



IT Manuale d'istruzioni Pagine da 1 a 12
Originale

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 Garanzia di qualità totale secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE	2
2.4 Destinazione d'uso	2
2.5 Dati tecnici	3
2.6 Osservazioni per la sicurezza	3
3 Montaggio	
3.1 Istruzioni di montaggio	3
3.2 Dimensioni	4
4 Collegamento elettrico	
4.1 Note generali sul collegamento elettrico	4
5 Principi di funzionamento e regolazione della forza di ritenuta	
5.1 Uscite di sicurezza	5
5.2 Regolazione della forza di ritenuta	5
6 Funzioni di diagnosi	
6.1 LED di diagnosi	6
6.2 Elettroserratura di sicurezza con uscita di diagnosi convenzionale	6
6.3 Elettroserratura di sicurezza con funzione di diagnosi seriale	8
7 Messa in servizio e manutenzione	
7.1 Controllo funzionale	9
7.2 Manutenzione	9

8 Smontaggio e smaltimento

8.1 Smontaggio	9
8.2 Smaltimento	9

9 Appendice

9.1 Esempi di collegamento	10
9.2 Assegnazione dei collegamenti e connettori accessori	11

10 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 dispositivo di sicurezza. Si raccomanda di conservare le presenti istruzioni perché 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 dispositivo di sicurezza può essere installato solo conformemente alle seguenti applicazioni o per quelle 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, contrassegnate dal simbolo mostrato sopra per le note di attenzione e avvertimento, nonché le disposizioni nazionali relative a installazione, sicurezza e prevenzione degli infortuni.



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

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

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 dispositivo di sicurezza. Osservare le prescrizioni al riguardo della normativa EN 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.

2. Descrizione del prodotto

2.1 Codice prodotto

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

MZM 100 ① ②-③④⑤-A

N.	Opzione	Descrizione
①		Sorveglianza ritenuta
	B	Sorveglianza azionatore
②	ST	Connettore maschio incorporato M23, (8+1)-poli
	ST2	Connettore maschio incorporato M12, 8 poli
③	1P2P	1 uscita di diagnosi, a commutazione p, e 2 uscite di sicurezza, a commutazione p (solo per la versione con "Sorveglianza ritenuta")
	1P2PW	Come -1P2P, segnale di diagnosi combinato: dispositivo di protezione chiuso e ritenuta bloccata (solo per la versione con "Sorveglianza ritenuta")
	1P2PW2	Come -1P2P, segnale di diagnosi combinato: dispositivo di protezione chiuso e possibilità di bloccaggio (solo per la versione con "Sorveglianza ritenuta")
	SD2P	Uscita di diagnosi seriale e 2 uscite di sicurezza, a commutazione p
④		Senza blocco (solo per la versione con "Sorveglianza ritenuta")
	R	Forza di ritenuta elettrica (tipico) 30 N
	RE	Forza di ritenuta regolabile (tipico) 30 ... 100 N
⑤	M	Magnete permanente (tipico) 15 N

MZM 100-B1.1 | Azionatore

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 Garanzia di qualità totale secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE

Schmersal è un'azienda certificata secondo l'Allegato X della Direttiva Macchine. Sulla base di questa autorizzazione, Schmersal appone sotto la propria responsabilità anche il marchio CE sui prodotti elencati nell'Allegato IV. Possiamo quindi inviarvi su richiesta l'attestato di certificazione di collaudo, oppure potete scaricarlo da Internet all'indirizzo www.schmersal.com.

2.4 Destinazione d'uso



I dispositivi di sicurezza sono classificati secondo EN ISO 14119 come dispositivi di blocco di tipo 4.

L'elettroserratura MZM 100 è idonea per l'impiego in circuiti di sicurezza e serve per il controllo di posizione e la ritenuta di dispositivi di protezione mobili. Un sensore di rilevamento porta sicuro e senza contatto sorveglia la posizione chiusa del dispositivo di protezione. Alla chiusura della porta, la forza di ritenuta variabile opzionale viene attivata mediante rilevamento dell'azionatore. La forza di ritenuta fornita dai magneti permanenti mantiene la porta chiusa anche in assenza di tensione (ca. 15 N).

Le diverse varianti del dispositivo possono essere utilizzate come interruttore di sicurezza con funzione di ritenuta oppure come elettroserratura di sicurezza.



Qualora dall'analisi del rischio risulti necessaria una ritenuta con sorveglianza sicura, va applicata la variante con sorveglianza della ritenuta, contrassegnata nel codice prodotto dal simbolo . La variante sorvegliata dall'azionatore (B) è invece un interruttore di sicurezza con una funzione di ritenuta aggiuntiva per la protezione del processo.

La funzione di sicurezza della variante MZM 100 con sorveglianza della ritenuta consiste nella sorveglianza sicura della forza magnetica per la ritenuta di un dispositivo di protezione, con disattivazione sicura delle uscite di sicurezza in caso di mancato raggiungimento di una determinata forza magnetica e mantenimento di tale disattivazione con dispositivo di protezione aperto.

La funzione di sicurezza della variante MZM 100 B con sorveglianza dell'azionatore consiste nella disattivazione sicura delle uscite di sicurezza all'apertura del dispositivo di protezione e nel mantenimento sicuro di tale disattivazione con dispositivo di protezione aperto.



Le elettroserrature con principio di corrente di lavoro possono essere utilizzate solo in casi specifici dopo un'approfondita valutazione del rischio di incidenti, poiché in caso di mancanza di tensione o di azionamento dell'interruttore principale il dispositivo di protezione può essere aperto immediatamente.

Azionamento in serie

È possibile realizzare un azionamento in serie. I tempi di reazione e di rischio rimangono invariati anche con azionamento in serie. Il numero dei dispositivi è limitato solo dalle perdite del cavo e dal fusibile di linea esterno, in base ai dati tecnici e alle perdite del cavo ammissibili.

Nei dispositivi con funzione di diagnosi seriale (indice d'ordine -SD), i collegamenti di diagnosi seriale sono commutati in serie e indirizzati per l'analisi a un gateway SD. È possibile il collegamento in serie di massimo 31 dispositivi.

Per esempi di collegamenti in serie, vedere l'appendice.



La valutazione e la progettazione della catena di sicurezza dovranno essere eseguite dall'utente nel rispetto delle norme e prescrizioni applicabili e in base al livello di sicurezza richiesto. Se alla stessa funzione di sicurezza sono collegati più sensori di sicurezza, è necessario sommare i valori PFH dei singoli componenti.



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

2.5 Dati tecnici

Dati generali:

Prescrizioni:	EN 60947-5-3, EN ISO 14119, EN ISO 13849-1, IEC 61508
Materiale della custodia:	plastica, termoplastica rinforzata con fibra di vetro, autoestinguente
Principio d'azione:	induttivo
Livello di codifica secondo EN ISO 14119:	basso
Tempo di reazione:	≤ 150 ms
Tempo di rischio:	< 150 ms
Bereitschaftsverzögerung:	< 4 s
	Azionatore MZM 100-B1.1
Azionamento in serie:	numero di dispositivi illimitato, osservare la protezione cavo esterna, max. 31 dispositivi con diagnosi seriale
Lunghezza della catena di sensori:	max. 200 m;
- Nota:	la lunghezza del cavo e la relativa sezione influenzano la caduta di tensione in funzione della corrente d'uscita

Dati meccanici:

Esecuzione del collegamento elettrico:	
- ST:	connettore maschio incorporato M23, a (8+1) poli
- ST2:	connettore maschio incorporato M12, a 8 poli
Coppia di serraggio per viti di fissaggio:	8 Nm
Forza di ritenuta regolabile elettricamente (RE):	30 N ... 100 N (tipico)
Magnete permanente (M):	15 N (tipico)
Forza di mantenimento in chiusura F_{max} (tipica):	750 N
Forza di mantenimento in chiusura $F_{garantita}$:	500 N
Durata meccanica:	≥ 1.000.000 manovre (per porte con peso ≤ 5 kg e velocità di azionamento ≤ 0,5 m/s)

Distanze di commutazione secondo EN 60947-5-3:

Distanza di commutazione sicura s_{ao} :	0 mm
Distanza di disattivazione sicura s_{ar} :	1 mm

Condizioni ambientali:

Temperatura ambiente:	-25 °C ... +55 °C
Temperatura di stoccaggio e trasporto:	-25 °C ... +70 °C
Umidità relativa:	30 % ... 95 % senza formazione di condensa o ghiaccio
Grado di protezione:	IP65 / IP67 secondo EN 60529
Altitudine di installazione s.l.m.:	≤ 2.000 m
Classe di protezione:	III
Resistenza agli urti:	30 g / 11 ms
Frequenza di commutaz.:	≤ 1 Hz
Resistenza alle vibrazioni:	10 ... 150 Hz, ampiezza 0,35 mm / 5 g
Valori di isolamento secondo EN 60664-1:	
- Tensione d'isolamento nominale U_i :	32 VDC
- Resistenza alla tensione impulsiva nominale U_{imp} :	0,8 kV
- Categoria di sovratensione:	III
- Grado di inquinamento:	3

Dati elettrici:

Tensione d'esercizio U_B :	24 VDC -15% / +10% (alimentatore PELV stabilizzato secondo EN 60204-1)
Corrente a vuoto I_0 :	max. 0,1 A
Assorbimento di corrente del dispositivo con magnete inserito:	
- corrente di picco:	< 0,35 A
- assorbimento medio:	< 0,55 A / 10 ms
Tensione d'esercizio nominale U_e :	24 VDC
Corrente d'esercizio nominale I_e :	1,1 A
Corrente di cortocircuito condizionata nominale:	100 A
Protezione esterna cavo e dispositivo:	2 A gG

Dati elettrici – Ingressi di sicurezza

Ingressi di sicurezza:	X1 e X2
Soglie di commutazione:	- 3 V ... 5 V (Low), 15 V ... 30 V (High)
Durata dell'impulso di prova accettata al segnale di ingresso:	≤ 1,0 ms
- Con intervallo dell'impulso di prova di:	≥ 100 ms
Classificazione:	ZVEI CB24I
Sink:	C1
Source:	C1 C2 C3

Dati elettrici – Uscite di sicurezza

Uscite di sicurezza:	Y1 e Y2
Esecuzione degli elementi di commutazione:	funzione NA, a 2 canali, OSSD, a commutazione p resistente a cortocircuito
Fusibile:	
Categoria d'utilizzo:	DC-13
- Tensione d'esercizio nominale U_e :	24 VDC
- Corrente d'esercizio nominale I_e :	max. 0,25 A cad.
Corrente residua I_r :	≤ 0,5 mA
Caduta di tensione U_g :	≤ 1 V
Durata dell'impulso di prova:	≤ 1,0 ms
Intervallo dell'impulso di prova:	1.000 ms
Classificazione:	ZVEI CB24I
Source:	C1
Sink:	C1

Dati elettrici – Uscita di diagnosi

Uscita di diagnosi:	OUT
Esecuzione dell'elemento di commutazione:	commutazione p, resistente a cortocircuito
Categoria d'utilizzo:	DC-13
- Tensione d'esercizio nominale U_e :	24 VDC
- Corrente d'esercizio nominale I_e :	max. 0,05 A cad.
Caduta di tensione U_g :	≤ 2 V
Capacità di linea con diagnosi seriale:	max. 50 nF

Dati elettrici – Comando magnete:

Controllo magnete:	IN
Soglie di commutazione:	3 V ... 5 V (Low), 15 V ... 30 V (High)
Assorbimento di corrente per ingresso:	tipica 10 mA / 24 V, dinamica 20 mA
Durata di azionamento magnete:	100 %
Durata dell'impulso di prova accettata al segnale di ingresso:	≤ 5,0 ms
- Con intervallo dell'impulso di prova di:	≥ 40 ms
Classificazione:	ZVEI CB24I
Sink:	C0
Source:	C1 C2 C3



Use isolated power supply only. If the cable and connector assembly is not listed for Type 12 or higher, then the device shall be used in a Type 1 environment only.

2.6 Osservazioni per la sicurezza

Prescrizioni:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	fino a "e"
Categoria:	4
PFH:	$3,54 \times 10^{-9}$ / h
SIL:	idoneo per applicazioni in SIL 3
Durata di utilizzo:	20 anni

3. Montaggio

3.1 Istruzioni di montaggio



Attenersi alle prescrizioni delle norme EN ISO 12100, EN ISO 14119 e EN ISO 14120.



L'elettroserratura di sicurezza deve essere utilizzata come arresto.

La posizione di utilizzo è liberamente selezionabile. Il funzionamento del sistema è consentito solo mantenendo un angolo tra ritenuta e azionatore di ≤ 2°.

Per il fissaggio dell'elettroserratura di sicurezza e dell'azionatore sono disponibili due appositi fori per viti M 6 con rosetta (rosette incluse nella fornitura).

Dopo il montaggio, è possibile chiudere i fori di montaggio non utilizzati con gli appositi tappi inclusi nella fornitura. I tappi servono per sigillare i fori di montaggio e sono inoltre idonei per la protezione antimanomissione delle viti di fissaggio.

Distanza minima tra due dispositivi: 100 mm



L'azionatore va fissato al dispositivo di protezione in modo irremovibile mediante misure idonee (ad es. utilizzo di viti autofilettanti, incollatura, alesatura delle teste delle viti, spine) e assicurato in modo da evitarne lo spostamento.

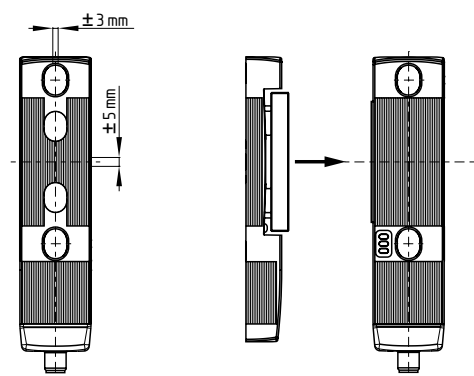


Con una temperatura ambiente $\geq 50^\circ\text{C}$, il dispositivo di sicurezza deve essere protetto contro il contatto accidentale.



Il dispositivo di sicurezza deve essere azionato nella direzione d'azione della forza di mantenimento in chiusura (vedere figura).

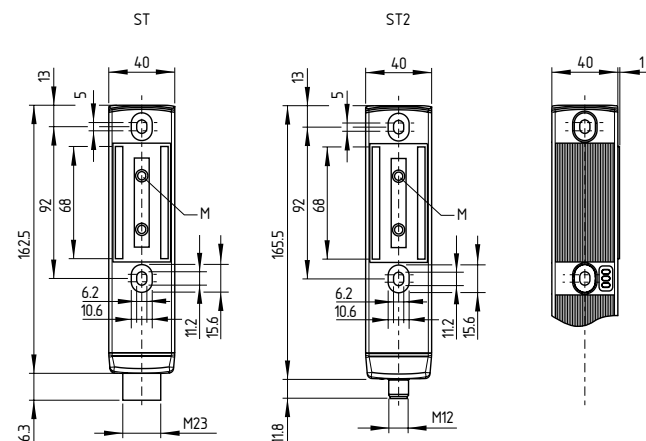
Spostamento laterale e direzione d'azione della forza di ritenuta



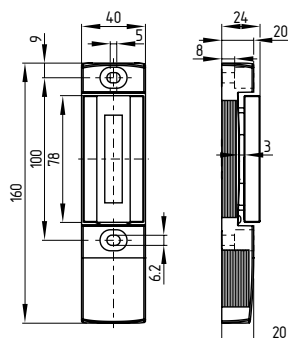
3.2 Dimensioni

Tutte le dimensioni sono in millimetri (mm).

Elettroserrature di sicurezza



Azionatore



Legenda

M Magnete permanente

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.

Gli ingressi in tensione A1, X1, X2 e IN devono essere protetti da sovratensione permanente. È pertanto necessario l'impiego di alimentatori PELV secondo la normativa EN 60204-1.

La protezione elettrica richiesta per cavo e dispositivo va prevista durante l'installazione.

Le uscite di sicurezza possono essere utilizzate direttamente per il collegamento nel componente rilevante per la sicurezza dell'unità di controllo dell'utente. Per requisiti in PL e / Categoria 4 secondo EN ISO 13849-1 le uscite di sicurezza dei dispositivi di sicurezza o della catena di sensori devono essere comandate con un modulo di controllo della stessa categoria.

Requisiti per il modulo di controllo/diagnosi collegato:

- Ingresso di sicurezza a due canali, idoneo per 2 uscite a semiconduttore a commutazione p (positiva)
- Ingressi digitali secondo EN 61131-2, Tabella "Campi di lavoro standard per ingressi digitali (Sinking)"

• Funzione Test

Il modulo di controllo deve supportare i test funzionali automatici dell'elettroserratura di sicurezza mediante disinserzione ciclica delle uscite di sicurezza per max. 2 ms (generalmente < 1 ms).

La fase di disattivazione del ciclo di test è ridotta al minimo grazie a una scarica ohmica attiva.



Se il sensore è collegato a moduli di controllo di sicurezza elettronici si raccomanda di impostare un tempo di discrepanza di almeno 100 ms. Gli ingressi di sicurezza del modulo di controllo devono essere in grado di escludere (blanking) un impulso di prova di circa 1 ms. Non è invece richiesta la funzione di riconoscimento cortocircuito e, se presente, dovrà essere disattivata.



Per ulteriori informazioni sulla selezione dei moduli di controllo di sicurezza idonei si rimanda ai cataloghi Schmersal o al catalogo online disponibile in Internet all'indirizzo products.schmersal.com.

Se l'elettroserratura di sicurezza è collegato ad un relé o a componenti di controllo non sicuri, è necessario eseguire una nuova valutazione del rischio.

Cablaggio con diagnosi seriale



Nel cablaggio di dispositivi SD, prestare attenzione alla caduta di tensione sui cavi e alla caricabilità di corrente dei singoli componenti.

Il cavo collegato all'elettroserratura di sicurezza non deve avere una capacità di linea superiore a 50 nF. I normali cavi di controllo non schermati LIYY da 0,25 mm² a 1,5 mm², a seconda della cordatura, presentano una capacità di linea di ca. 3 ... 7 nF, per una lunghezza di 30 m.



Accessori per azionamento in serie

Per un facile cablaggio e collegamento in serie di dispositivi SD sono disponibili i box di collegamento PFB-SD-4M12-SD (variante per il livello di campo) e PDM-SD-4CC-SD (variante per quadro elettrico, installabile su guida DIN), nonché svariati altri accessori. Per informazioni dettagliate, visitare il sito Internet.products.schmersal.com.

5. Principi di funzionamento e regolazione della forza di ritenuta

5.1 Uscite di sicurezza

- della variante MZM 100 con sorveglianza della ritenuta:

Le uscite di sicurezza vengono abilitate quando sono soddisfatte le condizioni seguenti:

- l'azionatore è stato rilevato e
- la ritenuta è bloccata, la forza del magnete > 500 N

Lo sblocco dell'elettroserratura di sicurezza determina invece la disattivazione delle uscite di sicurezza nell'intervallo di rischio. Nella misura in cui l'azionatore rimane a contatto con l'elettroserratura di sicurezza, la ritenuta sbloccata può essere nuovamente bloccata. Le uscite di sicurezza vengono quindi nuovamente attivate. La forza di ritenuta F viene costantemente misurata e controllata elettronicamente. In tal modo è possibile rilevare anche una ritenuta di sicurezza sporca. Se la forza di ritenuta scende al di sotto dei 500 N, le uscite di sicurezza Y1 e Y2 vengono abilitate.

- della variante MZM 100 B con sorveglianza dell'azionatore:

Le uscite di sicurezza vengono abilitate quando sono soddisfatte le condizioni seguenti:

- l'azionatore è stato rilevato, la forza di ritenuta è attiva e
- la funzione di blocco è possibile, con forza del magnete > 500 N

Mediante sorveglianza continua del circuito magnetico, le uscite di sicurezza Y1/Y2 vengono abilitate durante il mantenimento in chiusura solo se il circuito magnetico è correttamente chiuso ed è possibile raggiungere, se richiesto, anche la forza di mantenimento in chiusura. In caso di sporco o danno alle superfici metalliche non si verifica alcuna abilitazione.

Lo sbloccaggio dell'MZM 100 B non determina la disinserzione.



Separazione forzata di elettroserratura di sicurezza e azionatore (solo per la versione con "Sorveglianza ritenuta")

L'elettroserratura di sicurezza presenta una forza di ritenuta F di 500 N. In caso di separazione forzata non autorizzata di azionatore e ritenuta la porta di protezione si apre ed i circuiti di abilitazione si disattivano entro 150 ms; i LED giallo e rosso lampeggiano alternativamente. Per riportare il sistema in condizioni d'esercizio, la porta deve essere chiusa ed il comando magnete deve essere disattivato e quindi nuovamente riattivato; i LED giallo e rosso lampeggiano ora contemporaneamente. Con la porta chiusa, è necessario attendere per un intervallo di protezione antimanomissione di 10 minuti finché il LED rosso non si spegne. Mediante disinserzione e reinserzione del comando magnete il sistema è nuovamente pronto per il funzionamento. (né l'azionatore, né la ritenuta vengono danneggiati)

5.2 Regolazione della forza di ritenuta

La forza di ritenuta dell'elettroserratura MZM 100 con indice d'ordine -RE può essere regolata di 8 livelli di incremento, ciascuno di ca. 10 N, nel range da ca. 30 N a ca. 100 N. Ciò avviene utilizzando l'MZM 100 TARGET direttamente sull'MZM 100 montato.

Regolazione della forza di ritenuta per MZM 100 con uscita di diagnosi convenzionale

- 1.) Aprire la porta e staccare l'MZM 100 dall'alimentazione. Disinserire la tensione di alimentazione o staccare il connettore.
- 2.) Posare il dispositivo di regolazione con il lato di attivazione sulla targhetta dell'MZM 100.
- 3.) Reinserire l'alimentazione dell'MZM 100 ed attendere almeno 10 secondi prima di rimuovere il dispositivo di regolazione. Viene eseguita la ricerca del dispositivo di regolazione. Con il modo di regolazione attivato, le uscite di sicurezza rimangono disattivate.
- 4.) Rimuovere il dispositivo di regolazione. L'MZM 100 mostra mediante lampeggiamento ripetuto e breve del LED giallo il livello di forza di ritenuta impostato (ad es. 4 lampeggio = 4° incremento della forza di ritenuta, cioè ca. 60 N).
- 5.) Posando di nuovo brevemente il dispositivo di regolazione per ca. 1 secondo, la forza di ritenuta con porta aperta viene incrementata di circa ca. 10 N per volta. Il numero degli impulsi di lampeggiamento aumenta conseguentemente.

La forza di ritenuta modificata può ora essere verificata direttamente sulla porta. Se necessario, è possibile incrementare ulteriormente la forza di ritenuta. Dopo il livello di forza di ritenuta 8, posando ancora una volta il target si attiva nuovamente il livello 1.

- 6.) Per salvare in modo permanente la forza di ritenuta selezionata, è necessario disinserire di nuovo l'alimentazione dell'MZM 100.

Mediante disattivazione dell'elettroserratura, la modalità di regolazione viene disattivata. Riattivando nuovamente l'alimentazione, l'MZM 100 è di nuovo operativo.

Visualizzazione della forza di ritenuta

Se si inserisce l'alimentazione dell'MZM 100 con la porta aperta, il LED giallo mostra per 10 secondi la forza di ritenuta impostata mediante lampeggiamento breve e ripetuto (ad es. 4 lampeggio = 4° incremento della forza di ritenuta, cioè ca. 60 N). Al livello 5, l'ultimo codice è incompleto (5 lampeggi con una ripetizione completa e una incompleta di 3 lampeggi).

Codici di intermittenza	Forza di ritenuta RE	Forza di ritenuta REM
1 impulso intermittente	ca. 30 N	ca. 45 N
2 impulsi intermittenti	ca. 40 N	ca. 55 N
3 impulsi intermittenti	ca. 50 N	ca. 65 N
4 impulsi intermittenti	ca. 60 N	ca. 75 N
5 impulsi intermittenti	ca. 70 N	ca. 85 N
6 impulsi intermittenti	ca. 80 N	ca. 95 N
7 impulsi intermittenti	ca. 90 N	ca. 105 N
8 impulsi intermittenti	ca. 100 N	ca. 115 N

Regolazione della forza di ritenuta per MZM 100...-SD con funzione di diagnosi seriale

La forza di ritenuta può essere impostata tramite i bit della forza di ritenuta 1-3 del byte di richiesta in 8 incrementi nel range da 30 ... 100 N (45 ... 115 N con magnete permanente).

Bit forza di ritenuta			Forza di ritenuta RE	Forza di ritenuta REM
3	2	1		
0	0	0	ca. 30 N	ca. 45 N
0	0	1	ca. 40 N	ca. 55 N
0	1	0	ca. 50 N	ca. 65 N
0	1	1	ca. 60 N	ca. 75 N
1	0	0	ca. 70 N	ca. 85 N
1	0	1	ca. 80 N	ca. 95 N
1	1	0	ca. 90 N	ca. 105 N
1	1	1	ca. 100 N	ca. 115 N



Le forze di ritenuta effettive possono discostarsi dai valori indicati per una serie di motivi (ad es. posizione obliqua dell'attivatore, superficie metallica sporca o danneggiata ecc.).



Alla prima apertura del dispositivo di protezione che segue uno stato di blocco le forze di ritenuta possono risultare maggiori a causa del magnetismo residuo.

6. Funzioni di diagnosi

6.1 LED di diagnosi

L'MZM 100 segnala lo stato operativo, nonché gli eventuali errori e malfunzionamenti, mediante tre LED di colore diverso presenti sul lato frontale del dispositivo.

- verde** tensione di alimentazione presente
- giallo** Condizioni d'esercizio
- rosso** errore (vedere tabella 2: Codici di lampeggiamento dei LED di diagnosi)

6.2 Elettroserratura di sicurezza con uscita di diagnosi convenzionale

L'uscita diagnostica OUT a prova di cortocircuito può essere usata per la visualizzazione centrale o per task di controllo, ad es. in un PLC.

L'uscita di diagnosi non è un'uscita rilevante per la sicurezza!

A seconda della variante vengono generati specifici segnali di diagnosi (vedere la tabella 1).

Errore

Eventuali errori che compromettono il funzionamento dell'elettroserratura di sicurezza MZM 100 (errori interni) determinano la disattivazione delle uscite di sicurezza nell'intervallo di rischio. Un errore che non compromette immediatamente il funzionamento sicuro di un'elettroserratura di sicurezza MZM 100 (cortocircuito, errore di temperatura, uscita sicura, cortocircuito contro +24 VDC) determina una disattivazione ritardata (vedere la Tabella 2).

Dopo la risoluzione dell'errore, il messaggio di errore viene resettato mediante apertura della porta di protezione corrispondente.

Avvertenza

Si è verificato un errore che determina la disattivazione delle uscite di sicurezza dopo 30 minuti. Le uscite di sicurezza rimangono inizialmente ancora attive. Questo permette uno spegnimento controllato del processo. L'avvertenza viene resettata quando la causa dell'errore è stata rimossa.



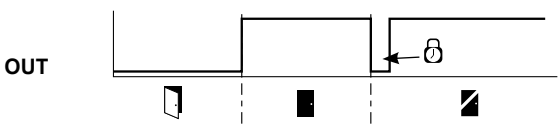
Quando viene rilevato più di un errore alle uscite di sicurezza, il dispositivo si blocca elettronicamente e non è più possibile eseguire la normale procedura di reset degli errori. Per il reset del blocco, dopo l'eliminazione delle cause, è necessario disinserire la tensione di alimentazione del dispositivo.

Comportamento dell'uscita di diagnosi nella variante W e W2

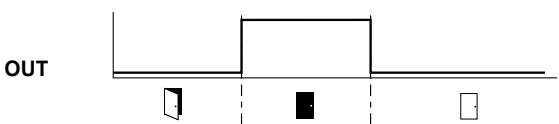
Segnale di ingresso controllo magnete



Funzionamento normale, porta bloccata



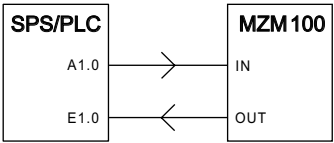
Impossibile bloccare la porta o errore



Legenda

- Blocco
 - Sblocco
 - Porta aperta
 - Porta chiusa
 - Porta non bloccata o errore
 - Porta bloccata
- Tempo di blocco: tipicamente 100 ... 150 ms, massimo: 1 s

Valutazione dell'uscita di diagnosi della variante W e W2



IN = 1 = blocco

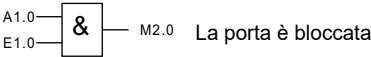


Tabella 1: Funzione di diagnosi

L'uscita di diagnosi "OUT" segnala eventuali errori già prima della disattivazione delle uscite di sicurezza e permette uno spegnimento controllato della macchina.

Funzione di diagnosi della variante MZM 100 con sorveglianza della ritenuta

Stato del sistema	Comando magnete	LED			Uscite di sicurezza	Uscita di diagnosi OUT	
	IN	verde	rosso	giallo	Y1, Y2	-1P2P	-1P2PW
Porta aperta	0 V	acceso	spento	spento	0 V	0 V	0 V
Porta chiusa, azionatore a contatto	0 V	acceso	spento	lampeggia	0 V	24 V	24 V
Porta chiusa e bloccata	24 V	acceso	spento	acceso	24 V	24 V	24 V
Impossibile bloccare la ritenuta. Porta non correttamente chiusa o magnete sporco.	24 V	acceso	spento	lampeggia	0 V	24 V	0 V
Avvertenza ¹⁾ , porta bloccata	24 V	acceso	lampeggia ²⁾	acceso	24 V	0 V	0 V
Errore	0 V / 24 V	acceso	lampeggia ²⁾	spento	0 V	0 V	0 V
Separazione forzata di elettroserratura di sicurezza e azionatore ³⁾	24 V	acceso	lampeggia ²⁾	lampeggia ²⁾	0 V	0 V	0 V

Funzione di diagnosi della variante MZM 100 B con sorveglianza dell'azionatore

Stato del sistema	Comando magnete	LED			Uscite di sicurezza	Uscita di diagnosi OUT
	IN	verde	rosso	giallo	Y1, Y2	-1P2PW2
porta aperta	0 V	acceso	spento	spento	0 V	0 V
Porta chiusa, l'azionatore è a contatto, la porta può essere bloccata	0 V	acceso	spento	lampeggia	24 V	24 V
Porta chiusa e bloccata	24 V	acceso	spento	acceso	24 V	24 V
Impossibile bloccare la ritenuta. Porta non correttamente chiusa o magnete sporco.	24 V	acceso	spento	spento	0 V	0 V
Segnalazione di errore ¹⁾ , Azionatore a contatto	0 V / 24 V	acceso	lampeggia ²⁾	lampeggia/ acceso	24 V	0 V
Errore	0 V / 24 V	acceso	lampeggia ²⁾	spento	0 V	0 V

¹⁾ dopo 30 min -> errore

²⁾ v. codice intermittente

³⁾ cfr. nota nella sezione 5.1 per il ripristino del sistema alle condizioni di esercizio

Tabella 2: Codici di lampeggiamento dei LED di diagnosi

Codici di intermit- tenza	Denominaz.	Disattivazione automatica dopo	Causa dell'errore
1 impulso intermittente	Errore/avvertenza all'uscita Y1	30 min	Errore nel test dell'uscita o tensione all'uscita Y1, nonostante l'uscita sia disattivata
2 impulsi intermittenti	Errore/avvertenza all'uscita Y2	30 min	Errore nel test dell'uscita o tensione all'uscita Y2, nonostante l'uscita sia disattivata
3 impulsi intermittenti	Errore/avvertenza cortocircuito	30 min	Cortocircuito tra i cavi di uscita o errore su entrambe le uscite. Dopo che sono trascorsi 30 minuti, è necessario disinserire e reinserire la tensione.
5 impulsi intermittenti	Errore sull' azionatore	0 min	Azionatore non valido o difettoso
6 impulsi intermittenti	Errore forza di tenuta	0 min	Forza di tenuta > 500 N non raggiunta (ad es. per spostamento azionatore)
10 impulsi intermittenti	Temperatura magnete troppo elevata	0 min	Il magnete è troppo caldo: T > 70 °C
Rosso continuo	Errore interno	0 min	Malfunzionamento dispositivo

6.3 Elettroserratura di sicurezza con funzione di diagnosi seriale

Le elettroserrature di sicurezza con funzione di diagnosi seriale sono dotate, invece che dell'uscita di diagnosi convenzionale, di un ingresso e un'uscita seriale. Se i dispositivi SD sono collegati in serie, oltre ai canali di sicurezza vengono commutati in serie anche gli ingressi e le uscite dei canali di diagnosi. In tal modo i dati di diagnosi vengono trasmessi attraverso il collegamento in serie di questi ingressi e uscite.

È possibile collegare in serie fino a 31 sensori di sicurezza con diagnosi seriale. Per la sorveglianza del cavo di diagnosi seriale si utilizza il gateway PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 o il gateway universale SD-I-U-.... Questo gateway SD viene collegato come slave ad un sistema bus di campo disponibile. I segnali di diagnosi possono così essere analizzati con un PLC. Il software necessario per il collegamento dei gateway SD è disponibile in Internet all'indirizzo products.schmersal.com.

I dati di risposta e i dati di diagnosi per ciascun dispositivo di sicurezza collegato in serie vengono scritti in modo automatico e continuo in un byte di ingresso del PLC. I dati di richiesta per ciascun dispositivo di sicurezza sono trasmessi invece attraverso un byte di uscita del PLC al dispositivo.

Se si verifica un errore di comunicazione tra il gateway SD e il dispositivo di sicurezza, la ritenuta mantiene il proprio stato di commutazione.

Errore

Si è verificato un errore che ha determinato la disattivazione delle uscite di sicurezza. Eventuali errori alle uscite di sicurezza saranno resettati solo alla successiva abilitazione, perché la risoluzione dell'errore non può essere rilevata prima. Eventuali errori alle uscite di sicurezza saranno resettati solo alla successiva abilitazione, perché la risoluzione dell'errore non può essere rilevata prima.

Avvertenza

Si è verificato un errore che determina la disattivazione delle uscite di sicurezza dopo 30 minuti. Le uscite di sicurezza rimangono inizialmente ancora attive. Questo permette uno spegnimento controllato del processo. L'avvertenza viene resettata quando la causa dell'errore è stata rimossa.

Errore/avvertenza di diagnosi

Se nel byte di risposta viene segnalato un errore/un'avvertenza, è possibile leggere informazioni dettagliate sull'errore.

Tabella 3: Dati I/O e dati di diagnosi

Direzioni di comunicazione: Byte di richiesta: dal PLC al dispositivo di commutazione di sicurezza elettronico locale
Byte di risposta: dal dispositivo di commutazione di sicurezza elettronico locale al PLC
Byte di avvertenza/errore: dal dispositivo di commutazione di sicurezza elettronico locale al PLC

Stato descritto raggiunto, quando Bit = 1

N. bit	Byte di richiesta	Byte di risposta	Diagnosi Avvertenza	Diagnosi Errore
Bit 0:	Magnete ON, reset errore	Uscita di sicurezza attivata	Errore all'uscita Y1	Errore all'uscita Y1
Bit 1:	Bit forza di ritenuta	Azionatore rilevato	Errore all'uscita Y2	Errore all'uscita Y2
Bit 2:	Bit forza di ritenuta	Ritenuta bloccata	Cortocircuito	Cortocircuito
Bit 3:	Bit forza di ritenuta	---	Temperatura magnete troppo elevata	Temperatura magnete troppo elevata
Bit 4:	---	Stato ingr. X1 e X2	Blocco non possibile o $F < 500\text{ N}$	Azionatore non valido o difettoso
Bit 5:	---	---	Errore interno del dispositivo	Errore interno del dispositivo
Bit 6:	---	Avvertenza	Errore di comunicazione tra gateway bus di campo e dispositivo di commutazione di sicurezza	Ritenuta e azionatore separati forzatamente (solo variante con sorveglianza della ritenuta)
Bit 7:	Reset errore	Errore (circuito di abilitazione disattivato)	Tensione d'esercizio troppo bassa	Tensione d'esercizio troppo bassa

Tabella 4: Funzione dei LED di diagnosi, dei segnali di stato seriali e delle uscite di sicurezza (esempio)

- della variante MZM 100 con sorveglianza della ritenuta

Stato del sistema	LED			Uscite di sicurezza Y1, Y2	N. bit del byte di risposta							
	verde	rosso	giallo		7	6	5	4	3	2	1	0
porta aperta	acceso	spento	spento	0 V	0	0	0	X	0	0	0	0
Porta chiusa, azionatore a contatto	acceso	spento	lampeggia	0 V	0	0	0	X	0	0	1	0
Porta chiusa e bloccata	acceso	spento	acceso	24 V	0	0	0	X	0	1	1	1
Impossibile bloccare la ritenuta. Porta non correttamente chiusa o magneti sporco.	acceso	spento	lampeggia	0 V	0	0	0	X	0	0	1	0
Avvertenza ¹⁾ , porta bloccata	acceso	lampeggia ²⁾	acceso	24 V	0	1	0	X	0	1	1	1
Errore	acceso	lampeggia ²⁾	spento	0 V	1	0	0	X	0	X	X	0

- della variante MZM 100 B con sorveglianza dell'azionatore

Stato del sistema	LED			Uscite di sicurezza Y1, Y2	N. bit del byte di risposta							
	verde	rosso	giallo		7	6	5	4	3	2	1	0
porta aperta	acceso	spento	spento	0 V	0	0	0	X	0	0	0	0
Porta chiusa, l'azionatore è a contatto, la porta può essere bloccata	acceso	spento	lampeggia	24 V	0	0	0	X	0	0	1	0
Porta chiusa e bloccata	acceso	spento	acceso	24 V	0	0	0	X	0	1	1	1
Impossibile bloccare la ritenuta. Porta non correttamente chiusa o magneti sporco.	acceso	spento	lampeggia	0 V	0	0	0	X	0	0	0	0
Segnalazione di errore ¹⁾ , Azionatore a contatto	acceso	lampeggia ²⁾	acceso	24 V	0	1	0	X	0	X	1	1
Errore	acceso	lampeggia ²⁾	spento	0 V	1	0	0	X	0	X	X	0

¹⁾ dopo 30 min -> errore

²⁾ v. codice intermittente

7. Messa in servizio e manutenzione

7.1 Controllo funzionale

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

1. Verificare lo spostamento assiale laterale max. dell'azionatore e del dispositivo di sicurezza
2. Verificare lo spostamento angolare max. (vedere la sezione relativa al montaggio)
3. Integrità delle entrate e dei collegamenti dei cavi.
4. Assenza di danni sulla custodia dell'interruttore.
5. Rimuovere lo sporco.

7.2 Manutenzione

In caso di installazione corretta e utilizzo conforme, il dispositivo di sicurezza non richiede manutenzione. In normali circostanze, si raccomanda di eseguire un controllo visivo e funzionale secondo la procedura seguente:

- Dispositivi di comando e segnalazione
- Verificare il corretto fissaggio del dispositivo di sicurezza e dell'azionatore
- Verificare lo spostamento laterale max. di azionatore ed elettroserratura di sicurezza
- Verificare lo spostamento angolare max. (vedere la sezione relativa al montaggio)
- Integrità delle entrate e dei collegamenti dei cavi.
- Verificare che la custodia dell'interruttore non sia danneggiata
- Rimuovere lo sporco



In tutte le fasi del ciclo di vita operativo del dispositivo di commutazione di sicurezza è necessario intraprendere misure idonee da un punto di vista costruttivo ed organizzativo per la protezione antimanomissione o contro l'aggiornamento del dispositivo di sicurezza, ad esempio mediante l'impiego di un azionatore sostitutivo.

Eventuali dispositivi danneggiati o difettosi dovranno essere sostituiti.

8. Smontaggio e smaltimento

8.1 Smontaggio

Smontare il dispositivo di sicurezza solo in assenza di tensione.

8.2 Smaltimento

Smaltire il dispositivo di sicurezza in conformità con le disposizioni e le normative nazionali vigenti.

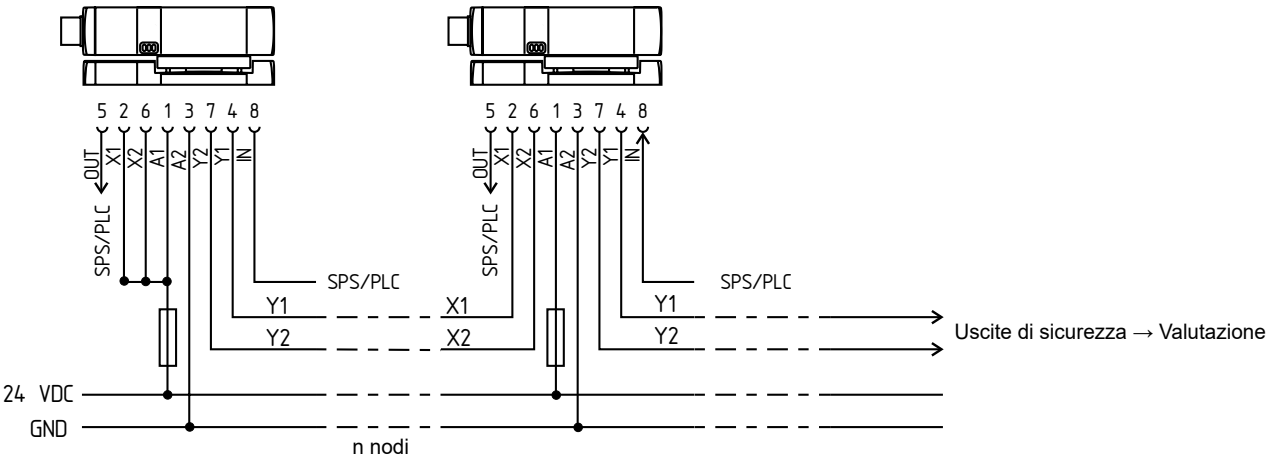
9. Appendice

9.1 Esempi di collegamento

Gli esempi applicativi qui rappresentati sono proposte che non esonerano l'utente dal controllare accuratamente l'idoneità del collegamento alla specifica applicazione.

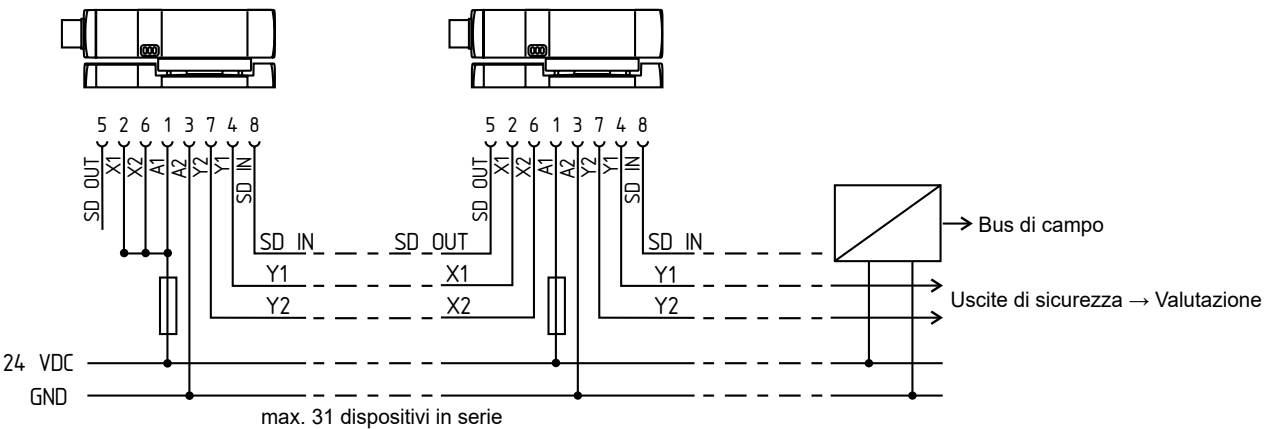
Esempio di collegamento 1: Collegamento in serie di MZM 100 con uscita di diagnosi convenzionale

La tensione viene alimentata sull'ultimo dispositivo di sicurezza della catena (visto dalla prospettiva del sistema di controllo a valle) ad entrambi gli ingressi di sicurezza. Le uscite di sicurezza del primo dispositivo di sicurezza sono indirizzate al modulo di controllo.



Esempio di collegamento 2: Collegamento in serie di MZM 100 con funzione di diagnosi seriale

Le uscite di sicurezza del primo dispositivo di sicurezza sono indirizzate al modulo di controllo. Il gateway di diagnosi seriale è collegato all'ingresso di diagnosi seriale del primo dispositivo di sicurezza.



9.2 Assegnazione dei collegamenti e connettori accessori

Funzione dispositivo di sicurezza			Assegnazione pin del connettore	Numeraz. conduttori o codice colori dei connettori Schmersal		Possibile codifica dei colori di altri connettori in commercio secondo EN 60947-5-2 Codifica dei colori di altri connettori disponibili in commercio secondo EN 60947-5-2
	con uscita di diagnosi convenzionale	con funzione di diagnosi seriale		M23, IP67	M12, IP67 / IP69 secondo DIN 47100	
A1	U _e		1	1	WH	BN
X1	Ingresso di sicurezza 1		2	2	BN	WH
A2	GND		3	3	GN	BU
Y1	Uscita di sicurezza 1		4	4	YE	BK
OUT	Uscita di diagnosi	Uscita SD	5	5	GY	GY
X2	Ingresso di sicurezza 2		6	6	PK	PK
Y2	Uscita di sicurezza 2		7	7	BU	VT
IN	Comando magnete	Ingresso SD	8	8	RD	OR
	senza funzione		9			

Connettore maschio incorporato ST M23, (8+1) poli



Cavi di collegamento con connettore femmina
IP67, M23, (8+1)-poli – 8 x 0,75 mm²

Lunghezza cavo	N. parte
5,0 m	101209959
10,0 m	101209958

Connettore maschio incorporato ST2 M12, 8 poli



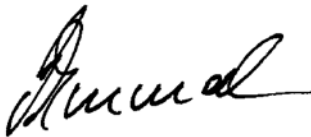
Cavi di collegamento con connettore (femmina)
IP67 / IP69, M12, 8 poli – 8 x 0,25 mm²
secondo DIN 47100

Lunghezza cavo	N. parte
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359

Collegamento ad innesto con connettore femmina IP67, M23, (8+1)-poli – 8 x 0,75 mm²

Versione	N. parte
con collegamento saldato	101209970
con collegamento crimpato	101209994

10. Dichiarazione UE di conformità

Dichiarazione UE di conformità		 SCHMERSAL
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:	MZM 100, MZM 100 B	
Tipo:	vedere codice prodotto	
Descrizione del componente:	Blocco con ritenuta elettromagnetica per funzioni di sicurezza (MZM 100) o interruttore di sicurezza con funzione di ritenuta (MZM 100 B)	
Direttive rilevanti:	Direttiva Macchine 2006/42/CE Direttiva EMC 2014/30/UE Direttiva RoHS 2011/65/UE	
Norme armonizzate correlate:	EN 60947-5-3:2013 EN ISO 14119:2013 EN ISO 13849-1:2015 IEC 61508 parte 1-7: 2010	
Organismo notificato per la certificazione:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein, 51105 Köln Organismo notificato N.: 0035	
Certificato CE di conformità del tipo:	01/205/5778.00/20	
Responsabile per la documentazione tecnica:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
Luogo e data di emissione:	Wuppertal, 18 Novembre 2020	
		
	Firma del legale rappresentante Philip Schmersal Amministratore delegato	

MZM100-H-IT



Le dichiarazioni di conformità vigenti sono scaricabili in Internet all'indirizzo products.schmersal.com.

