

# XPSBAT

## Safety Module

Guida utente  
Traduzione delle istruzioni originali

EIO0000004258.00  
05/2021

# Informazioni di carattere legale

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nella presente guida sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari. La presente guida e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere la presente guida o parte di essa, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione, o in altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale della guida e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

I prodotti e le apparecchiature di Schneider Electric devono essere installati, utilizzati, posti in assistenza e in manutenzione esclusivamente da personale qualificato.

Considerato che le normative, le specifiche e i progetti possono variare di volta in volta, le informazioni contenute nella presente guida possono essere soggette a modifica senza alcun preavviso.

Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per le conseguenze risultanti dall'uso delle informazioni ivi contenute.

© 2021 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

---

# Sommario

Informazioni di sicurezza .....	5
Qualifica del personale.....	5
Utilizzo previsto .....	6
Informazioni sul manuale.....	7
Introduzione .....	11
Panoramica del dispositivo .....	11
Vista frontale e vista laterale .....	12
Targhetta dati .....	13
Codice tipo.....	14
Dati Tecnici.....	15
Condizioni ambientali.....	15
Caratteristiche meccaniche .....	17
Caratteristiche elettriche .....	19
Dati dei tempi .....	22
Sicurezza funzionale dei dati .....	24
Progettazione .....	27
Compatibilità elettromagnetica (CEM) .....	27
Principi di funzionamento .....	28
Dinamizzazione.....	32
Monitoraggio dell'interblocco segnale.....	34
Installazione.....	36
Prerequisiti e requisiti.....	36
Installazione meccanica .....	37
Installazione elettrica .....	38
Funzioni.....	43
Funzioni dell'applicazione .....	43
Funzioni di avvio/riavvio .....	46
Funzione di ritardo e selezione della funzione dell'applicazione.....	49
Configurazione e messa in servizio .....	51
Configurazione .....	51
Messa in servizio .....	53
Diagnostica .....	54
Diagnosi mediante LED .....	54
Accessori, assistenza, manutenzione e smaltimento.....	57
Accessori.....	57
Manutenzione .....	57
Trasporto, stoccaggio e smaltimento .....	58
Indirizzi per l'assistenza .....	58
Indice .....	59



# Informazioni di sicurezza

## Informazioni importanti

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza 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.

<b>⚠ PERICOLO</b>
<b>PERICOLO</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> morte o gravi infortuni.
<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>AVVERTIMENTO</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> morte o gravi infortuni.
<b>⚠ ATTENZIONE</b>
<b>ATTENZIONE</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> ferite minori o leggere.
<b>AVVISO</b>
Un <b>AVVISO</b> 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.

## Qualifica del personale

Gli interventi su questo prodotto devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato che abbia letto il presente manuale e tutta la documentazione relativa al prodotto nonché la documentazione relativa a tutti i componenti e attrezzature della macchina/del processo e ne abbia compreso il contenuto.

L'addetto qualificato deve essere un esperto certificato in sicurezza funzionale.

L'addetto qualificato deve essere in grado di rilevare eventuali pericoli che possono derivare dalla parametrizzazione, dalla modifica delle configurazioni, delle impostazioni e del cablaggio, e generalmente dall'apparecchiatura meccanica, elettrica o elettronica. L'addetto qualificato deve essere in grado di comprendere gli effetti che le modifiche alle configurazioni, alle impostazioni e al cablaggio possono avere sulla sicurezza della macchina/del processo.

L'addetto qualificato deve conoscere e comprendere i contenuti della valutazione del rischio in base a ISO 12100-1 e/o altra valutazione equivalente, nonché tutti i documenti relativi a tale valutazione del rischio o valutazioni equivalenti per la macchina/processo.

L'addetto qualificato deve avere familiarità con le normative, le disposizioni e i regolamenti antinfortunistici, che deve rispettare mentre progetta, implementa ed esegue la manutenzione della macchina/del processo.

L'addetto qualificato deve avere familiarità con le applicazioni di sicurezza e con le applicazioni non di sicurezza utilizzate per azionare la macchina/processo.

## Utilizzo previsto

Questo prodotto descritto nel presente documento è un modulo di sicurezza destinato a svolgere funzioni di sicurezza in una macchina/un processo secondo il presente documento, i documenti correlati specificati e tutta la documentazione dei componenti e delle apparecchiature della macchina/del processo.

Il prodotto può essere utilizzato esclusivamente in conformità a tutte le norme e direttive di sicurezza applicabili, ai requisiti specifici e ai dati tecnici.

Prima di utilizzare il prodotto, è necessario eseguire una valutazione del rischio secondo ISO 12100-1, in vista dell'applicazione pianificata. In base ai risultati della valutazione del rischio, occorre implementare le misure di sicurezza appropriate.

Poiché il prodotto viene utilizzato come componente di una macchina o di un processo completo, è necessario garantire la sicurezza delle persone per mezzo della progettazione di questa macchina o processo completo.

Utilizzare il prodotto solo con cavi e accessori specificati. Utilizzare solo accessori originali.

Impieghi differenti da quelli esplicitamente consentiti sono vietati e possono essere causa di pericoli.

# Informazioni sul manuale

## Ambito del documento

Questo manuale descrive le caratteristiche tecniche, l'installazione, la messa in servizio, il funzionamento e la manutenzione del modulo di sicurezza XPSBAT.

## Nota di validità

Il presente documento è valido per i prodotti elencati nel codice tipo, pagina 14.

Per informazioni circa le norme ambientali e la conformità dei prodotti (RoHS, REACH, PEP, EOL, e così via), visitare [www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/](http://www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/).

Le caratteristiche descritte nel presente documento, nonché quelli descritti nei documenti inclusi nella sezione Documenti correlati seguente, sono disponibili online. Per accedere alle informazioni online, consultare la homepage di Schneider Electric [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

Le caratteristiche descritte nel presente documento 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 documento e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

## Documenti correlati

Titolo della documentazione	Codice di riferimento
XPSBAT - Guida utente	EIO0000004254 (eng)
	EIO0000004256 (fre)
	EIO0000004255 (ger)
	EIO0000004257 (spa)
	EIO0000004252 (ita)
	EIO0000004258 (chi)
XPSBAT - Scheda di istruzioni	NNZ32596 (eng, fre, ger, ita, spa, chi)
	NNZ32601 (eng, jpn, kor, por, rus, tur)

## Informazioni relative al prodotto

### ⚠ PERICOLO

#### RISCHIO DI SCARICA ELETTRICA, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Se è indicato 24 Vcc o Vca, utilizzare l'alimentatore PELV in conformità alla norma IEC 60204-1.
- Prima di riapplicare tensione a questa apparecchiatura, reinstallare e fissare bene tutti i coperchi, accessori, componenti hardware, cavi e fili, e assicurarsi della presenza di una messa a terra appropriata.
- Utilizzare questa apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

Questa apparecchiatura è stata progettata per funzionare in ambienti non a rischio. Installare questa apparecchiatura in zone esenti da atmosfera a rischio.

### ⚠ PERICOLO

#### PERICOLO DI ESPLOSIONE

Installare ed utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non a rischio.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### PERDITA DI CONTROLLO

- Il progettista degli schemi di controllo deve prendere in considerazione le potenziali modalità di errore dei vari percorsi di controllo e, per alcune funzioni di controllo particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato di sicurezza durante e dopo un errore di percorso. Esempi di funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e l'arresto di finecorsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere sequenze di controllo separate o ridondanti.
- Le sequenze di controllo del sistema possono includere link di comunicazione. È necessario fare alcune considerazioni sulle implicazioni di ritardi improvvisi nelle comunicazioni del collegamento.
- Osservare tutte le norme per la prevenzione degli incidenti e le normative di sicurezza locali.<sup>1</sup>
- Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, controllare singolarmente e integralmente il funzionamento di ciascun controller.

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

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.



## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONI DI SICUREZZA INSUFFICIENTI E/O NON EFFICACI**

- Verificare che sia stata effettuata una valutazione rischi in conformità alle norme ISO 12100 e/o altre valutazioni analoghe prima dell'uso di questo prodotto.
- Leggere e comprendere completamente tutti i manuali pertinenti, prima di effettuare qualsiasi tipo di lavoro su o con questo prodotto.
- Verificare che le modifiche non compromettano né riducano il livello di integrità della sicurezza (SIL), il livello di prestazioni (PL) e/o qualsiasi altro requisito e funzione inerente alla sicurezza definito per la macchina/il processo in uso.
- Dopo avere apportato una qualsiasi modifica, riavviare la macchina/il processo e verificare il corretto funzionamento e l'efficienza di tutte le funzioni eseguendo test completi per tutti gli stati operativi, lo stato di sicurezza definito e tutte le condizioni di errore potenziali.

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

## **Terminologia derivata dagli standard**

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti in questo manuale o che compaiono nei o sui prodotti stessi, derivano in genere dai termini o dalle definizioni degli standard internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, questi includono anche espressioni come *sicurezza*, *funzione di sicurezza*, *stato sicuro*, *anomalia*, *reset anomalie*, *malfunzionamento*, *guasto*, *errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso*, ecc.

Tra gli altri, questi standard includono:

Standard	Descrizione
IEC 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti e test delle apparecchiature.
ISO 13849-1:2015	Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza del macchinario – Apparecchiature elettrosensibili di protezione Parte 1: Requisiti generali e test
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche dei macchinari - Parte 1: Requisiti generali
ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2015	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
IEC 62061:2015	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza – Requisiti generali
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza – Requisiti per sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza.
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza: Requisiti software
IEC 61784-3:2016	Reti di comunicazione industriale - Profili - Parte 3: bus di campo di sicurezza funzionale - Regole generali e definizioni del profilo.
2006/42/EC	Direttiva macchine
2014/30/EU	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2014/35/EU	Direttiva bassa tensione

I termini utilizzati nel presente documento possono inoltre essere utilizzati indirettamente, in quanto provenienti da altri standard, quali:

Standard	Descrizione
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Sistemi di azionamento ad alimentazione elettrica e velocità regolabile
Serie IEC 61158	Comunicazioni dati digitali per misure e controlli – Bus di campo per l'uso con i sistemi di controllo industriali

Infine, l'espressione *area di funzionamento* può essere utilizzata nel contesto di specifiche condizioni di pericolo e in questo caso ha lo stesso significato dei termini *area pericolosa* o *zona di pericolo* espressi nella *Direttiva macchine (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** Gli standard indicati in precedenza possono o meno applicarsi ai prodotti specifici citati nella presente documentazione. Per ulteriori informazioni relative ai singoli standard applicabili ai prodotti qui descritti, vedere le tabelle delle caratteristiche per tali codici di prodotti.

# Introduzione

## Panoramica del dispositivo

### Descrizione

XPSBAT è un modulo di sicurezza per l'interruzione dei circuiti elettrici di sicurezza.

Il modulo di sicurezza fornisce le funzioni dell'applicazione utilizzate per monitorare i segnali provenienti da diversi tipi di sensori/dispositivi.

Agli ingressi di sicurezza del modulo di sicurezza è possibile collegare apparecchiature con i seguenti tipi di uscite:

- NC, ad esempio, pulsanti di arresto di emergenza, interruttori a fune di arresto di emergenza, interruttori delle porte di protezione, interruttori magnetici codificati
- OSSD, ad esempio, interruttori di prossimità per apparecchiature elettrosensibili di protezione (ESPE)
- Stato solido, ad esempio, interruttori di prossimità

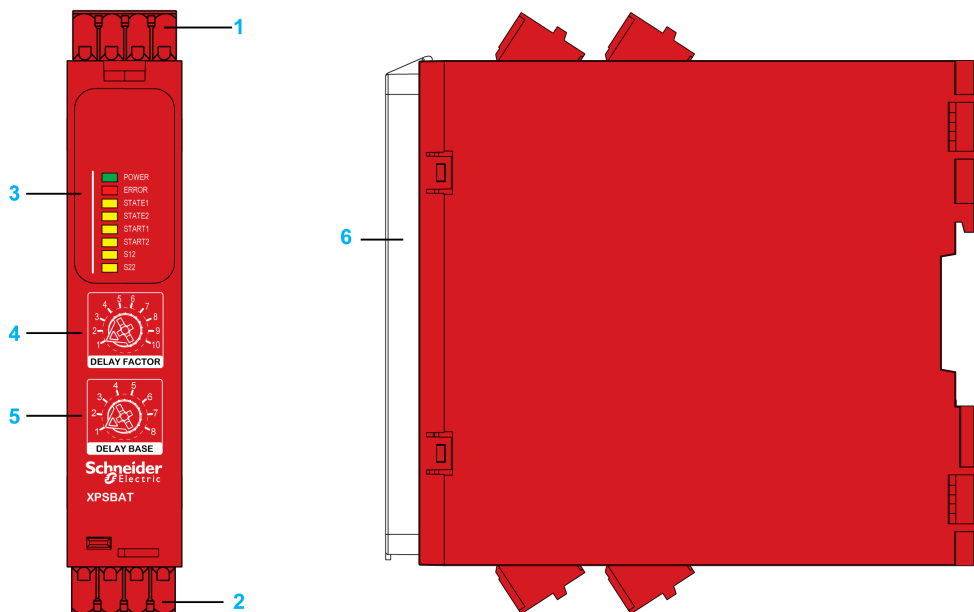
Il modulo di sicurezza è disponibile in due tipi diversi: morsetti a molla o morsetti a vite con tensione di alimentazione 24 Vca/Vcc.

Riepilogo funzionalità:

- Più funzioni dell'applicazione
- Due ingressi di sicurezza
- Due uscite di sicurezza, costituite da due contatti relè normalmente aperti (NO) ciascuno, disattivazione istantanea
- Un'uscita di sicurezza costituita da due contatti relè normalmente aperti (NO), con disattivazione ritardata regolabile
- Un'uscita di stato digitale non di sicurezza
- Un ingresso di avvio/riavvio non di sicurezza per la funzione di avvio/riavvio selezionabile

## Vista frontale e vista laterale

## Vista frontale e vista laterale



1	Morsettiere rimovibili, vista dall'alto
2	Morsettiere rimovibili, vista dal basso
3	Indicatori a LED
4	Selettore fattore di ritardo
5	Selettore di ritardo
6	Coperchio trasparente sigillabile

# Targhetta dati


## Targhetta dati

1 — **XPS\*\*\*\*\***  
Safety module

2 — Rated Voltage Un: ...  
3 — Frequency range AC: ...  
4 — Power consumption: ...

5 — AC-15: ...  
6 — DC-13: ...

7 —  $\Sigma I_{th} \leq$  ...  
IEC 60947-5-1

8 — IEC 61508: ...  
9 — ISO 13849-1: ...  
10 — Response time: ...  
 See instruction sheet

11 — Surrounding air temperature: ...

12 — Degree of Protection: ...  
Use minimum 75°C copper conductors only

13 — SN: ...  
14 — PV: ... RL: ... SV: ...  
15 — Made in Indonesia  
.....W..

**Schneider** Electric Schneiderplatz 1  
DE 97828 Markttheidenfeld

Nella targhetta sono riportati i seguenti dati:

1	Tipo di dispositivo (consultare il capitolo Codice tipo, pagina 14)
2	Tensione nominale
3	Campo di frequenza alimentazione Vca
4	Alimentazione di ingresso
5	Corrente massima delle uscite di sicurezza con categoria di impiego AC15 (250 Vca)
6	Corrente massima delle uscite di sicurezza con categoria di utilizzo DC13 (24 Vcc)
7	Corrente termica totale massima
8	Livello massimo d'integrità della sicurezza (Safety Integrity Level - SIL) secondo IEC 61508-1:2010
9	Livello massimo di prestazioni (PL) e categoria secondo ISO 13849-1:2015
10	Tempo massimo di risposta alla richiesta all'ingresso relativo alla sicurezza
11	Campo di temperatura ambiente ammesso durante il funzionamento
12	Grado di protezione IP
13	Numero di serie
14	Versione prodotto (PV), release (RL), versione software (SV)
15	Codice dello stabilimento e data di fabbricazione (esempio: PP-2019-W10 significa codice impianto PP, anno di produzione 2019, settimana di produzione 10)

## Codice tipo

### Codice tipo

Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Codice tipo (esempio)	X	P	S	B	A	T	1	2	A	1	A	C

Elemento	Significato
1 ... 4	<b>Gamma prodotto</b> XPSB = Basic
5 ... 6	<b>Versione prodotto</b> AT
7	<b>Tensione di alimentazione</b> 1 = 24 Vca/Vcc
8 ... 11	<b>Numero di uscite di sicurezza</b> 2A1A = 2 contatti relè normalmente aperti, istantanei; 1 contatto relè normalmente aperto, temporizzato
12	<b>Tipo di morsettiera</b> C = Terminali a molla, rimovibili P = Morsetti a vite, rimovibili

Per domande sul codice tipo, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.

## Dati Tecnici

### Condizioni ambientali

#### Condizioni ambientali di stoccaggio

Parametri ambientali:

Caratteristica	Valore
Temperatura ambiente	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
Velocità di variazione della temperatura	1 °C/min (1.8 °F/min)
Umidità ambiente	10 ... 100% umidità relativa

Condizioni meccaniche:

Caratteristica	Valore
Vibrazione, sinusoidale, ampiezza di spostamento 2 ... 9 Hz	1,5 mm
Vibrazione, sinusoidale, ampiezza di accelerazione 9 ... 200 Hz	5 m/s <sup>2</sup>
Scossa, spettro di risposta alle scosse di tipo L, accelerazione di picco	40 m/s <sup>2</sup>

#### Condizioni ambientali per il trasporto

Parametri ambientali:

Caratteristica	Valore
Temperatura ambiente	-25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)
Umidità ambiente	5 ... 95% umidità relativa, senza condensa

Condizioni meccaniche:

Caratteristica	Valore
Vibrazione, sinusoidale, ampiezza di spostamento 2 ... 9 Hz	3,5 mm
Vibrazione, sinusoidale, ampiezza di accelerazione 9 ... 200 Hz	10 m/s <sup>2</sup>
Vibrazione, sinusoidale, ampiezza di accelerazione 200 ... 500 Hz	15 m/s <sup>2</sup>
Scossa, spettro di risposta alle scosse di tipo I, accelerazione di picco	100 m/s <sup>2</sup>
Scossa, spettro di risposta alle scosse di tipo II, accelerazione di picco	300 m/s <sup>2</sup>

#### Condizioni ambientali di funzionamento

Caratteristica	Valore
Altitudine massima di installazione sul livello del mare	2000 m (6562 ft)
Installazione richiesta nel quadro di comando/ scatola con grado di protezione	IP54

## Parametri ambientali:

Caratteristica	Valore
Temperatura ambiente	-25 ... 55 °C (-13 ... 131 °F), senza ghiaccio <b>NOTA:</b> Vedere Uscite relative alla sicurezza, pagina 20 per le informazioni sul declassamento.
Velocità di variazione della temperatura	0,5 °C/min (0.9 °F/min)
Umidità ambiente	5 ... 95% umidità relativa, senza condensa

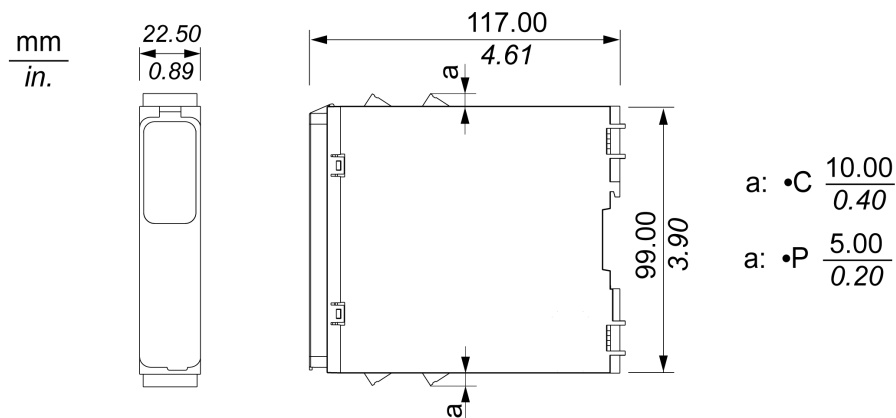
## Condizioni meccaniche:

Caratteristica	Valore
Vibrazione, sinusoidale, ampiezza di spostamento 2 ... 9 Hz	3 mm
Vibrazione, sinusoidale, ampiezza di accelerazione 9 ... 200 Hz	10 m/s <sup>2</sup>
Scossa, forma dell'impulso di scossa: semisinusoidale, accelerazione di picco	150 m/s <sup>2</sup>



## Caratteristiche meccaniche

### Dimensioni



Caratteristica	Valore	
	XPSBAT•••C	XPSBAT•••P
Larghezza	22,5 mm (0.89 in)	
Altezza senza morsetti	99 mm (3.90 in)	
Altezza con morsetti	119 mm (4.70 in)	109 mm (4.30 in)
Profondità	117 mm (4.61 in)	

### Massa

Caratteristica	Valore
Massa	0,2 kg (0.44 lbs)

### Grado di protezione

Caratteristica	Valore
Custodia	IP40
Terminali	IP20

## Sezioni dei cavi, lunghezze di spelatura e coppie di serraggio

### Morsetti a molla

Caratteristica	Valore
Lunghezza spelatura	12 mm (0.47 in)
Sezione del cavo, cavo singolo (solido o intrecciato) senza ghiera	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Sezione del cavo, cavo singolo (intrecciato) con ghiera isolata o non isolata	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Sezione del cavo, due cavi (intrecciati) con ghiera isolata a doppio cavo	0,5 ... 1,0 mm <sup>2</sup> (AWG 20 ... 18)

### Morsettiere a vite

Caratteristica	Valore
Lunghezza spelatura	7 ... 8 mm (0,28 ... 0,31 in)
Coppia di serraggio	0,5 Nm (4,4 lb-in)
Sezione del cavo, cavo singolo (solido o intrecciato) senza ghiera	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Sezione del cavo, cavo singolo (intrecciato) con ghiera isolata o non isolata	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Sezione del cavo, due cavi (solidi o intrecciati) senza ghiera	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)
Sezione del cavo, due cavi (intrecciati) con ghiera non isolate	0,25 ... 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 20)
Sezione del cavo, due cavi (intrecciati) con ghiera isolata a doppio cavo	0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20 ... 16)

## Caratteristiche elettriche

### Alimentazione

Caratteristica	Valore
Tensione di alimentazione CA	24 Vac (-15 ... 10 %)
Tensione di alimentazione CC	24 Vdc (-20 ... 20 %)
Potenza di ingresso nominale CA	5 VA (24 Vca)
Potenza di ingresso nominale CC	2 W (24 Vcc)
Campo di frequenza CA	50 ... 60 Hz
Categoria di sovratensione	II
Grado d'inquinamento	2
Tensione nominale di isolamento (isolamento) secondo IEC 60947-5-1	300 V
Tensione di resistenza agli impulsi	4 kV

### Compatibilità elettromagnetica (CEM)

Caratteristica	Caratteristica
Emissioni condotte e irradiate secondo IEC CISPR 11	Group 1/class B
Utilizzo in ambiente secondo IEC/UL 60947-1	Ambiente B

### Ingressi di sicurezza

Caratteristica	Valore
Numero di ingressi (ognuno con 1 uscita di controllo DC+ (S11, S21) e 1 ingresso CH+ (S12, S22)), canale singolo	2
Tensione di uscita a DC+	>15 Vcc
Tensione di ingresso a CH+	0 ... 24 Vcc (+20 %)
Tensione di commutazione per l'attivazione di CH+	>15 Vcc
Tensione di commutazione per la disattivazione di CH+	<5 Vcc
Corrente di ingresso	5 mA
Resistenza massima del conduttore	500 $\Omega$

### Ingresso di avvio/riavvio

Caratteristica	Valore
Tensione di uscita a Y1	>15 Vcc
Tensione di ingresso a Y2, Y3	0 ... 24 Vcc (+20 %)
Tensione di commutazione per l'attivazione di Y2, Y3	>15 Vcc
Tensione di commutazione per la disattivazione di Y2, Y3	<5 Vcc
Corrente di ingresso	5 mA
Resistenza massima del conduttore	500 $\Omega$

## Classificazione degli ingressi relativi alla sicurezza e dell'ingresso di avvio/riavvio secondo ZVEI CB24I

Rappresentazione e valori secondo la chiave di identificazione, ZVEI CB24I:

Source/sink	Tipo di interfaccia	Misura aggiuntiva	Source/sink	Tipo di interfaccia
Sink	A	O	Origine	C0

Tipo interfaccia A: Sink		
Parametro	Valore minimo	valore massimo
Corrente di ingresso I <sub>i</sub> (nello stato ON)	3 mA	5 mA
Tensione di uscita U <sub>i</sub>	15 V	24 V (+20 %)
Misura aggiuntiva M	Gli ingressi non sono tipi secondo IEC 61131-2. TG è S•1 per S•2 TG è Y1 per Y2	>15 V <sub>cc</sub>

Vedere il capitolo Dinamizzazione, pagina 32 per i tempi dei test a impulsi.

## Uscite relative alla sicurezza

Caratteristica	Valore
Numero di uscite relative alla sicurezza, formate da due contatti relè normalmente aperti ciascuna, disattivazione istantanea	2
Numero di uscite relative alla sicurezza, costituite da due contatti relè normalmente aperti ciascuna, ciascuna, disattivazione temporizzata	1
Corrente massima di cortocircuito I <sub>K</sub>	0,6 kA
Corrente continua massima	6 A
Corrente termica massima totale $\Sigma I_{th}$ in aria libera fino a 55°C (131°F) e per montaggio affiancato fino a 35°C (95°F)	12 A
Corrente termica massima totale $\Sigma I_{th}$ per montaggio affiancato a 55°C (131°F)	6 A Curva di declassamento (declassamento a partire da 35°C (95°F)):
	<p>The graph plots the maximum total thermal current <math>\Sigma I_{th}</math> in Amperes (A) against temperature. The y-axis ranges from 0 to 14 A with increments of 2. The x-axis shows three temperature points: <math>T_{min}</math>, 35°C (95°F), and <math>T_{max}</math>. A horizontal dashed line is drawn at 12 A from <math>T_{min}</math> to 35°C. From 35°C, a solid blue line slopes downwards to 6 A at <math>T_{max}</math>.</p>
Carico minimo	10 mA/5 V
Categoria di impiego secondo UL 60947-5-1	B300 e R300
Categoria di impiego secondo IEC 60947-4-1 e IEC 60947-5-1)	AC1: 250 V AC15: 250 V DC1: 24 V DC13: 24 V

<b>Caratteristica</b>	<b>Valore</b>
Corrente massima, contatti relè normalmente aperti	AC1: 5 A AC15: 3 A DC1: 5 A DC13: 3 A
Fusibile esterno	6 A, categoria gG

## Dati dei tempi

### Tempi di risposta massimi

Caratteristica	Valore
Tempo massimo di risposta alla richiesta all'ingresso relativo alla sicurezza	20 ms
Tempo massimo di risposta dopo un'interruzione dell'alimentazione CA	160 ms
Tempo massimo di risposta dopo un'interruzione dell'alimentazione CC	100 ms

### Tempo di ripresa

Caratteristica	Valore
Tempo di ripresa dopo la richiesta a un ingresso relativo alla sicurezza	200 ms

### Ritardi di attivazione e accensione

Caratteristica	Valore
Ritardo di accensione dopo l'accensione e avvio/riavvio automatico	2500 ms
Ritardo dopo l'attivazione dell'ingresso relativo alla sicurezza o di una condizione di avvio/riavvio valida	100 ms

### Avvio/riavvio monitorato

Caratteristica	Valore
Tempo di attesa dopo l'accensione e l'inizio dell'avvio monitorato	2500 ms
Durata minima dell'impulso di avvio/riavvio per l'avvio/riavvio monitorato	80 ms

### Tempi di ritardo per la funzione di ritardo delle uscite relative alla sicurezza

Caratteristica	Valore
Valori configurabili (precisione $\pm 5\%$ )	0 s, 0.1 s, 0.2 s, 0.3 s, 0.4 s, 0.5 s, 0.6 s, 0.7 s, 0.8 s, 0.9 s, 1 s, 2 s, 3 s, 4 s, 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 9 s, 10 s, 20 s, 30 s, 40 s, 50 s, 60 s, 70 s, 80 s, 90 s, 100 s, 200 s, 300 s, 400 s, 500 s, 600 s, 700 s, 800 s, 900 s

### Dinamizzazione degli ingressi di sicurezza e dell'ingresso di avvio/riavvio

Caratteristica	Valore
Durata dell'impulso di test (l'ingresso deve essere attivato più della durata dell'impulso di test)	2 ms
Intervallo dell'impulso di test	500 ms

Caratteristica	Valore
Ritardo massimo dell'impulso di test	40 ms
Sfasamento dell'impulso di test	Almeno 70 ms

## Tempo di anti-rimbalzo degli ingressi relativi alla sicurezza

Caratteristica	Valore
Tempo di anti-rimbalzo, standard	2,5 ms
Tempo di anti-rimbalzo se il tipo di uscita del sensore/dispositivo che fornisce il segnale di ingresso è OSSD	4 ms

## Tempo di monitoraggio di interblocco segnale

Caratteristica	Valore
Tempo di monitoraggio di interblocco segnale	200 ms

## Tempi di sincronizzazione

I tempi di sincronizzazione per la sincronizzazione degli ingressi di sicurezza sono 0,5 s o 2 s, a seconda dell'ingresso attivato per primo. Per maggiori informazioni, vedere il capitolo Funzioni dell'applicazione, pagina 43.

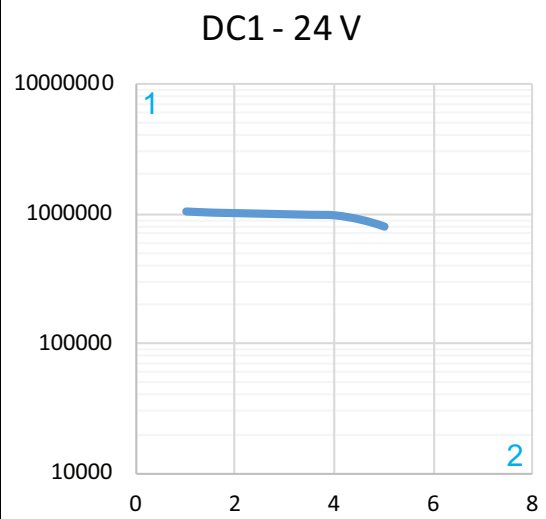
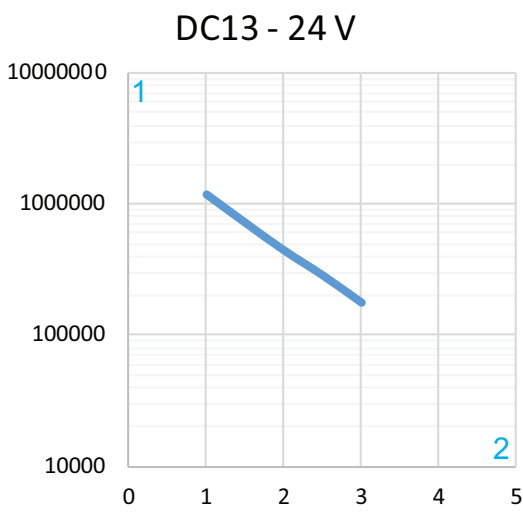
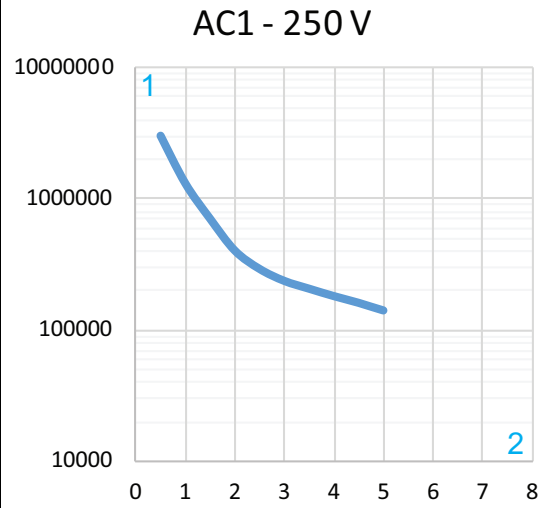
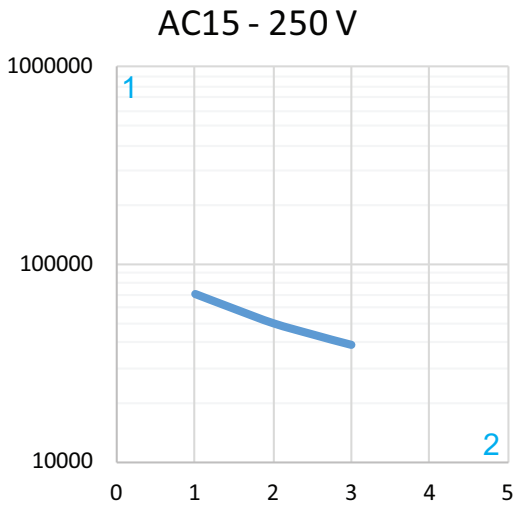
## Sicurezza funzionale dei dati

### Sicurezza funzionale dei dati

Caratteristica	Valore
Stato sicuro definito	Le uscite relative alla sicurezza sono disaccitate Contatti relè normalmente aperti: aperto
Livello massimo di prestazioni (PL), categoria (secondo ISO 13849-1:2015)	PL e, categoria 4 Il PL effettivo e la categoria dipendono dall'applicazione.
Livello massimo d'integrità della sicurezza (Safety Integrity Level - SIL) (secondo IEC 61508-1:2010)	3 Il livello SIL effettivo dipende dall'applicazione.
SILCL (Safety Integrity Level Claim Limit, limite dichiarato del limite di integrità di sicurezza) (secondo IEC 62061:2005+AMD1:2012+AMD2:2015)	3 Il livello SILCL effettivo dipende dall'applicazione.
Tipo (secondo IEC 61508-2)	B
Tolleranza ai guasti hardware (Hardware Fault Tolerance - HFT) (secondo IEC 61508 e IEC 62061)	1
Categoria di arresto per arresti di emergenza (secondo ISO 13850 e IEC 60204-1)	0 o 1
Durata in anni a una temperatura ambiente di 55 °C (131 °F)	20
Frazione guasti in sicurezza (Safe Failure Fraction - SFF), (secondo IEC 61508 e IEC 62061)	>99 %
Probabilità di un guasto pericoloso all'ora (PFHD) in 1/h (secondo IEC 61508 e ISO 13849-1)	0,98 x 10 <sup>-9</sup> con arresto in sicurezza 0 0,96 x 10 <sup>-9</sup> con arresto in sicurezza 1
Tempo medio per un guasto pericoloso (MTTFd) in anni (alto secondo ISO 13849-1)	>30
Copertura diagnostica media (DC <sub>avg</sub> ) (alto secondo ISO 13849-1)	≥99 %
Modalità di funzionamento a richiesta (secondo IEC-61508-1, IEC-62061)	Alto/continuo
Numero massimo di cicli nel ciclo di vita	DC13, 24 Vcc 1 A: 1200000 con arresto di sicurezza 0 DC13, 24 Vcc 1 A: 361000 con arresto di sicurezza 1 DC13, 24 Vcc 3 A: 190000 con arresto di sicurezza 0 DC13, 24 Vcc 3 A: 12000 con arresto di sicurezza 1 AC1, 250 Vca 4 A: 180000 con arresto di sicurezza 0 AC1, 250 Vca 4 A: 303000 con arresto di sicurezza 1 AC15, 250 Vca 1 A: 60000 con arresto di sicurezza 0 AC15, 250 Vca 1 A: 780000 con arresto di sicurezza 1 AC15, 250 Vca 3 A: 40000 con arresto di sicurezza 0 AC15, 250 Vca 3 A: 100000 con arresto di sicurezza 1



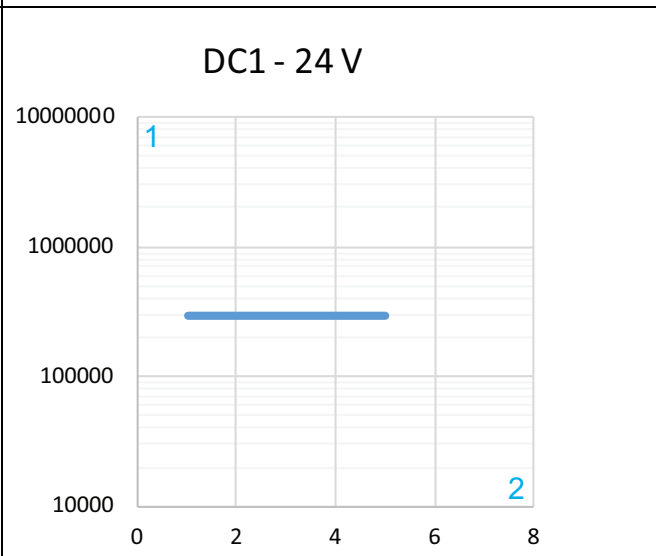
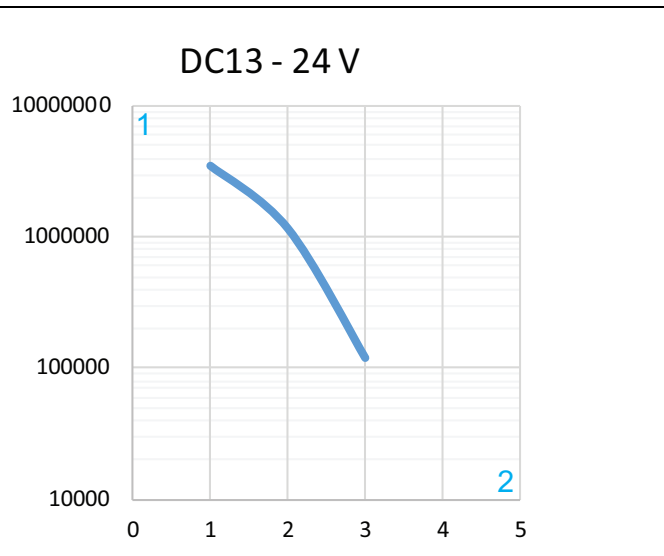
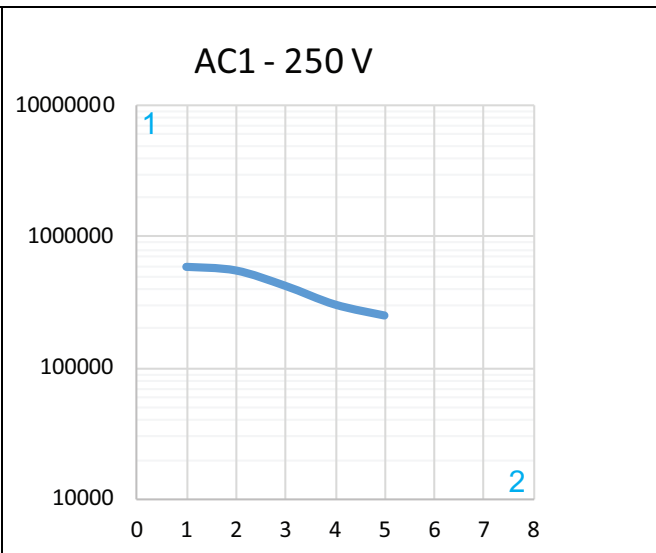
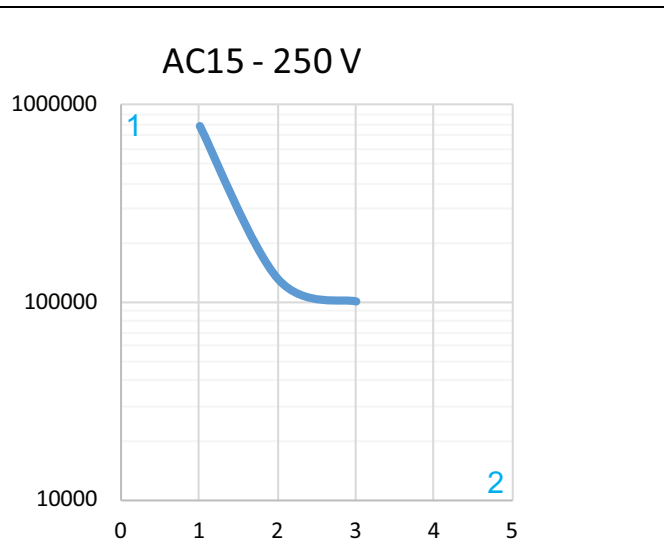
Durata elettrica dei contatti del relè uscita di sicurezza (istantanei) secondo IEC 60947-5-1



1 Cicli operativi

2 Corrente nominale in A

Durata elettrica dei contatti del relè uscita di sicurezza (temporizzati) secondo IEC 60947-5-1



1 Cicli operativi  
2 Corrente nominale in A

Fare riferimento al capitolo Dati dei tempi, pagina 22 per ulteriori dati tecnici che possono influire sui calcoli di sicurezza funzionale.

# Progettazione

## Compatibilità elettromagnetica (CEM)

### Emissioni elettromagnetiche condotte e irradiate

#### **▲ AVVERTIMENTO**

##### **INADEGUATA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA**

- Verificare la conformità a tutte le normative e ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica applicabili nel paese in cui deve essere utilizzato il dispositivo e con tutti i regolamenti e i requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica vigenti nel sito di installazione.
- Implementare tutte le misure di soppressione delle interferenze radio necessarie e verificarne l'efficacia.

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

In qualità di integratori del sistema o progettisti della macchina, gli utenti sono tenuti a inserire queste informazioni nella documentazione per i propri clienti.

In base a IEC CISPR 11, il modulo di sicurezza di tipo XPSBAT1... è un dispositivo di classe B gruppo 1. La classe B secondo IEC CISPR 11 corrisponde all'ambiente B secondo IEC 60947-1.

# Principi di funzionamento

## Introduzione

Le sezioni seguenti forniscono informazioni sui principi di funzionamento del modulo di sicurezza per assistere l'utente nella progettazione della funzione dell'applicazione.

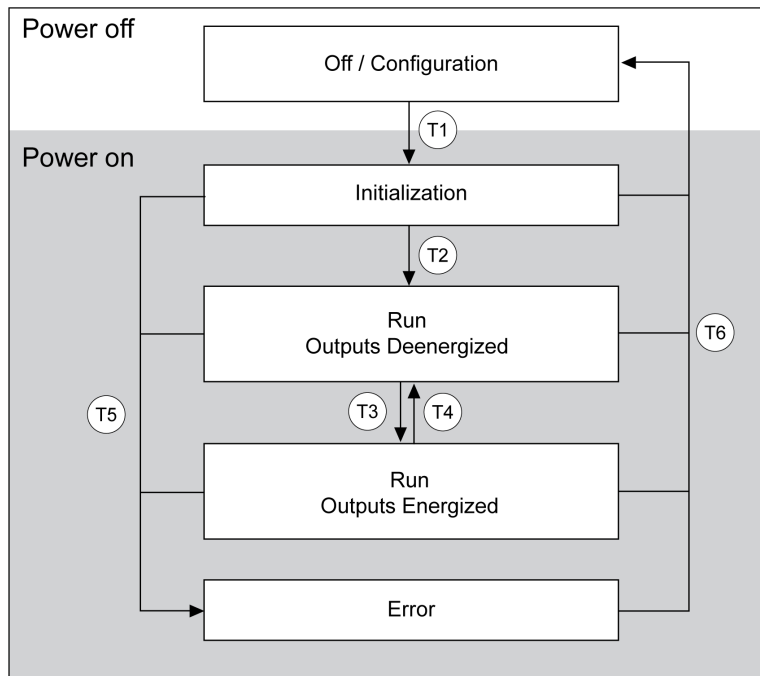
## Informazioni generali sull'attivazione e la disattivazione di ingressi e uscite di sicurezza

Nel presente documento, "attivazione" di un ingresso di sicurezza significa che un ingresso di sicurezza modifica lo stato in modo che il modulo di sicurezza possa entrare nello stato di funzionamento Run: Outputs Energized. Di conseguenza, le uscite relative alla sicurezza sono "attivate" (eccitate). In questa condizione, il modulo di sicurezza non si trova nello stato sicuro definito.

Il termine "disattivazione" di un ingresso di sicurezza significa che un ingresso di sicurezza cambia lo stato in modo che il modulo di sicurezza entri nello stato di funzionamento Run: Outputs Deenergized. Di conseguenza, le uscite di sicurezza sono "disattivate" (diseccitate). In questa condizione, il modulo di sicurezza è nello stato sicuro definito.

## Stati di funzionamento

L'illustrazione seguente illustra gli stati di funzionamento e le transizioni di stato del modulo di sicurezza:



Stato di funzionamento	Descrizione	In stato di sicurezza definito
Off / Configuration	Configurazione possibile solo in questo stato di funzionamento	Si
Initialization	Test automatici	Si
Run: Outputs Deenergized	Funzionamento regolare con funzione di sicurezza attiva	Si

Stato di funzionamento	Descrizione	In stato di sicurezza definito
Run: Outputs Energized	Funzionamento regolare con funzione di sicurezza non attiva	No
Error	Errore rilevato	Sì

**NOTA:** Vedere il capitolo Sicurezza funzionale dei dati, pagina 24 per lo stato di sicurezza definito del modulo di sicurezza.

## Transizioni di stato

Transizione di stato	Condizione
T1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accensione</li> </ul>
T2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inizializzazione riuscita</li> <li>• Ritardo di accensione superato</li> </ul>
T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condizione di avvio/riavvio soddisfatta (ad esempio, avvio/riavvio automatico o avvio/riavvio manuale con pulsante di avvio/riavvio premuto)</li> <li>• Ingressi di sicurezza attivati</li> <li>• Per le funzioni dell'applicazione con monitoraggio interblocco segnale: nessuna condizione di interblocco del segnale</li> <li>• Per le funzioni dell'applicazione con sincronizzazione: requisiti di tempo di sincronizzazione soddisfatti</li> </ul>
T4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingressi di sicurezza disattivati (corrisponde all'attivazione della funzione di sicurezza)</li> </ul>
T5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore rilevato</li> </ul>
T6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spegnimento</li> </ul>

**NOTA:** Vedere il capitolo Informazioni generali sull'attivazione e la disattivazione degli ingressi relativi alla sicurezza e delle uscite relative alla sicurezza, pagina 28 per dettagli sull'uso dei termini "attivato" e "disattivato" nel presente documento.

## Sincronizzazione degli ingressi di sicurezza

Il modulo di sicurezza monitora il comportamento sincronizzato dei canali di ingresso degli ingressi di sicurezza tramite il meccanismo di sincronizzazione con tempi di sincronizzazione diversi. Se i canali di ingresso sincronizzati degli ingressi di sicurezza non vengono attivati entro il tempo di sincronizzazione, le uscite di sicurezza non vengono attivate.

I morsetti sincronizzati degli ingressi di sicurezza e i corrispondenti tempi di sincronizzazione sono elencati per ogni singola funzione dell'applicazione, pagina 43, comprese le informazioni sulle sequenze in cui sono attivati i canali di ingresso sincronizzati.

## Esempio con arresto di emergenza

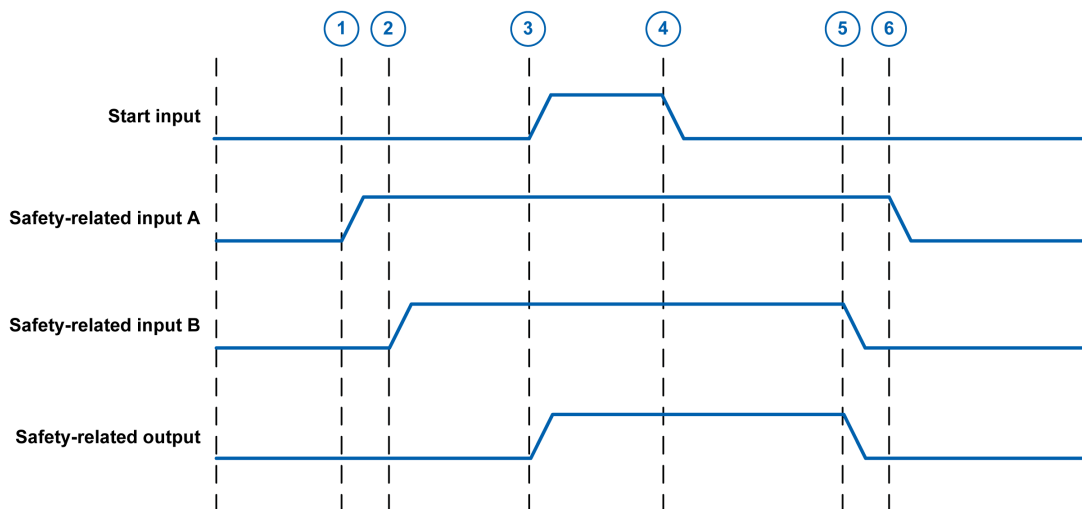
L'esempio seguente utilizza una macchina con un pulsante di arresto di emergenza, un pulsante di avvio/riavvio per avvio/riavvio manuale e un motore per dimostrare i singoli stati di funzionamento e le transizioni di stato. La funzione dell'applicazione selezionata è Arresto di emergenza, pagina 44. La funzione di avvio/riavvio selezionata è Avvio/riavvio manuale, pagina 47.

- Dopo l'accensione, il modulo di sicurezza entra nello stato di funzionamento Initialization (T1).

- Se l'inizializzazione riesce, il modulo di sicurezza entra nello stato di funzionamento Run: Outputs Deenergized (T2).  
Se viene rilevato un errore, il modulo di sicurezza passa allo stato di funzionamento Error (T5).
- Quando si entra nello stato di funzionamento Run: Outputs Deenergized, il modulo di sicurezza verifica lo stato degli ingressi di sicurezza e dell'ingresso di avvio/riavvio. Il motore è fermo.
- Se il pulsante di avvio/riavvio non viene premuto, l'ingresso di avvio/riavvio rimane disattivato e il modulo di sicurezza rimane nello stato di funzionamento Run: Outputs Deenergized. Il motore è fermo.  
Per informazioni dettagliate sulle funzioni di avvio/riavvio e sui tempi, vedere il capitolo Funzioni di avvio/riavvio, pagina 46.
- Se si preme il pulsante di avvio/riavvio, l'ingresso di avvio/riavvio viene attivato, ovvero viene soddisfatta la condizione di avvio/riavvio.  
Lo stato degli ingressi di sicurezza determina se il modulo di sicurezza passa allo stato operativo Run: Uscite eccitate.
- Se gli ingressi di sicurezza non sono attivati (attuatore del pulsante di arresto di emergenza attivato), il modulo di sicurezza rimane nello stato di funzionamento Run: Outputs Deenergized. Il motore rimane fermo.  
Se gli ingressi di sicurezza sono attivati (attuatore del pulsante di arresto di emergenza non attivato (estratto, riarmato)), il modulo di sicurezza passa allo stato di funzionamento Run: Outputs Energized (T3). Il motore gira. Questo stato operativo corrisponde al funzionamento regolare della macchina.  
Questa transizione si verifica solo se gli ingressi di sicurezza sono attivati entro il tempo di sincronizzazione.
- Nello stato di funzionamento Run: Outputs Energized, il modulo di sicurezza monitora lo stato degli ingressi di sicurezza.  
Se l'attuatore del pulsante di arresto di emergenza è attivato (ingressi di sicurezza disattivati), le uscite di sicurezza vengono disattivate entro il tempo di risposta (transizione T4 allo stato di funzionamento Run: Outputs Deenergized). Il modulo di sicurezza si trova nello stato sicuro definito. Il motore è fermo.  
Corrisponde alla condizione di arresto di emergenza della macchina.
- Per tornare allo stato operativo Run: Outputs Energized (T3), l'ingresso di avvio/riavvio e gli ingressi di sicurezza devono essere nuovamente attivati (pulsante di avvio/riavvio premuto e attuatore del pulsante di arresto di emergenza riarmato (estratto)).  
Se si utilizza una funzione dell'applicazione con monitoraggio dell'interblocco del segnale, pagina 34, questa transizione si verifica solo in assenza di condizione di interblocco del segnale e se gli ingressi di sicurezza sono attivati entro il tempo di sincronizzazione.

## Diagramma di temporizzazione ad esempio con arresto di emergenza

Il diagramma di temporizzazione seguente fornisce una panoramica dell'esempio con arresto di emergenza.



Legenda

Elemento	Descrizione
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il primo ingresso di sicurezza (A) viene attivato (attuatore del pulsante di arresto di emergenza riarmato (estratto)).</li> <li>Il modulo di sicurezza rimane nello stato sicuro definito.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il secondo ingresso di sicurezza (B) viene attivato (secondo contatto di uscita del pulsante Arresto di emergenza) entro il tempo di sincronizzazione.</li> <li>Il pulsante di avvio/riavvio non è ancora stato premuto, per cui la condizione di avvio/riavvio non è ancora soddisfatta e il modulo di sicurezza rimane nello stato di sicurezza definito.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il pulsante di avvio/riavvio viene premuto.</li> <li>La condizione di avvio/riavvio è soddisfatta. Per informazioni dettagliate sulle funzioni di avvio, vedere il capitolo Funzioni di avvio/riavvio, pagina 46.</li> <li>L'uscita di sicurezza viene attivata entro il tempo di ritardo di attivazione, pagina 22.</li> <li>L'uscita di sicurezza viene attivata solo se i due canali dell'ingresso di sicurezza sono stati attivati entro il tempo di sincronizzazione.</li> <li>Il motore gira. Il modulo di sicurezza non si trova nello stato sicuro definito.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il pulsante di avvio/riavvio viene rilasciato.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ingresso di sicurezza B viene disattivato (attuatore del pulsante di arresto di emergenza attivato (premuto)).</li> <li>L'uscita di sicurezza viene disattivata entro il tempo di reazione, pagina 22.</li> <li>L'arresto di emergenza è attivo. Il modulo di sicurezza si trova nello stato sicuro definito.</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ingresso di sicurezza A viene disattivato (dal secondo contatto di uscita del pulsante di arresto di emergenza) entro il tempo di monitoraggio dell'interblocco del segnale, pagina 34 (tra (5) e (6)).</li> </ul>

# Dinamizzazione

## Dinamizzazione degli ingressi

La dinamizzazione viene utilizzata per il rilevamento dei circuiti incrociati tra

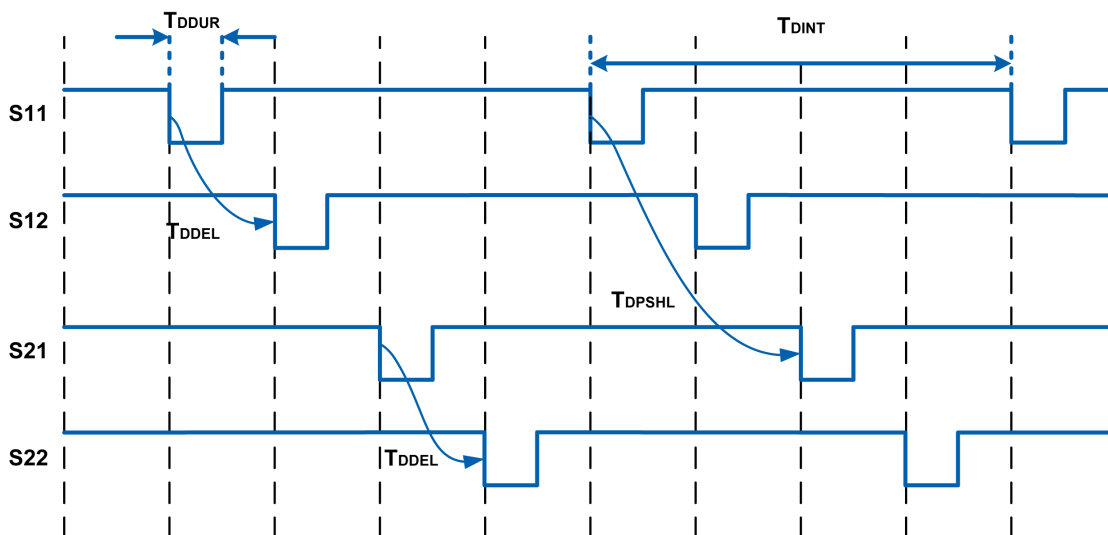
- due ingressi relativi alla sicurezza, oppure
- un ingresso relativo alla sicurezza e l'ingresso di avvio/riavvio, oppure
- un circuito incrociato e un alimentatore esterno o terra.

La dinamizzazione viene implementata mediante impulsi di test generati periodicamente a S11 e S21 degli ingressi relativi alla sicurezza e a Y1 dell'ingresso di avvio/riavvio.

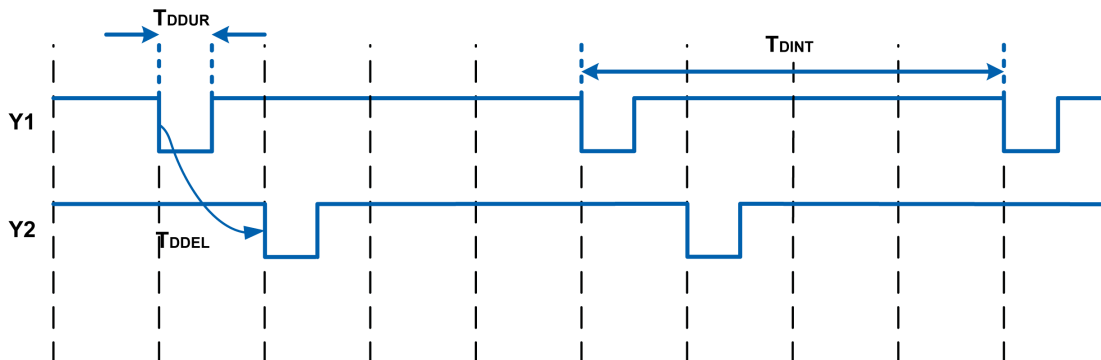
L'uso della dinamizzazione degli ingressi relativi alla sicurezza dipende dalla funzione dell'applicazione, pagina 43 selezionata.

L'uso della dinamizzazione dell'ingresso di avvio/riavvio dipende dalla funzione di avvio/riavvio configurata tramite il cablaggio dell'ingresso di avvio/riavvio, pagina 41. La dinamizzazione è utilizzata solo se i morsetti Y1 e Y2 sono cablati.

Il diagramma seguente illustra il principio di dinamizzazione e la temporizzazione degli ingressi relativi alla sicurezza:



Il diagramma seguente illustra il principio di dinamizzazione e la temporizzazione dei canali Y1 e Y2 dell'ingresso di avvio/riavvio:





Designazione	Valore	Spiegazione
T <sub>DDUR</sub>	2 ms	Durata dell'impulso di test. La durata dell'impulso di prova è il tempo che intercorre tra l'inizio dell'impulso di test e la fine dell'impulso di test.
T <sub>DINT</sub>	500 ms	Intervallo tra gli impulsi di test. Questo intervallo è il tempo tra l'inizio di un impulso di test e l'inizio del successivo impulso di test.
T <sub>DDEL</sub>	40 ms	Ritardo massimo dell'impulso di test. Questo ritardo è il tempo massimo tra l'inizio dell'impulso di test sull'uscita di controllo e il canale di ingresso associato, ossia il tempo massimo entro il quale l'ingresso si aspetta la dinamizzazione.
T <sub>DPSHL</sub>	Almeno 70 ms	Sfasamento degli impulsi di test. Questo tempo è lo sfasamento tra gli impulsi di test sulle uscite di controllo degli ingressi relativi alla sicurezza.

# Monitoraggio dell'interblocco segnale

## Panoramica

L'interblocco del segnale è una funzione di monitoraggio che consente di rilevare le condizioni in cui uno dei sensori/dispositivi non è in grado di fornire il segnale di ingresso previsto per il modulo di sicurezza, ad esempio, a causa della saldatura dei contatti.

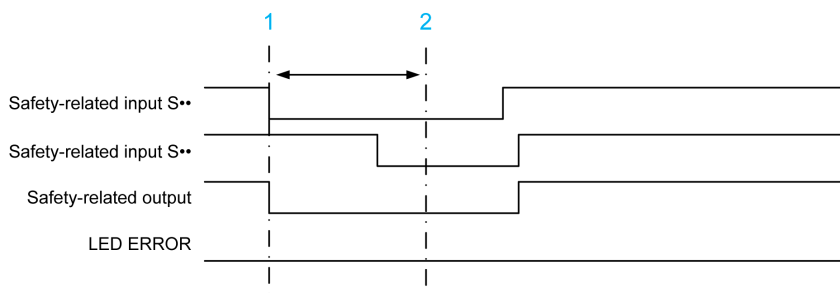
Il modulo di sicurezza richiede la disattivazione "simultanea" dei due ingressi di sicurezza entro il tempo di monitoraggio dell'interblocco del segnale di 200 ms.

Se i due ingressi di sicurezza monitorati non vengono disattivati entro 200 ms, si tratta di una condizione di interblocco del segnale e il modulo di sicurezza attiva un allarme di interblocco del segnale. Il modulo di sicurezza rimane nello stato sicuro definito, ovvero non vi è transizione dallo stato di funzionamento Run: Outputs Deenergized allo stato di funzionamento Run: Outputs Energized (T3).

Per uscire dalla condizione di interblocco segnale, i due ingressi di sicurezza interessati devono essere disattivati per almeno un secondo. Successivamente, gli ingressi di sicurezza possono essere riattivati, attivando anche le uscite di sicurezza.

## Esempi

La figura seguente illustra una condizione senza interblocco del segnale:



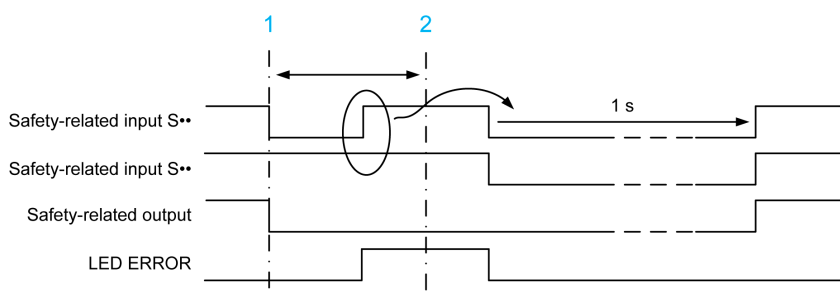
1 Il tempo di monitoraggio dell'interblocco del segnale si avvia

2 Il tempo di monitoraggio interblocco segnale è scaduto

Il LED ERROR è spento.

Entrambi gli ingressi di sicurezza vengono disattivati entro il tempo di monitoraggio dell'interblocco del segnale di 200 ms. Quando vengono riattivati, vengono attivate anche le uscite di sicurezza.

La figura seguente illustra una condizione con interblocco del segnale:



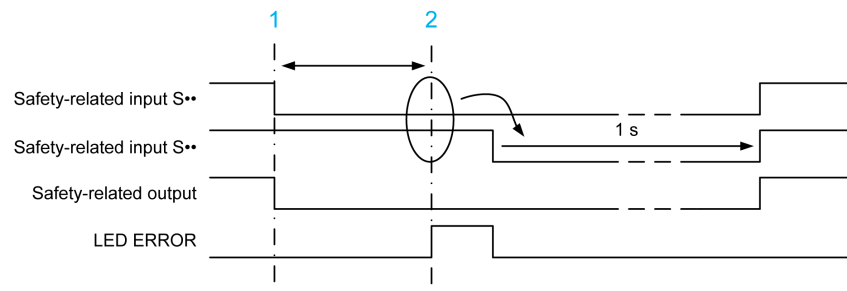
1 Il tempo di monitoraggio dell'interblocco del segnale si avvia

2 Il tempo di monitoraggio interblocco segnale è scaduto

Il LED ERROR lampeggia (allarme).

Il primo ingresso di sicurezza è disattivato e si avvia il tempo di monitoraggio dell'interblocco del segnale di 200 ms. Viene quindi riattivato prima che il secondo ingresso di sicurezza sia disattivato. Si attiva così un allarme di interblocco del segnale anche se i 200 ms non sono ancora trascorsi.

La figura seguente illustra una condizione con interblocco del segnale:



**1** Il tempo di monitoraggio dell'interblocco del segnale si avvia

**2** Il tempo di monitoraggio interblocco segnale è scaduto

Il LED ERROR lampeggia (allarme).

Il primo ingresso di sicurezza è disattivato e si avvia il tempo di monitoraggio dell'interblocco del segnale di 200 ms. Il secondo ingresso relativo alla sicurezza rimane attivato per più di 200 ms. Si attiva così un allarme di interblocco del segnale 200 ms dopo l'avvio del monitoraggio dell'interblocco.

# Installazione

## Prerequisiti e requisiti

### Ispezione del dispositivo

I prodotti danneggiati possono causare scosse elettriche e produrre reazioni impreviste.

#### **PERICOLO**

##### **SCOSSE ELETTRICHE E COMPORTAMENTO IMPREVISTO**

- Non utilizzare prodotti danneggiati.
- Impedire che corpi estranei (quali trucioli, viti o pezzi di filo metallico) possano penetrare all'interno del prodotto.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

Verificare il tipo di prodotto mediante il codice tipo, pagina 14 e i dati stampati sul dispositivo.

### Quadro di comando/scatola

Installare il modulo di sicurezza in un quadro di comando o scatola con grado di protezione IP54 protetto da un meccanismo di blocco a chiave o con utensili.

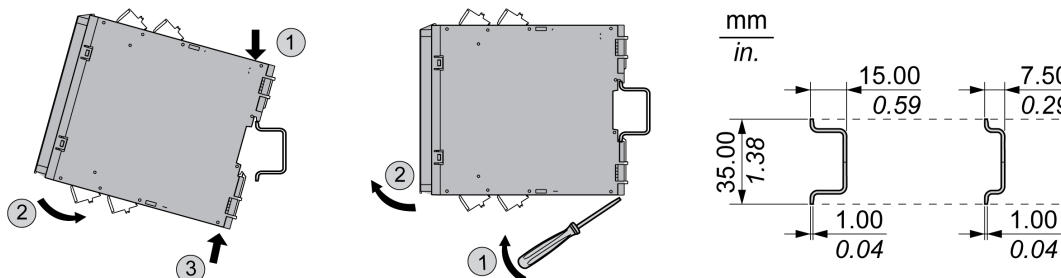
La ventilazione del quadro di comando/scatola deve essere sufficiente a rispettare le condizioni ambientali specificate per il modulo di sicurezza e per gli altri componenti utilizzati nel quadro di comando o scatola.

# Installazione meccanica

## Montaggio su guida DIN

Il modulo di sicurezza può essere montato sulle seguenti guide DIN secondo IEC 60715:

- 35 x 15 mm (1,38 x 0,59 in)
- 35 x 7,5 mm (1,38 x 0,29 in)



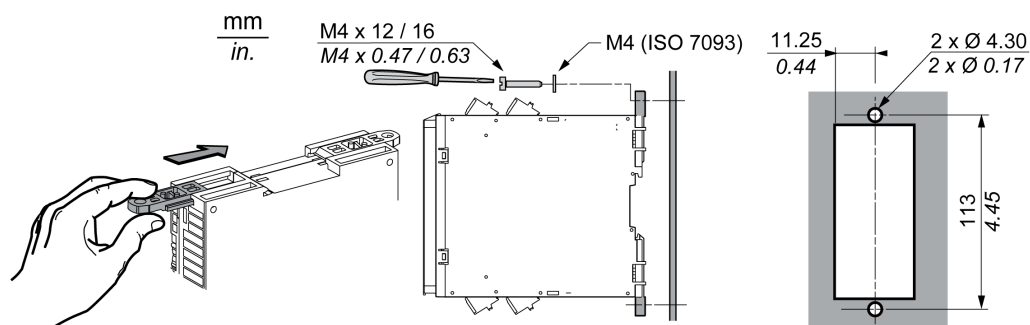
Procedura di montaggio (figura a sinistra)

Passo	Azione
1	Inclinare leggermente il modulo di sicurezza e agganciarlo alla guida DIN.
2	Spingere la parte inferiore del modulo di sicurezza verso la guida DIN.
3	Agganciare la graffa della guida DIN.

Procedura di smontaggio (figura centrale)

Passo	Azione
1	Sbloccare la graffa della guida DIN con un cacciavite.
2	Allontanare la parte inferiore del modulo di sicurezza dalla guida DIN e sollevare il modulo di sicurezza verso la parte superiore per rimuoverlo dalla guida DIN.

## Montaggio a vite



Procedura di montaggio:

Passo	Azione
1	Spingere il dispositivo di fissaggio aggiuntivo nelle scanalature del modulo di sicurezza.
2	Preparare i fori.
3	Avvitare il modulo di sicurezza alla superficie di montaggio utilizzando le viti specificate e una rondella M4 secondo ISO 7093 per ogni vite.

# Installazione elettrica

## Informazioni generali

### PERICOLO

#### **INCENDI, SCOSSA ELETTRICA O ARCHI VOLTAICI**

- Scollegare tutte le apparecchiature della macchina/del processo prima di installare il dispositivo sotto il profilo elettrico.
- Verificare l'assenza di alimentazione con un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Apporre un'etichetta con la dicitura "Non accendere" o di pericolo equivalente su tutti gli interruttori di alimentazione e bloccarli nella posizione non alimentata.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

Il cablaggio del modulo di sicurezza dipende dalla funzione di sicurezza da implementare. Prima di cablare il modulo di sicurezza, progettare la funzione relativa alla sicurezza, eseguire una valutazione dei rischi relativa alla macchina/al processo e determinare l'idoneità del modulo di sicurezza e dell'apparecchiatura collegata.

Per esempi di applicazioni relative alla sicurezza, consultare Schneider Electric Safety Chain Solutions all'indirizzo <https://www.se.com>.

È possibile cablare il modulo di sicurezza con le morsettiere inserite o rimuovere le morsettiere. Per quest'ultimo caso, estrarre le morsettiere dal modulo di sicurezza, collegare i singoli terminali e spingere nuovamente le morsettiere nel modulo di sicurezza.

Utilizzare conduttori in rame a 75 °C (167 °F) per cablare il modulo di sicurezza.

## Sezioni dei cavi, lunghezze di spelatura e coppie di serraggio

### Morsetti a molla

Caratteristica	Valore
Lunghezza spelatura	12 mm (0.47 in)
Sezione del cavo, cavo singolo (solido o intrecciato) senza ghiera	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Sezione del cavo, cavo singolo (intrecciato) con ghiera isolata o non isolata	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Sezione del cavo, due cavi (intrecciati) con ghiera isolata a doppio cavo	0,5 ... 1,0 mm <sup>2</sup> (AWG 20 ... 18)

### Morsettiere a vite

Caratteristica	Valore
Lunghezza spelatura	7 ... 8 mm (0,28 ... 0,31 in)
Coppia di serraggio	0,5 Nm (4,4 lb-in)
Sezione del cavo, cavo singolo (solido o intrecciato) senza ghiera	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Sezione del cavo, cavo singolo (intrecciato) con ghiera isolata o non isolata	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 12)
Sezione del cavo, due cavi (solidi o intrecciati) senza ghiera	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)
Sezione del cavo, due cavi (intrecciati) con ghiera non isolate	0,25 ... 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 24 ... 20)
Sezione del cavo, due cavi (intrecciati) con ghiera isolata a doppio cavo	0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20 ... 16)

## Schema morsettiere e morsetti

Le figure seguenti presentano lo schema della morsettiere e i morsetti con le rispettive designazioni nelle morsettiere removibili.

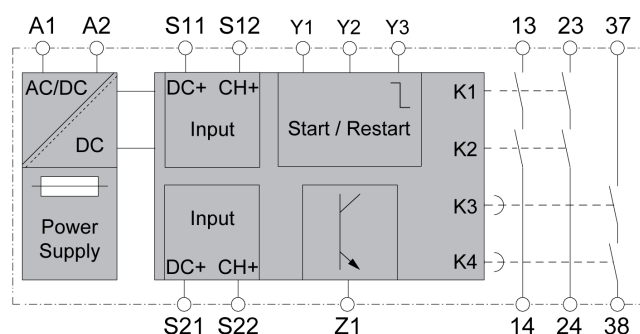
I morsetti a molla sono progettati per il collegamento di un solo cavo se non si utilizzano ghiera. È possibile collegare fino a due cavi a un morsetto a molla se i cavi sono installati con una ghiera a doppio cavo.

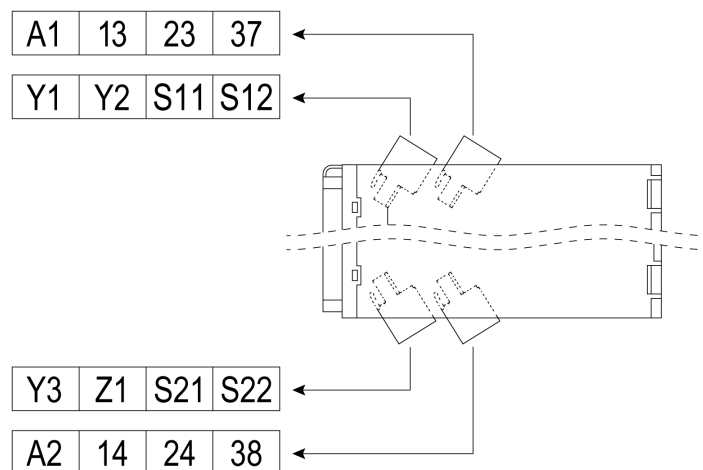
**⚡ ⚠ PERICOLO**

**SCOSSA ELETTRICA DOVUTA A CABLAGGIO ALLENTATO**

Non collegare più fili a un morsetto a molla, a meno che non si utilizzi una ghiera a doppio cavo approvata e si effettui il collegamento in base alle specifiche fornite nel presente documento.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**





Designazione morsetto	Spiegazione
A1, A2	Alimentazione
S11, S21	Uscite di controllo (DC+) degli ingressi di sicurezza
S12, S22	Canali di ingresso (CH+) degli ingressi di sicurezza
Y1	Uscita di controllo dell'ingresso di avvio/riavvio
Y2	Canale di ingresso per avvio automatico/manuale
Y3	Canale di ingresso per avvio monitorato con fronte di discesa
13, 14, 23, 24	Morsetti delle uscite di sicurezza (istantanei)
37, 38	Morsetti delle uscite di sicurezza (temporizzati)
Z1	Uscita a stato solido, non correlata alla sicurezza

## Ingressi di sicurezza

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONI DI SICUREZZA INSUFFICIENTI E/O NON EFFICACI

Collegare solo un sensore/dispositivo a un ingresso di sicurezza che soddisfi tutti i requisiti in base alla valutazione dei rischi effettuata e che sia conforme a tutte le normative, gli standard e le definizioni di processo applicabili alla macchina/al processo.

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

Il modulo di sicurezza dispone di due ingressi di sicurezza. Ogni ingresso di sicurezza è composto da un'uscita di controllo DC+ (morsetti S11, S21) e da un canale di ingresso CH+ (morsetti S12, S22).

Ogni uscita di controllo DC+ fornisce una tensione nominale di 24 Vcc al sensore/dispositivo collegato. Viene inoltre utilizzata per la dinamizzazione, pagina 32.

Rispettare la resistenza massima del cavo di 500  $\Omega$  quando si determina la lunghezza del cavo. La lunghezza massima del cavo tra un ingresso di sicurezza e un sensore/dispositivo è 30 m (98.43 ft) se l'alimentazione tramite le uscite di controllo (morsetti S•1) degli ingressi di sicurezza non viene utilizzata.



## Uscite relative alla sicurezza

Il cablaggio delle uscite di sicurezza dipende dalla funzione di sicurezza da implementare.

Installare fusibili con il valore nominale specificato nel capitolo Caratteristiche elettriche, pagina 20.

## Ingresso di avvio/riavvio

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Non utilizzare la funzione di avvio/riavvio per scopi relativi alla sicurezza.
- Utilizzare l'avvio/riavvio controllato se il riavvio involontario rappresenta un pericolo secondo la propria valutazione dei rischi.

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

L'ingresso di avvio/riavvio è costituito da un'uscita di controllo (morsetto Y1) e due canali di ingresso (morsetti Y2 e Y3).

L'uscita di controllo fornisce una tensione nominale di 24 Vcc al sensore/dispositivo collegato. Viene inoltre utilizzata per la dinamizzazione, pagina 32.

Il cablaggio dell'ingresso di avvio/riavvio dipende dalla funzione di avvio/riavvio, pagina 46 da implementare.

Avvio/riavvio automatico:

- Collegare i morsetti Y1 e Y2 e lasciare il morsetto Y3 scollegato

Avvio/riavvio manuale:

- Collegare i terminali Y1 e Y2 al dispositivo che fornisce il segnale di avvio/riavvio, ad esempio un pulsante. Lasciare scollegato il morsetto Y3.

Avvio/riavvio monitorato e se deve essere utilizzata l'uscita di controllo Y1:

- Collegare i terminali Y1 e Y3 al dispositivo che fornisce il segnale di avvio/riavvio, ad esempio un pulsante. Lasciare scollegato il morsetto Y2.

Avvio/riavvio monitorato e se l'uscita di controllo Y1 non deve essere utilizzata (24 Vca/Vcc):

- Collegare il terminale Y3 al dispositivo che fornisce il segnale di avvio/riavvio, ad esempio un logic controller. Lasciare scollegati i morsetti Y1 e Y2. In questo caso, il morsetto A2 è il potenziale di riferimento comune per il morsetto Y3.

Rispettare la resistenza massima del cavo di 500  $\Omega$  quando si determina la lunghezza del cavo. La lunghezza massima del cavo tra l'ingresso di avvio/riavvio e un sensore/dispositivo è di 30 m (98.43 ft) se l'alimentazione tramite l'uscita di controllo (morsetto Y1) dell'ingresso di avvio/riavvio non è utilizzata.

## Uscita aggiuntiva non relativa alla sicurezza Z1

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### USO NON CORRETTO DELL'USCITA

Non utilizzare l'uscita aggiuntiva Z1 per motivi di sicurezza.

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

Collegare l'uscita digitale a semiconduttore Z1 a un dispositivo idoneo per la valutazione del segnale fornito tramite questa uscita. L'uscita Z1 indica lo stato dell'uscita di sicurezza ritardata. L'uscita Z1 viene attivata finché il ritardo è in corso.

La lunghezza massima del cavo tra l'uscita aggiuntiva Z1 e l'apparecchiatura collegata è 30 m (98.43 ft)

## Alimentazione

Collegare i morsetti A1 e A2 a un alimentatore che fornisca la tensione di alimentazione specificata per il modulo di sicurezza nel capitolo *Caratteristiche elettriche*, pagina 19.






# Funzioni

## Funzioni dell'applicazione




### Introduzione

Le sezioni che seguono forniscono una panoramica delle funzioni dell'applicazione disponibili e un elenco dettagliato dei requisiti e dei valori, nonché il cablaggio degli ingressi di sicurezza per ciascuna funzione dell'applicazione.

### Panoramica delle funzioni dell'applicazione

Applicazioni tipiche	Tipo di uscite del sensore/ dispositivo che fornisce il segnale di ingresso per la funzione dell'applicazione	Sincroniz- zazione	Dinamizza- zione	Posizione del selettore di ritardo
Funzione applicazione 1, pagina 44				
 <p>Monitoraggio dei circuiti di arresto di emergenza secondo ISO 13850 e IEC 60204-1, categoria di arresto 0</p>  <p>Monitoraggio dei circuiti di arresto di emergenza secondo ISO 13850 e IEC 60204-1, categoria di arresto 1</p>  <p>Monitoraggio delle protezioni secondo ISO 14119/14120 con interruttori elettrici</p> <p>Dettagli, pagina 44</p>	Uscite normalmente aperte, normalmente chiuse e/o di commutazione	Sì	Sì	1, 2, 3 o 4
Funzione applicazione 2, pagina 45				
 <p>Monitoraggio dei dispositivi di protezione elettrosensibili, come barriere fotoelettriche di tipo 4, secondo IEC 61496-1</p>  <p>Monitoraggio dei sensori RFID</p> <p>Dettagli, pagina 45</p>	Uscite OSSD (Output Signal Switching Device)	Sì	No	5, 6, 7 o 8

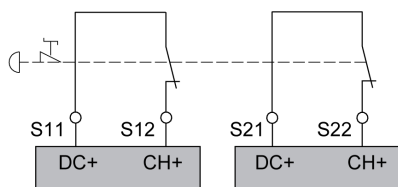
# Funzione applicazione 1

Caratteristica	Valore/Descrizione
Applicazioni tipiche	 Monitoraggio dei circuiti di arresto di emergenza secondo ISO 13850 e IEC 60204-1, categoria di arresto 0  Monitoraggio dei circuiti di arresto di emergenza secondo ISO 13850 e IEC 60204-1, categoria di arresto 1  Monitoraggio delle protezioni secondo ISO 14119/14120 con interruttori elettrici
Tipo di uscite del sensore/dispositivo che fornisce il segnale di ingresso per la funzione dell'applicazione	Uscite normalmente aperte, normalmente chiuse e/o di commutazione
Dinamizzazione	<p>Sì per gli ingressi di sicurezza (attivato quando si imposta il selettore di ritardo (vedere Funzione di ritardo, pagina 49) a 1, 2, 3 o 4 che seleziona anche questa funzione dell'applicazione).</p> <p>La dinamizzazione dell'ingresso di avvio/riavvio dipende dalla funzione di avvio/riavvio, pagina 46 selezionata, come determinato dal cablaggio, pagina 41.</p>
Monitoraggio interblocco segnale	Tra i morsetti S12 e S22

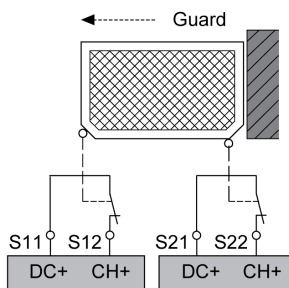
Sincronizzazione:

Morsetti sincronizzati	Tempo di sincronizzazione
S12 sincronizzato con S22	<p>Se S12 è attivato prima di S22, S22 deve essere attivato entro 0,5 s.</p> <p>Se S22 è attivato prima di S12, S12 deve essere attivato entro 2 s.</p>



Cablaggio degli ingressi per l'arresto di emergenza



Cablaggio degli ingressi per le protezioni



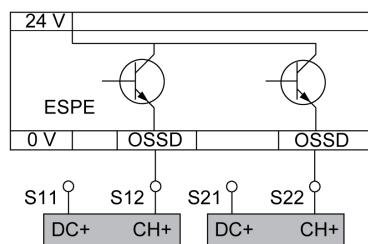
## Funzione applicazione 2

Caratteristica	Valore/Descrizione
Applicazioni tipiche	 Monitoraggio dei dispositivi di protezione elettrosensibili, come barriere fotoelettriche di tipo 4, secondo IEC 61496-1  Monitoraggio dei sensori RFID
Tipo di uscite del sensore/dispositivo che fornisce il segnale di ingresso per la funzione dell'applicazione	Uscite OSSD (Output Signal Switching Device)
Dinamizzazione	No per gli ingressi di sicurezza (disattivato quando si imposta il selettore di ritardo (consultare Funzione di ritardo, pagina 49) a 5, 6, 7 o 8 che seleziona anche questa funzione dell'applicazione).  La dinamizzazione dell'ingresso di avvio/riavvio dipende dalla funzione di avvio/riavvio, pagina 46 selezionata, come determinato dal cablaggio, pagina 41.
Monitoraggio interblocco segnale	Tra i morsetti S12 e S22

### Sincronizzazione:

Morsetti sincronizzati	Tempo di sincronizzazione
S12 sincronizzato con S22	Se S12 è attivato prima di S22, S22 deve essere attivato entro 0,5 s.  Se S22 è attivato prima di S12, S12 deve essere attivato entro 2 s.

### Cablaggio degli ingressi per sensori/dispositivi con uscite OSSD



## Funzioni di avvio/riavvio

### Panoramica

#### ⚠ AVVERTIMENTO

##### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Non utilizzare la funzione di avvio/riavvio per scopi relativi alla sicurezza.
- Utilizzare l'avvio/riavvio controllato se il riavvio involontario rappresenta un pericolo secondo la propria valutazione dei rischi.

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

Il modulo di sicurezza dispone di diverse funzioni di avvio/riavvio, che vengono selezionate mediante il cablaggio. La funzione di avvio/riavvio determina il comportamento di avvio/riavvio del modulo di sicurezza dopo l'accensione e la transizione dallo stato operativo Run: Outputs Deenergized (stato di sicurezza definito) allo stato operativo Run: Outputs Energized.

Il comportamento di avvio/riavvio viene configurato tramite le caratteristiche seguenti:

- Avvio/riavvio automatico
- Avvio/riavvio manuale
- Avvio/riavvio monitorato con fronte di discesa

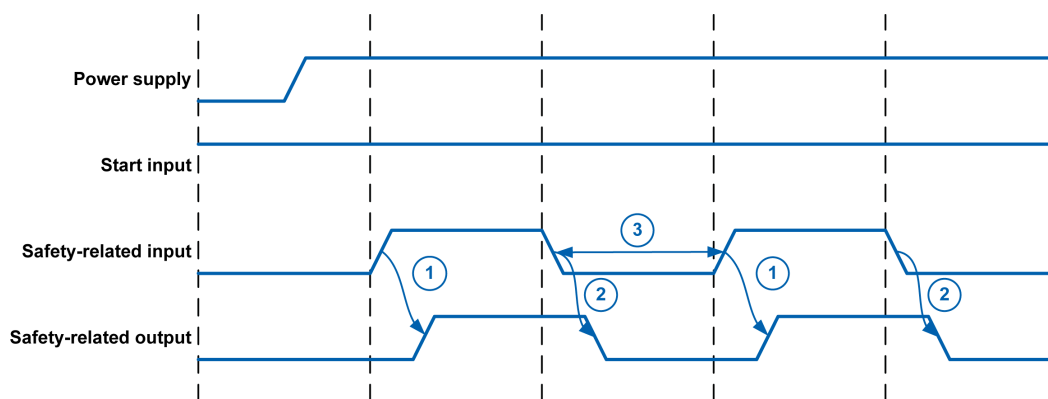
Vedere il capitolo *Installazione elettrica*, pagina 41 per ulteriori informazioni sul cablaggio dell'ingresso di avvio/riavvio.

### Avvio/Riavvio automatico

Con avvio/riavvio automatico, l'ingresso di avvio/riavvio è sempre attivo.

Quando è attivato l'ingresso di sicurezza, le uscite di sicurezza vengono attivate entro un massimo di 100 ms (ritardo attivazione).

Il diagramma di temporizzazione seguente illustra l'avvio/riavvio automatico:



**1** Ritardo attivazione (100 ms): tempo massimo tra l'attivazione dell'ingresso di sicurezza e l'attivazione dell'uscita di sicurezza

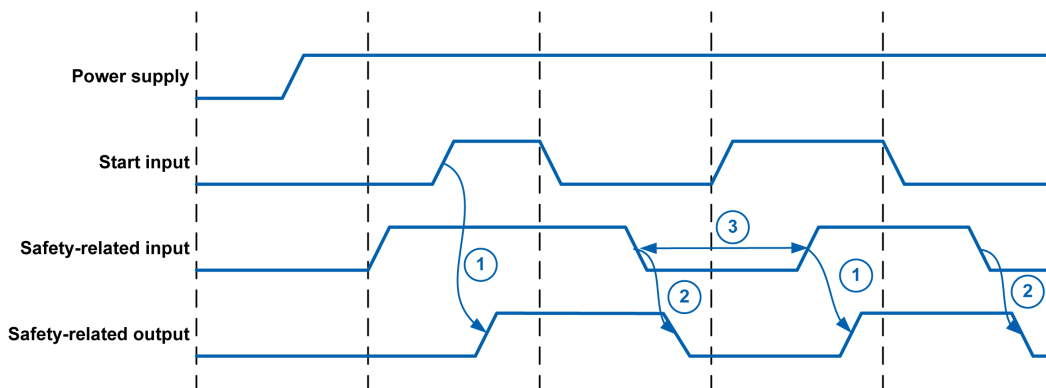
**2** Tempo di risposta (20 ms): tempo massimo tra la disattivazione dell'ingresso di sicurezza e la disattivazione dell'uscita di sicurezza

**3** Tempo di ripristino (200 ms): tempo che deve trascorrere prima che l'ingresso di sicurezza possa essere nuovamente attivato

## Avvio/riavvio manuale

L'avvio/riavvio manuale richiede l'attivazione dell'ingresso di avvio/riavvio. L'uscita di sicurezza viene attivata dopo l'attivazione sia dell'ingresso di avvio/riavvio sia dell'ingresso di sicurezza.

Il diagramma di temporizzazione seguente illustra l'avvio/riavvio manuale:



**1** Ritardo attivazione (100 ms): tempo massimo tra l'attivazione dell'ingresso di avvio/riavvio e l'attivazione dell'uscita di sicurezza

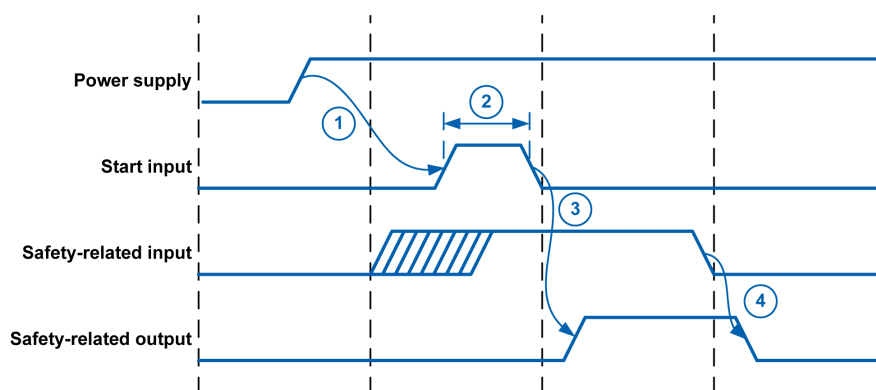
**2** Tempo di risposta (20 ms): tempo massimo tra la disattivazione dell'ingresso di sicurezza e la disattivazione dell'uscita di sicurezza

**3** Tempo di ripristino (200 ms): tempo che deve trascorrere prima che l'ingresso di sicurezza possa essere nuovamente attivato

Il segnale richiesto per l'attivazione dell'ingresso di avvio/riavvio può essere fornito, ad esempio, tramite un pulsante.

## Avvio/riavvio monitorato con fronte di discesa

In caso di avvio/riavvio monitorato con fronte di discesa, l'ingresso di avvio/riavvio deve essere attivato e rimanere attivo per una durata di 80 ms. Le uscite di sicurezza sono attivate con un fronte di discesa dell'ingresso/riavvio di avvio.



---

**NOTA:** L'ingresso di sicurezza può avere qualsiasi stato quando l'ingresso di avvio/riavvio è attivato.

**1** Tempo di attesa dopo l'accensione (2500 ms): tempo che deve trascorrere tra l'accensione e l'attivazione dell'ingresso di avvio/riavvio

**2** Durata minima dell'impulso di avvio/riavvio (80 ms): tempo per il quale l'ingresso di avvio/riavvio deve essere attivato prima del fronte di discesa all'ingresso di avvio/riavvio

**3** Ritardo attivazione (100 ms): tempo massimo tra la disattivazione dell'ingresso di avvio/riavvio e l'attivazione dell'uscita di sicurezza

**4** Tempo di risposta (20 ms): tempo massimo tra la disattivazione dell'ingresso di sicurezza e la disattivazione dell'uscita di sicurezza

Il segnale richiesto per l'attivazione dell'ingresso di avvio/riavvio può essere fornito, ad esempio, tramite un pulsante collegato a Y1 o un alimentatore esterno da 24 Vcc o un logic controller.



## Funzione di ritardo e selezione della funzione dell'applicazione

### Panoramica

Il modulo di sicurezza dispone di una funzione che consente la disattivazione ritardata dell'uscita di sicurezza. Il ritardo è il tempo che intercorre tra la disattivazione degli ingressi di sicurezza e la disattivazione delle uscite di sicurezza.

La funzione di ritardo è disponibile per le uscite di sicurezza 37-38.

### Configurazione del ritardo e selezione della funzione dell'applicazione

Il ritardo è configurato con il selettore di ritardo e il selettore del fattore di ritardo (per i selettori, vedere *Vista frontale* e *Vista laterale*, pagina 12). Il valore numerico impostato con il selettore di ritardo viene moltiplicato per il fattore impostato dal selettore del fattore di ritardo. Il risultato è il ritardo in secondi per la disattivazione delle uscite di sicurezza temporizzate.

La posizione del selettore di ritardo determina anche la funzione dell'applicazione, pagina 43 e se gli ingressi di sicurezza sono dinamici, pagina 32.

Selettore fattore di ritardo.

Posizione del selettore fattore di ritardo	Fattore
1	0,0
2	0,1
3	0,2
4	0,3
5	0,4
6	0,5
7	0,6
8	0,7
9	0,8
10	0,9

Selettore di ritardo (seleziona anche la funzione di dinamizzazione e la funzione applicazione 1, pagina 44 o la funzione applicazione 2, pagina 45):

Posizione del selettore di ritardo	Valore base	Dinamizzazione	Funzioni applicazione
1	1	Sì	Funzione applicazione 1
2	10	Sì	Funzione applicazione 1
3	100	Sì	Funzione applicazione 1
4	1000	Sì	Funzione applicazione 1
5	1	No	Funzione applicazione 2
6	10	No	Funzione applicazione 2
7	100	No	Funzione applicazione 2
8	1000	No	Funzione applicazione 2

## Esempi di configurazione

Posizione del selettore fattore di ritardo	Posizione del selettore di ritardo	Funzioni applicazione	Ritardo	Dinamizzazione
6	1	1	0,5 secondi	Sì
3	6	2	2 secondi	No
1	1	1	0 secondi	Sì
1	5	2	0 secondi	No

# Configurazione e messa in servizio

## Configurazione

### Panoramica

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<p><b>FUNZIONE DI SICUREZZA INEFFICACE E/O FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificare le impostazioni dei selettori del dispositivo solo se si è pienamente consapevoli di tutti gli effetti di tali modifiche.</li> <li>• Verificare che le impostazioni dei selettori corrispondano alla funzione di sicurezza prevista e al cablaggio corrispondente del dispositivo.</li> <li>• Verificare che le modifiche non compromettano né riducano il livello di integrità della sicurezza (SIL), il livello di prestazioni (PL) e/o qualsiasi altro requisito e funzione inerente alla sicurezza definito per la macchina/il processo in uso.</li> <li>• Mettere in servizio il dispositivo prima di utilizzarlo per la prima e dopo ogni configurazione, secondo le istruzioni contenute nel presente manuale e in conformità con tutte le normative, gli standard e le definizioni di processo applicabili alla macchina/al processo</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

Parte della configurazione del modulo di sicurezza è determinata dal tipo di cablaggio della funzione di avvio e della funzione dell'applicazione. Inoltre, è possibile configurare la temporizzazione della funzione di ritardo tramite il selettore di ritardo e il selettore del fattore di ritardo, e selezionare una funzione dell'applicazione tramite il selettore di ritardo.

Per poter configurare il modulo di sicurezza, è necessario installarlo e cablarlo in base ai requisiti della funzione di sicurezza da implementare.

Le modifiche alle posizioni dei selettori diventano effettive solo dopo l'accensione. Staccare l'alimentazione dal modulo di sicurezza prima di modificare la posizione dei selettori. Se le posizioni dei selettori vengono modificate mentre il modulo di sicurezza è sotto tensione, viene rilevato un errore di configurazione.

Seguire la procedura di messa in servizio, pagina 53 dopo aver modificato le posizioni dei selettori o il cablaggio.

## Procedura di configurazione

Passo	Azione
1	Verificare che il modulo di sicurezza sia stato cablato in base alla funzione di sicurezza, pagina 43 e alla funzione di avvio/riavvio, pagina 46 da implementare.
2	Staccare l'alimentazione se il modulo di sicurezza non è spento.
3	Aprire il coperchio trasparente del modulo di sicurezza.
4	Impostare il selettore di ritardo e il selettore del fattore di ritardo sulla temporizzazione e sulla dinamizzazione richieste. Per informazioni dettagliate, vedere il capitolo Funzione di ritardo, pagina 49.  L'impostazione del selettore di ritardo determina anche se si seleziona la funzione dell'applicazione 1, pagina 44 (posizioni 1, 2, 3 o 4) o la funzione dell'applicazione 2, pagina 45 (posizioni 5, 6, 7 o 8).
5	Mettere in servizio il modulo di sicurezza conformemente al capitolo Messa in servizio, pagina 53.



## Messa in servizio

### Panoramica

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

##### **FUNZIONE DI SICUREZZA INEFFICACE E/O FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

- Mettere in servizio il dispositivo prima di utilizzarlo per la prima volta e dopo ogni configurazione.
- Mettere in servizio o rimettere in servizio la macchina/il processo in base a tutte le normative, agli standard e alle definizioni di processo applicabili alla macchina/al processo.
- Avviare la macchina/il processo solo se non sono presenti persone od ostacoli nella zona operativa.
- Verificare il corretto funzionamento e l'efficacia di tutte le funzioni eseguendo test completi per tutti gli stati operativi, lo stato di sicurezza definito e tutte le potenziali situazioni di errore.
- Documentare tutte le modifiche e i risultati della procedura di messa in servizio in conformità a tutte le normative, gli standard e le definizioni dei processi applicabili alla macchina/al processo.

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

### Procedura di messa in servizio

Passo	Azione
1	Verificare la correttezza dell'installazione elettrica e meccanica, pagina 36 in base all'applicazione prevista.
2	Verificare che la configurazione, pagina 51 sia corretta in base all'applicazione prevista.
3	Verificare che non vi siano persone od ostacoli nella zona operativa.
4	Alimentare e avviare la macchina/il processo.
5	Eeguire test completi per tutti gli stati operativi, lo stato di sicurezza definito e tutte le potenziali situazioni di errore.
6	Chiudere il coperchio trasparente del modulo di sicurezza e sigillarlo con la striscia di tenuta fornita. Come accessorio sono disponibili strisce di tenuta supplementari. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo Accessori, pagina 57.
7	Documentare tutte le modifiche e i risultati della procedura di messa in servizio.

# Diagnostica

## Diagnosi mediante LED

### Panoramica

Il modulo di sicurezza è dotato di vari LED, pagina 12 che forniscono informazioni di stato e informazioni sugli avvisi e gli errori rilevati.

Si consiglia di ripetere la messa in servizio del modulo di sicurezza se, durante la risoluzione dei problemi, si modifica il cablaggio.

Ripetere la messa in servizio del modulo di sicurezza, pagina 53 se, durante la risoluzione dei problemi, si modifica la posizione dei selettori della funzione di ritardo.

### POWER

Stato	Significato
Spento	Assenza di alimentazione
Acceso	Alimentazione attiva

### STATE1

Questo LED fornisce informazioni sullo stato delle uscite di sicurezza istantanee.

Stato	Significato
Spento	Uscite istantanee di sicurezza disattivate
Acceso	Uscite istantanee di sicurezza attivate

### STATE2

Questo LED fornisce informazioni sullo stato dell'uscita di sicurezza ritardata. Per informazioni dettagliate, vedere il capitolo Funzione di ritardo, pagina 49.

Stato	Significato
Spento	Uscita di sicurezza ritardata disattivata
Acceso	Uscita di sicurezza ritardata attivata

### START1 e START2

Questi LED forniscono informazioni sulla condizione di avvio/riavvio e sul tipo di avvio/riavvio. Vedere il capitolo Funzione di avvio/riavvio, pagina 46 per informazioni dettagliate sulle condizioni e i tempi della funzione di avvio/riavvio selezionata.

Stato <sup>(1)</sup>	Significato
Spento	Condizione di avvio/riavvio non soddisfatta
Acceso	Condizione di avvio/riavvio soddisfatta

Stato <sup>(1)</sup>	Significato
Lampeggiante	In attesa che venga soddisfatta la condizione di avvio/riavvio
(1)	LED START1 = Il modulo di sicurezza è cablato per avvio/riavvio manuale/automatico. LED START2 = Il modulo di sicurezza è cablato per avvio/riavvio monitorato.

## S12 e S22

Questi LED forniscono informazioni sullo stato del corrispondente morsetto di ingresso di sicurezza.

Stato	Significato
Spento	Ingresso di sicurezza disattivato
Acceso	Ingresso di sicurezza attivato

## ERROR - Allarme

Questo LED lampeggia insieme ai LED S•• aggiuntivi per indicare gli allarmi.

In caso di allarme, il modulo di sicurezza passa allo stato sicuro definito. Rimuovere la causa dell'allarme per poter uscire dallo stato sicuro definito e riprendere il funzionamento. Se la condizione persiste, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.

Stato	In combinazione con i LED aggiuntivi		Significato	Rimedio
	LED aggiuntivi	Stato dei LED aggiuntivi		
Lampeggianti	S12 e S22	Lampeggiante alternativamente	Tempo di sincronizzazione superato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare il corretto funzionamento dei sensori/dispositivi che forniscono il segnale di ingresso.</li> </ul>
Lampeggianti	S12 e/o S22	Lampeggiante (in modo sincrono se sono interessati entrambi gli ingressi)	<p>Condizione di interblocco del segnale di due ingressi di sicurezza.</p> <p>I due ingressi di sicurezza interessati dalla condizione di interblocco segnale devono essere disattivati per almeno 1 secondo prima di poter riattivare le uscite di sicurezza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disattivare i due ingressi di sicurezza interessati dalla condizione di interblocco segnale per almeno 1 secondo.</li> <li>Verificare il corretto funzionamento dei contatti dei sensori/dispositivi che forniscono il segnale di ingresso.</li> </ul>

## ERROR - Errori rilevati

Questo LED si illumina insieme ad altri LED per indicare gli errori rilevati. In caso di errore rilevato, il modulo di sicurezza passa allo stato sicuro definito. Rimuovere la causa dell'errore rilevato e spegnere/riaccendere il modulo di sicurezza per poter uscire dallo stato di sicurezza definito e riprendere il funzionamento. Se la condizione persiste, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.

Stato	In combinazione con i LED aggiuntivi		Significato	Rimedio
	LED aggiuntivi	Stato dei LED aggiuntivi		
Acceso	STATE1, STATE2, START1, START2, S12 e S22	Lampeggiante in modo sincrono	Errore generale rilevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la correttezza del cablaggio.</li> </ul>
Acceso	STATE1, STATE2, START1, START2, S12 e S22	Acceso	Rilevato errore di configurazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare che le posizioni dei selettori siano appropriate per l'implementazione dell'applicazione.</li> </ul>
Acceso	POWER	Lampeggiante	Errore alimentazione rilevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la correttezza del cablaggio.</li> <li>Utilizzare un alimentatore adeguato.</li> </ul>
Acceso	S12 e S22	Lampeggiante in modo sincrono	Rilevato circuito incrociato sugli ingressi di sicurezza (ad esempio cablaggio o dinamizzazione non corretti non supportati dal sensore/ dispositivo collegato).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la correttezza del cablaggio.</li> <li>Verificare la correttezza della configurazione.</li> </ul>
Acceso	START1	Lampeggiante	Rilevato circuito incrociato all'ingresso di avvio/riavvio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la correttezza del cablaggio.</li> </ul>
Acceso	START1 e START2	Lampeggiante in modo sincrono	Modulo di sicurezza cablato per le funzioni di avvio/riavvio automatico/manuale e monitorato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare il modulo di sicurezza per l'avvio/riavvio automatico/manuale o per l'avvio/riavvio monitorato.</li> </ul>
Acceso	STATE1	Lampeggiante	Errore rilevato all'uscita istantanea di sicurezza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnere e riaccendere il dispositivo.</li> </ul>
Acceso	STATE2	Lampeggiante	Errore rilevato all'uscita di sicurezza ritardata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnere e riaccendere il dispositivo.</li> </ul>



# Accessori, assistenza, manutenzione e smaltimento

## Accessori

### Accessori

Per il modulo di sicurezza sono disponibili i seguenti accessori:

Descrizione	Riferimento commerciale
Bit di codifica I bit di codifica vengono utilizzati se le morsettiere vengono rimosse per assicurarne il corretto inserimento nel modulo di sicurezza. 30 pezzi per unità di imballaggio	XPSEC
Strisce di tenuta Le strisce di tenuta con numero univoco sono utilizzate per sigillare la copertura frontale trasparente del modulo di sicurezza e impedire l'accesso non autorizzato ai selettori di configurazione. 10 pezzi per unità di imballaggio	XPSES

## Manutenzione

### Assistenza e riparazioni

Il modulo di sicurezza non contiene parti che possono essere sottoposte a manutenzione dall'utente. Non tentare di aprire, riparare o riparare il modulo di sicurezza.

### Piano di manutenzione

Piano di manutenzione:

- Accertarsi che una funzione di sicurezza implementata con il modulo di sicurezza venga attivata agli intervalli minimi richiesti dalle normative, dagli standard e dalle definizioni dei processi applicabili alla macchina/al processo.
- Controllare il cablaggio a intervalli regolari.
- Serrare i collegamenti filettati a intervalli regolari.
- Verificare che il modulo di sicurezza non venga utilizzato oltre la durata specificata, pagina 24.

Per determinare la fine della vita utile, aggiungere la durata specificata alla data di fabbricazione indicata sulla targhetta dati, pagina 13 del modulo di sicurezza.

Esempio: Se la data di fabbricazione indicata sulla targhetta dati è 2019-W10, non utilizzare il modulo di sicurezza dopo la settimana 10, 2039.

In qualità di progettista di macchine o integratore di sistemi, includere queste informazioni nel piano di manutenzione per il cliente.

## Trasporto, stoccaggio e smaltimento

### Trasporto e stoccaggio

Accertarsi che siano rispettate le condizioni ambientali, pagina 15 specificate per il trasporto e lo stoccaggio.

### Smaltimento

Smaltire il prodotto in conformità a tutte le normative vigenti.

Visitare <https://www.se.com/green-premium> per informazioni e documenti sulla protezione ambientale conforme a ISO 14025, quali:

- EoLi (Product End-of-Life Instructions, istruzioni per la fine del ciclo di vita del prodotto)
- PEP (Product Environmental Profile, profilo ambientale del prodotto)

## Indirizzi per l'assistenza

### Schneider Electric Automation GmbH

Schneiderplatz 1  
97828 Marktheidenfeld, Germania  
Telefono: +49 (0) 9391 / 606 - 0  
Fax: +49 (0) 9391 / 606 - 4000  
E-mail: [info-marktheidenfeld@se.com](mailto:info-marktheidenfeld@se.com)

### Indirizzi di contatto aggiuntivi

Vedere la pagina home per indirizzi di contatto aggiuntivi:

<https://www.se.com>

# Indice

## A

accessori .....	57
alimentazione	
cablaggio .....	42
dati tecnici .....	19
apparecchiatura di protezione elettrosensibile (barriere fotoelettriche di tipo 4) secondo IEC 61496-1, monitoraggio .....	45
attivazione, ingressi di sicurezza .....	28
avvio, funzioni .....	46
avvio/riavvio automatico .....	46
avvio/riavvio manuale .....	47
avvio/riavvio monitorato con fronte di discesa .....	47
avvisi .....	54

## B

barriere fotoelettriche di tipo 4 secondo IEC 61496-1, monitoraggio .....	45
--	----

## C

cablaggio	
alimentazione .....	42
ingresso avvio/riavvio .....	41
sicurezza, uscite .....	41
uscita Z1 .....	41
Z1 .....	41
Cablaggio .....	38
sicurezza, ingressi .....	40
caratteristiche ambientali .....	15
caratteristiche elettriche .....	19
caratteristiche meccaniche .....	17
Categoria .....	24
categoria di arresto .....	24
CEM .....	27
cicli di funzionamento nel ciclo di vita .....	24
Circuiti di arresto di emergenza secondo ISO13850 e IEC60204-1, categorie di arresto 0 e 1, monitoraggio .....	44
codice tipo .....	14
configurazione	
dinamizzazione .....	49
funzione ritardo .....	49
funzioni dell'applicazione .....	51
ritardo, esempi configurazione funzione .....	50
coppie di serraggio morsetti .....	18

## D

dati di sicurezza funzionale .....	24
dati tecnici	
alimentazione .....	19
caratteristiche ambientali .....	15
caratteristiche elettriche .....	19
caratteristiche meccaniche .....	17
coppie di serraggio morsetti .....	18
dati di sicurezza funzionale .....	24
dimensioni .....	17
grado di protezione .....	17
ingresso avvio/riavvio .....	19
lunghezze di spelatura .....	18
massa .....	17

Operazione .....	15
sezioni dei cavi .....	18
sicurezza, ingressi .....	19
sicurezza, uscite .....	20
stoccaggio .....	15
tempi di risposta .....	22
tempi, dati .....	22
trasporto .....	15
DCavg .....	24
diagnostica .....	54
dimensioni .....	17
dinamizzazione .....	32
disattivazione, ingressi di sicurezza .....	28
durata .....	24
durata elettrica .....	25–26

## E

Electromagnetic Compatibility, compatibilità elettromagnetica .....	27
errori rilevati .....	54
esempio di arresto di emergenza	
diagramma di temporizzazione .....	30
panoramica .....	29

## F

funzionamento, caratteristiche ambientali .....	15
funzione ritardo	
configurazione .....	49
funzioni	
avvio/riavvio automatico .....	46
avvio/riavvio manuale .....	47
avvio/riavvio monitorato con fronte di discesa .....	47
barriere fotoelettriche, tipo 4 secondo IEC 61496-1, monitoraggio .....	45
configurazione delle funzioni dell'applicazione .....	51
dinamizzazione .....	32
funzione ritardo .....	49
funzioni di avvio/riavvio .....	46
monitoraggio .....	45
monitoraggio apparecchiatura di protezione elettrosensibile (barriere fotoelettriche di tipo 4) secondo IEC 61496-1 .....	45
monitoraggio dei circuiti di arresto di emergenza secondo ISO13850 e IEC60204-1, categoria di arresto 0 .....	44
monitoraggio delle protezioni secondo ISO14119/ 14120 con interruttori elettrici .....	44
monitoraggio interblocco segnale .....	34
monitoraggio OSSD .....	45
OSSD, monitoraggio .....	45
panoramica delle funzioni dell'applicazione .....	43
RFID, monitoraggio .....	45
ritardo, configurazione funzione .....	49
ritardo, esempi configurazione funzione .....	50
funzioni applicazione: vedere funzioni voci indice .....	43
funzioni dell'applicazione	
configurazione .....	51
funzioni di avvio/riavvio	
avvio/riavvio automatico .....	46
avvio/riavvio manuale .....	47
avvio/riavvio monitorato con fronte di discesa .....	47

## G

grado di protezione .....	17
---------------------------	----

<b>H</b>			
HFT	24	rilevamento circuito incrociato	32
		risoluzione dei problemi	54
		ritardo, funzione panoramica	49
<b>I</b>		<b>S</b>	
indirizzi per l'assistenza	58	schema morsettiera	39
ingressi, relativi alla sicurezza		selettore di ritardo	49
cablaggio	40	selettore fattore di ritardo	49
dati tecnici	19	sezioni dei cavi	18
ingresso avvio/riavvio		SFF	24
cablaggio	41	sicurezza, ingressi	
dati tecnici	19	attivazione	28
ingresso, avvio/riavvio		cablaggio	40
cablaggio	41	dati tecnici	19
dati tecnici	19	disattivazione	28
installazione	36–38	monitoraggio interblocco segnale	34
meccanica	37	sicurezza, uscite	
prerequisiti	36	cablaggio	41
quadro di comando	36	dati tecnici	20
scatola	36	SIL	24
		SILCL	24
		stati di funzionamento	28
		stato sicuro, definizione	24
		stato, macchina	28
		stoccaggio, caratteristiche ambientali	15
<b>L</b>		<b>T</b>	
L	24	targhetta dati	13
LED	54	tempi di risposta	
Livello di integrità della sicurezza	24	dati tecnici	22
Livello di prestazioni	24	tempi, dati	22
lunghezze di spelatura	18	transizioni di stato	29
		transizioni di stato operativo	29
		trasporto, caratteristiche ambientali	15
<b>M</b>		<b>U</b>	
Manutenzione	57	uscita di stato Z1	
massa	17	cablaggio	41
messa in servizio	53	uscita Z1	
Modalità di funzionamento a richiesta	24	cablaggio	41
monitoraggio		uscite, relative alla sicurezza	
apparecchiatura di protezione elettrosensibile		cablaggio	41
(barriere fotoelettriche di tipo 4) secondo		dati tecnici	20
IEC 61496-1	45		
Circuiti di arresto di emergenza secondo ISO13850			
e IEC60204-1, categorie di arresto 0 e 1	44		
OSSD	45		
protezioni secondo ISO14119/14120 con interruttori			
elettrici	44		
monitoraggio interblocco segnale	34		
montaggio	37		
guida DIN	37		
montaggio a vite	37		
morsettiera, schema	39		
MTTFd	24		
		<b>V</b>	
		vista	
		vista frontale	12
		vista laterale	12
<b>O</b>		<b>Z</b>	
OSSD	45	Z1, uscita di stato	
		cablaggio	41
		ZVEI CB24I	20
<b>P</b>			
PFHD	24		
protezioni secondo ISO14119/14120 con			
interruttori elettrici, monitoraggio	44		
<b>R</b>			
RFID	45		
monitoraggio RFID	45		



Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2021 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

EIO0000004258.00