numero massimo di lettori XCSR in base alla lunghezza massima del cavo tra 2 lettori XCSR:

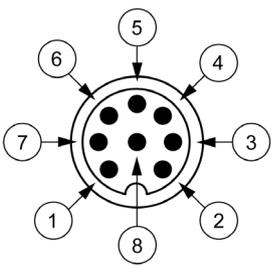
Lunghezza massima tre due lettori XCSR	Numero massimo di lettori XCSR (N)
L = 3 m (9.84 ft)	N = 20
L = 5 m (16.40 ft)	N = 17
L = 10 m (32.81 ft)	N = 10
L = 25 m (82.02 ft)	N = 6
L = 30 m (98.42 ft)	N = 5

Considerazioni:

- $V_{IN} = 24 V_{cc}$
- Consumo per uscita (OSSD1 o OSSD2) dell'ultimo lettore XCSR = 0,2 A.
- Le lunghezze dei cavi (L) tra lettori XCSR sono uguali
- La lunghezza del cavo (L) tra il lettore XCSR e l'interfaccia di sicurezza è uguale alla lunghezza del cavo tra i lettori XCSR
- I dispositivi XCSR sono alla stessa temperatura di funzionamento
- Sezione trasversale dei fili singoli = 0,34 mm² (AWG 22)

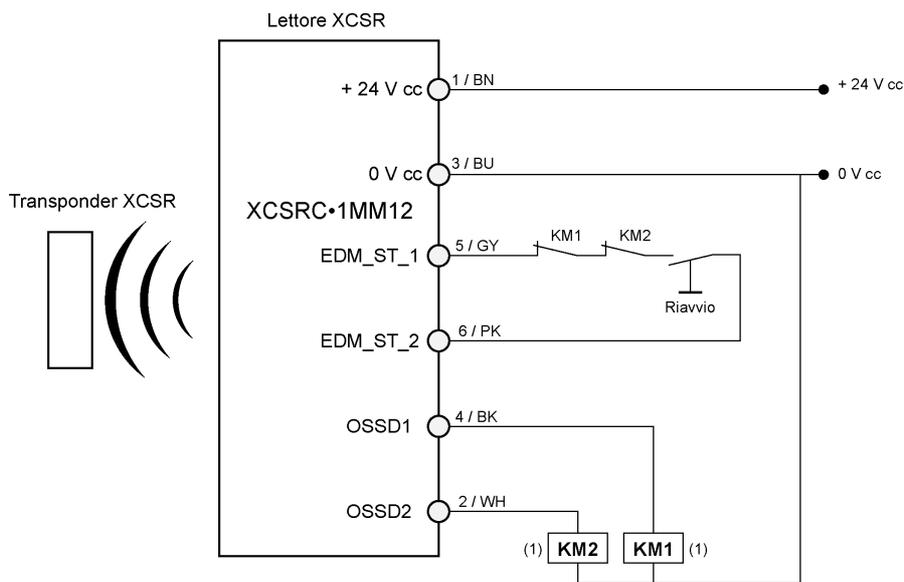
Connessioni standalone (XCSRC•1•M12)

Questa tabella descrive i collegamenti filo-pin dei modelli standalone M12, con connettore a 8 pin:

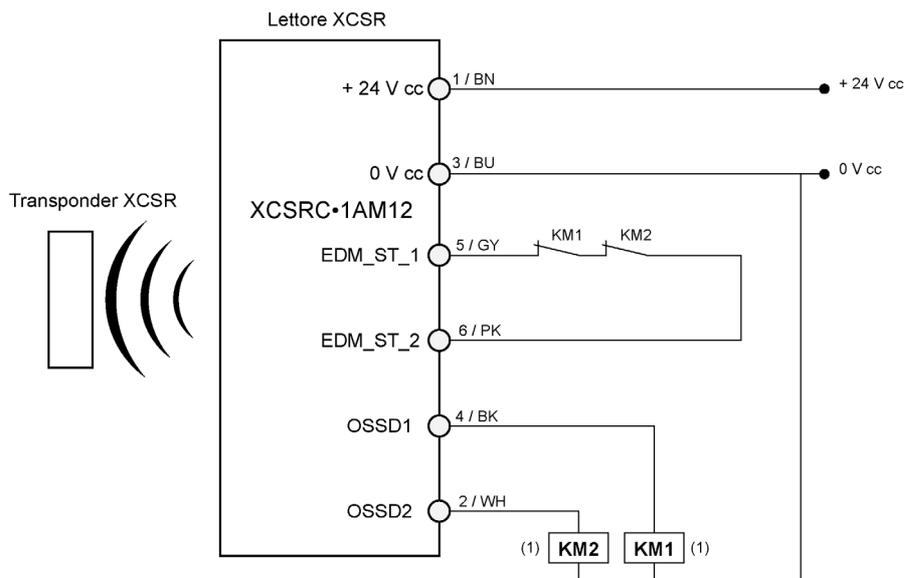
M12, 8 pin (XCSRC•1•M12)		
Numero di pin	Descrizione	Connettore
1	+24 Vcc	
2	OSSD2	
3	0 Vcc	
4	OSSD1	
5	EDM_ST_1	
6	EDM_ST_2	
7	Non collegato	
8	Non collegato	

Consultare Codici cavi XZCP29P12L•• o XZCP53P12L•• (vedi pagina 74).

Modelli con avvio manuale monitorato XCSRC•1MM12:



Modelli con avvio/riavvio automatico XCSRC•1AM12:



(1) È consigliato l'uso dei dispositivi di spegnimento arco KM1 e KM2.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

I contattori KM1 e KM2 devono avere contatti a guida forzata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

NOTA: I modelli XCSR•1AM12 possono inoltre essere utilizzati con avvio/riavvio manuale non monitorato aggiungendo un pulsante in serie nel loop EDM. In questa configurazione, il comando di avvio è efficace quando il comando viene solo premuto (0 Vcc -> 24 Vcc).

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Quando configurato con avvio/riavvio manuale non monitorato, il sistema non è in grado di differenziare l'azione della pressione da un corto circuito. In caso di corto circuito intenzionale o meno del comando di avvio, il sistema viene azzerato permanentemente (come per la configurazione ad avvio automatico). Se è richiesto un avvio manuale, è consigliato l'uso del comando di avvio monitorato (uso dei modelli XCSRC•1MM12).

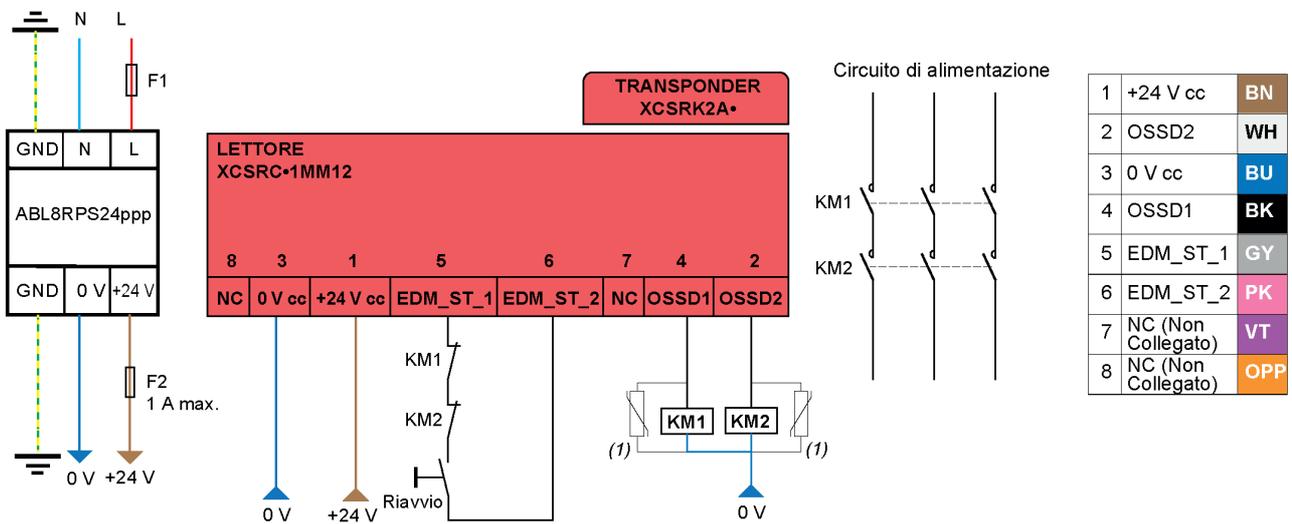
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Schemi di connessione

Applicazione standalone

I modelli standalone XCSRC•1•M12 possono essere collegati direttamente ai contattori con contatti collegati meccanicamente (a guida forzata) collegati alle OSSD. In tale configurazione, l'uso di un relé di sicurezza, controller o PLC non è obbligatorio.

Questa illustrazione descrive lo schema di cablaggio per XCSRC•1MM12 standalone con avvio manuale monitorato e loop di feedback dei contatti del contactore (EDM):



(1) È consigliato l'uso dei dispositivi di spegnimento arco KM1 e KM2.

(2) 1 A max

BN Marrone

WH Bianco

BU Blu

BK Nero

GY Grigio

PK Rosa

VT Violetto

OPPURE Arancione

BK/WH Nero/bianco

GN/YE Verde/giallo

Consultare Codici cavi XZCP29P12L•• o XZCP53P12L•• (vedi pagina 74).

I modelli XCSRC•1•M12 standalone sono compatibili con le seguenti normative:

- SIL3 (IEC 61508) SILCL3 (IEC 62061) e PL- Cat.4 (EN ISO 13849-1)

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- La lunghezza massima del cavo per loop feedback riavvio/EDM e altre connessioni è 30 m (98.42 ft.)
- È consigliato l'uso dei dispositivi di spegnimento arco ⁽¹⁾ per KM1 e KM2.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

I contattori KM1 e KM2 devono avere contatti a guida forzata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

⚠ AVVERTIMENTO

UTILIZZO DI UN TIPO NON APPROPRIATO

L'utente o integratore è tenuto a verificare che l'uso di Interruttore di sicurezza RFID XCSR standalone sia coerente con la valutazione dei rischi dell'applicazione.

Effettuare una valutazione del rischio per scegliere il prodotto adatto per l'applicazione.

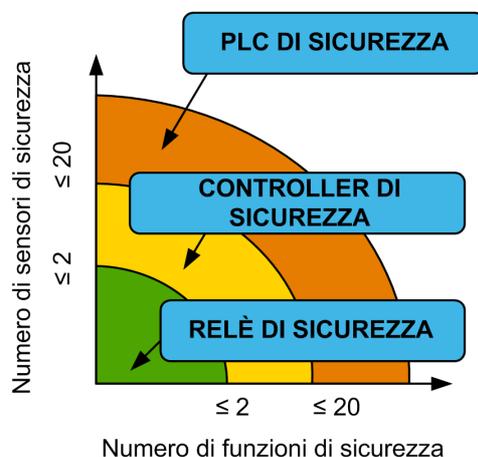
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Quando utilizzare i relé di sicurezza, i controller o i PLC di sicurezza

Il livello di un sistema di sicurezza completo può diminuire man mano che aumenta il numero di sensori o funzioni di sicurezza. L'utilizzo di interfacce di sicurezza quali i controller o i PLC può essere utile per mantenere l'intero sistema a un livello di integrità di sicurezza ottimale.

Un'interfaccia di sicurezza può anche essere regolata quando l'applicazione richiede delle caratteristiche aggiuntive. La scelta tra le diverse gamme di interfacce di sicurezza dipende dal numero di funzioni di sicurezza e di sensori di sicurezza utilizzati nell'applicazione.

Il grafico seguente è una rappresentazione semplificata degli utilizzi più comuni delle interfacce di sicurezza:



I numeri limite indicati nel grafico precedente non sono restrittivi e possono variare a seconda delle applicazioni.

La tabella seguente descrive i diversi interessi legati all'uso delle interfacce di sicurezza Preventa Schneider-Electric:

Interfaccia di sicurezza - Funzioni di interesse	Relé di sicurezza				Controller ⁽¹⁾		PLC di sicurezza
	XPSAFL	XPSAK	XPSAR	TM3SAK	XPSMC	XPSMCM	SLC
Massimo livello di integrità di sicurezza raggiungibile ⁽²⁾	PLe, SIL 3	PLe, SIL 3	PLe, SIL 3	PLe, SIL 3	PLe, SIL 3	PLe, SIL 3	PLe, SIL 3
Aumentare il numero di uscite di sicurezza ⁽⁴⁾	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Contatti a potenziale zero	3 uscite	3 uscite	6 uscite	6 uscite	2 x 2 uscite	Modulare (vedere i moduli XPSMCMER)	Fino a 160 ⁽³⁾

1 Vedere le funzionalità dei controller di sicurezza XPSMC e XPSMCM.
2 In conformità con gli standard EN ISO 13849 (PL) e EN/IEC 62061 (SIL).
3 La configurazione massima contiene 80 slice I/O. Le slice di ingresso contengono al massimo 4 ingressi, le uscite a stato solido contengono al massimo 4 uscite e le uscite relé contengono al massimo 2 uscite.
4 L'uso di uscite di sicurezza a potenziale zero può essere utile anche per aumentare la corrente di uscita e comandare dispositivi esterni (ad esempio contattori) con tensioni diverse da 24 Vcc. Fare riferimento alle funzionalità delle interfacce di sicurezza.
5 L'uso di uscite statiche di PLC di sicurezza o XPSMC può essere utile anche per aumentare la corrente di uscita. Fare riferimento alle funzionalità delle interfacce di sicurezza.

Interfaccia di sicurezza - Funzioni di interesse	Relé di sicurezza				Controller (1)		PLC di sicurezza
	XPSAFL	XPSAK	XPSAR	TM3SAK	XPSMC	XPSMCM	SLC
Ritardo del contatto a potenziale zero	–	–	–	–	2 x 2 uscite	Sì, programmabile	Fino a 160 ⁽³⁾
Uscite statiche per la diagnosi PLC	–	Sì	Sì	Integrato	(Tramite protocolli di comunicazione diversi)	Modulare, fino a 26	Integrato
	–	4 uscite	4 uscite				
Aumentare il numero di uscite di sicurezza Uscite statiche ⁽⁵⁾	–	–	–	–	Sì	Modulare, fino a 16	Sì
	–	–	–	–	6 uscite		Sì
Uscita ausiliaria (ad esempio ingresso PLC o indicatore luminoso)	–	1	2	–	Sì	Sì	Sì
Monitoraggio esterno del dispositivo (EDM)	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Avvio manuale non monitorato	Sì	No	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Avvio manuale monitorato	Sì S33–S34	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Avvio automatico	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Numero limitato di sensori di sicurezza/funzioni di sicurezza	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	–
Quantità media di sensori di sicurezza/funzioni di sicurezza	–	–	–	–	Sì	Sì	–
Numero elevato di sensori di sicurezza/funzioni di sicurezza	–	–	–	–	–	Sì	Sì

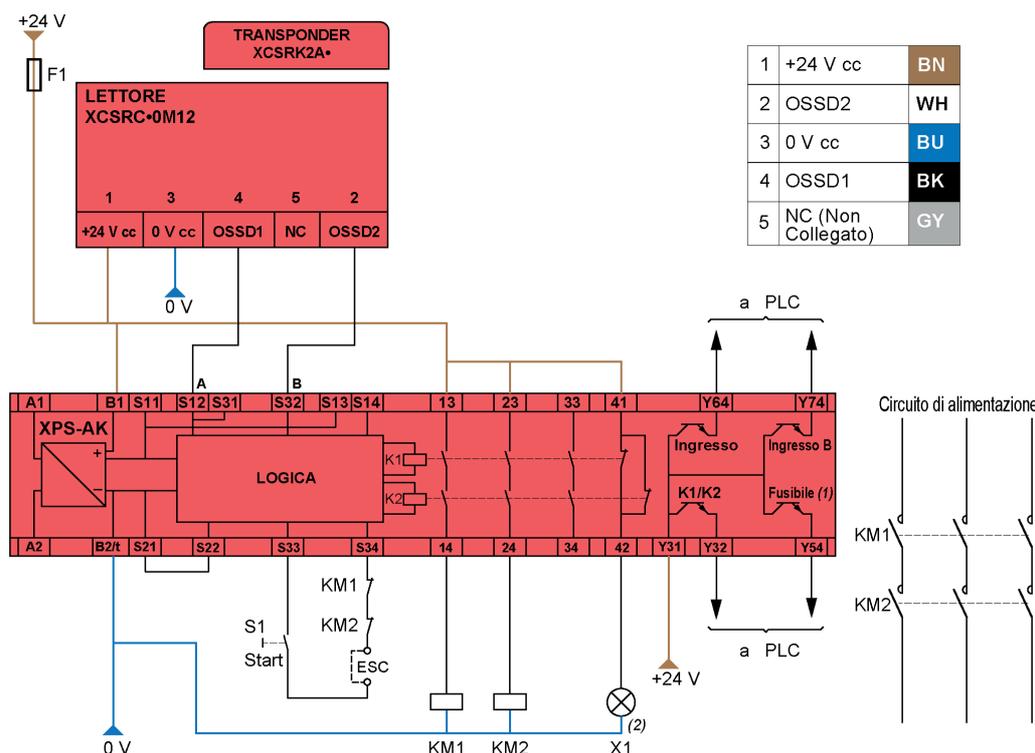
1 Vedere le funzionalità dei controller di sicurezza XPSMC e XPSMCM.
2 In conformità con gli standard EN ISO 13849 (PL) e EN/IEC 62061 (SIL).
3 La configurazione massima contiene 80 slice I/O. Le slice di ingresso contengono al massimo 4 ingressi, le uscite a stato solido contengono al massimo 4 uscite e le uscite relé contengono al massimo 2 uscite.
4 L'uso di uscite di sicurezza a potenziale zero può essere utile anche per aumentare la corrente di uscita e comandare dispositivi esterni (ad esempio contattori) con tensioni diverse da 24 Vcc. Fare riferimento alle funzionalità delle interfacce di sicurezza.
5 L'uso di uscite statiche di PLC di sicurezza o XPSMC può essere utile anche per aumentare la corrente di uscita. Fare riferimento alle funzionalità delle interfacce di sicurezza.

Connessione a un dispositivo di monitoraggio della sicurezza

Il cablaggio da Interruttore di sicurezza RFID XCSR al circuito di controllo della macchina deve essere di controllo affidabile. Le uscite a stato solido devono essere connesse solo a un PLC affidabile e di sicurezza certificata o a una macchina di controllo affidabile e di sicurezza certificata.

Connessione a un modulo XPSAK

Questa figura descrive la connessione di un modello singolo XCSRC•0M12 con un modulo XPSAK, con EDM e avvio manuale con monitoraggio del pulsante di avvio:



- (1) Stato di funzionamento del fusibile elettronico interno
- (2) Indicatore luminoso Interruttore di sicurezza RFID XCSR disattivato
- ESC Condizioni di avvio esterne
- BN Marrone
- WH Bianco
- BU Blu
- BK Nero
- GY Grigio

Consultare Codici cavi XZCP11V12L•• o XZCP12V12L•• (vedi pagina 74).

L'avvio automatico è possibile rimuovendo il pulsante di avvio nello schema precedente (sostituendolo con un corto circuito) e collegando direttamente S13 a S14 (ponticello elettrico tra S13 e S14).

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

La lunghezza massima del cavo per loop feedback riavvio/EDM e altre connessioni è 30 m (98.42 ft).

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

AVVERTIMENTO

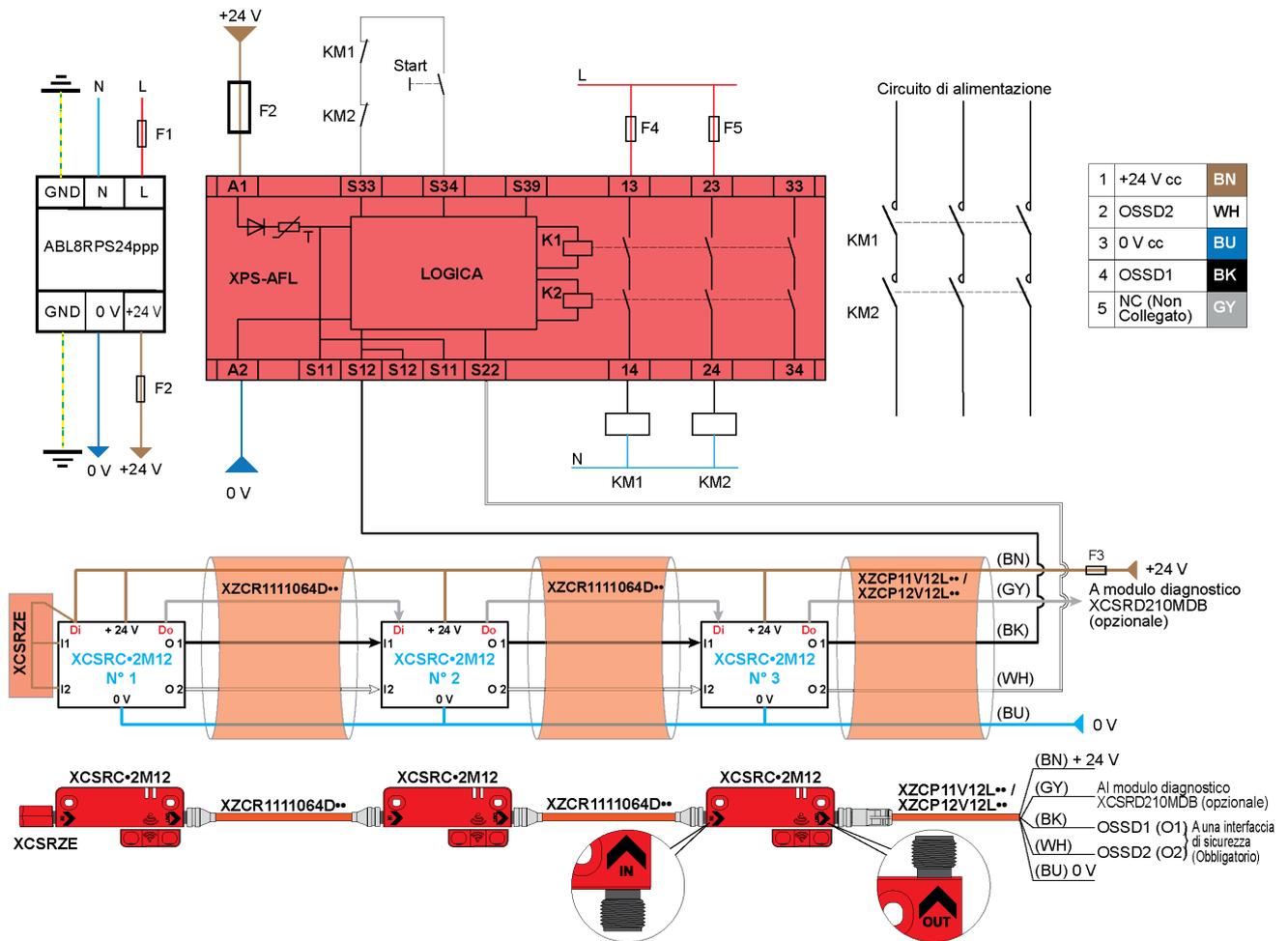
FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

I contattori KM1 e KM2 devono avere contatti a guida forzata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Connessione a un modulo XPSAFL

Questa figura descrive la connessione in serie di cinque modelli XCSR•2M12 a margherita con un modulo XPSAFL, con EDM e avvio manuale monitorato:



- BN Marrone
- WH Bianco
- BU Blu
- BK Nero
- GY Grigio

Consultare Codici cavi XZCP11V12L•• o XZCP12V12L•• (vedi pagina 74).

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

La lunghezza massima del cavo per loop feedback riavvio/EDM e altre connessioni è 30 m (98.42 ft).
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

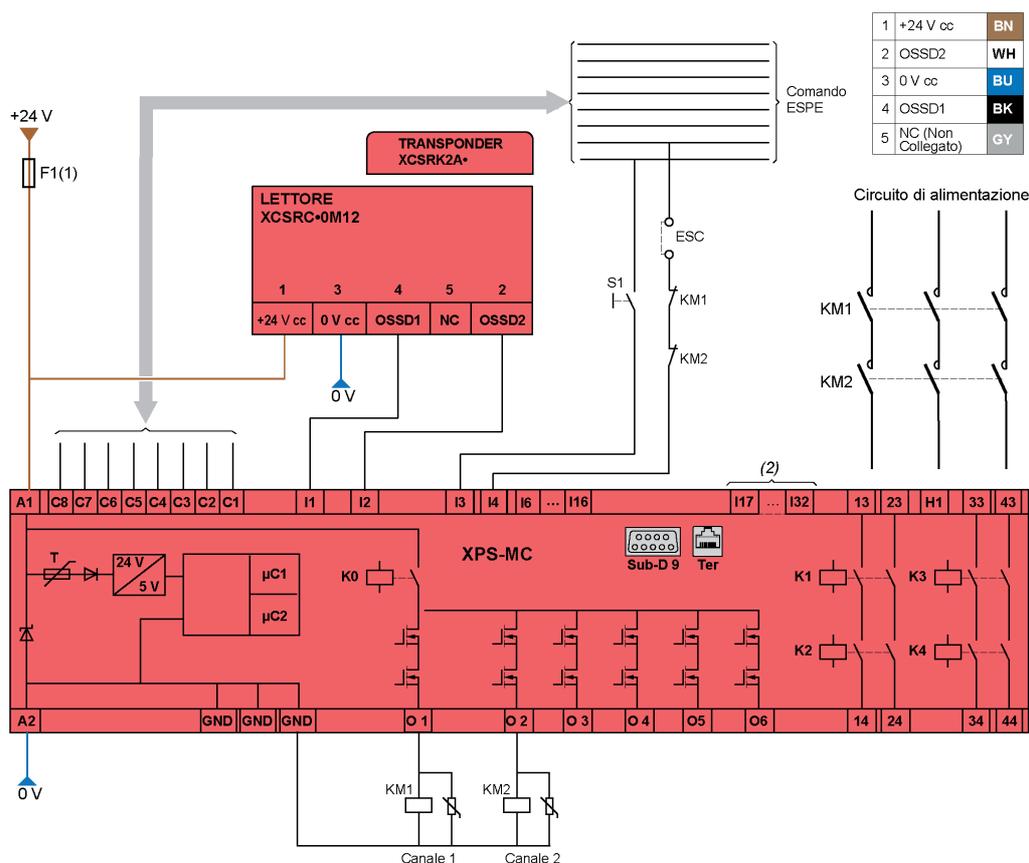
⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

I contattori KM1 e KM2 devono avere contatti a guida forzata.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Collegamento con un controller XPSMC

Questa figura descrive l'esempio di schema di cablaggio di un modello singolo XCSRC•0M12 con il controller di sicurezza XPSMC:



ESC Condizioni di avvio esterne

OSSD1/OSSD2 Dispositivo di commutazione del segnale di uscita

1 Caratteristiche tecniche per la potenza minima di utilizzo del fusibile. Fare riferimento al catalogo XPSMC (dati tecnici).

2 Applicabile solo al modello XPSMC32Z•••.

BN Marrone

WH Bianco

BU Blu

BK Nero

GY Grigio

Consultare Codici cavi XZCP11V12L•• o XZCP12V12L•• (vedi pagina 74).

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

La lunghezza massima del cavo per loop feedback riavvio/EDM e altre connessioni è 30 m (98.42 ft).

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

⚠ AVVERTIMENTO

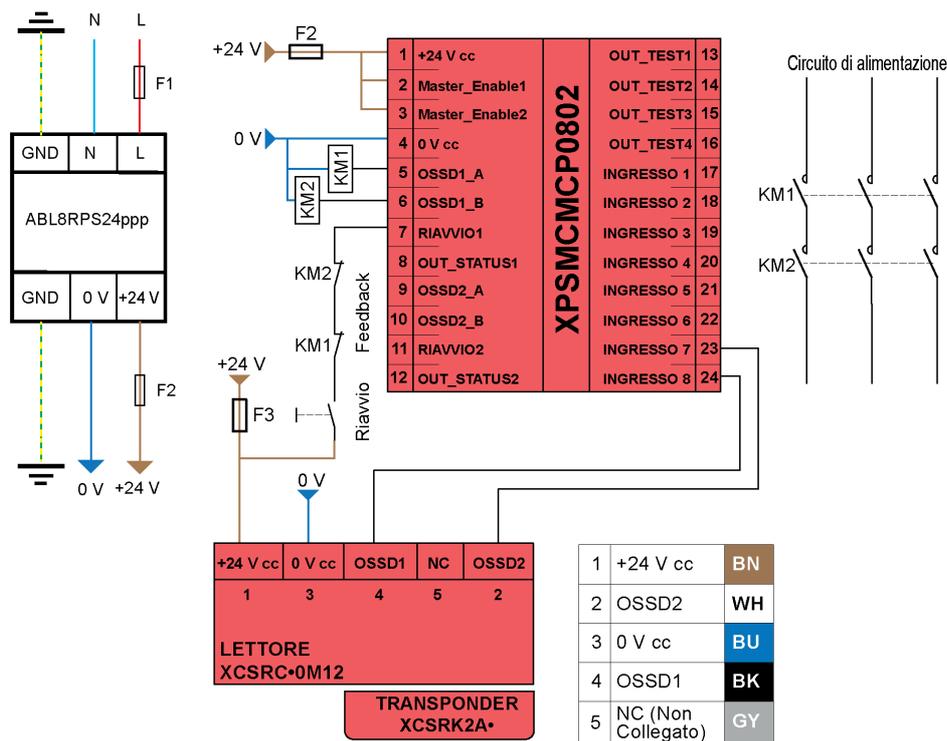
FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

I contattori KM1 e KM2 devono avere contatti a guida forzata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Collegamento con un controller XPSMCM

Questa figura descrive la connessione di un modello singolo XCSRC•0M12 con un controller XPSMCM:



BN Marrone
 WH Bianco
 BU Blu
 BK Nero
 GY Grigio

Consultare Codici cavi XZCP11V12L•• o XZCP12V12L•• (vedi pagina 74).

AVVISO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

La lunghezza massima del cavo per loop feedback riavvio/EDM e altre connessioni è 30 m (98.42 ft).
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

I contattori KM1 e KM2 devono avere contatti a guida forzata.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Parte III

Caratteristiche tecniche

Capitolo 5

Caratteristiche tecniche

Panoramica

In questo capitolo vengono descritte le caratteristiche tecniche di Interruttore di sicurezza RFID XCSR.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Caratteristiche tecniche del Interruttore di sicurezza RFID XCSR	66
Dati relativi alla sicurezza	69
Dimensioni	70
Accessori	73

Caratteristiche tecniche del Interruttore di sicurezza RFID XCSR

Conformità/Approvazioni

La tabella seguente fornisce gli standard e le approvazioni:

Conforme con gli standard	ISO 14119, EN/IEC 60947-5-2, EN/IEC 60947-5-3, EN/ETSI 301 489-1, EN/ETSI 300 330 IEC 61508 (SIL 3), IEC 62061 (SILCL 3), ISO 13849-1 (PLe-Cat.4) UL 508, CSA C22.2, CFR 47 FCC 15, RSS GEN, RSS 210
Approvazioni	CE, cULus (La funzione di sicurezza di questo dispositivo non è stata valutata da TÜV Nord, né UL), TÜV, FCC, EAC, IC, RCM, E2

Specifiche ambientali

Questa tabella fornisce le specifiche ambientali:

Caratteristiche ambientali		Descrizione
Temperatura dell'aria circostante	Funzionamento	Da -25 a +70 °C (da -13 a +158 °F) Umidità < 95% - senza condensa
	Stoccaggio	Da -40 a +85 °C (da -40 a +185 °F) Umidità < 95% - senza condensa
Grado di protezione	Modelli di connettore	IP65, IP66 e IP67 conformi con EN/IEC 60529 IP69K conforme con DIN 40050 Tipo contenitore 4, 4X in conformità con UL 50E
Resistenza a urti e vibrazioni	-	In conformità con EN/IEC 60947-5-3: <ul style="list-style-type: none"> • Urti, in conformità con EN/IEC 60068-2-27: 30 gn (durata impulso 11 ms) • Vibrazione, conforme con EN/IEC 60068-2-6: 10 gn (10...150 Hz)
Materiali	-	Alloggiamento: PBT + GF30% Colore rosso: RAL 3000
Sostanze chimiche		
Resistenza chimica	Idrocarburi alifatici	Resistente
	Alcoli	
	Detersivi e detersigenti	
	Detersivi e detersigenti contenenti prodotti alcalinici	
	Agenti detersigenti alcalinici (non clorati)	
	Agenti detersigenti acidi	
	Idrocarburi alifatici	
Resistenza ambientale	Umidità	Resistente
	Agenti atmosferici (sole, acqua)	

Tempi caratteristici

Questa tabella fornisce i tempi caratteristici:

Tempi caratteristici	Unità	Valore	Descrizione
Tempo di risposta	ms	Tipico $T_t = 120$ ms (+ 50 ms per interruttore aggiuntivo in configurazione a margherita) $T_t = 250$ ms per modelli standalone	Consultare Definizione dei tempi caratteristici (vedi pagina 18).
Tempo di rischio	ms	$T_r < 120$ ms (+ 18 ms per interruttore aggiuntivo in configurazione a margherita)	
Tempo prima attivazione	s	$T_{ON} < 5$ s	
Tempo modalità accoppiamento	s	$T_{PM} = 10$ s	
Tempo incoerenza ingressi di sicurezza	ms	$T_{IT} < 18$ ms	
Tempo ritardo OSSD	ms	$T_{DT} < 18$ ms	
Ampiezza impulso OSSD	ms	$T_{PT} = 1.4$ ms massimo a 24 Vcc con capacità di carico max 40 nF	
Ciclo di lavoro impulso OSSD	ms	Max 300 ms	
Frequenza di commutazione	Hz	Massimo 0,5 Hz	

Distanze operative tipiche (montaggio frontale)

Questa tabella fornisce le distanze operative tipiche:

Tempi caratteristici	Unità	Valore	Descrizione
Distanza di rilevamento operativa tipica	mm	15 mm (*) (0.59 in)	Indicazione funzionale FD1 lungo asse longitudinale <i>(vedi pagina 45)</i>
Distanza di rilevamento operativa assicurata (S _{ao})	mm	S _{ao} = 10 mm (0.39 in)	
Distanza di rilevamento di rilascio tipica	mm	18 mm (*) (0.71 in)	
Distanza di rilevamento di rilascio assicurata (S _{ar})	mm	S _{ar} = 35 mm (1.38 in)	
Precisione di ripetizione	–	≤10% x Sr	
Isteresi tipica	–	3% x Sr ≤ H ≤ 20% x Sr	

(*) Temperatura ambiente, su supporto non magnetico, senza errato allineamento tra transponder e lettore.

Caratteristiche elettriche

La tabella seguente fornisce le caratteristiche elettriche:

Caratteristiche elettriche	Unità	Descrizione
Alimentazione	V	24 Vcc -20% +10% L'alimentazione deve essere conforme con i requisiti di IEC 60204-1 relativi all'alimentazione SELV/PELV
Assorbimento di corrente massimo (senza carico)	mA	60 mA
Tensione nominale di tenuta ad impulso	kV	U _{imp} = 0,8 kV
Conformità immunità EMC	–	Conforme con EN/IEC 60947-5-3, EN/IEC 61326-3-1 ed EN/ETSI 301 489-1
Uscite di sicurezza (OSSD)	–	Due PNP OSSD: <ul style="list-style-type: none"> ● Standalone XCSRC•1•M12: Max 400 mA per uscita a 24 Vcc Caduta di tensione < 2 Vcc Corrente di dispersione (stato OFF) < 1 mA Induttanza carico max 3 H, 110 Ω a 24 Vcc Capacità carico max 40 nF a 24 Vcc Capacità di commutazione: DC12 e DC13: U_e = 24 Vcc - I_e = 400 mA ● Singolo e a margherita XCSRC•0M12 e XCSRC•2M12: Max 200 mA per uscita a 24 Vcc Caduta di tensione < 2 Vcc Corrente di dispersione (stato OFF) < 1 mA. Capacità carico max 40 nF a 24 Vcc Capacità di commutazione: DC12: U_e = 24 Vcc - I_e = 200 mA DC12: carico resistivo (tutte le versioni) DC13: carico induttivo (versioni standalone) Protezione da corto circuito conforme con EN/IEC 60947-5-3
Ingressi correlati di sicurezza	–	Due ingressi positivi digitali CC Capacità carico max 10 nF a 24 Vcc 24 Vcc -20% +10% Assorbimento di corrente < 5 mA
Interruttori RFID XCSR max collegabili in serie	–	≤ 20 XCSRC•2M12 (consultare Connessioni in serie <i>(vedi pagina 52)</i>)
Segnali	–	2 LED tricolore - Rosso/Verde/Arancione
Collegamenti	–	Singolo XCSRC•0M12: connettore 5 pin maschio M12 Standalone XCSRC•1•M12: connettore 8 pin maschio M12 A margherita XCSRC•2M12: 2 connettori a 5 pin maschio M12 Consultare Connessioni elettriche <i>(vedi pagina 52)</i> .
Protezione da scosse elettriche	–	Classe III secondo EN/IEC 61140

Caratteristiche di emissione radio

La tabella seguente fornisce le caratteristiche di emissione radio:

Caratteristiche di emissione radio	Unità	Descrizione
Frequenza portante	MHz	13,56 MHz
Banda di frequenza di funzionamento	MHz	13,553...13,567 MHz (sottobanda j.2 da appendice 9 di ERC/REC 70-03)
Campo magnetico irradiato max	dBμA/m	-7,77 dBμA/m a 10 m, in base a EN/ETSI 300 330

NOTE TO USERS IN THE UNITED STATES

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

This equipment complies with FCC's radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment under the following conditions:

1. This equipment should be installed and operated such that a minimum separation distance of 20 cm (7.87 in.) is maintained between the radiator (antenna) and user's/nearby person's body at all times.
2. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

NO UNAUTHORIZED MODIFICATIONS

CAUTION: This equipment may not be modified, altered, or changed in any way without signed written permission from SCHNEIDER ELECTRIC. Changes or modification not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment and will void the SCHNEIDER ELECTRIC warranty.

NOTE TO USERS IN THE CANADA / NOTE A L'ATTENTION DES UTILISATEURS AU CANADA

This device complies with Industry Canada's licence-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

1. *L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et*
2. *L'utilisateur de l'appareil doit être prêt à accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.*

Identificativi:

Codice	XCSR
ID FCC	Y7HXCSR
IC	7002C-XCSR

Dati relativi alla sicurezza

Descrizione generale

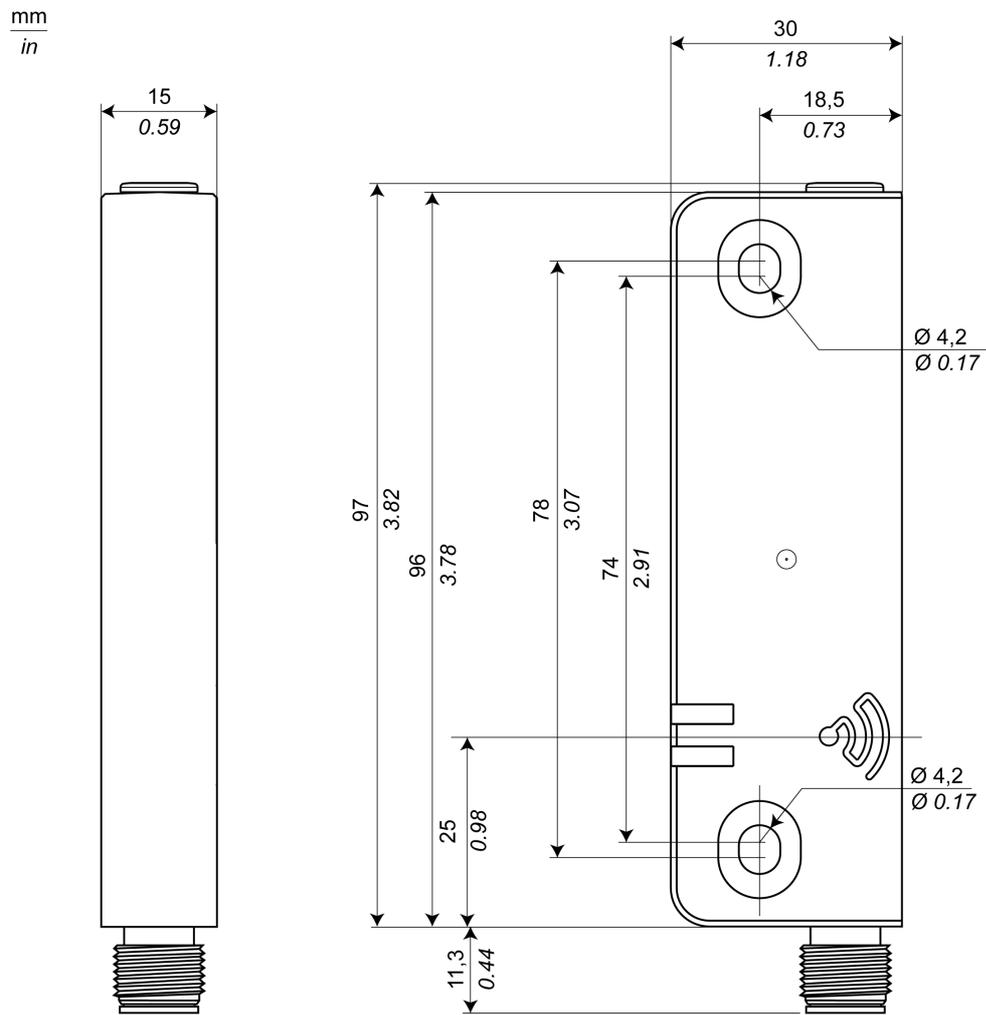
Questa tabella fornisce i dati relativi alla sicurezza per Interruttori di sicurezza RFID XCSR:

Tempo missione (TM) EN/ISO 13849-1	PFH _D EN/ISO 13949-1 ed EN/IEC 62061
20 anni	5x10 ⁻¹⁰ Per lettore

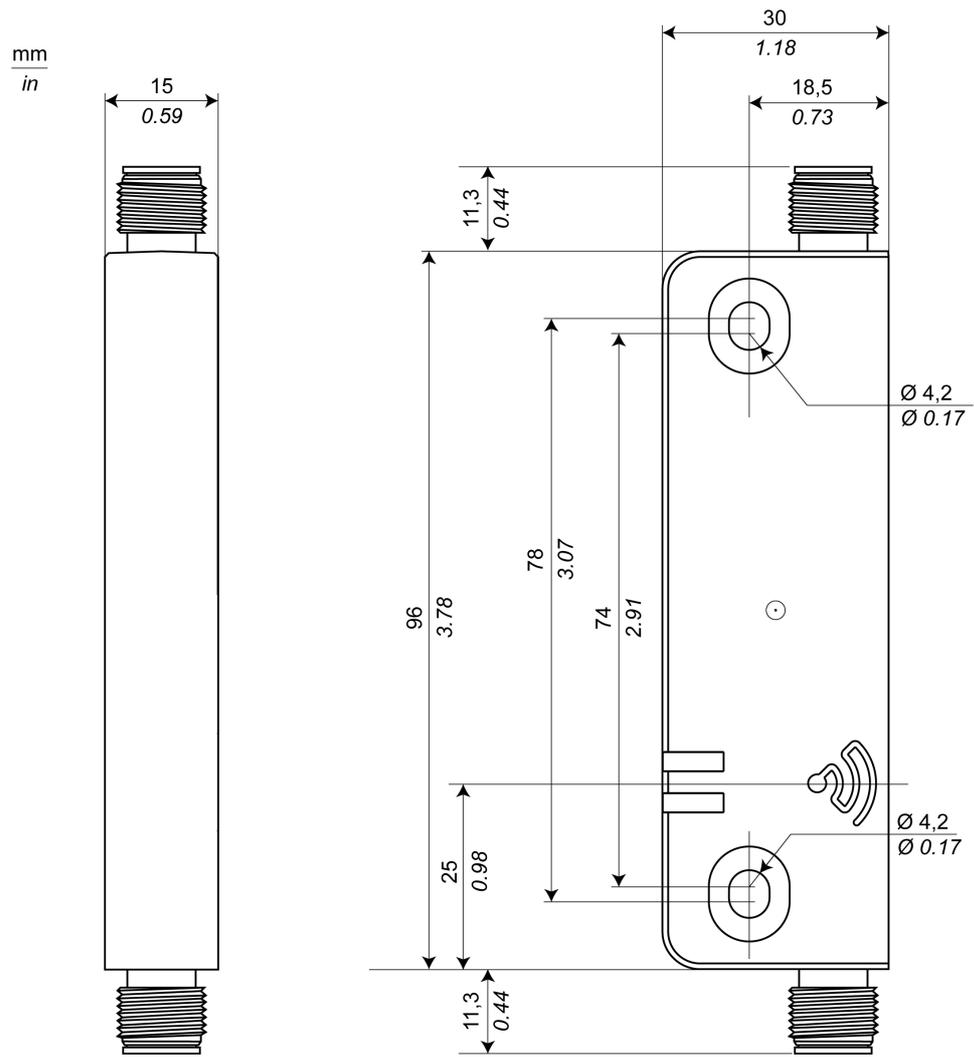
Per le definizioni dei dati relativi alla sicurezza, fare riferimento al Glossario (*vedi pagina 94*).

Dimensioni

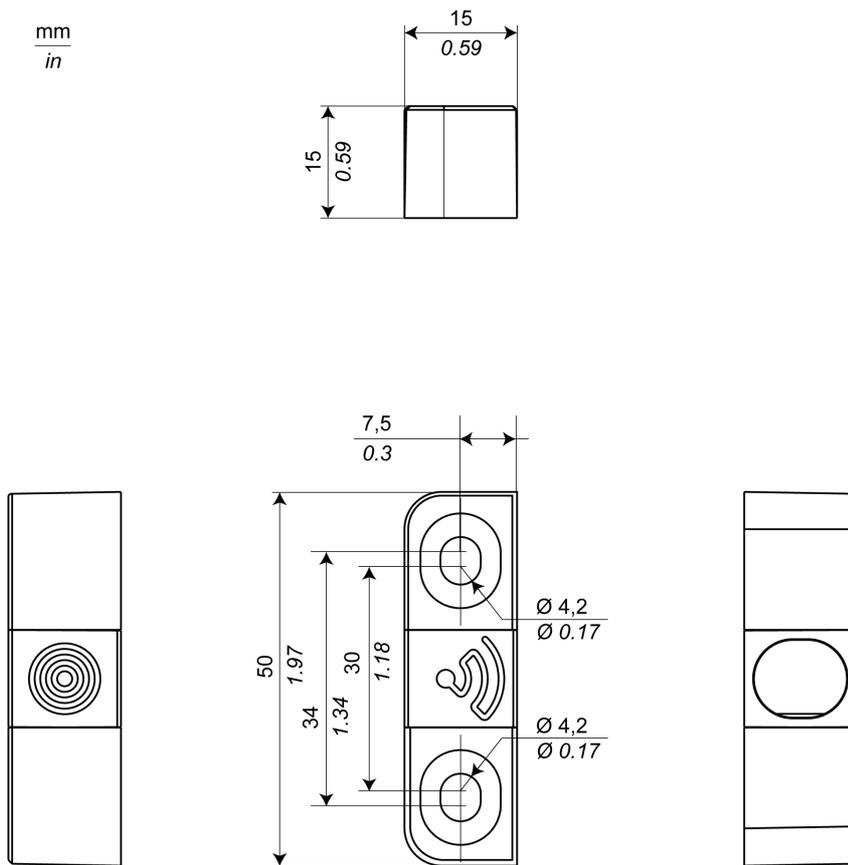
Dimensioni di XCSRC-0M12 e XCSRC-1•M12



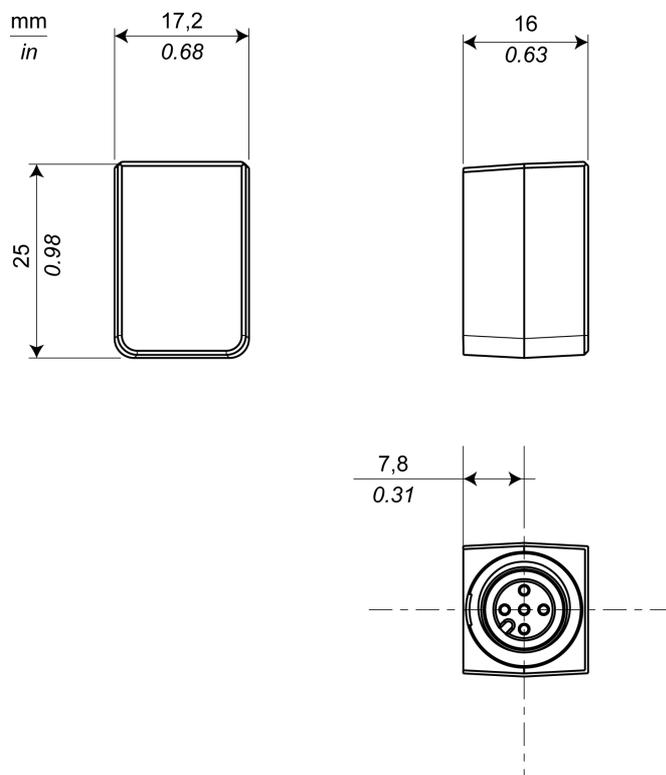
Dimensioni di XCSRC-2M12



Dimensioni di XCSRK2A•



Dimensioni di XCSRZE

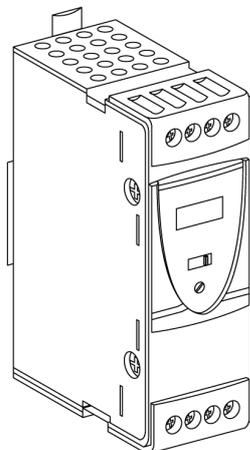


Accessori

Alimentazione

L'alimentazione deve soddisfare i requisiti degli standard IEC 60204-1 e IEC 61496-1. Il modello SELV Schneider Electric numero di parte ABL8RPS24*** è consigliato.

La figura seguente descrive l'alimentatore ABL8RPS24***:



Intervallo delle temperature di funzionamento ABL8RPS24* da -25 a 60 °C senza riduzioni:**

Tensione di ingresso	Secondario			Reset	Conforme allo standard EN 61000-3-2	Codice
	Tensione di uscita	Potenza nominale (W)	Corrente nominale (A)			
Da singolo a fase (N-L1) 100...120 Vca -15 +10% (50 Hz o 60 Hz)	Da 24 a 28,8	72	3	Auto/Manuale	Si	ABL 8RPS 24030
		120	5	Auto/Manuale	Si	ABL 8RPS 24050
		240	10	Auto/Manuale	Si	ABL 8RPS 24100
Da fase a fase (L1-L2) da 200 a 500 Vca -15 +10% (50 Hz o 60 Hz)						

Accessori di montaggio

Questa tabella descrive la vite XCSZ72 one-way da utilizzare per montare il Interruttori di sicurezza RFID XCSR:

Codice	Descrizione	
XCSZ72	Vite one-way, M4x35mm	
XCSZ71	Vite one-way, M4x14mm	
<p>(1) 2 viti one-way M4x12 mm per fissare il transponder e il lettore ai supporti di montaggio sono fornite rispettivamente con gli accessori XCSRZSTK1 e XCSRZSRC1.</p> <p>(2) Per fissare il supporto di montaggio sulla macchina, si consiglia di utilizzare viti antimanomissione M5.</p>		

Codice	Descrizione	
XCSRZSRC1 ⁽¹⁾⁽²⁾	Piastra di montaggio per lettori XCSR...M12	
XCSRZSTK1 ⁽¹⁾⁽²⁾	Piastra di montaggio per trasponder XCSRK2A•	
<p>(1) 2 viti one-way M4x12 mm per fissare il trasponder e il lettore ai supporti di montaggio sono fornite rispettivamente con gli accessori XCSRZSTK1 e XCSRZSRC1.</p> <p>(2) Per fissare il supporto di montaggio sulla macchina, si consiglia di utilizzare viti antimanomissione M5.</p>		

Cavi

Questa tabella descrive i cavi a 5 pin da utilizzare con i modelli singoli (XCSR...0M12) e per la connessione tra una interfaccia di sicurezza e l'ultimo lettore di un modello a margherita (XCSR...2M12):

Cavi (precablati a 5 pin)	Descrizione	Lunghezza
XZCP11V12L2	Connettore M12 - Femmina - Dritto - 5 poli - PUR - precablato 0,34 mm ² (AWG22). Cavo non schermato	2 m (6.56 ft)
XZCP11V12L5		5 m (16.4 ft)
XZCP11V12L10		10 m (32.8 ft)
XZCP11V12L20		20 m (65.6 ft)
XZCP12V12L2	Connettore M12 - Femmina - 90° - 5 poli - PUR - precablato 0,34 mm ² (AWG22). Cavo non schermato	2 m (6.56 ft)
XZCP12V12L5		5 m (16.4 ft)
XZCP12V12L10		10 m (32.8 ft)
XZCP12V12L20		20 m (65.6 ft)
XZCC12FDM50B	Connettore M12 - Femmina - Dritto - 5 poli con morsettiera a vite - Pressacavo - Anello di serraggio metallico	-
XZCC12FCM50B	Connettore M12 - Femmina - 90° - 5 poli con morsettiera a vite - Pressacavo - Anello di serraggio metallico	-

Descrizione connettore M12 5 pin:

Numero di pin	Colore del filo	Connettore
1	Marrone	
2	Bianco	
3	Blu	
4	Nero	
5	Grigio	

Questa tabella descrive i cavi del ponticello per la connessione in serie diretta (XCSRC•2M12 a margherita):

Cavi (ponticelli 5 pin)	Descrizione	Lunghezza
XZCR1111064D03	2 diritti M12 - Femmina/Femmina - PUR - 5 poli 0,34 mm ² (AWG22). Cavo non schermato	0,3 m (0.98 ft)
XZCR1111064D3		3 m (9.84 ft)
XZCR1111064D5		5 m (16.4 ft)
XZCR1111064D10		10 m (32.8 ft)
XZCR1111064D25		25 m (82.02 ft)

Questa tabella descrive i cavi a 8 pin per modelli standalone XCSRC•1M12:

Cavi (precablati a 8 pin)	Descrizione	Descrizione
XZCP29P12L2	Connettore M12 - Femmina - Diritto - 8 poli - PUR - precablato 0,34 mm ² (AWG22). Cavo non schermato	2 m (6.56 ft)
XZCP29P12L5		5 m (16.4 ft)
XZCP29P12L10		10 m (32.8 ft)
XZCP29P12L20		20 m (65.6 ft)
XZCP53P12L2	Connettore M12 - Femmina - 90° - 8 poli - PUR - precablato 0,34 mm ² (AWG22). Cavo non schermato	2 m (6.56 ft)
XZCP53P12L5		5 m (16.4 ft)
XZCP53P12L10		10 m (32.8 ft)
XZCP53P12L20		20 m (65.6 ft)
XZCC12FDM80B	Connettore M12 - Femmina - Diritto - 8 poli con morsettiera a vite - Pressacavo - Anello di serraggio metallico	-
XZCC12FCM80B	Connettore M12 - Femmina - 90° - 8 poli con morsettiera a vite - Pressacavo - Anello di serraggio metallico	-

Descrizione connettore M12 8 pin:

Numero di pin	Colore del filo	Connettore
1	Marrone	
2	Bianco	
3	Blu	
4	Nero	
5	Grigio	
6	Rosa	
7	Violetto	
8	Arancione	

Parte IV

Modulo diagnostico XCSR210MDB

Capitolo 6

Modulo diagnostico XCSR210MDB

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione	80
Descrizione	81
Configurazione delle connessioni	82
Cablaggio	83
LED di diagnostica	84
Registri Modbus	85
Funzionamento	89
Caratteristiche	91

Presentazione

Presentazione

AVVERTIMENTO

UTILIZZO IMPROPRIO

Non utilizzare il modulo diagnostico come apparecchiatura di sicurezza. La funzione diagnostica non fa parte della funzione di sicurezza

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

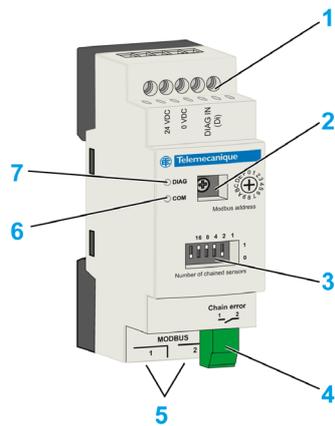
Il modulo diagnostico interpreta i dati diagnostici dell'intera serie e rende queste informazioni disponibili nei registri Modbus. Il ricevimento del frame di dati diagnostici è periodico, circa ogni 2 s.

Funzionalità principali della funzione diagnostica:

- La funzione diagnostica fornisce lo stato di tutti i XCSRC•2M12 monitorati dalla catena di sicurezza. Identifica le protezioni aperte o chiuse.
- La funzione diagnostica impedisce un nuovo avvio della macchina se la catena è stata manomessa, se qualche XCSRC•2M12 è guasto o in caso di disconnessione dei cavi.
- La funzione diagnostica rileva se il dispositivo di loopback non è collegato e impedisce un nuovo avvio finché il dispositivo di loopback non viene collegato, spento e riacceso.

Descrizione

Descrizione del prodotto



Numero	Descrizione	Vedere...
1	Cinque morsetti a vite per collegamento elettrico e segnale diagnostico	Cablaggio ingressi/alimentazione <i>(vedi pagina 83)</i>
2	Selettore a rotazione con 16 posizioni per impostazione indirizzo Modbus	Installazione hardware operativo <i>(vedi pagina 89)</i>
3	Microinterruttori per configurare il numero di XCSR•2M12 collegati in serie	
4	Connettore plug-in per contatto senza potenziale di errore della catena (condizione avvio esterno/CE)	Cablaggio CE <i>(vedi pagina 83)</i>
5	Due prese RJ45 per comunicazione Modbus.	Cablaggio di comunicazione <i>(vedi pagina 83)</i>
6	LED Modbus	LED di diagnostica <i>(vedi pagina 84)</i>
7	LED di diagnostica	

Configurazione delle connessioni

Configurazione delle connessioni

È possibile utilizzare il modulo diagnostico con interruttori di sicurezza "a margherita" XCSRC•2M12 e deve essere collegato alla fine della catena.

L'ultimo XCSRC•2M12 della catena (fine della catena) è quello collegato all'interfaccia di sicurezza (controller/relé di sicurezza...).

Il primo XCSRC•2M12 è quello collegato al dispositivo di loopback (XCSRZE).

Il modulo diagnostico può monitorare fino a 20 XCSRC•2M12 collegati in serie.

NOTA: L'uso del modulo diagnostico è facoltativo, ma consigliato per la possibilità di rilevare, segnalare e localizzare errori nella catena o l'eventuale manomissione e così prevenire il riavvio della macchina fino al ripristino del corretto stato di funzionamento.

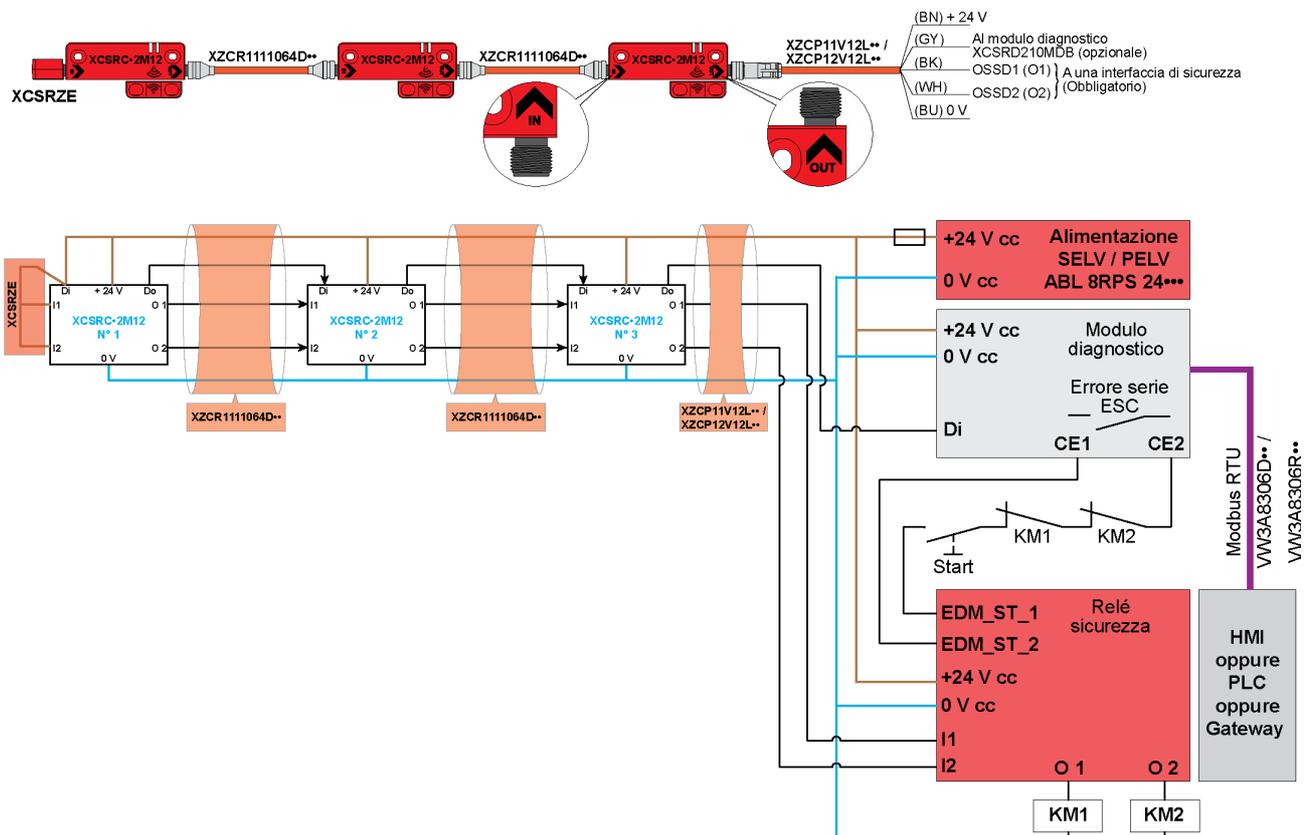
⚠ AVVERTIMENTO

CONNESSIONE INAPPROPRIATA

Il modulo diagnostico, ogni XCSRC•2M12 e l'interfaccia di sicurezza devono essere alimentati con la stessa alimentazione SELV/PELV.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Il cablaggio è descritto di seguito:

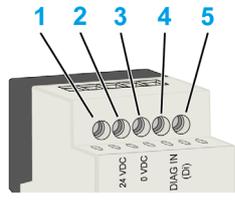


- Di** Ingresso segnale diagnostico
- Azione** Uscita segnale diagnostico
- I1** Ingresso di sicurezza 1
- I2** Ingresso di sicurezza 2
- O 1** Uscita di sicurezza 1
- O 2** Uscita di sicurezza 2
- CE1 e CE2** Collegamenti per contatto CE (Errore catena) (utilizzato come condizione di avvio esterno - ESC)
- BN** Marrone
- WH** Bianco
- BU** Blu
- BK** Nero
- GY** Grigio

Cablaggio

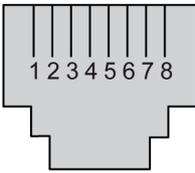
Cablaggio ingressi/alimentazione

Cinque morsetti (alto):

Contatti	Descrizione	Vista
1	+24 Vcc	
2	0 Vcc	
3	Non collegato	
4	Ingresso diagnostico (Di)	
5	Non collegato	

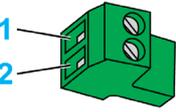
Cablaggio di comunicazione

2 cavi RJ45 8:

Contatti	Descrizione	Vista
1	Non collegato	
2	Non collegato	
3	Non collegato	
4	D1	
5	D2	
6	Non collegato	
7	+5 Vcc	
8	Comune (0 Vcc)	

Cablaggio CE

Una morsettieria:

Contatti	Descrizione	Vista
1	CE1	
2	CE2	

Per maggiori informazioni, consultare Descrizione stato CE (Errore catena ([vedi pagina 83](#))).

Errore catena (CE / ESC - Condizione avvio esterno)

Il modulo diagnostico fornisce un contatto senza potenziale.

Il contatto CE non fornisce informazioni sull'arresto della macchina e non fa parte della funzione di sicurezza.

Il contatto Errore catena (CE) si apre nei casi seguenti:

- Durante lo stato di inizializzazione,
- In stato di errore ([vedi pagina 84](#)).

In caso contrario, il contatto CE è chiuso.

Dopo l'apertura, non è possibile chiudere CE fino al successivo ciclo di accensione e riavvio (se la configurazione e il numero di interruttori sono coerenti e se i XCSRC•2M12 non sono in condizioni di errore).

Ad esempio, il contatto CE può essere utilizzato per rilevare una differenza tra il numero di XCSRC•2M12 collegati fisicamente in serie e il numero configurato sui microinterruttori (ad esempio: by-pass sensore).

LED di diagnostica

Panoramica

Il modulo diagnostico dispone di due LED tricolore

- Un LED per la funzione diagnostica.
- Un LED per la funzione Modbus.

LED di diagnostica

Descrizione LED diagnostica

Colore	Descrizione
Arancione	Stato di inizializzazione.
Verde	Stato Run: frame dati diagnostici corretto ricevuto.
Rosso	Stato errore: <ul style="list-style-type: none"> ● Incoerenza tra il numero di XCSR210MDB collegati fisicamente in serie e il valore impostato sui micro-interruttori, ● Il numero di XCSR210MDB in serie è maggiore di 20, ● Dispositivo loopback XCSRZE non collegato. ● Almeno un XCSR210MDB è in modalità guasto, ● Rilevamento disconnessione cavo.
Spento	Dati diagnostici non ricevuti o nessun errore rilevato o alimentazione disattivata.

LED Modbus

Descrizione LED Modbus

Colore	Descrizione
Arancione	Stato di inizializzazione: funzione di rilevamento velocità di trasmissione automatico Modbus.
Verde Intermittenza	Stato Run: frame dati Modbus corretto ricevuto.
Rosso Intermittenza	Stato Errore: frame dati Modbus errato ricevuto.
Spento	Dati Modbus non ricevuti o nessun errore rilevato o alimentazione disattivata.

Registri Modbus

Protocollo Modbus

Funzionalità principali:

Comunicazione dei dati diagnostici a un controller o display esterno,

⚠ AVVERTIMENTO

CONNESSIONE INAPPROPRIATA

Il controller o il display esterno deve essere alimentato da RJ45 (pin 7 e 8, Modbus CP5S).

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

La sola richiesta Modbus supportata è la Lettura registri di mantenimento (codice 03h).

Il protocollo Modbus è Remote Terminal Unit (RTU).

NOTA: La connessione a un dispositivo Modbus TCP/IP è possibile tramite gateway TSXETG100. Consultare l'esempio di cablaggio Modbus TCP/IP ([vedi pagina 85](#)).

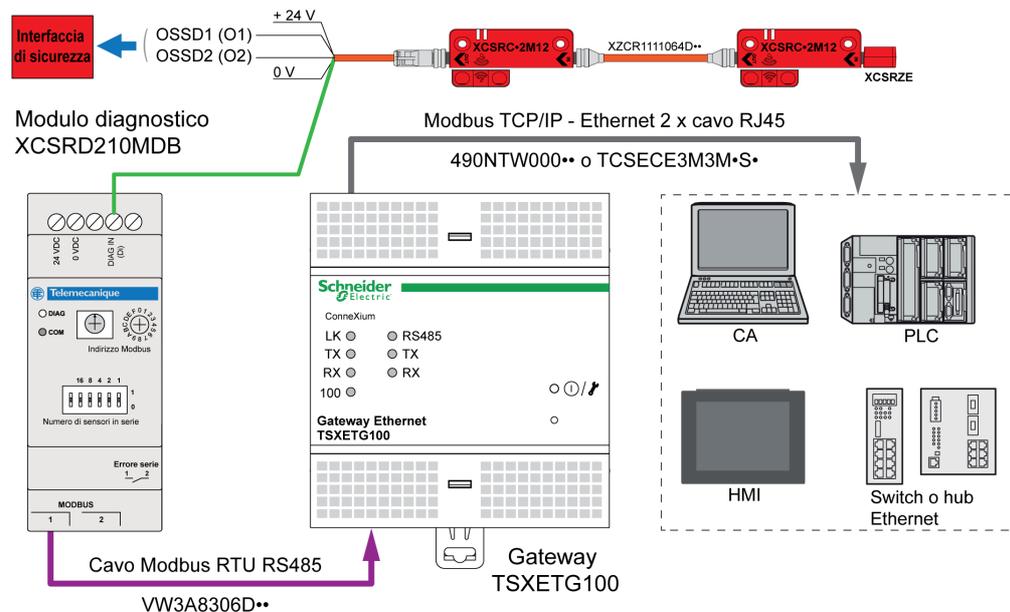
Il rilevamento della configurazione della linea Modbus è automatico. Il rilevamento automatico viene attivato dopo l'accensione durante la fase di inizializzazione. La durata della fase di inizializzazione è 5 s.

Impostazioni Modbus accettate:

Tipo	Valori
Velocità di trasmissione (bit/s)	<ul style="list-style-type: none"> ● 9600 ● 19200 (predefinita) ● 38400 ● 57600 ● 76800 ● 115200
Parità	<ul style="list-style-type: none"> ● Nessuna (predefinita) ● Pari ● Dispari

Esempio di cablaggio TCP/IP Modbus

Connessione di un XCSR210MDB a un dispositivo Modbus TCP/IP con un gateway TSXETG100:



Registri Modbus

Registri Modbus:

Indirizzo	Registro	Parola	Descrizione	Bit usato
0x0000	1	Parola 0	Descrizione errore	0...4
0x0001	2	Parola 1	Stato dei primi sedici XCSR210MDB	0...15
0x0002	3	Parola 2	Stato degli ultimi quattro XCSR210MDB	0...3
0x0003	4	Parola 3	Posizione di disconnessione cavo o XCSR210MDB in modalità guasto.	0...4
0x0004	5	Parola 4	Numero di XCSR210MDB nella serie sui micro-interruttori.	0...4

Registri utente

Registro 1 = Parola 0:

Bit	Valore predefinito	Valore	Descrizione
15 (MSB)	0	Non utilizzato	Non utilizzato
...	0	Non utilizzato	Non utilizzato
5	0	Non utilizzato	Non utilizzato
4	0	0 Nessun errore rilevato	Dispositivo loopback non collegato.
3	0	1 Errore rilevato	Il numero di XCSR210MDB in serie è maggiore di 20.
2	0		Incoerenza tra il numero di XCSR210MDB collegati fisicamente in serie e il valore impostato sui micro-interruttori. Esempio: <ul style="list-style-type: none"> ● Valore errato impostato sui micro-interruttori, ● Valore dei micro-interruttori modificato durante il funzionamento, ● Tentativo di by-pass del sensore, ● Cablaggio errato,
1	0		XCSR210MDB è in modalità guasto. In caso di disconnessione del cavo o di transponder non valido rilevato durante il funzionamento, anche questo bit è impostato a 1.
0	0	0 Apri 1 Chiuso	Stato del relé del contatto CE.

Registro 2 = Parola 1: Nella normale condizione di funzionamento, questa parola rappresenta gli stati di protezione:

Bit	Valore predefinito	Valore	Descrizione
15 (MSB)	0	0 Protezione aperta o errore rilevato (*)	Stato di protezione del XCSR210MDB numero 16
...	0	1 Protezione chiusa	...
0	0		Stato di protezione del primo XCSR210MDB

*: In modalità Errore, Parola 1 = 0

Registro 3 = Parola 2. Nella normale condizione di funzionamento, questa parola rappresenta gli stati di protezione:

Bit	Valore predefinito	Valore	Descrizione
15...4	0	0	Non utilizzato
3	0	0 Protezione aperta o errore rilevato (*)	Stato di protezione del XCSR210MDB numero 20
2	0	1 Protezione chiusa	Stato di protezione del XCSR210MDB numero 19
1	0		Stato di protezione del XCSR210MDB numero 18
0	0		Stato di protezione del XCSR210MDB numero 17

*: In modalità Errore, Parola 2 = 0

Registro 4 = Parola 3:

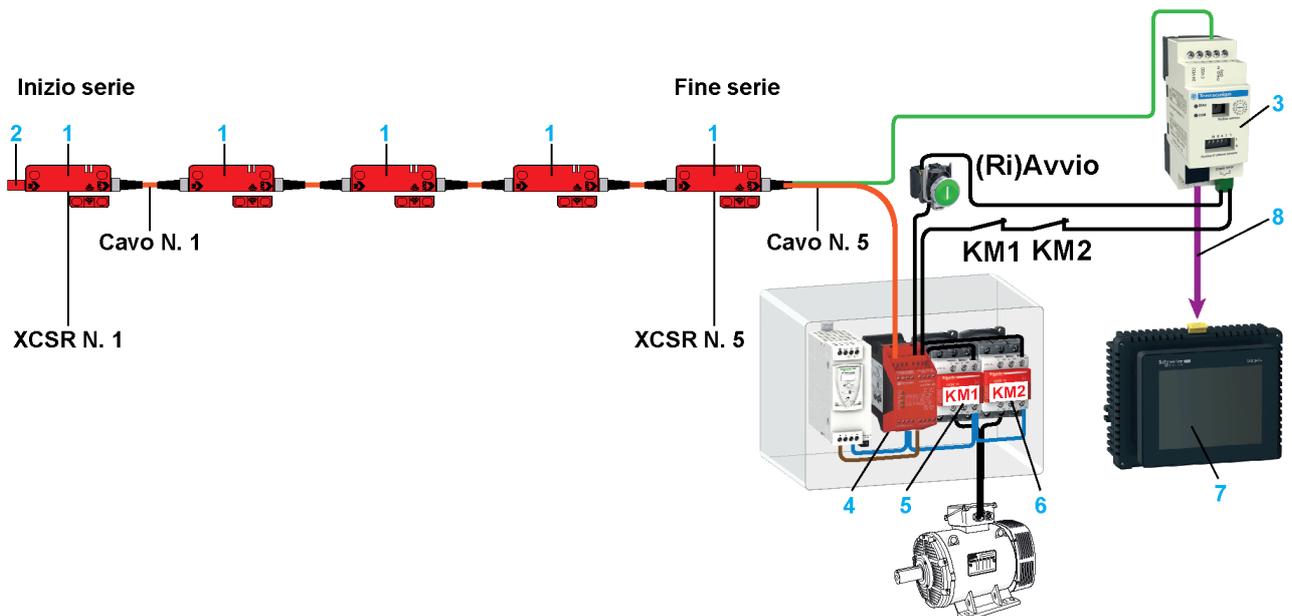
Bit	Valore predefinito	Valore	Descrizione
15...5	0	0	Non utilizzato
4	0	1...20 (dec)	Posizione di disconnessione cavo o XCSR•2M12 in modalità guasto (ad esempio, rilevato transponder non valido).
3	0		
2	0		
1	0		
0	0		

Registro 5 = Parola 4:

Bit	Valore predefinito	Valore	Descrizione
15...5	0	0	Non utilizzato
4	0	0...20 (dec)	Numero di XCSR•2M12 impostato sui micro-interruttori.
3	0		
2	0		
1	0		
0	0		

Esempio

Cinque XCSR•2M12 sono collegati a margherita a una interfaccia di sicurezza e a un modulo diagnostico:



- 1 XCSR•2M12: modello a margherita Interruttore di sicurezza RFID XCSR
- 2 XCSRZE: dispositivo di loopback
- 3 XCSR210MDB: modulo diagnostico
- 4 XPSAK***: relé di sicurezza
- 5 KM1: contattore 1 - OSSD1
- 6 KM2: contattore 2 - OSSD2
- 7 HMISTU655: Magelis Small Panel con schermo tattile (cavo USB per connessione a PC: XBTZG935 + adattatore: XBTZ925)
- 8 VW3A8306R**: 2 cavi RJ45 Modbus

Esempio 1: la terza protezione è aperta:

Parola	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0											0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
2	0											0	0	0	0	
3	0											0	0	0	0	0
4	0											0	0	1	0	1
OSSD												OFF	OFF	OFF	ON	ON

Esempio 2: il quarto cavo è scollegato:

Parola	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0											0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0											0	0	0	0	
3	0											0	0	1	0	0
4	0											0	0	1	0	1
OSSD												OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Esempio 3: il dispositivo di loopback non è collegato:

Parola	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0											1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0											0	0	0	0	
3	0											0	0	0	0	0
4	0											0	0	1	0	1
OSSD												OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Esempio 4: il numero di XCSR•2M12 collegati in serie è diverso da quello configurato sui micro-interruttori (by-pass sensore o configurazione errata):

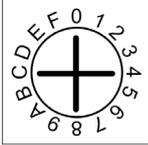
Parola	Bit															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0											0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0											0	0	0	0	
3	0											0	0	0	0	0
4	0											0	0	1	1	0
OSSD												ON	ON	ON	ON	ON

Se il contatto CE è collegato come ESC, condizione di avvio esterno, il sistema non si avvia dopo l'accensione (ed è richiesto un comando di riavvio) finché non è stata cancellata l'incoerenza con il numero di interruttori presenti/configurati.

Funzionamento

Installazione hardware operativo

Installazione del modulo diagnostico (modulo non collegato e non alimentato):

Passaggio	Azione
1	<p>Configurare l'indirizzo dello slave Modbus con il selettore a rotazione (l'indirizzo 0 è riservato).</p>  <p>È possibile impostare l'indirizzo Modbus in qualsiasi momento e durante qualsiasi modalità operativa. Sono disponibili 15 indirizzi Modbus possibili (1...15).</p>
2	<p>Configurare il numero di XCSR2M12 presenti sulla catena di sicurezza con i micro-interruttori:</p>  <p>Impostare questo valore prima di accendere il prodotto. Esempio: il valore impostato sull'immagine precedente è 14(dec), equivalente in codice binario a: $1110 = 2^3 + 2^2 + 2^1$.</p>
3	Cablare il modulo diagnostico (<i>vedi pagina 83</i>).
4	Alimentare il modulo.

Il modulo diagnostico passa allo stato di inizializzazione.

Stato di inizializzazione

Durante questo stato:

- I due LED sono illuminati in arancione
- Il contatto CE è aperto

All'accensione, vengono eseguiti automaticamente i seguenti passi di inizializzazione:

Passaggio	Azione	Descrizione
1	Acquisizione del numero di XCSR2M12 in serie sui micro-interruttori.	NB: una volta in funzione, non è possibile cambiare i micro-interruttori. I cambiamenti dei micro-interruttori vengono presi in considerazione solo dopo spegnimento e riaccensione. Se si cambia questo valore, il modulo diagnostico va in errore. Questo errore è di blocco ed è obbligatorio riavviare. Per cambiare questo valore, spegnere il modulo, riconfigurarne e riavviare.
2	Acquisizione dell'indirizzo dello slave Modbus definito in precedenza sul selettore a rotazione.	È possibile impostare l'indirizzo Modbus in qualsiasi momento e durante qualsiasi modalità operativa.
3	Inizializzazioni registro Modbus (impostazione predefinita)	-
4	Il modulo diagnostico passa allo stato Run.	-

Stato Run

Questo passaggio segue la fase di inizializzazione della funzione diagnostica e Modbus.

A ogni ricevimento dei dati diagnostici, i registri Modbus vengono aggiornati.

Funzione di diagnostica:

Se non viene ricevuto alcun frame diagnostico entro un intervallo di 3 s, oppure i frame diagnostici non sono corretti, il modulo diagnostico passa in stato di errore.

È necessario eliminare l'errore e avviare di nuovo per uscire dallo stato di errore.

La ricezione di un frame diagnostico è indicata dal lampeggio del LED diagnostico.

Per maggiori informazioni, consultare la descrizione del LED diagnostico ([vedi pagina 84](#)).

Funzione Modbus (Rilevamento configurazione linea Modbus):

La ricezione di un frame Modbus è indicata dal lampeggio del LED Modbus.

In caso di errore di comunicazione Modbus rilevato, non è richiesto il riavvio. Se l'errore rilevato viene annullato, la comunicazione riprende automaticamente.

Un errore Modbus rilevato non influisce mai sullo stato del contatto Errore serie.

Per maggiori informazioni, consultare la descrizione del LED Modbus ([vedi pagina 84](#)).

Caratteristiche

Conformità/Approvazioni

La tabella seguente fornisce gli standard e le approvazioni:

Conforme con gli standard	EN/IEC 60947-1, EN/IEC 61326-2-1 UL 508, CSA C22.2
Approvazioni	CE, cULus, EAC, RCM

Requisiti di prestazioni del prodotto

Caratteristiche elettriche

Caratteristiche	Valore
Alimentazione	L'alimentazione deve essere conforme con i requisiti di IEC 60204-1 relativi all'alimentazione SELV/PELV
Tensione di funzionamento	+24 Vcc (+10%, -20%) = [+19.2 Vcc, +26.4 Vcc]
Corrente assorbita	≤ 300 mA
Ritardo all'accensione	< 5 s
Protezione contro inversione di polarità	Si (escluso RJ45)
Segnale di ingresso	Compatibile con segnale diagnostico XCSRC•2M12
Protezione	Fusibile esterno

Interfaccia:

Caratteristiche	Dettaglio	Valore
Stato	Tipo	Meccanico
	Corrente	<200 mA
	Tensione	≤+24 Vcc
	Ton	1 ms / 3 ms
	Toff	1 ms / 3 ms
Potenza uscita (RJ45)	Tensione	+5 Vcc (+/- 6%) = +4,7 Vcc,... +5,3 Vcc,
	Corrente	<200 mA (protetto)
Modbus	Velocità di trasmissione	Consultare Impostazioni Modbus accettate (vedi pagina 85).
	Parità	
	Registri	
	Resistenza pull out	Pull up: 562 Ω, pull down: 562 Ω

Compatibilità elettromagnetica:

Caratteristiche	Conforme con
Conformità immunità EMC	EN 61326-2-1

Caratteristiche meccaniche:

Caratteristiche	Dettaglio	Valore
Materiale alloggiamento	-	Policarbonato
Display	Tipo	Due LED tricolore (rosso, arancione, verde)
Grado di protezione	-	IP20
Resistenza agli urti	-	15 gn / 11 ms Conforme con EN/IEC 60068-2-27
Resistenza alle vibrazioni	-	Conforme con EN/IEC 60068-2-6 +/- 3,5 mm (0.138 in) 5...8.4 Hz 1 g (8.4...150 Hz)
Impatto	-	IK04
Temperature	Funzionamento	Da 0 a 60°C (da 32 a 140 °F)
	Stoccaggio	Da -40 a +85 °C (da -40 a 185 °F)
Umidità	-	<95% senza condensa



A

ANSI

American National Standards Institute. L'ente di amministrazione e coordinamento del sistema di standardizzazione del settore privato degli Stati Uniti.

AWG

(*American wire gauge*) Lo standard che specifica le dimensioni della sezione del cavo nell'America del Nord.

C

Categoria (Cat.)

Descrive i componenti di sicurezza delle prestazioni dei sistemi di controllo rispetto alla loro capacità di resistere ai guasti o agli errori e il comportamento risultante in caso di guasto o errore. Vengono definite cinque categorie, a seconda delle architetture del progetto.

D

Di controllo affidabile

Il dispositivo, il sistema o l'interfaccia deve essere progettata, costruita e installata in modo che il guasto di un singolo componente al suo interno non impedisca la normale esecuzione di un'azione di arresto ma impedisca piuttosto un ciclo macchina successivo (ANSI B11.191).

E

EDM/MPCE (External Device Monitoring/Machine Primary Control Element Monitoring)

Uno strumento attraverso il quale il Interruttore RFID XCSR effettua il monitoraggio dello stato dei dispositivi di controllo esterni.

EMC

(*Compatibilità elettromagnetica*)

I

IEC

(*IEC (International Electrotechnical Commission)*) è un'organizzazione internazionale non governativa che redige e pubblica gli standard internazionali relativi a tutte le tecnologie elettriche, elettroniche e correlate.

IP69K

Classificazione di protezione in base a DIN40050 relativa al test di pulizia ad alta pressione.

IP 67

(*Protezione ingresso*) La classificazione di protezione in base a IEC 60529. I moduli IP 67 sono protetti dall'ingresso di polvere, contatto e acqua fino a una profondità di immersione di 1 m.

L

Livello di prestazioni (PL)

Capacità dei componenti di sicurezza (SRP, Safety-Related Parts) dei sistemi di controllo (CS, Control Systems) di svolgere una funzione di sicurezza per ottenere la riduzione richiesta dell'attività.

O

OSSD (Output Safety Switching Device, dispositivo di commutazione di sicurezza del segnale di uscita)

Il componente del Interruttore RFID XCSR collegato al sistema di controllo della macchina che, quando lo sportello di protezione è aperto, risponde passando allo stato disattivato (Off). Questo dispositivo è noto anche come uscita di sicurezza.

P**Probabilità di guasti pericolosi all'ora**

(PFH_D) Probabilità media di un guasto pericoloso all'ora dovuto a un funzionamento che deve soddisfare un'elevata richiesta.

S**Sao (Distanza di rilevamento di funzionamento assicurata)**

S_{ao} è la distanza dal lato sensibile entro cui la presenza della destinazione specificata viene correttamente rilevata in tutte le condizioni ambientali specificate e le tolleranze di fabbricazione

Sar (Distanza di rilevamento di rilascio assicurata)

S_{ar} è la distanza dal lato sensibile oltre cui l'assenza della destinazione specificata viene correttamente rilevata in tutte le condizioni ambientali specificate e le tolleranze di fabbricazione

SELV

(*tensione di sicurezza ultra bassa*) Un sistema conforme alle direttive IEC 61140 per alimentazioni è protetto in modo tale che la tensione tra due parti accessibili (o tra una parte accessibile e il morsetto PE per apparecchiature di classe 1) non superi un determinato valore in condizioni normali o in condizioni di errore singolo.

SIL (Safety Integrated Level, livello di integrità di sicurezza)

La valutazione della modalità dei guasti basata sulla valutazione dei rischi in conformità con lo standard IEC 61508. La stima del livello SIL richiesto viene svolta per ciascuna funzione di controllo correlata alla sicurezza (SRCF, Safety-Related Control Function) e rappresenta i livelli che il comando di controllo deve rispettare in conformità con i fattori di rischi noti associati all'installazione. Il livello 3 è quello più elevato, mentre il livello 1 è il più basso

SILCL (Safety Integrity Level Claim Limit, limite dichiarato del limite di integrità di sicurezza)

Il livello SIL massimo che è possibile dichiarare per la funzione di sicurezza di qualunque sottosistema.

Stato OFF (disattivato)

Lo stato che si verifica quando il circuito di uscita viene interrotto (aperto) e non consente il passaggio della corrente.

Stato ON (attivato)

Lo stato che si verifica quando il circuito di uscita è completo (chiuso) e consente il passaggio della corrente.

T**Tempi di risposta**

Consultare Definizione dei tempi caratteristici ([vedi pagina 18](#)).

Tempo di missione

Periodo di tempo che copre l'uso previsto di un sistema correlato di sicurezza.