



Contenuto

1 Informazioni sul presente documento	
1.1 Funzione	1
1.2 A chi è rivolto: personale specializzato autorizzato	1
1.3 Simbologia utilizzata	1
1.4 Uso conforme	1
1.5 Note generali di sicurezza	1
1.6 Avvertenza in caso di uso non corretto	2
1.7 Liberatoria	2
2 Descrizione del prodotto	
2.1 Codice prodotto	2
2.2 Versioni speciali	2
2.3 Destinazione d'uso	2
2.4 Dati tecnici	2
2.5 Osservazioni per la sicurezza	3
3 Montaggio	
3.1 Istruzioni di montaggio	3
3.2 Dimensioni	3
4 Collegamento elettrico	
4.1 Note generali sul collegamento elettrico	3
5 Principio di funzionamento e impostazioni	
5.1 Funzioni dei LED	3
5.2 Dati morsetti	3
5.3 Informazioni sulla regolazione	4
6 Messa in servizio e manutenzione	
6.1 Controllo funzionale	4
6.2 Manutenzione	4
7 Smontaggio e smaltimento	
7.1 Smontaggio	4
7.2 Smaltimento	4

8 Appendice

8.1 Esempi di collegamento	5
8.2 Configurazione dei sensori	6
8.3 Configurazione degli attuatori	6
8.4 Diagramma di flusso	6

9 Dichiarazione UE di conformità

1. Informazioni sul presente documento

1.1 Funzione

Il presente manuale d'istruzioni fornisce le informazioni richieste per il montaggio, la messa in servizio, il funzionamento sicuro e lo smontaggio del modulo di sicurezza a relè. Si raccomanda di conservare le presenti istruzioni perchè restino perfettamente leggibili e in un luogo facilmente accessibile.

1.2 A chi è rivolto: personale specializzato autorizzato

Le operazioni descritte nel presente manuale d'istruzioni dovranno essere eseguite solo da personale specializzato, qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Installare e utilizzare il dispositivo solo dopo avere letto e compreso il presente manuale d'istruzioni ed essendo a conoscenza delle disposizioni vigenti in materia di sicurezza sul lavoro e prevenzione degli infortuni.

La selezione e l'installazione dei dispositivi, così come i relativi collegamenti di controllo, richiedono una conoscenza approfondita delle normative di settore e dei requisiti di legge da parte del costruttore di macchine.

1.3 Simbologia utilizzata



Informazione, Suggerimento, Nota:

Questo simbolo segnala utili informazioni aggiuntive.



Attenzione: La mancata osservanza di questa nota di avvertimento può causare guasti o malfunzionamenti.

Avvertenza: La mancata osservanza di questa nota di avvertimento può causare danni personali e/o danni materiali alla macchina.

1.4 Uso conforme

I prodotti qui descritti sono stati sviluppati come componenti d'impianto o di una macchina per lo svolgimento di funzioni di sicurezza. È responsabilità del produttore dell'impianto o della macchina garantire il corretto funzionamento generale.

Il modulo di sicurezza a relè può essere installato solo conformemente alle seguenti esecuzioni o per le applicazioni autorizzate dal produttore. Per informazioni dettagliate sul campo d'impiego, vedere il capitolo "Descrizione del prodotto".

1.5 Note generali di sicurezza

Osservare le note di sicurezza riportate nel manuale d'istruzioni, nonché le disposizioni nazionali relative ad installazione, sicurezza e prevenzione degli infortuni.



Per ulteriori informazioni tecniche si rimanda ai cataloghi Schmersal o al catalogo online disponibile in Internet all'indirizzo www.schmersal.net.

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per quanto dichiarato. Si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche migliorative.



Il progetto globale del controllo nel quale saranno integrati i componenti di sicurezza dovrà essere convalidato secondo la norma ISO 13849-2.

Non sono noti altri rischi in caso di osservanza delle note sulla sicurezza e delle istruzioni di montaggio, messa in servizio, funzionamento e manutenzione.

1.6 Avvertenza in caso di uso non corretto



L'eventuale utilizzo non corretto o non conforme o interventi non autorizzati possono causare pericoli per le persone o danni a componenti della macchina o dell'impianto in seguito all'impiego del modulo di sicurezza a relè. Osservare le prescrizioni al riguardo della normativa ISO 14119.

1.7 Liberatoria

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni e malfunzionamenti operativi dovuti ad errori di montaggio o alla mancata osservanza del presente manuale d'istruzioni. È esclusa inoltre ogni ulteriore responsabilità del produttore per danni risultanti dall'utilizzo di parti di ricambio o accessori non autorizzati dal produttore.

Per motivi di sicurezza non è permesso effettuare riparazioni, conversioni e modifiche arbitrarie e il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni risultanti da tali operazioni.

Il modulo deve essere utilizzato solo con custodia chiusa, cioè con il coperchio frontale montato.

2. Descrizione del prodotto

2.1 Codice prodotto

Il presente manuale d'istruzioni è valido per le seguenti tipologie:

SRB 202MSL



La funzione di sicurezza e conseguentemente la conformità alla Direttiva Macchine sono garantite solo in caso di esecuzione a norma delle modifiche e regolazioni descritte nel presente manuale.

2.2 Versioni speciali

Per le versioni speciali con codice diverso da quanto elencato alla sezione 2.1, le indicazioni riportate in precedenza e nel seguito si applicano solo nella misura in cui tali versioni sono conformi all'esecuzione di serie.

2.3 Destinazione d'uso

I moduli di sicurezza a relè, per l'impiego in circuiti elettrici di sicurezza, sono progettati per il montaggio nei quadri elettrici. Questi moduli consentono la valorizzazione sicura dei segnali da interruttori di posizione ad apertura obbligata o sensori a semiconduttori per l'attivazione di una funzione di Muting.

La funzione di sicurezza è definita come l'apertura dei contatti di abilitazione 13-14 e 23-24 all'apertura degli ingressi S11-S12 e/o S22-S23. I circuiti elettrici rilevanti per la sicurezza con i contatti di uscita 13-14 e 23-24 sono conformi ai seguenti requisiti, con valutazione del valore B_{10D} (vedere anche "Specifiche ai sensi della norma ISO 13849-1"):

- Categoria 4 – PL e come da norma ISO 13849-1
- SIL 3 come da norma IEC 61508
- SILCL 3 come da norma IEC 62061

Per determinare il Performance Level (PL) secondo ISO 13849-1 dell'intera funzione di sicurezza (ad es. sensore, logica, attuatore), è necessario prendere in esame tutti i componenti rilevanti.



Il progetto globale del controllo nel quale saranno integrati i componenti di sicurezza dovrà essere convalidato secondo le norme rilevanti.

2.4 Dati tecnici

Prescrizioni:

IEC 60204-1, IEC 60947-5-1,
ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 61496-1

Fattori climatici: EN 60068-2-78

Fissaggio: fissaggio rapido per guida DIN secondo EN 60715

Identificazione dei collegamenti: IEC 60947-1

Materiale della custodia: materiale sintetico, termoplastica rinforzata con fibra di vetro, ventilata

Materiale dei contatti: AgSnO, AgNi, autopulente, azione obbligata

Peso: 400 g

Condizioni di avvio: mediante sensori di Muting esterni

Circuito di ripristino presente (S/N): sì

Ritardo all'eccitazione: (tipico) 200 ms

Ritardo alla diseccitazione con arresto d'emergenza: 25 ms (tipico) / max. 20 ms

Ritardo alla diseccitazione in caso di mancanza di corrente: (tipico) 60 ms

Differenza temporale sensori di Muting: tipico 2,5 sec

Dati meccanici:

Tipo di collegamento: morsetti a vite

Sezione di collegamento: min. 0,25 mm² / max. 2,5 mm²

Cavo di collegamento: rigido o flessibile

Coppia di serraggio morsetti: 0,6 Nm

Morsetti estraibili presenti (S/N): Sì

Durata meccanica: 10 milioni di manovre

Durata elettrica: curva di declassamento su richiesta

Resistenza agli urti: 10 g / 11 ms

Resistenza alle vibrazioni secondo EN 60068-2-6: 10 ... 55 Hz,

ampiezza 0,35 mm

Temperatura ambiente: -25 °C ... +45 °C

Temperatura di stoccaggio e trasporto: -40 °C ... +85 °C

Grado di protezione custodia: IP40,

morsetti: IP20,

vano di installazione: IP54

Distanze di isolamento in aria e superficiali

secondo IEC 60664-1: 4 kV/2 (isolamento di base)

Immunità ai disturbi: secondo Direttiva EMC

Dati elettrici:

Resistenza contatto: max. 100 mΩ

Potenza: max. 5,6 W più uscite di segnalazione e spia di Muting

Tensione d'esercizio nominale U_e : 24 VDC -15% / +20%,

ondulazione residua max. 10%

Protezione corrente operativa: F1: fusibile elettronico interno, corrente

di intervento > 1,25 A;

reset dopo ca. 1 sec.

Ingressi sorvegliati:

Riconoscimento cortocircuiti (S/N): sì

Riconoscimento rottura filo (S/N): sì

Riconoscimento dispersione a terra (S/N): sì

Numero di contatti NA: 0

Numero di contatti NC: 2

Lunghezze cavo: 1.500 m con 1,5 mm²

2.500 m con 2,5 mm²

Resistenza del cavo: max. 40 Ω

Corrente e tensione su: S11-S12: 23 VDC / 60 mA

S22-S23: 0 VDC / 60 mA

Uscite:

Numero di contatti di sicurezza: 2

Numero di contatti ausiliari: 0

Numero di uscite di segnalazione: 3

Capacità di commutazione dei contatti di sicurezza:

- 13-14 / 23-24: 24 VDC, 4 A ohmica (induttiva con

circuito di protezione idoneo);

DC-13: 24 VDC / 2 A

Fusibile contatti di sicurezza: 4 A lento

Capacità di commutazione delle uscite di segnalazione: L54 / L84: max. 50 mA

spia di Muting LA1 / LA2:

24 V / max. 0,5 A, min. 150 mA

Fusibile uscite di segnalazione: LA1 / LA2, F2, F3 = T 0,5 A

Categoria d'utilizzo secondo IEC 60947-5-1: DC-13:

IEC 60947-5-1

Dimensioni (H x L x P): 100 x 45 x 121 mm

I dati tecnici riportati nel presente manuale sono validi per un utilizzo del dispositivo con tensione d'esercizio nominale $U_e \pm 0\%$.



Use copper conductors only.
Use 60°C/75°C conductors.
Use No. 28-12 AWG wire size only.
Tightening torque: 5 lb in.
Use 60/75°C wire only.

2.5 Osservazioni per la sicurezza

Prescrizioni: ISO 13849-1, IEC 61508,
IEC 60947-5-1, IEC 61496-1

PL:	fino a "e"
Categoria:	fino a 4
DC:	Stop 0: 99% (alto)
CCF:	> 65 punti
SIL:	fino a 3
Durata di utilizzo:	20 anni
Valore B _{10D} (per un canale):	campo a basso carico 20%: 20.000.000 40%: 7.500.000 60%: 2.500.000 80%: 1.000.000 carico massimo 100%: 400.000

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

Con un 'demand rate' di $n_{op} = 126.720$ cicli all'anno al carico massimo è possibile raggiungere un Performance Level PL "e".

n_{op} = numero medio di richieste di intervento all'anno

d_{op} = numero medio di giorni di esercizio all'anno

h_{op} = numero medio di ore di esercizio al giorno

t_{cycle} = tempo medio tra le richieste di intervento della funzione di sicurezza in s (ad esempio 4 all'ora = 1 ogni 15 min. = 900 s)

(I dati possono variare in base ai parametri specifici per l'applicazione h_{op} , d_{op} e t_{cycle} nonché in base al carico.)

3. Montaggio

3.1 Istruzioni di montaggio

Il montaggio avviene mediante montaggio rapido per guide DIN secondo EN 60715.

Inserire la custodia nella guida DIN per il lato inferiore, leggermente inclinata in avanti, quindi premere verso l'alto finché non scatta in posizione.



Per la prevenzione di disturbi EMC, le condizioni ambientali e d'esercizio fisiche nel luogo di installazione del prodotto devono essere conformi a quanto previsto nella sezione relativa alla compatibilità elettromagnetica (EMC) della norma IEC 60204-1.

3.2 Dimensioni

Tutte le dimensioni sono in millimetri (mm).

Dimensioni del dispositivo (H/L/P): 100 × 45 × 121 mm

Con morsetti inseriti: 120 × 45 × 121 mm

4. Collegamento elettrico

4.1 Note generali sul collegamento elettrico



Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo in condizioni di assenza di tensione e da personale specializzato autorizzato.

Per esempi di collegamento, vedere l'Appendice.

5. Principio di funzionamento e impostazioni

5.1 Funzioni dei LED

K1: stato Reset

K2: stato canale 1

K3: stato canale 2

K4: stato sorveglianza spia canale 1

K5: stato sorveglianza spia canale 2

LA: stato LA1-LA2

UB: stato tensione d'esercizio (il LED si accende quando è presente tensione ai morsetti A1-A2)

U_i: stato tensione d'esercizio interna (il LED si accende quando è presente tensione ai morsetti A1-A2 e il fusibile interno non è attivato).

5.2 Dati morsetti

Tensioni:	A1	24 VDC
	A2	0 VDC
Ingressi:	S11-S12	Ingresso canale S1-S3 (+)
	S12-S13	Ingresso canale S1-S3 (-)
	S21-S22	Ingresso canale S2-S4 (+)
	X1-MR	Reset master
Uscite:	13-14	Prima uscita di abilitazione sicurezza (Stop 0)
	23-24	Seconda uscita di abilitazione sicurezza (Stop 0)
	X13-14	Bypass prima abilitazione
	X23-24	Bypass seconda abilitazione
	LA1-LA2	Spia di Muting
Avvio:	X1-X2	Circuito di ripristino
Uscite di segnalazione:	L54	Uscite di segnalazione
	L84	Uscite di segnalazione

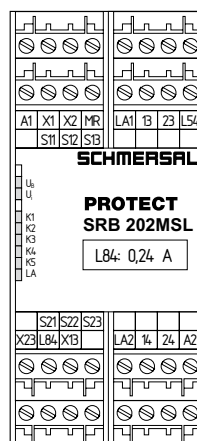


Fig. 1

5.3 Informazioni sulla regolazione

Secondo la norma IEC 61496-1 (sezione A.7.2.2), in caso di eventuale guasto dei segnalatori luminosi deve essere evitato uno stato "ponticellato". L'uscita di segnalazione L84 serve a far sì che in caso di guasto di una sola delle spie di Muting, l'SRB 202MSL non attivi subito la funzione di arresto d'emergenza, ma venga data la possibilità all'operatore di sostituire la lampadina in un tempo utile. Questa funzione aumenta quindi la disponibilità del sistema e consente quindi di evitare l'interruzione di un impianto relativamente costoso a causa del semplice guasto di una lampadina. Per l'impostazione di questa uscita di segnalazione, seguire la procedura sotto illustrata:

- Prima dell'inserzione della tensione di alimentazione (24 VDC), controllare che il modulo SRB 202MSL sia correttamente connesso e collegare una spia di Muting alle uscite LA1 e LA2 (min. 150 mA, max. 500 mA).
- Per l'impostazione dell'uscita di segnalazione L84 è necessario aprire la custodia. Per aprire il coperchio frontale, inserire un cacciavite piatto nella rientranza del coperchio superiore e inferiore e sollevare leggermente (vedere Fig. 2). Con il coperchio frontale aperto, osservare i requisiti ESD per le scariche elettrostatiche. Dopo avere eseguito le impostazioni, rimontare il coperchio.
- Portare il modulo SRB 202MSL nello stato di Muting (attivare i sensori S1 e S2 nell'ambito della finestra temporale).
- Verificare che la spia di Muting sia accesa.
- Collegare un misuratore di tensione all'uscita L84 e al potenziale a 0 V, quindi girare il trimmer della spia R1 (vedere Fig. 3) finché l'uscita L84 non cambia il proprio stato di segnale da 0 V a 24 V.
- Rimuovere la spia di Muting alle uscite LA1 e LA2. Lo stato di segnale dell'uscita L84 passa a 0 V. Collegare nuovamente la spia di Muting
- La corrente della spia impostata va riportata sul coperchio frontale.

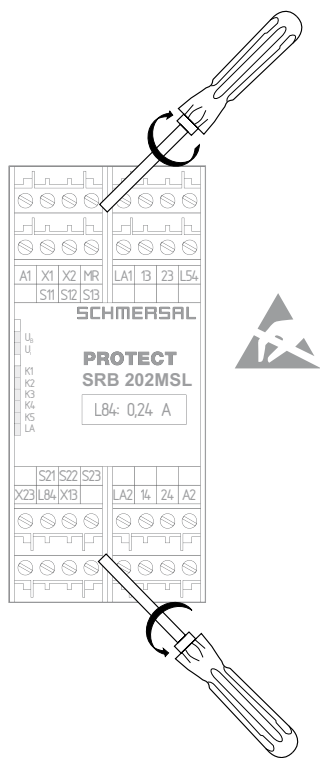


Fig. 2



Fig. 3

6. Messa in servizio e manutenzione

6.1 Controllo funzionale

Il modulo di sicurezza a relè deve essere testato per verificarne il corretto funzionamento. Innanzi tutto è necessario assicurare quanto segue:

1. Corretto fissaggio
2. Integrità delle entrate e dei collegamenti dei cavi
3. Verificare l'assenza di danni sulla custodia del modulo di sicurezza a relè
4. Corretto funzionamento elettrico dei sensori collegati e relativa efficacia di intervento sul modulo di sicurezza a relè e sugli attuatori a valle

6.2 Manutenzione

In normali circostanze, si raccomanda di eseguire un controllo visivo e funzionale secondo la procedura seguente:

1. Verificare il corretto fissaggio del modulo di sicurezza a relè
2. Verificare che il cavo di alimentazione non sia danneggiato
3. Verificare il funzionamento elettrico



Qualora sia necessario un controllo manuale del funzionamento per il riconoscimento di un possibile accumulo di errori, esso va eseguito negli intervalli indicati sotto:

- almeno una volta al mese per PL e con categoria 3 o categoria 4 (secondo ISO 13849-1) o SIL 3 con HFT (tolleranza di errore hardware) = 1 (secondo IEC 62061),
- almeno una volta ogni 12 mesi per PL d con categoria 3 (secondo ISO 13849-1) o SIL 2 con HFT (tolleranza di errore hardware) = 1 (secondo IEC 62061).

Eventuali dispositivi danneggiati o difettosi dovranno essere sostituiti.

7. Smontaggio e smaltimento

7.1 Smontaggio

Smontare il modulo di sicurezza a relè solo in assenza di tensione.

7.2 Smaltimento

Smaltire il modulo di sicurezza a relè in conformità con le disposizioni e le normative nazionali vigenti.

8. Appendice

8.1 Esempi di collegamento

Controllo a due canali, rappresentato utilizzando l'esempio di 2 sensori di Muting e un pulsante di Reset master [®] (vedere Fig. 4)

- Livello di potenza: controllo a due canali, idoneo per l'amplificazione o la moltiplicazione dei contatti via contattori o relè con contatti ad azione obbligata.
- Il controllo rileva eventuali rotture di fili e dispersioni a terra nel circuito di sorveglianza.
- I cortocircuiti tra i circuiti di sorveglianza vengono rilevati.
- Fusibile elettronico F1: 1,25 A
- [®] = Circuito di ripristino

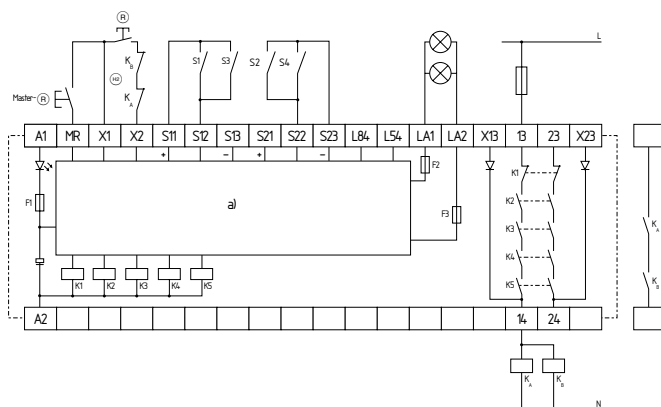


Fig. 4:

a) Logica di controllo e sorveglianza spia

Esempi di collegamento AOPD* con uscite a relè e sensori di Muting con contatti a potenziale zero

** Active Optoelectronic Protective Device (dispositivo di protezione optoelettronico attivo), ad esempio una griglia ottica di sicurezza, precedentemente chiamato anche dispositivo di protezione con azionamento senza contatto (BWS)

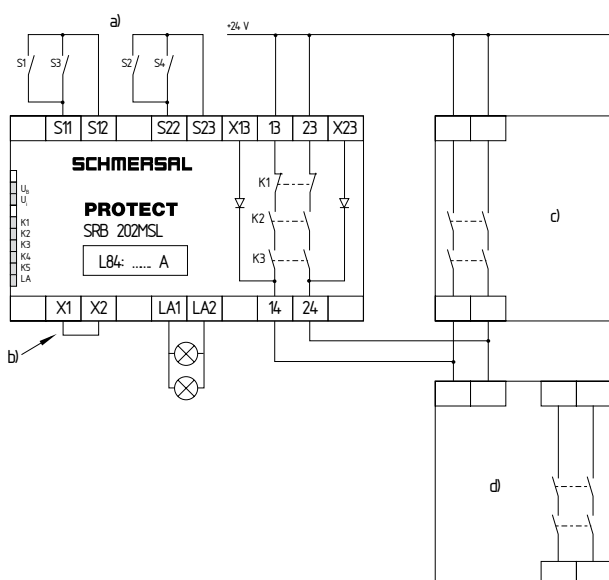


Fig. 5

a) Sensori di Muting
b) Ponticello,
c) BWS (uscite relè),
d) Schmersal SRB

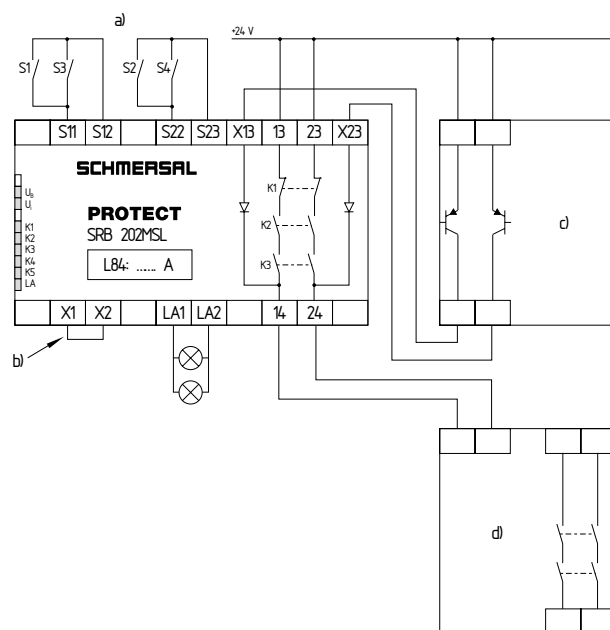


Fig. 6

a) Sensori di Muting
b) Ponticello,
c) BWS (uscite a semiconduttore),
d) Schmersal SRB

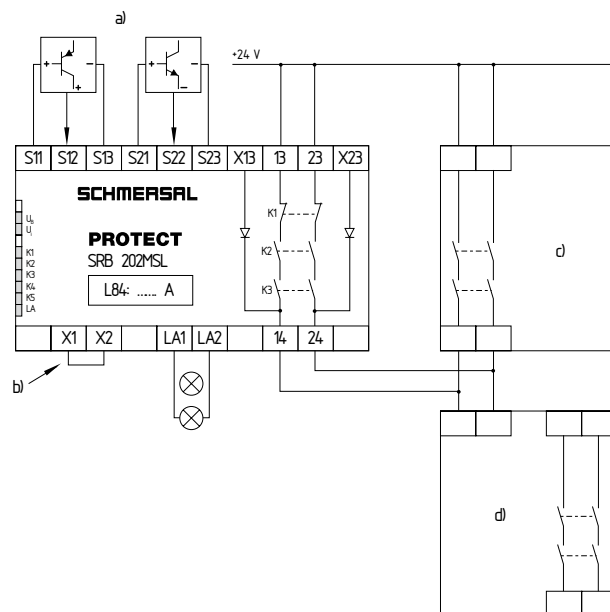


Fig. 7

a) Sensori di Muting a semiconduttori
b) Ponticello,
c) BWS (uscite relè),
d) Schmersal SRB

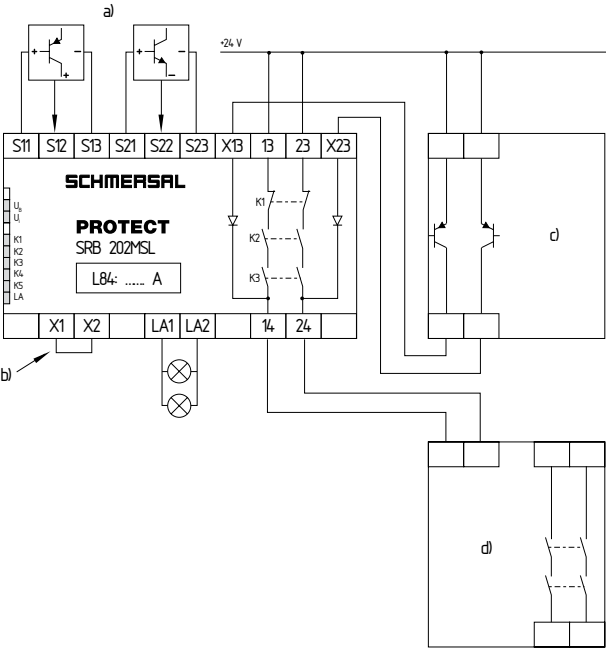


Fig. 8
a) Sensori di Muting a semiconduttori
b) Ponticello,
c) BWS (uscite a semiconduttore),
d) Schmersal SRB

8.2 Configurazione dei sensori

Commutazione Muting a due canali (vedere Fig. 9)

- Il controllo rileva eventuali rotture di fili e dispersioni a terra nei circuiti di comando.
- Eventuali cortocircuiti tra i sensori di Muting vengono rilevati.
- Con pulsante di Reset esterno
- Il pulsante di Reset deve essere collegato in serie al circuito di ripristino.
- Se il pulsante di Reset non è richiesto, sostituirlo con un ponticello.
- Possibilità di raggiungere la Cat. 4 – PL e secondo ISO 13849-1

Reset master (vedere Fig. 10)

- Il pulsante di Reset master deve essere collegato ai morsetti X1-MR.
- Il reset del master consente il ripristino di un modulo bloccato.
- L'ingresso MR reagisce a un fronte di salita.

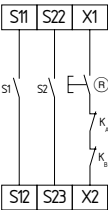


Fig. 9

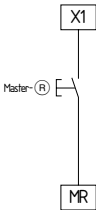


Fig. 10

8.3 Configurazione degli attuatori

Controllo a due canali con circuito di ripristino (vedere Fig. 11)

- Idoneo per l'amplificazione o la moltiplicazione dei contatti mediante relè o contattori con contatti ad azione obbligata.
- Ⓜ = circuito di ripristino: se il circuito di ripristino non è richiesto, sostituirlo con un ponticello.

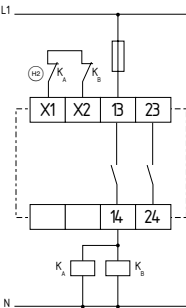


Fig. 11

8.4 Diagramma di flusso

vedere Fig. 12

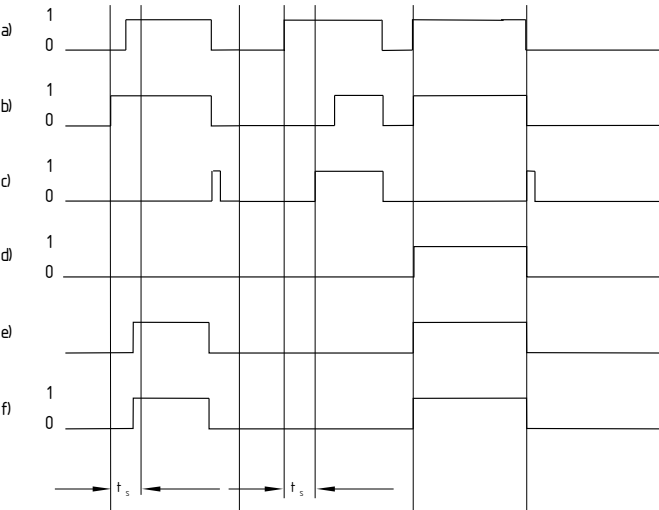


Fig. 12

- a) Interruttore di bypass S1,
- b) Interruttore di bypass S2,
- c) Segnalazione contemporaneità L54,
- d) Uscita di segnalazione L84 (corrente spia),
- e) Corrente spia LA1-LA2,
- f) Contatti di uscita 13-14 / 23-24 a potenziale zero,
- g) Ciclo di lavoro non disturbato,
- h) Errore di azionamento sincrono $t_s > 2,5$ s,
- i) Spia di Muting difettosa

9. Dichiarazione UE di conformità

Dichiarazione UE di conformità



Originale

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
Germany
Internet: www.schmersal.com

Si dichiara con la presente che i seguenti componenti, sulla base della loro progettazione e costruzione, sono conformi ai requisiti delle direttive europee sotto elencate.

Denominaz. del componente: SRB202MSL

Descrizione del componente: Modulo di sicurezza a relè per circuiti di arresto d'emergenza e sistemi di sorveglianza di porte di protezione

Direttive rilevanti:

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

Norme armonizzate correlate: EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009,
EN ISO 13849-1:2015,
EN ISO 13849-2:2012

Ente notificato per la certificazione del sistema di qualità secondo l'Allegato X, 2006/42/CE: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Alboinstr. 56, 12103 Berlin
Organismo notificato N.: 0035

Responsabile per la documentazione tecnica: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

Luogo e data di emissione: Wuppertal, 22 Novembre 2017

Firma del legale rappresentante
Philip Schmersal
Amministratore delegato

SRB202MSL-C-IT



Le dichiarazioni di conformità vigenti sono scaricabili in Internet all'indirizzo www.schmersal.net.



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Germania
Telefono: +49 202 6474-0
Telefax: +49 202 6474-100
E-mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com