

MSI-SR5

Moduli di sicurezza



© 2011

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen - Teck / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

1	Informazioni sul documento	4
1.1	Mezzi illustrativi utilizzati	4
1.2	Check list.....	5
2	Sicurezza.....	6
2.1	Uso conforme ed uso non conforme prevedibile.....	6
2.1.1	Uso conforme.....	6
2.1.2	Utilizzo di pulsanti per l'ARRESTO DI EMERGENZA	8
2.1.3	Impiego di tasti di reinizializzazione	8
2.1.4	Uso non conforme prevedibile	8
2.2	Persone qualificate.....	8
2.3	Responsabilità per la sicurezza	8
2.4	Esclusione della responsabilità	9
3	Descrizione dell'apparecchio.....	10
3.1	Panoramica sul sistema	11
3.2	Possibilità di impiego.....	11
3.3	Elementi di visualizzazione	12
4	Funzioni	13
5	Applicazioni	14
6	Montaggio	15
7	Collegamento elettrico	16
7.1	Assegnazione dei morsetti	17
7.1.1	Cablaggio del sensore	18
7.1.2	Selezione dei modi operativi	19
7.1.3	Accettazione dei segnali dei sensori (S1 e S2), rispettivamente canale 1 (Sx1) e 2 (Sx2).....	19
7.1.4	Accettazione del segnale di abilitazione manuale RES tramite il tasto Start (RES-I)	20
7.2	Esempi di collegamento	20
7.3	Collegamento al sistema di controllo della macchina	24
8	Messa in servizio.....	25
8.1	Accensione.....	25
8.2	Reinizializzazione.....	25
8.2.1	Sbloccare la funzione di blocco avvio/riavvio	26
9	Controllo	27
9.1	Prima della prima messa in servizio e dopo modifiche	27
9.1.1	Check list – Prima messa in servizio.....	28
9.2	Controllo regolare a cura di persone qualificate.....	29
9.3	Controllo quotidiano a cura del personale di servizio.....	29
9.3.1	Lista di controllo – giornalmente o al cambio di turno	30
10	Cura/manutenzione.....	31
11	Smaltimento.....	32
12	Assistenza e supporto	33
13	Dati tecnici	34
13.1	Dimensioni	36
14	Dati per l'ordine	37
15	Dichiarazione di conformità CE	38

1 Informazioni sul documento

1.1 Mezzi illustrativi utilizzati

Tabella 1.1: Simboli di pericolo e didascalie


	Simbolo di pericolo
AVVISO	Didascalia per danni materiali Indica pericoli che possono causare danni materiali se non si adottano le misure per evitarli.
ATTENZIONE	Didascalia per lievi lesioni Indica pericoli che possono causare lievi lesioni se non si adottano le misure per evitarli.
AVVERTIMENTO	Didascalia per gravi lesioni Indica pericoli che possono causare gravi lesioni o la morte se non si adottano le misure per evitarli.
PERICOLO	Didascalia per pericolo di morte Indica pericoli che implicano immediatamente gravi lesioni o la morte se non si adottano le misure per evitarli.

Tabella 1.2: Altri simboli


	Simbolo per suggerimenti I testi contrassegnati da questo simbolo offrono ulteriori informazioni.
	Simbolo per azioni da compiere I testi contrassegnati da questo simbolo offrono una guida per le azioni da compiere.

Tabella 1.3: Termini ed abbreviazioni

AOPD	Dispositivo optoelettronico di protezione attivo (Active Opto-electronic Protective Device)
OSSD	Uscita di sicurezza (Output Safety Switching Device)
EDM	Controllo contattori (External Device Monitoring)
ESPE	Electro-sensitive Protecting Equipment Apparecchio elettrosensibile di protezione
RES	Funzione di blocco avvio/riavvio (inglese: reset)
PFH	Probabilità di un guasto pericoloso all'ora (Propability of dangerous Failure per Hour)
MTTF	Tempo medio fino a un guasto pericoloso (Mean Time To Failure)
PL	Performance Level
N.C.	Normal Closed Contact Contatto N.C.
N.O.	Normal Open Contact Contatto N.A.
K1 - K2	Indication Protected fields free/interrupted Visualizzazione stato di commutazione OSSD del modulo di sicurezza
K3 - K4	Relè o contattori a valle

1.2 Check list

Le check list (vedi capitolo 9 „Controllo“) servono da riferimento per il costruttore della macchina o l'armatore. Non sostituiscono né il controllo dell'intera macchina o impianto prima della prima messa in servizio né i controlli regolari eseguiti da una persona abilitata. Le check list contengono i requisiti minimi di controllo. A seconda dell'applicazione possono essere necessari ulteriori controlli.

2 Sicurezza

Prima di utilizzare il modulo di sicurezza è necessario eseguire una valutazione dei rischi secondo le norme valide (ad esempio ISO 14121, EN ISO 12100-1, EN ISO 13849-1:2008, EN 61508:2001, EN 62061:2005). Il risultato della valutazione dei rischi determina il livello di sicurezza necessario del modulo di sicurezza (vedi tabella 13.1). Per il montaggio, il funzionamento e i controlli è necessario rispettare questo documento nonché tutte le norme, disposizioni, regole e direttive nazionali ed internazionali pertinenti. Documenti rilevanti e facenti parte del volume di fornitura (concernenti p. es. i sensori collegati come gli AOPD, gli interruttori di sicurezza) devono essere rispettati, stampati e consegnati al personale interessato.

☞ Prima di lavorare con il modulo di sicurezza è necessario leggere completamente e rispettare i documenti relativi all'attività da svolgere.

Per la messa in servizio, i controlli tecnici e l'uso dei sensori di sicurezza valgono in particolare le seguenti norme giuridiche nazionali ed internazionali:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva sulla Bassa Tensione 2006/95/CE
- Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/ CE
- Direttiva sull'uso di mezzi di lavoro 89/655/CEE con integrazione 95/63 CE
- OSHA 1910 Subpart 0
- Norme di sicurezza
- Norme antinfortunistiche e regole di sicurezza
- Betriebssicherheitsverordnung (Direttiva sulla sicurezza nelle aziende) e Arbeitsschutzgesetz (Legge di tutela del lavoro)
- Gerätesicherheitsgesetz (Legge sulla sicurezza delle apparecchiature e dei prodotti)



Anche le autorità locali (ad es. l'ente di sorveglianza delle attività industriali, l'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro, l'ispettorato del lavoro, OSHA) sono a disposizione per fornire informazioni in merito alla tecnica di sicurezza.

2.1 Uso conforme ed uso non conforme prevedibile



AVVERTENZA

Pericolo di folgorazione elettrica a causa dell'impianto sotto tensione!

- ☞ Assicurarsi che prima di qualsiasi lavoro di trasformazione, manutenzione e controllo la tensione sia stata interrotta e protetta contro la riaccensione in modo sicuro.
- ☞ Lavori elettrici ed elettronici dovranno essere eseguiti solamente da una persona qualificata.

2.1.1 Uso conforme



AVVERTENZA

Una macchina in funzione può provocare gravi lesioni!

- ☞ Verificare che il modulo di sicurezza sia collegato correttamente e che sia garantita la funzione di protezione del dispositivo di protezione.
- ☞ Si assicuri che prima di qualsiasi trasformazione, manutenzione e controllo l'impianto sia stato spento e protetto contro la riaccensione in modo sicuro.

La funzione di protezione del dispositivo di protezione è garantita solo se il modulo di sicurezza è collegato e messo in servizio correttamente. Per evitare un uso non conforme ed i pericoli da esso derivanti, deve essere osservato quanto segue:

- Queste istruzioni per l'uso devono essere accluse alla documentazione dell'impianto sul quale è montato il dispositivo di protezione ed essere sempre a disposizione del personale di servizio.
- Le presenti istruzioni per l'uso devono essere rispettate.
- Il modulo di sicurezza viene utilizzato, insieme ad uno o più AOPD, come apparecchio di monitoraggio di sicurezza per la protezione di aree o punti pericolosi su macchine ed impianti.
- Il modulo di sicurezza viene utilizzato, insieme ad uno o più interruttori di sicurezza, come apparecchio di monitoraggio di sicurezza per il monitoraggio della posizione di ripari.
- Il modulo di sicurezza viene utilizzato, insieme ad uno o più interruttori di sicurezza per l'ARRESTO DI EMERGENZA o interruttori di sicurezza a filo per l'ARRESTO DI EMERGENZA, come apparecchio di monitoraggio di sicurezza.
- Il modulo di sicurezza deve essere utilizzato solo dopo essere stato selezionato secondo le istruzioni, regole, norme e disposizioni rilevanti e valide di volta in volta in materia di tutela e sicurezza sul lavoro ed essere stato montato sulla macchina, collegato, verificato e messo in funzione da una persona abilitata.
- Il modulo di sicurezza deve essere collegato e messo in servizio solamente nel rispetto delle sue specifiche (dati tecnici, condizioni ambientali, ecc. (vedi tabella 13.2)).
- Il modulo di sicurezza deve essere selezionato in modo tale che la sua efficienza in materia di sicurezza sia superiore o uguale al Performance Level (Livello di Prestazioni) PL (vedi tabella 13.1) richiesto, determinato nella valutazione del rischio.
- Il modulo di sicurezza risponde ai requisiti della categoria di sicurezza 4 secondo EN ISO 13849-1:2008. Se, tuttavia, vengono collegati AOPD o interruttori di sicurezza di categoria di sicurezza inferiore, la categoria complessiva per il rispettivo percorso del dispositivo di comando non potrà risultare superiore a quella dell'AOPD collegato.
- In caso di collegamento di interruttori di sicurezza o di AOPD monocanale secondo la categoria 2 EN ISO 13849-1:2008, il test previsto da questa norma deve essere accertato separatamente.
- Il dispositivo di comando della macchina o dell'impianto deve poter essere influenzato elettricamente, in modo che un comando di arresto impartito dal modulo di sicurezza causi lo spegnimento immediato del movimento pericoloso.
- A seconda del cablaggio esterno, possono essere presenti tensioni pericolose alle uscite di commutazione. Queste, insieme alla tensione di alimentazione, devono essere disattivate prima di tutti i lavori eseguiti sul modulo di sicurezza e salvaguardate contro la riattivazione.
- La distanza di sicurezza tra AOPD e il punto pericoloso deve essere rispettata. È calcolata secondo le formule delle norme C specifiche per le macchine o della norma generale B1 ISO 13855. Si deve tener conto sia del tempo di risposta del modulo di sicurezza sia del tempo di frenata della macchina.
- La distanza di sicurezza tra un riparo utilizzato in combinazione con interruttori di sicurezza ed il punto pericoloso deve essere rispettata. È calcolata secondo le formule delle norme C specifiche per le macchine o della norma generale B1 ISO 13855. Dovrà essere preso in considerazione il tempo di risposta del modulo di sicurezza così come il tempo di frenata della macchina. In caso di necessità, impiegare un'elettroserratura di sicurezza.
- In generale, due contatti di commutazione devono essere allacciati nel circuito di disinserzione della macchina. I contatti di commutazione relè devono essere protetti esternamente conformemente ai dati tecnici al fine di evitare che si saldino (vedi capitolo 13 „Dati tecnici“).
- Il modulo di sicurezza deve essere controllato regolarmente da una persona qualificata.
- Il modulo di sicurezza deve essere sostituito dopo un periodo massimo di 20 anni. Le riparazioni o la sostituzione di pezzi soggetti a usura non prolungano la durata di utilizzo.
- La struttura del modulo di sicurezza non deve essere modificata. La funzione di protezione non può essere più garantita in caso di modifiche apportate al modulo di sicurezza. In caso di modifiche al modulo di sicurezza decadono inoltre tutti i diritti di garanzia nei confronti del produttore del modulo di sicurezza.

2.1.2 Utilizzo di pulsanti per l'ARRESTO DI EMERGENZA

Deve essere assicurato che la funzione di ARRESTO DI EMERGENZA funzioni sempre in modo immediato e tempestivo. Esempio di collegamento di un pulsante per l'ARRESTO DI EMERGENZA a due canali vedi capitolo 7.1.3 „Accettazione dei segnali dei sensori (S1 e S2), rispettivamente canale 1 (Sx1) e 2 (Sx2)“.

I pulsanti per l'ARRESTO DI EMERGENZA collegati al modulo di sicurezza agiscono solo sul circuito di sicurezza assegnato all'AODP oppure all'interruttore di sicurezza. Per questo motivo si tratta di un ARRESTO DI EMERGENZA di zona. La limitata sfera d'azione del pulsante deve essere chiaramente contrassegnata per il personale di servizio. I pulsanti per l'ARRESTO DI EMERGENZA devono essere utilizzati solamente per la segnalazione di ARRESTO orientata alla sicurezza.

2.1.3 Impiego di tasti di reinizializzazione

Il tasto di reinizializzazione «Reset» per lo sbloccaggio della funzione di blocco al avvio/riavvio (RES)

- deve trovarsi al di fuori dell'area pericolosa
- deve essere disposto in modo tale da permettere la visuale completa dell'area pericolosa dal luogo della sua installazione
- non deve essere raggiungibile dall'area pericolosa.

Se risulta impossibile sorvegliare due aree pericolose, utilizzare due tasti di reinizializzazione (ad es. collegamento alla presa locale dell'AOPD). L'attribuzione del tasto alla rispettiva area pericolosa deve essere contrassegnata in modo chiaramente visibile per il personale di servizio.

2.1.4 Uso non conforme prevedibile

Qualsiasi utilizzo diverso da quello indicato nel capitolo Sicurezza o che va al di là di questo utilizzo viene considerato non conforme!

Il modulo di sicurezza non rappresenta da solo un dispositivo di protezione completo. Non è adatto all'impiego nei seguenti casi:

- In atmosfere esplosive o facilmente infiammabili.
- Su macchine o impianti con tempi lunghi di arresto senza ulteriori misure di comando orientate alla sicurezza.

2.2 Persone qualificate

Condizioni preliminari per le persone qualificate:

- Dispongono di una formazione tecnica idonea.
- Conoscono le regole e le prescrizioni sulla protezione del lavoro, sicurezza sul lavoro e tecnica di sicurezza e sono in grado di valutare la sicurezza della macchina.
- Conoscono le istruzioni del modulo di sicurezza e della macchina.
- Sono stati addestrati dal responsabile nel montaggio e nell'uso della macchina e del modulo di sicurezza.

2.3 Responsabilità per la sicurezza

Il costruttore ed il proprietario della macchina devono assicurare che la macchina e i componenti di sicurezza funzionino correttamente e che tutte le persone interessate siano informate ed addestrate sufficientemente.

Il tipo ed il contenuto delle informazioni trasmesse non devono poter portare ad azioni di utenti dubbie per la sicurezza.

Il costruttore della macchina è responsabile di quanto segue:

- Costruzione sicura della macchina
- Implementazione sicura del modulo di sicurezza e dei sensori
- Trasmissione di tutte le informazioni necessarie al proprietario della macchina
- Osservanza di tutte le prescrizioni e direttive sulla messa in servizio sicura della macchina

Il proprietario della macchina è responsabile di quanto segue:

- Addestramento del personale di servizio
- Osservare le presenti istruzioni per l'uso
- Mantenimento del funzionamento sicuro della macchina
- Osservanza di tutte le prescrizioni e direttive sulla protezione del lavoro e la sicurezza sul lavoro
- Controllo regolare a cura di personale abilitato

2.4 Esclusione della responsabilità

La Leuze electronic GmbH + Co. KG declina qualsiasi responsabilità nei seguenti casi:

- Il modulo di sicurezza non viene utilizzato in modo conforme.
- Le norme di sicurezza non vengono rispettate.
- Non viene tenuto conto di applicazioni errate ragionevolmente prevedibili.
- Il montaggio ed il collegamento elettrico non vengono eseguiti correttamente.
- Il corretto funzionamento non viene controllato (vedi capitolo 9 „Controllo“).
- Vengono apportate modifiche (ad es. costruttive) al modulo di sicurezza.

3 Descrizione dell'apparecchio

Il modulo di sicurezza funge da elemento di collegamento tra uno o più sensori di sicurezza e l'apparecchiatura di controllo della macchina. Questi sensori possono essere:

- dispositivi di protezione optoelettronici (AOPD), tipo 4, tipo 3 oppure tipo 2 (autotestanti)
- interruttori di sicurezza
- elettroserrature di sicurezza
- pulsanti per l'ARRESTO DI EMERGENZA
- interruttori di sicurezza a filo o
- combinazioni dei sensori sopra menzionati.

Il modulo di sicurezza comprende una funzione di blocco avvio/riavvio attivabile tramite i morsetti, una funzione di controllo contattori (EDM) e dispone di due uscite a relè di sicurezza (OSSD) e di display a LED per il controllo dello stato.

Tramite due gruppi di morsetti il modulo di sicurezza permette il collegamento dei sensori e ne segnala l'informazione aggregata tramite gli OSSD. La connessione può avvenire solo se i sensori sono attivati su entrambi i canali e su entrambi i gruppi di morsetti - considerando l'RES e l'EDM.



Se uno dei sensori si disattiva, ciò determina l'immediato spegnimento delle OSSD del modulo di sicurezza.

In caso di ponticello adeguato (vedi tabella 7.1), la valutazione può essere ridotta ad un solo sensore.

Il sistema di sicurezza è composto dal modulo di sicurezza e dai componenti di sicurezza ad esso collegati. Esso fa sí che macchine o impianti assumano uno stato sicuro prima che persone possano trovarsi in pericolo. Grazie alla valutazione flessibile di due sensori, anche differenti, il modulo di sicurezza si presenta come un modulo compatto ed economico che, con Performance Level (PL) e secondo EN ISO 13849-1:2008 e SIL-3 secondo EN 61508:2001, soddisfa i massimi requisiti di sicurezza.

Leuze electronic fornisce una gamma di ulteriori apparecchi di monitoraggio di sicurezza MSI con funzioni standard e speciali, come ad esempio il muting (soppressione conforme della funzione di sicurezza) oppure il comando sequenziale (uno o due tempi).

Tutti gli apparecchi di monitoraggio di sicurezza MSI sono dotati di uscite a relè. Le varianti avanzate (ad es. MSI-sx/Rx) comprendono, oltre ad una funzionalità ampliata, anche il collegamento addizionale di interruttori di sicurezza o pulsanti per l'ARRESTO DI EMERGENZA fino alla categoria di sicurezza 4 compresa.

Omologazioni	
Europa Prova di omologazione CE EN ISO 13849-1:2008 GS-ET-20 «Moduli di sicurezza»	
	TÜV SÜD
	NRTL, richiesto

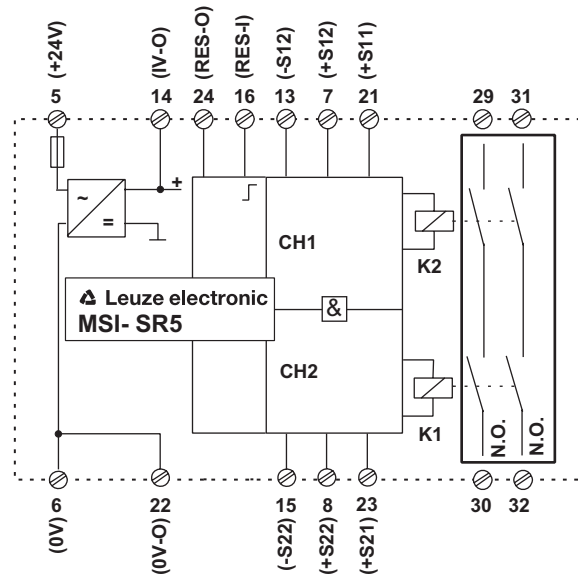


Figura 3.1: Schema elettrico interno

3.1 Panoramica sul sistema

- Doppia valutazione di sensore su due gruppi di morsetti
- Cablaggio dell'ARRESTO DI EMERGENZA a 1 o 2 canali
- Riconoscimento di corto circuiti trasversali
- Monitoraggio di contattori esterni nel circuito di reinizializzazione
- Tasto di reinizializzazione monitorato (vengono rilevati i corto circuiti trasversali fra i contatti del pulsante e le dispersioni verso terra nel circuito del pulsante).
- Avvio/riavvio automatico o manuale
- Categoria stop 0 (EN 60204-1:2006)
- 2 circuiti di abilitazione
- Display a LED Power, K1 e K2, reset
- Tensione di esercizio 24 V CA/CC
- Larghezza dell'alloggiamento 22,5 mm

3.2 Possibilità di impiego

- Circuito sequenziale per barriere fotoelettriche di sicurezza tipo 4 con uscite a relè o a semiconduttore
- Circuito sequenziale per laser scanner tipo 3 con uscite a semiconduttore
- Circuito sequenziale per barriere fotoelettriche di sicurezza tipo 2 (a due canali, autotestante)
- Cablaggio dell'ARRESTO DI EMERGENZA monocanale, (fino alla categoria 2, EN ISO 13849-1: 2008, test separato)
- Cablaggio dell'ARRESTO DI EMERGENZA a due canali, (fino alla categoria 4, EN ISO 13849-1:2008)
- Dispositivo di monitoraggio monocanale di porte di protezione (fino alla categoria 2, EN ISO 13849-1: 2008, test separato)
- Dispositivo di monitoraggio a due canali di porte di protezione (fino alla categoria 4, EN ISO 13849-1:2008)

3.3 Elementi di visualizzazione

Quattro LED segnalano lo stato operativo del modulo di sicurezza.

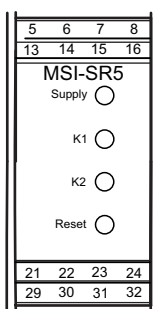


Figura 3.2: Display a LED

Tabella 3.1: Display a LED

Designazione	Colore LED	Indicazione
Supply	verde	Tensione di alimentazione
K1	verde	Canale 1
K2	verde	Canale 2
Reset	arancione	Funzione di blocco avvio/riavvio bloccata

4 Funzioni

Funzione di blocco avvio/riavvio

La «Funzione di blocco avvio» fa sì che all'accensione oppure al ritorno della tensione di alimentazione, anche in presenza di campo protetto libero, i contatti di uscita rilevanti ai fini della sicurezza (OSSD) del modulo di sicurezza non passino allo stato «ON» automaticamente ma solo dopo aver premuto e rilasciato il tasto di reinizializzazione.

La «Funzione di blocco riavvio» impedisce che le OSSD del modulo di sicurezza passino automaticamente allo stato «ON» quando i campi protetti di uno o più AOPD collegati vengono riabilitati dopo un'interruzione oppure quando un interruttore di sicurezza viene chiuso nuovamente. Lo sbloccaggio avviene allo stesso modo tramite pressione e rilascio del tasto di reinizializzazione.

Se il modo operativo «Funzione di blocco avvio/riavvio» non viene selezionato sul modulo di sicurezza, tale funzione, o il livello di sicurezza corrispondente, deve essere assicurata in altro modo.

Osservare le norme di sicurezza (vedi capitolo 2 „Sicurezza“).

Avvio/riavvio automatico

L'«Avvio automatico» fa sì che, all'accensione oppure al ritorno della tensione di alimentazione e con campi protetti liberi oppure con interruttore di sicurezza chiuso, i contatti di uscita rilevanti ai fini della sicurezza (OSSD) del modulo di sicurezza passino automaticamente allo stato «ON».

Il «Riavvio automatico» fa sì che le OSSD passino automaticamente allo stato «ON» quando i campi protetti di uno o più AOPD collegati vengono riabilitati dopo un'interruzione oppure quando un interruttore di sicurezza viene chiuso nuovamente.

Se il modo operativo «Avvio/Riavvio automatico» viene selezionato sul modulo di sicurezza, occorre escludere la possibilità di accedere da dietro con le mani o il corpo o il livello di sicurezza corrispondente deve essere assicurato in altro modo.

Osservare le norme di sicurezza (vedi capitolo 2 „Sicurezza“).

Controllo contattori EDM

La funzione «Controllo contattori» sorveglia i contattori o relè a valle del modulo di sicurezza. Prima di ogni commutazione delle OSSD del modulo di sicurezza allo stato «ON» si verifica se gli elementi di commutazione a valle si sono chiusi e riaperti. Se ciò non si è verificato, le OSSD restano nello stato «OFF». Con funzionamento corretto la funzione di blocco avvio/riavvio può essere sbloccata.

Il modo operativo «Controllo contattori» viene selezionato nel modulo di sicurezza inserendo nel circuito residuo i contatti EDM degli elementi di commutazione successivi (ad es. relè, contattori). Diversamente, occorre garantire in altro modo il livello di sicurezza corrispondente.

Monitoraggio dei tasti di reinizializzazione

Per rilevare errori statici o il bloccaggio del tasto di reinizializzazione, la funzione del tasto viene monitorata per rilevare il cambio di segnale. L'abilitazione avviene quindi rilasciando il tasto (cambio di segnale 1/0).

Riconoscimento di corto circuiti trasversali

I cortocircuiti trasversali vengono rilevati in base ai seguenti contesti:

- AOPD in base ad impulsi di test diversi di due OSSD a transistor
- AOPD con OSSD a relè ed interruttori di sicurezza a due canali in base a 24 V e 0 V
- corto circuito trasversale tra i due canali di un gruppo di morsetti (+S11, +S12, -S12 e +S21, +S22, -S22) in base alla finestra temporale di 30 ms di un gruppo.

Qualora si debba prevedere l'accensione contemporanea di due sensori a contatto monocanale, questi devono essere collegati ad un gruppo di morsetti o si deve optare per una posa del cavo protetta.

5 Applicazioni

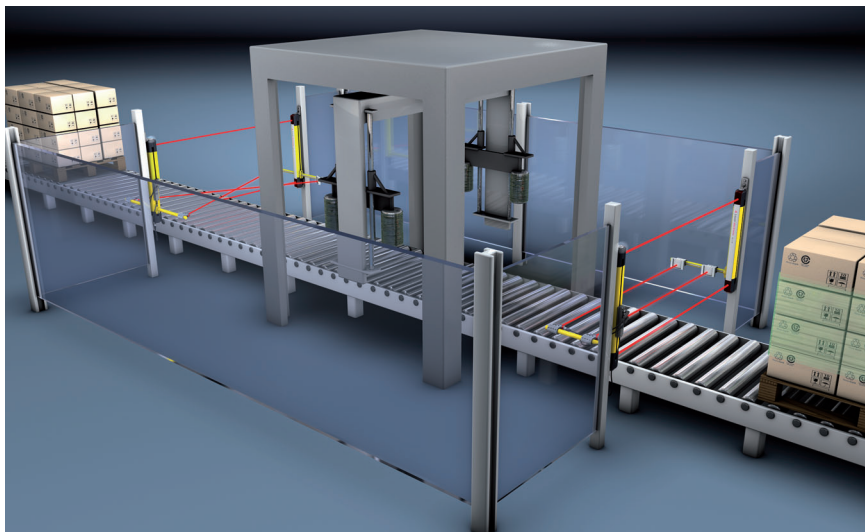


Figura 5.1: In caso di doppio muting con zona di ingresso ed uscita, il modulo di sicurezza valuta ad es. 2 AOPD con funzione di muting integrata e 2 sensori di muting ciascuno.

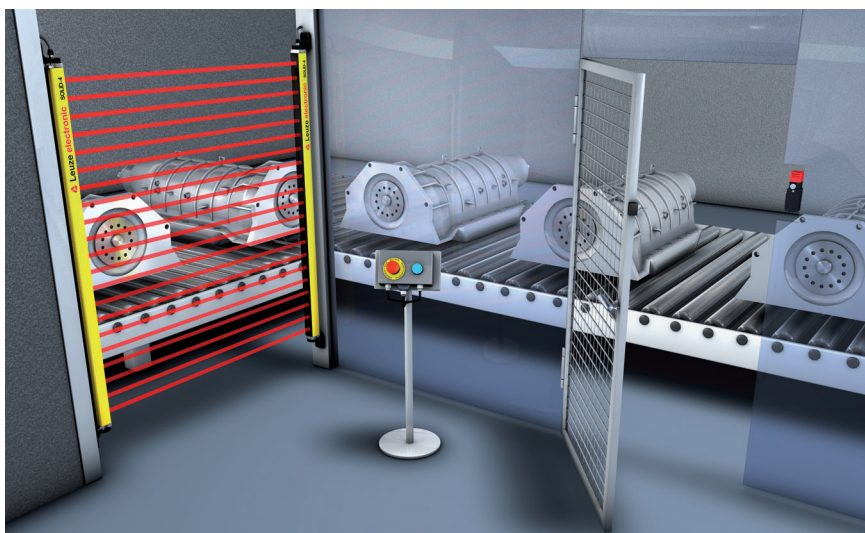


Figura 5.2: Per la protezione di punti pericolosi con una porta di servizio, il modulo di sicurezza valuta i segnali dell'elettroserratura di sicurezza e degli AOPD.

6 Montaggio



AVVERTENZA

Gravi incidenti in caso di montaggio scorretto!

La funzione di protezione del modulo di sicurezza è garantita solo se questo è adatto all'impiego previsto ed è montato correttamente.

↳ Il modulo di sicurezza deve essere montato solo da persone qualificate.

↳ Rispettare le norme pertinenti, le prescrizioni e le presenti istruzioni.

Il modulo di sicurezza è previsto per il montaggio su binario DIN nel quadro elettrico ad armadio. A seconda delle condizioni ambientali presso l'utente finale, dovrà essere determinato ed utilizzato un tipo di alloggiamento protettivo adatto.

Condizioni preliminari per il montaggio:

- Quadro elettrico ad armadio con grado di protezione adeguato (almeno IP 54, NEMA3)
- Binario DIN da 35 mm secondo DIN EN 50022

↳ Determinare il tipo di alloggiamento protettivo e selezionare di conseguenza il tipo di modulo di sicurezza. Innestare il modulo di sicurezza nel binario DIN.

Il modulo di sicurezza può essere collegato ai componenti di sicurezza.

7 Collegamento elettrico



AVVERTENZA

Pericolo di morte per folgorazione elettrica.

A seconda del cablaggio esterno, le uscite di commutazione possono presentare tensioni pericolose.

↳ Assicurarsi che prima di qualsiasi lavoro elettrico o elettronico la tensione sia stata interrotta e protetta contro la riaccensione in modo sicuro.

Per l'alimentazione di corrente del modulo di sicurezza è necessario osservare quanto segue:

- Tensione di alimentazione 24 V CC \pm 20%
- Possibilità di separazione sicura dalla rete secondo IEC 60742.
- Il corrispondente alimentatore compensa le interruzioni della tensione di alimentazione a pieno carico fino a 20 ms secondo EN 61496-1:2008.



AVVERTENZA

Gravi lesioni in caso di collegamento elettrico errato!

↳ Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo da persone qualificate.

↳ Accertarsi che le linee di alimentazione e di segnale vengano posate separatamente dalle linee in cui circolano alte intensità di corrente.

↳ Per i contattori nel quadro elettrico ad armadio utilizzare il rispettivo spegniscintilla.

↳ Rispettare le istruzioni di installazione e per l'uso dei prodotti analizzati dal modulo di sicurezza (ad es. barriere fotoelettriche multiraggio di sicurezza, interruttori di sicurezza, ecc.)

↳ Rispettare le istruzioni di installazione e per l'uso dei prodotti comandati dal modulo di sicurezza (ad es. motori di azionamento, freni, ecc.).

↳ In caso di utilizzo di sensori a contatto, impiegare cavi di alimentazione posati separatamente per il sensore 1 (+S11, +S12, -S12) ed il sensore 2 (+S21, +S22, -S22). Il monitoraggio dei corto circuiti trasversali avviene all'interno del gruppo di morsetti, ma non tra i gruppi.

Per il collegamento elettrico valgono le seguenti condizioni:

- Integrazione del modulo di sicurezza nel circuito di controllo secondo EN ISO 13849-1:2008.
- Posa della tensione di alimentazione con cavi separati secondo EN ISO 13849-1:2008.
- La disattivazione della tensione di alimentazione per scopi operativi è da escludere.
- Se si prevede la commutazione contemporanea di due sensori a contatto monocanale, essi devono essere collegati ad **un gruppo di morsetti**.
- Se si prevede la commutazione non contemporanea di due sensori a contatto monocanale, essi devono essere collegati separatamente a **due gruppi di morsetti** ed i cavi verso gli ingressi S del modulo di sicurezza devono essere posati protetti.
- I collegamenti 29;30;31;32 sono dotati di isolamento rinforzato rispetto all'alloggiamento e agli altri collegamenti. Non è ammessa una connessione mista della tensione bassissima di protezione e della bassa tensione (ad es. 240V~) ai morsetti 29; 30; 31; 32.
- Il collegamento parallelo dei cavi dei sensori con altri componenti non è ammesso.
- Tutti gli ingressi di sicurezza disponibili devono essere occupati.
- Per evitare la saldatura dei contatti di uscita, è necessario inserire a monte un fusibile esterno come da specifica tecnica (vedi tabella 13.2).
- I morsetti 14 e 22 non sono previsti per il funzionamento di apparecchi esterni ma solamente per l'alimentazione di contatti a potenziale zero.
- Al collegamento di contatti a potenziale zero sugli ingressi S (21, 13, 23, 15) del modulo di sicurezza occorre inserire a monte un fusibile a norma DIN EN 50156-1.

7.1 Assegnazione dei morsetti

⚠ AVVERTENZA

La selezione delle funzioni errate può provocare gravi incidenti!

- ↳ Attivare il blocco riavvio in caso sia possibile introdurre arti oppure accedere.
- ↳ Per le protezioni di accesso verificare che il blocco di riavvio non possa essere sbloccato dall'area pericolosa ma che l'area pericolosa stessa sia ben visibile dal luogo in cui si trova il tasto di reinizializzazione.
- ↳ Scegliere le funzioni in modo tale che il modulo di sicurezza venga utilizzato in modo conforme (vedi capitolo 2.1 „Uso conforme ed uso non conforme prevedibile“).

Sul modulo di sicurezza si trovano 16 morsetti numerati per il collegamento dei cavi.

Il collegamento del modulo di sicurezza è strutturato in due gruppi di sensori, funzione addizionale, OSSD e tensione di alimentazione.

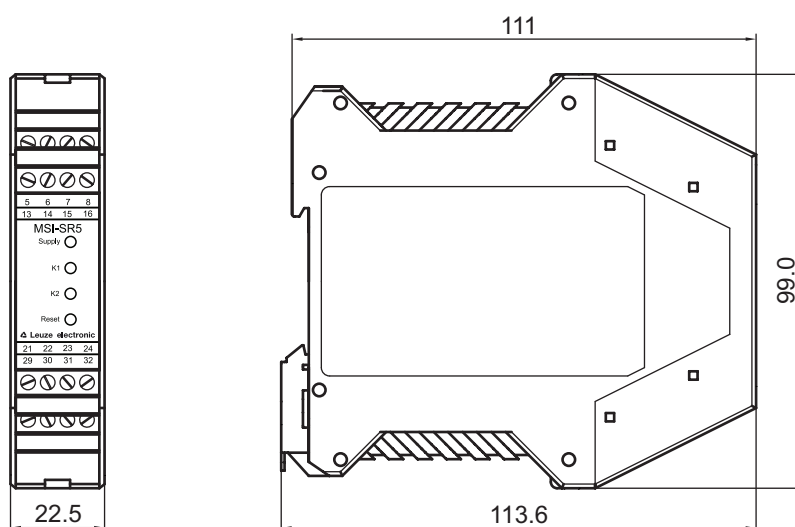


Figura 7.1: Alloggiamenti e morsetti

N. morsetto	Designazione	Funzione
5	+Ub	Alimentazione elettrica, 24V
6	0V	Alimentazione elettrica, 0V
7	+S12	Ingresso 1 24V, canale2
21	+S11	Ingresso 1 24V, canale1
13	-S12	Ingresso 1 0V, canale2
8	+S22	Ingresso 2 24V, canale2
23	+S21	Ingresso 2 24V, canale1
15	-S22	Ingresso 2 0V, canale2
14	IV-O	Alimentazione elettrica 24V, contatti
16	RES-I	Ingresso di reinizializzazione
24	RES-O	Segnale per riavvio automatico
22	0V-O	Alimentazione elettrica 0V, contatti

N. morsetto	Designazione	Funzione
29	OSSD1	Contatto relè 1
30	OSSD1	Contatto relè 1
31	OSSD2	Contatto relè 2
32	OSSD2	Contatto relè 2

7.1.1 Cablaggio del sensore

Le seguenti combinazioni di valutazione possono essere selezionate per mezzo del cablaggio esterno del modulo di sicurezza:

Tabella 7.1: Combinazioni di valutazione

Valutazione	Modo operativo	Collegamento, morsetto	Ponticello se il gruppo di morsetti adiacente non è necessario	
1° AOPD, autotestante (OSSD transistor)	1° canale 2° canale	→ 21 → 7 Ponticello 22 → 13	14 → 21 22 → 13	14 → 7
2° AOPD, autotestante (OSSD transistor)	1° canale 2° canale	→ 23 → 8 Ponticello 22 → 15	14 → 23 22 → 15	14 → 8
1° AOPD, autotestante (OSSD relè)	1° canale 2° canale	24V → CS → 21 0V → CS → 13 Ponticello 14 → 7	14 → 21 14 → 7	22 → 13
2° AOPD, autotestante (OSSD relè)	1° canale 2° canale	24V → CS → 23 0V → CS → 15 Ponticello 14 → 8	14 → 23 14 → 8	22 → 15
1° interruttore di sicurezza, a due canali	1° canale 2° canale	24V → CS → 21 0V → CS → 13 Ponticello 14 → 7	14 → 21 14 → 7	22 → 13
2° interruttore di sicurezza, a due canali	1° canale 2° canale	24V → CS → 23 0V → CS → 15 Ponticello 14 → 8	14 → 23 14 → 8	22 → 15
1° interruttore di sicurezza, ad un canale	1° canale	24V → CS → 21 Ponticello 21 → 7 Ponticello 22 → 13	14 → 21 22 → 13	14 → 7
2° interruttore di sicurezza, monocanale	2° canale	24V → CS → 23 Ponticello 23 → 8 Ponticello 22 → 15	14 → 23 22 → 15	14 → 8
1a unità di comando per l'ARRESTO DI EMERGENZA, a due canali	1° canale 2° canale	24V → CS → 21 0V → CS → 13 Ponticello 14 → 7	14 → 21 14 → 7	22 → 13

Valutazione	Modo operativo	Collegamento, morsetto	Ponticello se il gruppo di morsetti adiacente non è necessario
2a unità di comando per l'ARRESTO DI EMERGENZA, a due canali	1° canale 2° canale	24V → CS → 23 0V → CS → 15 Ponticello 14 → 8	14 → 23 22 → 15 14 → 8
2a unità di comando per l'ARRESTO DI EMERGENZA, monocanale	1° canale	24V → CS → 21 Ponticello 21 → 7 Ponticello 22 → 13	14 → 21 14 → 7 22 → 13
2a unità di comando per l'ARRESTO DI EMERGENZA, monocanale	2° canale	24V → CS → 23 Ponticello 23 → 8 Ponticello 22 → 15	14 → 23 14 → 8 22 → 15

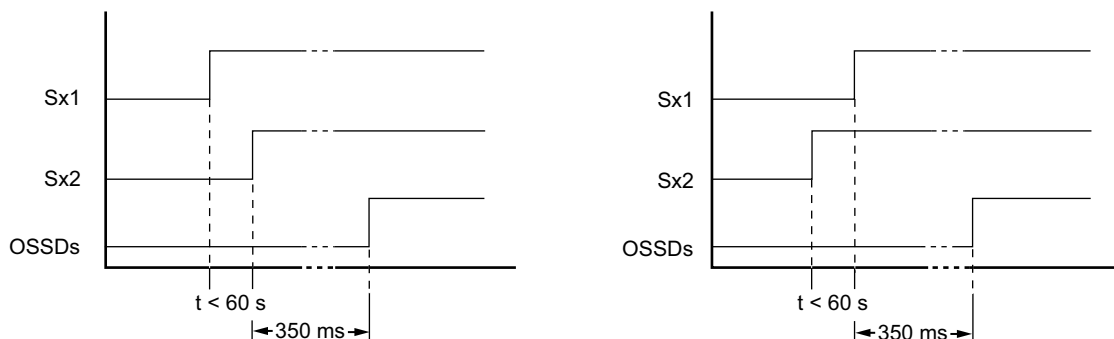
CS = contatto di sicurezza

7.1.2 Selezione dei modi operativi

I seguenti 4 modi operativi possono essere selezionati per mezzo del cablaggio esterno del modulo di sicurezza:

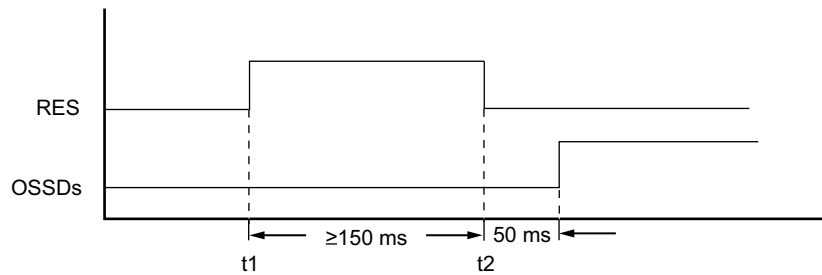
Avvio/riavvio automatico	BR	24 → 16
Funzione di blocco avvio/riavvio	RES	0V → RES → 16
Avvio/riavvio automatico e controllo contattori	BR + EDM	24 → K3/K4 → 16
Funzione di blocco avvio/riavvio e controllo contattori	RES + EDM	0V → K3/K4 → RES → 16

7.1.3 Accettazione dei segnali dei sensori (S1 e S2), rispettivamente canale 1 (Sx1) e 2 (Sx2)



- Per l'abilitazione delle OSSD, i due sensori(S1 e S2) devono aver soddisfatto la condizione sopra indicata.
- L'offset temporale tra i sensori (S1 e S2) può essere qualunque.

7.1.4 Accettazione del segnale di abilitazione manuale RES tramite il tasto Start (RES-I)



- Al momento t_1 tutti e quattro i canali (Sx1, Sx2) devono aver soddisfatto la condizione di abilitazione (vedi capitolo 7.1.3 „Accettazione dei segnali dei sensori (S1 e S2), rispettivamente canale 1 (Sx1) e 2 (Sx2)“).
- Il segnale di abilitazione RES deve essere attivo per ≥ 150 ms.

7.2 Esempi di collegamento

I seguenti esempi mostrano possibili combinazioni di collegamento per AOPD (relè, transistor), interruttori di sicurezza e unità di comando per l'ARRESTO DI EMERGENZA al modulo di sicurezza.



Tutti gli ingressi di sicurezza disponibili devono essere occupati! Dove non si collegano componenti, collegare gli ingressi restanti dei sensori con ponticelli (vedi tabella 7.1).

Il seguente circuito mostra il collegamento di due AOPD con funzione di muting integrata in un'applicazione di doppio muting nel quale i sensori di muting sono accoppiati localmente agli AOPD per ridurre la quantità di cablaggi.

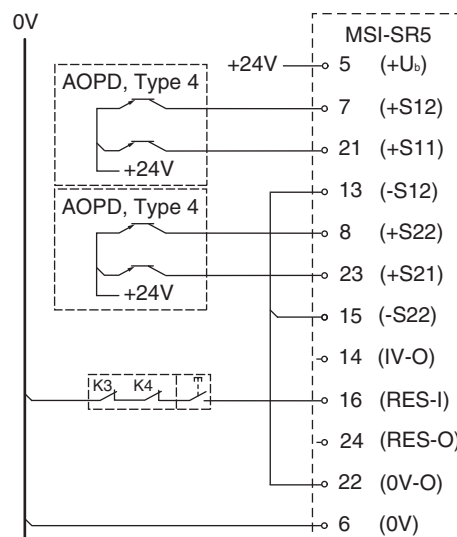


Figura 7.2: Esempio 1: 2 AOPD tipo 4 con rispettivamente 2 uscite transistor rilevanti ai fini della sicurezza, riavvio manuale (RES) e controllo contattori (EDM, K3 e K4)

Il seguente circuito mostra il collegamento di un AOPD (ad es. serie SOLID) in una protezione di un punto pericoloso. Per questo circuito è previsto un pulsante per l'ARRESTO DI EMERGENZA.

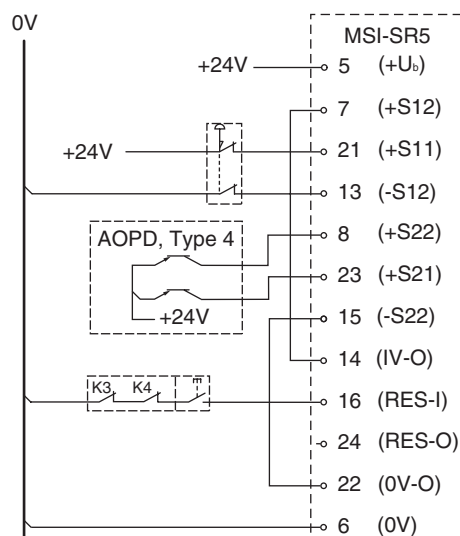


Figura 7.3: Esempio 2: 1 AOPD tipo 4 con 2 uscite transistor rilevanti ai fini della sicurezza, pulsante per l'ARRESTO DI EMERGENZA a due canali, RES e controllo contattori (EDM, K3 e K4)

Il seguente circuito mostra il collegamento di un AOPD (laser scanner) in una protezione di un punto pericoloso. In questo circuito un tasto di reinializzazione può annullare la funzione di blocco avvio/riavvio.

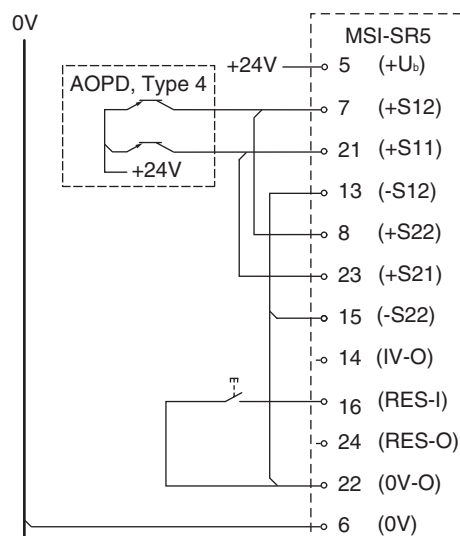


Figura 7.4: Esempio 3: 1 AOPD tipo 4 con 2 uscite transistor rilevanti ai fini della sicurezza, riavvio manuale(RES), cablaggio centrale

Il seguente circuito mostra il collegamento di un AOPD con contatti di uscita relè di sicurezza in una protezione di aree pericolose con controllo contattori (EDM) nel circuito del pulsante. In questo circuito un tasto di reinizializzazione può annullare la funzione di blocco avvio/riavvio.

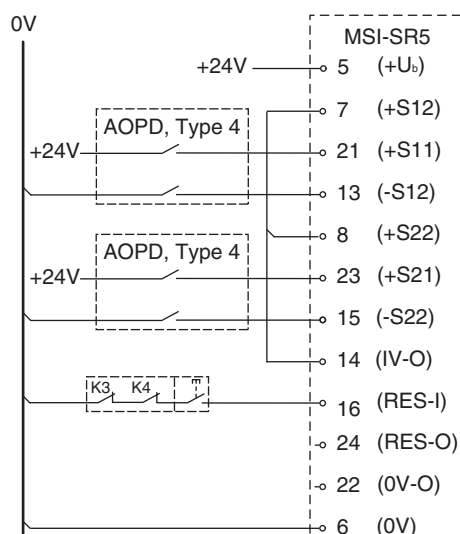


Figura 7.5: Esempio 4: 2 AOPD tipo 4 con rispettivamente 2 contatti di chiusura, riavvio manuale (RES) e controllo contattori (EDM), cavo di alimentazione separato verso gli AOPD necessario, cablaggio locale

Il seguente circuito mostra il collegamento di due interruttori di sicurezza per la protezione di sportelli senza possibilità di accesso o introduzione di arti. L'avvio/riavvio automatico deve essere ammissibile in termini di sicurezza.

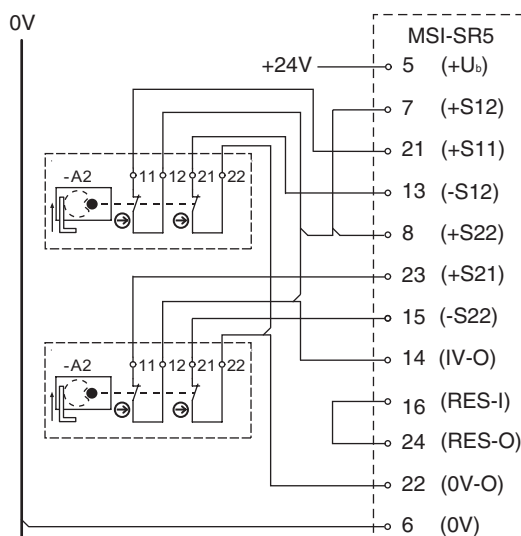


Figura 7.6: Esempio 5: 2 interruttori di sicurezza, a due canali, riavvio automatico, cavo di alimentazione separato verso gli interruttori necessario, cablaggio centrale

Il seguente esempio di circuito mostra un'applicazione di doppio muting con rispettivamente due sensori di muting collegati localmente e valutazione comune delle OSSD tramite il modulo di sicurezza. Il cablaggio viene ottimizzato collegando localmente i due tasti di reinizializzazione e tramite il controllo dei contattori attraverso il modulo di sicurezza nel quadro elettrico ad armadio. La funzione di muting è rispettivamente integrata negli AOPD.

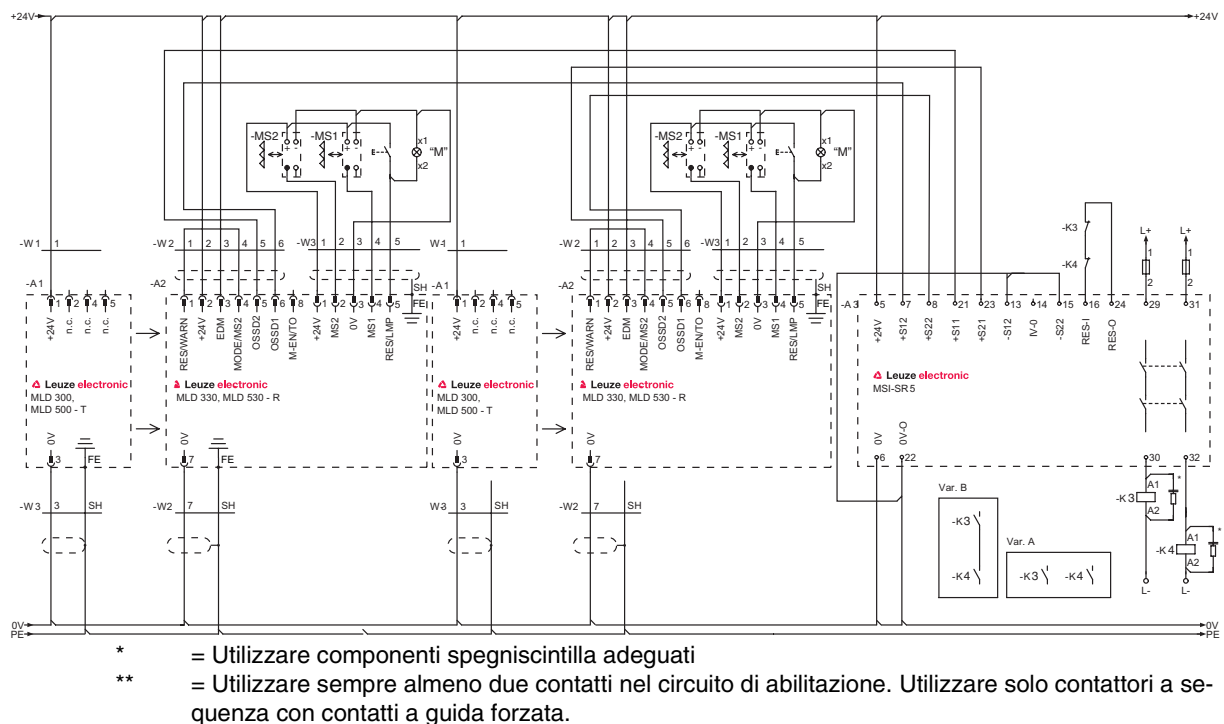
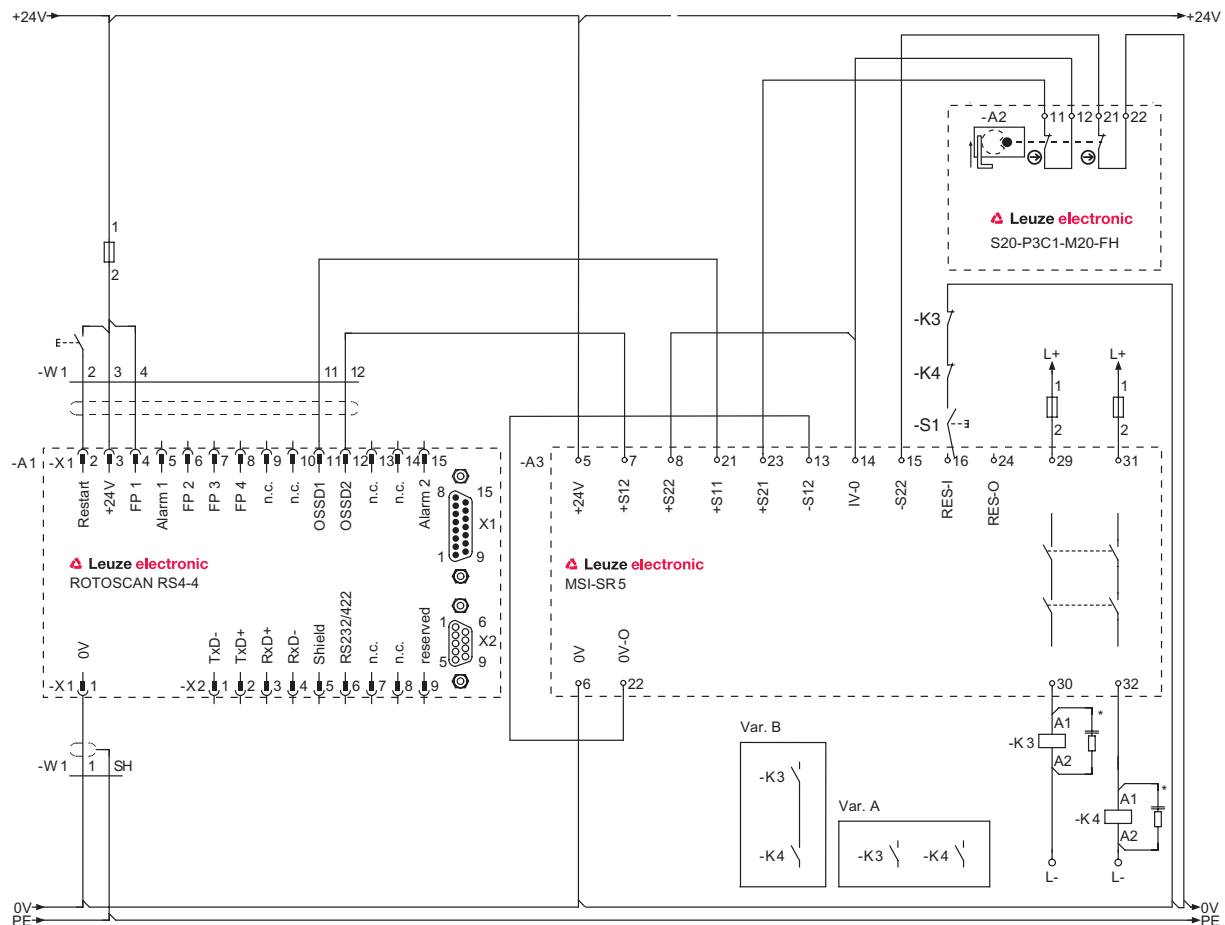


Figura 7.7: Esempio 6: 2 AOPD tipo 4 con rispettivamente 2 uscite a transistor rilevanti ai fini della sicurezza, rispettivamente 2 sensori di muting, doppio riavvio manuale (RES) e controllo contattori (EDM)

Il seguente esempio di collegamento mostra una protezione di aree pericolose tramite un laser scanner e la protezione di una porta di servizio con un interruttore di sicurezza. A causa di aree pericolose distinte, per ambedue i sensori è previsto rispettivamente un tasto di reinizializzazione per lo sbloccaggio della funzione di blocco avvio/riavvio. Il controllo contattori avviene nel quadro elettrico ad armadio tramite il modulo di sicurezza.



- * = Utilizzare componenti spegniscintilla adeguati
- ** = Utilizzare sempre almeno due contatti nel circuito di abilitazione. Utilizzare solo contattori a sequenza con contatti a guida forzata.

Figura 7.8: Esempio 6: 1 AOPD tipo 3 con 2 uscite transistor rilevanti ai fini della sicurezza, 1 interruttore di sicurezza, riavvio manuale (RES) e controllo contattori (EDM)

7.3 Collegamento al sistema di controllo della macchina

Fanno parte degli elementi rilevanti ai fini della sicurezza, oltre al modulo di sicurezza sopra descritto, anche gli elementi di comando successivi fino agli elementi di trasmissione meccanica, che devono essere arrestati in sicurezza e tempestivamente. Particolare attenzione va riposta nel mantenere la categoria di sicurezza richiesta. La norma comunitaria armonizzata EN ISO 13849-1:2008 contiene importanti informazioni al riguardo.

Il presupposto essenziale per un funzionamento sicuro consiste nella possibilità di intervenire elettricamente sull'interruzione dei movimenti che sono fonte di pericolo come anche di un tempo di arresto della macchina sufficientemente breve. Questo deve essere tenuto in conto nel calcolo della distanza di sicurezza come anche i tempi di reazione della catena orientata alla sicurezza (modulo di sicurezza, AOPD, contattori, ecc.).

Ulteriori parametri come la velocità di accesso oppure le maggiorazioni della distanza di sicurezza dipendono dall'applicazione in questione e dalla risoluzione dell'AOPD impiegato. La norma europea EN ISO 13855 propone formule ed esempi di calcolo per diverse disposizioni.

8 Messa in servizio



AVVERTENZA

Gravi lesioni in caso di utilizzo non conforme del modulo di sicurezza!

- ↪ Verificare che l'intero sistema e l'integrazione del dispositivo di protezione optoelettronico siano stati controllati da persone abilitate incaricate.
- ↪ Verificare che un processo pericoloso possa essere avviato solo con sensore di sicurezza attivo.

Condizioni preliminari per la messa in servizio:

- I sensori (ad es. AOPD, interruttori di sicurezza) ed il modulo di sicurezza sono stati rispettivamente montati e collegati secondo le istruzioni.
- Il personale è stato addestrato all'uso corretto.
- Il processo pericoloso è disattivato, le uscite del modulo di sicurezza sono staccate e l'impianto è protetto contro la riaccensione
- ↪ Al momento della messa in servizio, controllare il funzionamento del modulo di sicurezza (vedi capitolo 9 „Controllo“).
- ↪ Prima della prima messa in servizio su una macchina da lavoro motorizzata, accertarsi che una persona abilitata provveda a controllare il collegamento del dispositivo di protezione connesso al modulo di sicurezza e l'integrazione dell'intero dispositivo nell'apparecchiatura di controllo della macchina.
- ↪ Prima di attivare per la prima volta la tensione di alimentazione, accertarsi che le uscite del modulo di sicurezza non abbiano effetto sulla macchina.
- ↪ Accertarsi che gli elementi di commutazione che mettono in funzione la macchina pericolosa siano spenti o disconnessi in modo sicuro e siano protetti contro la riaccensione.



Le stesse misure precauzionali vanno adottate dopo qualunque modifica funzionale, dopo le riparazioni o durante gli interventi di manutenzione.

8.1 Accensione

Requisiti della tensione di alimentazione (alimentatore):

- È garantita una separazione sicura dalla rete (secondo IEC 60742).
 - Modifiche ed interruzioni della tensione di alimentazione vengono compensate (secondo EN 61496-1:2008).
 - La funzione di blocco avvio/riavvio (laddove prevista) è connessa ed attivata.
 - ↪ Attivare l'alimentazione di corrente.
 - ↪ Controllare che il LED «Supply» si illumini sul modulo di sicurezza.
- Il modulo di sicurezza è pronto per il funzionamento.

8.2 Reinizializzazione

Con il tasto reinizializzazione si può sbloccare la funzione di blocco avvio/riavvio (laddove previsto). Dopo le interruzioni del processo (intervento della funzione di protezione, black-out dell'alimentazione elettrica), la persona responsabile può ripristinare con esso il funzionamento normale dell'impianto (vedi capitolo 8.2.1 „Sbloccare la funzione di blocco avvio/riavvio“).

8.2.1 Sbloccare la funzione di blocco avvio/riavvio



AVVERTENZA

Gravi lesioni in caso di sbloccaggio precoce della funzione di blocco avvio/riavvio.

Sbloccando la funzione di blocco avvio/riavvio, l'impianto può avviarsi.

↪ Prima di sbloccare la funzione di blocco avvio/riavvio assicurarsi che nessuno soste nell'area pericolosa.

Il LED arancione «Reset» resta acceso finché l'avvio/riavvio è interdetto.

↪ Assicurarsi che i campi protetti (AOPD) siano liberi, ovvero che le porte, gli sportelli, ecc. (interruttori di sicurezza) siano chiusi.

↪ Assicurare che nessuno soste nell'area pericolosa.

↪ Premere e rilasciare il tasto di reinizializzazione.

Il modulo di sicurezza passa allo stato «ON».

9 Controllo



AVVERTENZA

Una macchina in funzione può provocare gravi lesioni!

↪ Si assicuri che prima di qualsiasi trasformazione, manutenzione e controllo l'impianto sia stato spento e protetto contro la riaccensione in modo sicuro.

I moduli di sicurezza devono essere sostituiti dopo un periodo massimo di 20 anni.

↪ Sostituire il modulo di sicurezza sempre completamente.

↪ Per i controlli, rispettare le prescrizioni nazionali vigenti.

↪ Documentare tutti i controlli in modo comprensibile.

9.1 Prima della prima messa in servizio e dopo modifiche

Le norme IEC TS 62046 e nazionali (ad esempio direttiva UE 89/655 CEE) prescrivono controlli eseguiti da persone qualificate nelle seguenti situazioni:

- Prima della prima messa in servizio
- Dopo modifiche apportate alla macchina
- Dopo un lungo periodo di fermo della macchina
- Dopo il riequipaggiamento o la riconfigurazione dei dispositivi di sicurezza (modulo di sicurezza, AOPD, interruttori di sicurezza, ecc.)



AVVERTENZA

Un comportamento non prevedibile della macchina durante la prima messa in servizio può provocare gravi lesioni!

↪ Assicurare che nessuno soste nell'area pericolosa.

↪ Controllare l'efficacia della funzione di disattivazione in tutti i modi operativi della macchina in base alla corrispondente check list (vedi capitolo 9.1.1 „Check list – Prima messa in servizio“).

↪ Documentare la configurazione dei dispositivi di sicurezza (AOPD, interruttori di sicurezza, moduli di sicurezza, ecc.) compresi i dati delle distanze minime e di sicurezza come anche tutti i controlli in modo comprensibile.

↪ Far addestrare il personale di servizio prima di iniziare l'attività. L'addestramento rientra nella responsabilità del proprietario della macchina.

↪ Verificare che i dispositivi di sicurezza (AOPD, interruttori di sicurezza, modulo di sicurezza, etc.) siano stati scelti correttamente in base alle disposizioni e direttive localmente in vigore.

↪ Verificare che i dispositivi di sicurezza (AOPD, interruttori di sicurezza, modulo di sicurezza, etc.) vengano impiegati alle specifiche condizioni ambientali da rispettare (si vedano anche i dati tecnici di tutti i componenti rilevanti del dispositivo di sicurezza).

↪ Assicurarsi che il modulo di sicurezza sia protetto contro la sovraccorrente.

↪ Eseguire un controllo visivo dell'integrità e controllare la funzione elettrica (vedi capitolo 9.2 „Controllo regolare a cura di persone qualificate“).

Requisiti minimi dell'alimentatore:

- Separazione sicura dalla rete
- Alimentazione persistente a pieno carico per almeno 20 ms dal black-out di rete.

Solo dopo averne assicurato la funzione regolare, il dispositivo di sicurezza può essere integrato nel circuito di controllo dell'impianto.

9.1.1 Check list – Prima messa in servizio

Intervallo: una volta prima della prima messa in servizio e dopo modifica

Esaminatore: persona abilitata

Tabella 9.1: Check list – Prima messa in servizio

Punto di controllo	sì	no
Per questo tipo di macchina sono state osservate le direttive di sicurezza e le norme specifiche?		
La dichiarazione di conformità della macchina contiene un elenco di questi documenti?		
Il modulo di sicurezza è conforme all'efficienza tecnica di sicurezza richiesta nella valutazione dei rischi (PL, SIL, categoria)?		
Schema: le uscite di sicurezza (OSSD) sono integrate nel sistema di controllo della macchina a valle conformemente alla categoria di sicurezza necessaria?		
Gli elementi di commutazione (ad esempio contattori) con contatti a guida forzata controllati dal modulo di sicurezza sono sorvegliati da un circuito di feedback (EDM)?		
Il cablaggio elettrico corrisponde agli schemi?		
Le misure di protezione necessarie contro la folgorazione elettrica sono state attuate in modo efficace?		
Il tempo massimo di arresto per inerzia della macchina è stato misurato e documentato nella documentazione della macchina?		
La distanza minima tra dispositivo di sicurezza e il punto pericoloso è stata rispettata tenendo conto di tutti i tempi di risposta?		
Tutti i punti pericolosi della macchina sono accessibili solo attraverso il dispositivo di protezione? Tutti i dispositivi di protezione (ad esempio griglia di protezione) sono stati montati correttamente e protetti contro la manipolazione?		
I sensori, i pulsanti per l'ARRESTO DI EMERGENZA, il modulo di sicurezza, i cavi di collegamento, i connettori e i tappi di protezione sono intatti e non presentano tracce di manipolazione?		
L'efficacia della funzione di protezione è stata verificata con un controllo funzionale per tutti i modi operativi della macchina?		
Il tasto di reinizializzazione (RES) per l'annullamento della funzione di blocco avvio/riavvio per reinizializzare il modulo di sicurezza è stato posizionato come da norma al di fuori della zona di pericolo? Non è raggiungibile dalla zona di pericolo? Dalla postazione di comando è possibile avere una visuale completa della zona di pericolo?		
L'interruzione di un raggio qualsiasi dell'AOPD porta all'arresto del movimento pericoloso?		
In caso di separazione dell'AOPD dalla sua tensione di alimentazione, il movimento pericoloso si arresta e, al ritorno della tensione di alimentazione, per resettare la macchina è necessario attivare il tasto di reinizializzazione?		

Punto di controllo	sì	no
In caso di separazione dell'interruttore di sicurezza dalla sua tensione di alimentazione, il movimento pericoloso si arresta e, al ritorno della tensione di alimentazione, per resettare la macchina è necessario attivare il tasto di reinizializzazione?		
Gli AOPD, gli interruttori di sicurezza, i pulsanti per l'ARRESTO DI EMERGENZA, il modulo di sicurezza sono efficaci durante tutto il movimento pericoloso della macchina e conducono all'arresto del movimento pericoloso?		
Le avvertenze sul controllo quotidiano del sensore di sicurezza sono leggibili e ben visibili per il personale di servizio?		


☞ Conservare questa check list con la documentazione della macchina.

9.2 Controllo regolare a cura di persone qualificate

Devono essere eseguiti controlli regolari dell'interazione sicura del modulo di sicurezza e della macchina, in modo da poter scoprire modifiche della macchina o manipolazioni non consentite dei sensori di sicurezza. Le norme nazionali in vigore regolamentano gli intervalli di controllo (raccomandazione a norma IEC TS 62046: 6 mesi).


☞ Tutti i controlli devono essere eseguiti solo da persone qualificate.


☞ Osservare le norme nazionali valide e gli intervalli da esse richiesti.

 Leuze electronic offre come ispezione di sicurezza il controllo prima della prima messa in servizio eseguito da una persona abilitata (vedi capitolo 12 „Assistenza e supporto“).

9.3 Controllo quotidiano a cura del personale di servizio

Il funzionamento del modulo di sicurezza deve essere controllato giornalmente o ad ogni cambio di turno e ad ogni cambio del modo operativo della macchina secondo la rispettiva check list (vedi capitolo 9.3.1 „Lista di controllo – giornalmente o al cambio di turno“), in modo da poter individuare danneggiamenti o manipolazioni non consentite.

 AVVERTENZA
Un comportamento non prevedibile della macchina durante il controllo può provocare gravi lesioni!
☞ Durante il controllo giornaliero, accertarsi che non vi siano persone nell'area pericolosa.

 AVVERTENZA
Gravi lesioni in caso di errore durante il controllo giornaliero!
Se si risponde ad uno dei punti della check list (vedi tabella 9.2) con «no», la macchina non deve essere più fatta funzionare.
☞ Far controllare l'intera macchina da una persona abilitata (vedi capitolo 9.1 „Prima della prima messa in servizio e dopo modifiche“).

☞ Arrestare lo stato che arreca pericolo.

☞ Controllare che i dispositivi di sicurezza (AOPD eventualmente con specchi deflettori, interruttore di sicurezza con attuatore, il modulo di sicurezza, ecc.) non abbiano subito danneggiamenti o manipolazioni.

☞ Interrompere il raggio di luce dell'AOPD da un punto situato all'esterno dell'area pericolosa ed accertarsi che la macchina non possa essere messa in funzione con il raggio di luce interrotto.

☞ Aprire porte e sportelli ecc. (interruttore di sicurezza) da una posizione esterna alla zona di pericolo ed assicurarsi che la macchina non possa essere avviata in condizione di interruttore di sicurezza aperto.

☞ Avviare la macchina.

↳ Assicurarsi che lo stato che genera il pericolo si arresti non appena uno dei raggi di luce viene interrotto ovvero uno degli interruttori di sicurezza viene aperto.

9.3.1 Lista di controllo – giornalmente o al cambio di turno

Intervallo: giornalmente o al cambio di turno

Esaminatore: personale di servizio autorizzato o persona incaricata

Tabella 9.2: Lista di controllo – giornalmente o al cambio di turno

Punto di controllo	sì	no
Il modulo di sicurezza, l'AOPD eventualmente con specchio deflettore, l'interruttore di sicurezza con attuatore, il cavo di collegamento, il connettore, le unità di comando per l'ARRESTO DI EMERGENZA e il tasto di reinizializzazione sono integri e non presentano tracce di manipolazione?		
Tutti i punti pericolosi della macchina sono accessibili solo attraverso uno o più campi protetti degli AOPD o dei ripari mobili?		
Tutti i dispositivi di protezione supplementari sono montati correttamente (ad es. griglie di protezione)? Non è possibile introdurre arti oppure accedere?		
La funzione di blocco avvio/riavvio (laddove previsto) impedisce l'avvio automatico della macchina dopo l'accensione o l'attivazione dell'AOPD, dell'interruttore di sicurezza, dell'unità di comando per l'ARRESTO DI EMERGENZA, del modulo di sicurezza?		
Interrompere un raggio di luce dell'AOPD con un corpo di prova in funzionamento continuo. Aprire una porta o uno sportello (interruttore di sicurezza) durante il funzionamento. Il movimento che arreca pericolo viene arrestato immediatamente?		

10 Cura/manutenzione

L'apparecchio non richiede manutenzione.

11 Smaltimento

↪ Per lo smaltimento, osservare le disposizioni nazionali in vigore per componenti elettronici.

12 Assistenza e supporto

Numero di pronto intervento attivo 24 ore su 24:

+ 49 (0) 70 21 / 5 73-0

Hot line di assistenza:

+49 (0) 81 41 / 53 50-1 11

Dal lunedì al giovedì dalle 8:00 alle 17:00 (UTC +1)

Venerdì dalle 8:00 alle 16:00 (UTC +1)

E-mail:

service.schuetzen@leuze.de

Indirizzo di ritorno per riparazioni:

Servicecenter

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen

13 Dati tecnici

La seguente tabella mostra le grandezze caratteristiche tecniche di sicurezza della serie MSI-SR5.

Tabella 13.1: Dati tecnici di rilievo per la sicurezza

Tipo secondo EN 61496-1:2008	Tipo 4	
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1: 2008	Fino a PL e	
SIL secondo EN 61508:2001	Fino a SIL 3	
Categoria secondo EN ISO 13849-1:2008	Categoria 4	
Categoria Stop	Stop 0	
Probabilità media di un guasto pericoloso all'ora (PFH _d) in funzione del numero medio di cicli di commutazione del relè all'anno n _{op} *	100% Carico n _{op} = 4.800: 1 x 10 ⁻⁰⁸ 1/h 60% Carico n _{op} = 4.800: 1 x 10 ⁻⁰⁸ 1/h 100% Carico n _{op} = 28.800: 2 x 10 ⁻⁰⁸ 1/h 60% Carico n _{op} = 8.800: 1 x 10 ⁻⁰⁸ 1/h 100% Carico n _{op} = 86.400: 5 x 10 ⁻⁰⁸ 1/h 60% Carico n _{op} = 86.400: 2 x 10 ⁻⁰⁸ 1/h	
Numero di cicli fino al guasto «pericoloso» del 10% dei componenti (B10 _d)	400.000: 2.500.000:	100% della corrente di commutazione massima per i casi di carico AC1..DC13 60% della corrente di commutazione massima per i casi di carico AC1..DC13
Periodo medio fino ad un guasto pericoloso (MTTF _d)	73 anni	
Durata di utilizzo (T _m)	20 anni	
<p>*n_{op} = numero medio di azionamenti all'anno, vedere C.4.2 e C.4.3 della EN ISO 13849-1: 2008</p> <p>Utilizzare la seguente formula per calcolare il numero medio annuale di azionamenti:</p> $n_{op} = (d_{op} \cdot h_{op} \cdot 3600 \text{ s/h}) \div t_{ciclo}$ <p>Si considerino inoltre i seguenti presupposti in relazione all'applicazione del componente:</p> <p>h_{op} = tempo medio di funzionamento in ore al giorno d_{op} = tempo medio di funzionamento in giorni all'anno t_{ciclo} = tempo medio tra l'inizio di due cicli consecutivi del componente (ad es. commutazione di una valvola) in secondi per ciclo</p>		

Tabella 13.2: Dati generali sul sistema

Sensori di sicurezza collegabili (+S11, +S12, -S12) (+S21, +S22, -S22)	Fino a 2 AOPD tipo 4 oppure tipo 3 oppure tipo 2 autotestante, (rispettivamente secondo EN 61496-1:2008)
Interruttori di sicurezza collegabili (eccetto interruttori magnetici) e unità di comando per l'ARRESTO DI EMERGENZA (+S11, -S12) (+S21, -S22)	Interruttore di sicurezza secondo EN 1088 Pulsante per l'ARRESTO DI EMERGENZA secondo EN ISO 13850
Funzioni disponibili	Funzione di blocco avvio/riavvio Controllo contattori (EDM)

Ingresso di controllo RES-I Funzione di blocco avvio/riavvio (reinizializzazione)	Contatti N.A. a potenziale zero (tasto di reinizializzazione o pulsanti a chiave)
Ingresso di controllo RES-I Controllo contattori (EDM)	Riconduzione di contatti a guida forzata di contattori a sequenza (vedere schema di collegamento)
Tensione di esercizio U_b	24V CC \pm 20% (PELV)
Assorbimento di potenza	4,8 W
Corrente d'entrata max.	150 mA
Protezione esterna per circuito di alimentazione	200 mA ritardato
Tensione di comando su ingressi +S/-S	24 V CC / 0 V
Corrente di comando su +S/-S	40 mA
Resistenza ammissibile linea d'ingresso	< 30 Ω
Ritardo di attrazione – avvio manuale	50 ms
Ritardo di attrazione – avvio automatico	350 ms
Finestra temporale tra due canali di un sensore	<60 ms
Ritardo alla diseccitazione, tempo di risposta	10 ms
Accettazione max. dell'impulso di prova	1 ms
Capacità di inserzione OSSD secondo EN 60947-5-1	2 contatti di chiusura rilevanti ai fini della sicurezza AC-15: 230V / 5A 1,6 milioni di cicli di commutazione DC-13: 24V / 3A 1,3 milioni di cicli di commutazione
Corrente continua max. per percorso della corrente	2 A
Protezione est. del contatto per ogni percorso della corrente	5 A rapido ovvero 3,15 A ritardato (4A gG D-fuse)
Frequenza di commutazione max.	3600 cicli di commutazione/h
Durata meccanica	10 milioni di cicli di commutazione
Categoria di sovratensione	III per tensione di dimensionamento 300VCA secondo VDE 0110 parte 1
Grado di imbrattamento	2
Emissione di interferenze	EN 55011, EN 61000-6-3:2007
Immunità alle interferenze	EN 61496-1:2008 tipo 4
Grado di protezione	Alloggiamento IP 40, morsetti IP 20 per il montaggio nel quadro elettrico ad armadio o alloggiamento con grado di protezione min. IP 54 necessario Protezione per le dita a norma DIN VDE 0106 Parte 100, massima lunghezza di spellatura dei cavi di collegamento: 8 mm
Montaggio	Su binario DIN da 35mm secondo DIN EN 50022

Sezioni di collegamento (GS-ET-20: 2009)	1 x 0,2 a 2,5 mm ² , a filo capillare oppure 1 x 0,25 a 2,5 mm ² , a filo capillare con manicotti terminali 2 x 0,5 a 1,5 mm ² , a filo capillare con manicotti terminali doppi 1 x 0,2 a 2,5 mm ² , a un filo oppure 2 x 0,25 a 1,0 mm ² , a filo capillare con manicotti terminali 2 x 0,2 a 1,5 mm ² , a filo capillare 2 x 0,2 a 1,0 mm ² , a un filo
Spegniscintilla idoneo per OSSD sulle bobine dei relè a valle	Necessario
Temperatura ambiente, funzionamento	0 ... 55°C
Temperatura di stoccaggio	-25 ... 70 °C
Umidità relativa (non condensante)	0 ... 95%
Dimensioni	99 x 22,5 x 111,5 mm
Peso	170 g

13.1 Dimensioni

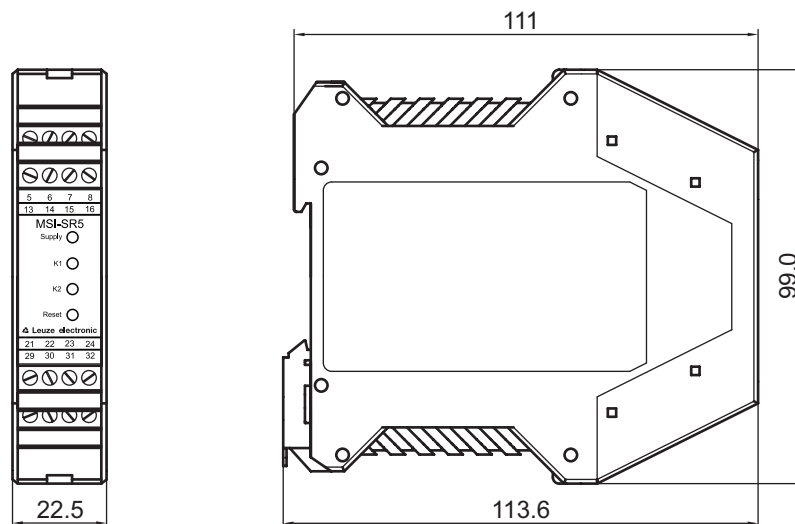


Figura 13.1: Dimensioni alloggiamento

14 Dati per l'ordine

Art. n.°	Articolo	Descrizione
549991	MSI-SR5	Modulo di sicurezza

15 Dichiarazione di conformità CE



the sensor people

EG-KONFORMITÄTS- ERKLÄRUNG (ORIGINAL)	EC DECLARATION OF CONFORMITY (ORIGINAL)	DECLARATION CE DE CONFORMITE (ORIGINAL)
Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
	Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany	
erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.	declares that the following listed products fulfil the relevant provisions of the mentioned EC Directives and standards.	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes mentionnées.
Produktbeschreibung:	Description of product:	Description de produit:
Sicherheits-Schaltgerät MSI-SR5 Sicherheitsbauteil nach 2006/42/EG Anhang IV Seriennummer siehe Typschild	Safety relay MSI-SR5 safety component in acc. with 2006/42/EC annex IV Serial no. see name plates	Relais de sécurité MSI-SR5 Élément de sécurité selon 2006/42/CE annexe IV N° série voir plaques signalétiques
Angewandte EG-Richtlinie(n):	Applied EC Directive(s):	Directive(s) CE appliquées:
2006/42/EG 2004/108/EG	2006/42/EC 2004/108/EC	2006/42/CE 2004/108/CE
Angewandte Normen:	Applied standards:	Normes appliquées:
EN 61508-1, -2, -3, -4, -5, -6, -7:2001; EN 61000-4-4:2004; EN 61000-4-5:2006; EN 61000-6-3:2007; EN 60068-2-6:2008; EN 50205:2002; EN 61496-1:2009; EN 61326-3-1:2008	EN ISO 13849-1:2008; EN 62061:2005; EN 61000-4-6:2009; EN 61000-4-8:2001; EN 60068-2-27:2009; EN 60529:1991 + A1:2000 EN 61000-4-29:2000	
Benannte Stelle / Baumusterprüfbescheinigung:	Notified Body / Certificate of Type Examination:	Organisme notifié / Attestation d'examen CE de type:
TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH Zertifizierungsstelle Ridlerstraße 65 D-80339 München	/	Z10 11 02 22795 082
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Authorized person to compile the technical file:	Personne autorisée à constituer le dossier technique:
Robert Sammer; Leuze electronic GmbH + Co. KG, business unit safety systems Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany		

Owen, 22.2.11
Datum / Date / Date

Dr. Harald Grübel, Geschäftsführer / Director / Directeur

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen
Telefon +49 (0) 7021 573-0
Telefax +49 (0) 7021 573-199
info@leuze.de
www.leuze.com

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230712
Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550
Geschäftsführer: Dr. Harald Grübel (Vorsitzender), Karsten Just
USL-IdNr. DE 145912521 | Zolnummer 2554232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

Nr. 609063-2011/02

LEO-ZQM-149-01-FO

Questa dichiarazione di conformità CE può essere scaricata anche in formato PDF da:
<http://www.leuze.com/relays>