Pizzato Elettrica Srl
via Torino, 1
36063 MAROSTICA (VI)
ITALY

e-mail: info@pizzato.com
web site: www.pizzato.com
Phone: +39.0424.470.930

1 INFORMAZIONI SUL PRESENTE DOCUMENTO

1.1 Funzione

Il presente manuale di istruzioni fornisce informazioni su installazione, collegamento e uso sicuro dei seguenti articoli: **NS •••••••, NS •••••••-N••, VN NS-F••.**

1.2 A chi si rivolge

Le operazioni descritte nel presente manuale di istruzioni, devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato, perfettamente in grado di comprenderle, con le necessarie qualifiche tecnico professionali per intervenire sulle macchine e impianti in cui saranno installati i dispositivi di sicurezza.

1.3 Campo di applicazione

Le presenti istruzioni si applicano esclusivamente ai prodotti elencati nel paragrafo Funzione e ai loro accessori.

1.4 Istruzioni originali

La versione in lingua italiana rappresenta le istruzioni originali del dispositivo. Le versioni disponibili nelle altre lingue sono una traduzione delle istruzioni originali.

2 SIMBOLOGIA UTILIZZATA

Questo simbolo segnala valide informazioni supplementari.

Attenzione: Il mancato rispetto di questa nota di attenzione può causare rotture o malfunzionamenti, con possibile perdita della funzione di sicurezza.

3 DESCRIZIONE

3.1 Descrizione del dispositivo

Il dispositivo di sicurezza descritto nel presente manuale è definito in accordo a EN ISO 14119 come interblocco con blocco, senza contatto, codificato di tipo 4.
Gli interruttori di sicurezza con elettromagnete e tecnologia RFID, a cui si riferiscono le presenti istruzioni d'uso, sono dispositivi di sicurezza progettati e realizzati per il controllo di cancelli, protezioni, carter e ripari in genere, installati a protezione di parti pericolose di macchine.

3.2 Uso previsto del dispositivo

- Il dispositivo descritto nel presente manuale nasce per essere applicato su macchine industriali per il controllo dello stato di protezioni mobili.
- È vietata la vendita diretta al pubblico di questo dispositivo. L'uso e l'installazione è riservata a personale specializzato.
- Non è consentito utilizzare il dispositivo per usi diversi da quanto indicato nel presente manuale.
- Ogni utilizzo non espressamente previsto nel presente manuale è da considerarsi come utilizzo non previsto da parte del costruttore.
- Sono inoltre da considerare utilizzi non previsti:
  a) utilizzo del dispositivo a cui siano state apportate modifiche strutturali, tecniche o elettriche;
  b) utilizzo del prodotto in un campo di applicazione diverso da quanto riportato nel paragrafo CARATTERISTICHE TECNICHE.

4 ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

Attenzione: L'installazione di un dispositivo di protezione non è sufficiente a garantire l'incolumità degli operatori e la conformità a norme o direttive specifiche per la sicurezza delle macchine. Prima di installare un dispositivo di protezione è necessario eseguire un'analisi del rischio specifica secondo i requisiti essenziali di salute e sicurezza della Direttiva Macchine. Il costruttore garantisce esclusivamente la sicurezza funzionale del prodotto a cui si riferisce il presente manuale di istruzioni, non la sicurezza funzionale dell'intera macchina o dell'intero impianto.

4.1 Direzioni d'azionamento

I simboli di centraggio ⌖ del dispositivo e dell'azionatore devono essere affacciati quando la protezione è chiusa.

4.2 Scelta del tipo di azionatore

Attenzione: Il dispositivo è disponibile con due tipologie di azionatore RFID: ad alto livello di codifica (articolo VN NS-F41) oppure a basso livello di codifica (articolo VN NS-F40). Nel caso sia stato scelto un azionatore a basso livello di codifica, durante l'installazione devono essere rispettate delle specifiche aggiuntive prescritte dalla norma EN ISO 14119:2013 paragrafo 7.2.

Attenzione: Nel caso sia stato scelto un azionatore a basso livello di codifica eventuali altri azionatori a basso livello di codifica presenti nello stesso luogo dove è stato installato il dispositivo, devono essere segregati e tenuti sotto stretto controllo per evitare l'elusione del dispositivo di sicurezza. Qualora vengano montati nuovi azionatori a basso livello di codifica, gli azionatori originali a basso livello di codifica, devono essere smaltiti oppure resi inutilizzabili.

Si consiglia di utilizzare azionatori ad alto livello di codifica in modo da rendere più flessibile e sicura l'installazione. In questo modo non saranno necessarie schermature del dispositivo, montaggio in zone non accessibili o altre prescrizioni previste dalla norma EN ISO 14119 per gli azionatori a basso livello di codifica.

4.3 Scelta del principio di funzionamento

Attenzione: L'interruttore è disponibile con due principi di funzionamento:
1) principio di funzionamento per versioni NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••, NS R•••••••: azionatore bloccato con elettromagnete diseccitato (blocco a molla, sblocco con attivazione ingressi IE1/IE2).
2) principio di funzionamento per versioni NS E•••••••, NS H•••••••, NS M•••••••: azionatore bloccato con elettromagnete eccitato (blocco con attivazione ingressi IE1/IE2, sblocco a molla).

Il primo principio di funzionamento (blocco a molla) mantiene il blocco dell'azionatore anche nel caso venisse tolta tensione alla macchina. Pertanto se la macchina ha movimenti pericolosi con inerzia, viene garantita l'inaccessibilità agli organi pericolosi (azionatore bloccato) anche nel caso di improvvisa mancanza di tensione. Se la macchina consente ad una persona di entrare con tutto il corpo nella zona pericolosa, con la possibilità che questa venga chiusa all'interno della macchina, il dispositivo deve essere dotato di un pulsante di sblocco antipanico (escape release) in modo da consentire alla persona intrappolata di uscire anche in caso di mancanza di tensione.
Il secondo principio di funzionamento (blocco con attivazione ingressi IE1/IE2) mantiene il blocco dell'azionatore solo con la presenza di tensione. Pertanto prima di scegliere questo principio di funzionamento, dovranno essere attentamente valutati i pericoli derivanti da un' improvvisa mancanza di tensione con conseguente possibile sblocco immediato dell'azionatore.
La scelta del principio di funzionamento deve essere sempre preceduta da un'analisi del rischio sull'applicazione specifica.

Per macchine senza inerzia, ovvero con blocco immediato degli organi pericolosi all'apertura della protezione, nelle quali si sia scelto un dispositivo con blocco della porta puramente per motivi di salvaguardia del processo produttivo, possono essere indifferentemente usati il primo o il secondo principio di funzionamento.

4.4 Scelta della modalità di attivazione delle uscite di sicurezza

Attenzione: il dispositivo è disponibile con tre modalità di attivazione delle uscite di sicurezza:
- **Modalità 1** (articoli NS D•••••••, NS R•••••••, NS E•••••••): uscite di sicurezza attive con azionatore inserito e bloccato.
- **Modalità 2** (articoli NS G•••••••, NS H•••••••): uscite di sicurezza attive con azionatore inserito
- **Modalità 3** (articoli NS L•••••••, NS M•••••••): uscita di sicurezza OS1 attiva con azionatore inserito e bloccato e IS1 attivo, uscita di sicurezza OS2 attiva con azionatore inserito e IS2 attivo.

La modalità 1 attiva le uscite sicure OS quando l'azionatore è allo stesso tempo inserito e bloccato, cosicché l'azionatore non può essere estratto con le uscite sicure attivate. Il dispositivo in modalità 1 è di tipo 4 codificato (interblocco con blocco) secondo EN ISO 14119.
La modalità 2, per specifiche applicazioni, permette di sbloccare l'azionatore mantenendo attiva la catena di sicurezza, tipicamente per applicazioni specifiche a bassa inerzia, quando il rischio non permane dopo l'apertura del riparo. Il dispositivo in modalità 2 è di tipo 4 codificato (interblocco senza blocco) secondo EN ISO 14119.
La modalità 3, per specifiche applicazioni, prevede un canale con funzionamento in "modalità 1" e un canale in "modalità 2", permettendo così di emulare dispositivi di interblocco con blocco elettromeccanici senza sostanziali modifiche al cablaggio macchina.
L'utilizzo delle modalità 2 e 3 deve essere sempre preceduto da un'analisi del rischio sull'applicazione specifica, con particolare attenzione al funzionamento dei dispositivi di modalità 3 collegati in cascata.

4.5 Scelta del sistema anti-contraccolpo in chiusura del riparo.

1) Versioni NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••: il sistema anti-contraccolpo è attivo in tutte le fasi di funzionamento del dispositivo, al primo avvio e ad ogni sblocco successivo del riparo. In avvio del dispositivo, in caso di mancata lettura del TAG RFID contenuto nell'azionatore, il perno di blocco viene retratto per evitare il contraccolpo in fase di prima chiusura.
2) Versione NS R•••••••: Il sistema anti-contraccolpo non è attivo.

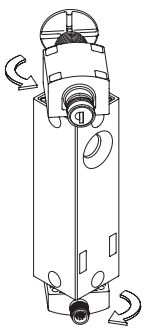
La scelta del tipo di sistema anti-contraccolpo è funzione della tipologia del riparo e dei rischi pre-esistenti all'avvio.
Le versioni prive di sistema anti-contraccolpo sono generalmente impiegate su porte dotate di soffietti o guarnizioni, oppure in applicazioni in cui si desidera ottenere il blocco immediato dell'azionatore.
Le versioni equipaggiate con sistema anti-contraccolpo risultano invece più indicate nei casi in cui sia necessario prevenire un utilizzo improprio del dispositivo di blocco (ad esempio, in presenza di porte soggette a urti o chiusure brusche) e ridurre il rischio di danni derivanti dal contraccolpo dell'azionatore sul dispositivo o sulla relativa struttura di supporto.

Attenzione: L'assenza della funzione anti-contraccolpo (NS R) non è adatta per l'utilizzo con ripari molto pesanti, dove l'impulso dovuto al contraccolpo può danneggiare il dispositivo o il suo supporto.

Attenzione: La presenza della funzione anti-contraccolpo (versioni NS D, NS G, NS L) comporta un rischio residuo: all'accensione del dispositivo (fase di POWER ON), partendo da una condizione di blocco, la presenza dell'azionatore potrebbe non essere correttamente rilevata (ad esempio a causa di guasti, forti disturbi o bypass). In tali circostanze, il perno di blocco potrebbe retrarsi anche in assenza dei segnali IE1 e IE2.

Per applicazioni dove esiste un rischio già presente all'accensione del dispositivo, nonostante le uscite sicure siano spente, il progettista deve valutare, sulla base dell'analisi dei rischi, quale funzione è più idonea al macchinario in questione. In alcuni casi, può essere usato un dispositivo NS R che inibisce sempre lo sblocco all'avvio oppure, in caso di spegnimento del dispositivo durante il funzionamento del macchinario, si possono utilizzare i dispositivi NS D, NS G, NS L avendo l'accortezza di non alimentarli fino alla completa neutralizzazione del rischio.

4.6 Fissaggio del dispositivo

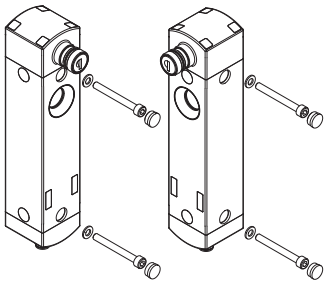


Prima di fissare il dispositivo, se necessario, è possibile regolare la posizione del dispositivo di sblocco (se presente) e dell' uscita connessioni, per orientarli nella posizione più consona all'applicazione. Togliendo completamente le 4 viti di fissaggio è possibile riposizionare i moduli con rotazioni di 90°. Il modulo di uscita connessioni ha un arresto meccanico che ne impedisce la rotazione oltre i 270°.

⚠ Attenzione: Non forzare la rotazione del modulo di uscita connessioni oltre i 270° altrimenti il dispositivo potrebbe rompersi.

Una volta posizionati i moduli nella posizione corretta, avvitare nuovamente le viti di fissaggio con una coppia compresa tra 0,8 a 1,2 Nm e chiudere i fori con gli appositi tappi in dotazione per evitare il deposito di sporcizia.

Il fissaggio del dispositivo può essere effettuato in due direzioni, utilizzando i fori presenti sulla parte frontale o laterale della custodia.



⚠ Attenzione: Il dispositivo deve essere sempre fissato con viti M5 aventi classe di resistenza 8.8 o superiore, con sotto testa piano.

Le viti devono essere montate con frena filetti di media resistenza e avere un numero di filetti in presa, uguale o superiore al proprio diametro. Coppia di serraggio delle viti uguale a 3,0 Nm.

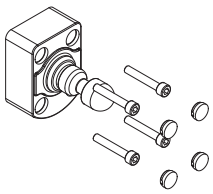
Nelle versioni con custodia allungata, il dispositivo deve essere sempre fissato con almeno 3 viti, nelle altre versioni con almeno 2 viti. Non è ammesso il fissaggio del dispositivo con un numero di viti inferiore a quelle prescritte.

ⓘ Si consiglia di installare il dispositivo nella parte alta della porta, in modo da prevenire l'introduzione di sporco o residui di lavorazione all'interno del foro per l'inserimento dell'azionatore. Per evitare manomissioni si consiglia di fissare il corpo del dispositivo al telaio della macchina in modo inamovibile, chiudendo tutti i fori di fissaggio con gli appositi tappi di protezione in dotazione.

ⓘ Nelle versioni con pulsantiera integrata, installare l'interruttore ad altezza tale per cui i dispositivi di comando risultino facilmente raggiungibili dall'utilizzatore della macchina, in conformità a quanto previsto dalla norma EN 60204-1. Se necessario, è possibile capovolgere il dispositivo, installandolo con la pulsantiera rivolta verso l'alto.

4.7 Fissaggio dell'azionatore alla protezione

⚠ Attenzione: Come prescritto dalla norma EN ISO 14119 l'azionatore deve essere fissato al telaio della porta in modo inamovibile.

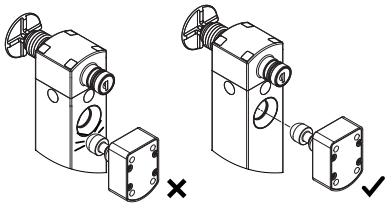


L'azionatore deve essere sempre fissato con almeno 4 viti M5 con classe di resistenza 8.8 o superiore, con sotto testa piano. Le viti devono essere montate con frena filetti di media resistenza e avere un numero di filetti in presa uguale o superiore al proprio diametro. Non è ammesso il fissaggio dell'azionatore con un numero di viti inferiore a 4. Coppia di serraggio delle 4 viti M5 uguale a 3,0 Nm.

Dopo il fissaggio è obbligatorio tappare i fori delle 4 viti con i tappi in dotazione. L'impiego dei tappi è considerato una misura adatta per ridurre al minimo la possibilità di smontaggio dell'azionatore secondo EN ISO 14119.

Per un fissaggio corretto possono essere utilizzati anche altri mezzi come rivetti, viti di sicurezza non smontabili (one-way) o altro sistema di fissaggio equivalente, purché in grado di garantire un adeguato fissaggio.

4.8 Allineamento dispositivo - azionatore



⚠ Attenzione: Nonostante il dispositivo sia stato predisposto per facilitare l'allineamento tra dispositivo e azionatore, un disallineamento eccessivo potrebbe causare un danneggiamento dello stesso. Verificare periodicamente il corretto allineamento tra il dispositivo e il suo azionatore.

Disallineamento massimo ammesso dall'asse del foro, per porte rigide: ± 2,5 mm verticale e orizzontale.

L'azionatore non deve urtare esternamente alla zona di imbocco dell'azionatore e non deve essere utilizzato come dispositivo di centraggio della protezione mobile.

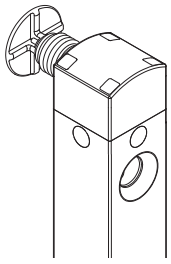
Nel caso di applicazione su porte a battente, verificare che il raggio tra l'asse dell'azionatore e l'asse della cerniera montata sulla porta sia superiore a 150 mm.

Per le regolazioni non utilizzare un martello, svitare le viti e regolare manualmente il dispositivo per poi serrarlo in posizione.

Questo dispositivo non è adatto per applicazioni nelle quali la porta mobile con l'azionatore fissato in modo inamovibile, consenta disallineamenti tali da permettere al perno di non entrare nel rispettivo foro presente nel dispositivo, a porta completamente chiusa.

ⓘ Il dispositivo è dotato di un foro passante per l'inserimento dell'azionatore. Nel caso venga utilizzato in ambienti con presenza di polvere si raccomanda di non ostruire il foro di uscita opposto a quello di inserimento. In questo modo eventuale polvere che dovesse entrare nel foro, ha la possibilità di uscire dalla parte opposta.

4.9 Pulsante di sblocco antipanico (Escape release)



Alcune versioni del dispositivo sono dotate di pulsante di sblocco per consentire l'uscita dall'interno della macchina a personale accidentalmente intrappolato. Questo pulsante, conforme alla norma EN ISO 14119 agisce direttamente sul meccanismo di blocco, rilasciando subito l'azionatore indipendentemente dalle condizioni in cui si trova il dispositivo. Inoltre l'azionamento di questo pulsante provoca:

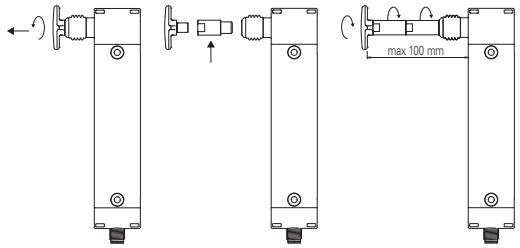
- in modalità 1: l'immediata disattivazione delle uscite sicure OS1, OS2 e dell'uscita di segnalazione O4;
- in modalità 2: l'immediata disattivazione della sola uscita di segnalazione O4;
- in modalità 3: l'immediata disattivazione dell'uscita sicura OS1 e della uscita di segnalazione O4.

ⓘ Il pulsante di sblocco antipanico sblocca il riparo anche se il dispositivo non è alimentato.

Per una corretta installazione del pulsante di sblocco antipanico vanno osservate le seguenti prescrizioni.

- Il pulsante di sblocco deve essere ben visibile dall'interno della macchina.
- Il suo azionamento deve essere facile, immediato e senza riferimenti alla modalità in cui la macchina sta operando; per facilitare l'individuazione del pulsante e per rendere chiara la sua funzione, sono disponibili degli adesivi di segnalazione in varie lingue (per maggiori informazioni contattare l'organizzazione commerciale).
- Il pulsante di sblocco non deve essere azionabile da un operatore posto fuori dalla macchina, quando la porta è chiusa.
- Per garantire un corretto funzionamento e un agevole riarmo va tenuta una distanza compresa tra 10 e 35 mm tra la parete da dove il pulsante fuoriesce ed il pulsante di sblocco.
- La zona di scorrimento del pulsante di sblocco va mantenuta pulita. L'ingresso di sporcizia o di prodotti chimici potrebbero compromettere il funzionamento del dispositivo.
- Il personale addetto deve essere adeguatamente formato sul corretto uso del pulsante in modo da evitare usi impropri dello stesso (per esempio il pulsante non deve essere utilizzato come appendi abiti).
- Il pulsante di sblocco non deve essere utilizzato come arresto di emergenza della macchina.

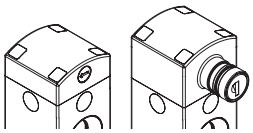
Per l'installazione su pareti di spessore superiore a 20 mm sono disponibili delle prolunghe per il pulsante di sblocco.



Per una corretta installazione delle prolunghe osservare le seguenti prescrizioni:

- non superare la lunghezza complessiva di 100 mm tra pulsante di sblocco e dispositivo;
- utilizzare sempre adesivo frenafiletti di media resistenza su ogni accoppiamento filettato tra pulsante, prolunghe e dispositivo;
- evitare torsioni e flessioni del pulsante di sblocco, se necessario adottare un'apposita guida di scorrimento (tubo o boccola) quando il pulsante e le sue prolunghe superano la lunghezza di 70 mm;
- coppia di serraggio pulsante e prolunghe da 3 a 4 Nm con frena filetti di media resistenza.

4.10 Sblocco ausiliario con utensile o a serratura (Auxiliary release)



Alcune versioni del dispositivo sono dotate di sblocco ausiliario per consentire un'agevole installazione (sblocco a cacciavite) o per permettere l'apertura solamente a personale autorizzato (sblocco a serratura). Entrambi questi sblocchi meccanici agiscono all'interno del dispositivo come il pulsante di sblocco antipanico precedentemente descritto. Pertanto sbloccano il riparo anche in caso di mancanza di tensione. Solo il manutentore della macchina adeguatamente formato sui pericoli derivanti dal loro utilizzo è autorizzato ad azionare questi dispositivi di sblocco.

4.10.1 Utilizzo dello sblocco ausiliario a cacciavite

- Ruotare il dispositivo di sblocco a cacciavite di 180° in verso antiorario.

4.10.2 Utilizzo dello sblocco ausiliario a serratura

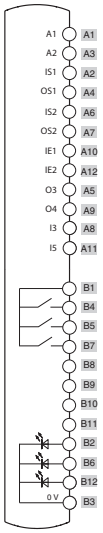
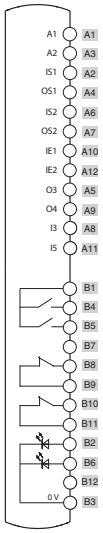
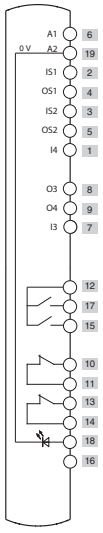
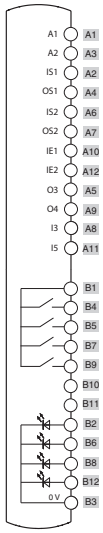
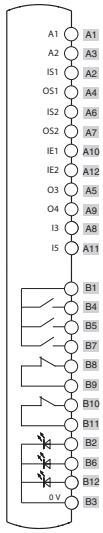
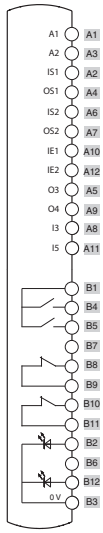
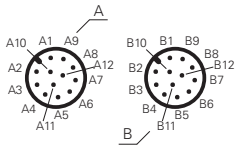
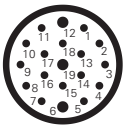
- Aprire il cappuccio di protezione.
- Inserire la chiave fornita in dotazione con il dispositivo e ruotare in senso orario di 180°.
- Non forzare la chiave oltre i 180°.
- Ogni qual volta la chiave venga estratta, chiudere il cappuccio in gomma.
- La chiave di sblocco deve essere a disposizione del solo manutentore della macchina e conservata in luogo segregato.
- La chiave di sblocco non deve essere a disposizione dell'operatore della macchina.
- La chiave di sblocco non deve essere lasciata inserita nel dispositivo durante il normale utilizzo della macchina.

ⓘ Per applicazioni particolari sono disponibili versioni completamente prive di qualsiasi sblocco ausiliario.

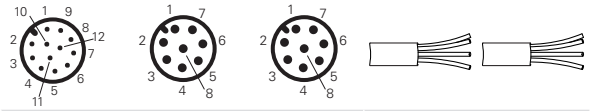
4.11 Collegamenti elettrici del dispositivo

⚠ Attenzione: Il dispositivo è dotato di uscite elettroniche sicure allo stato solido di tipo OSSD. Queste uscite hanno un comportamento diverso rispetto ad un contatto elettromeccanico. L'utilizzo e l'installazione di un dispositivo di sicurezza con uscite allo stato solido è consentito solo se si conoscono nel dettaglio, tutte le caratteristiche di questa particolare tipologia di uscite.

Tabella 1: Collegamenti elettrici articoli con dispositivi di comando integrati

NS •••••SRK-N001	NS •••••SRK-N002	NS •••••STK-N003	NS •••••SRK-N004	NS •••••SRK-N005	NS •••••SRK-N006	Connessioni
						Doppio connettore M12 a 12 poli  ⚠ Attenzione: il connettore A è dedicato ai collegamenti elettrici dell'interruttore, il connettore B è riservato ai collegamenti elettrici dei dispositivi di comando. Invertire i collegamenti dei connettori A e B potrebbe provocare guasti alla scheda elettronica interna del dispositivo. Connettore M23 a 19 poli 
Doppio M12 a 12 poli	Doppio M12 a 12 poli	M23 a 19 poli	Doppio M12 a 12 poli	Doppio M12 a 12 poli	Doppio M12 a 12 poli	

4.11.1 Collegamenti elettrici interruttore di sicurezza



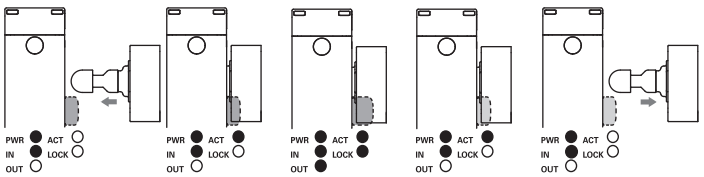
	Versioni con connettore M12			Versioni con cavo	
Connessione	NS ••••••M•	NS ••••••P•	NS ••••••Q•	NS ••••••A•	NS ••••••B• NS ••••••E•
A1	1	1	1	marrone	marrone
A2	3	3	3	bianco	blu
IE1	10	8	8	viola	rosso
IE2	12	5	/	rosso-blu	viola
O3	5	2	/	rosa	nero
O4	9	/	5 [a]	rosso	/
IS1	2	/	2	blu	/
IS2	6	/	6	giallo	/
OS1	4	4	4	verde	rosso-bianco
OS2	7	7	7	nero	nero-bianco
I3	8	6	/	grigio	viola-bianco
I5	11	/	/	grigio-rosa	/

Legenda: A1 = Ingresso alimentazione +24 Vdc; A2 = Ingresso alimentazione 0 V;
IE1, IE2 = Ingressi attivazione elettromagnete modalità a doppio canale; O3 = Uscita di segnalazione azionatore inserito; O4 = Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato;
IS1, IS2 = Ingressi sicuri; OS1, OS2 = Uscite sicure; I3 = Ingresso di programmazione azionatore/reset; I5 = Ingresso EDM (disponibile solo nella versione NS •5••••••).
Nota: [a] Disponibile nel connettore a 8 poli, non disponibile a fine catena con connettori a Y.

4.11.2 Collegamenti interni dispositivi di comando integrati

L'interruttore può essere fornito nella versione con custodia allungata, dotata di dispositivi di comando integrati. Nella tabella 1 vengono rappresentati i collegamenti standard previsti per questi dispositivi. A richiesta sono disponibili altre configurazioni.

4.12 Punti di intervento sensore RFID



Il sensore RFID posto nel dispositivo riconosce l'azionatore quando viene posizionato di fronte ad esso. All'interno di questo campo viene attivata l'uscita di segnalazione O3 ed il led ACT per segnalare la condizione di riparo chiuso. In questa condizione è possibile ottenere il bloccaggio dello stesso attraverso gli ingressi IE1 e IE2. A bloccaggio avvenuto vengono attivati il led LOCK e l'uscita O4. Contemporaneamente il sensore RFID modifica la propria distanza di sgancio ampliandola, questo per evitare che vibrazioni o urti a riparo bloccato possano generare un'apertura indesiderata delle uscite OS1, OS2 e O4. Se gli ingressi IE1 e IE2 vengono attivati o disattivati senza la presenza dell'azionatore, il dispositivo non esegue nessun bloccaggio e non attiva nessuna delle uscite OS1, OS2, O4. Per poter aprire la protezione è necessario agire attraverso gli ingressi IE1 e IE2, a protezione sbloccata verrà disattivata l'uscita O4 e il led LOCK verrà spento. A questo punto il sensore RFID riporterà la propria distanza di intervento ai valori iniziali e aprendo il riparo, saranno disattivati l'uscita O3 ed il led ACT.

5 FUNZIONAMENTO

5.1 Controllo accessi

Questi dispositivi da soli non sono in grado di proteggere operatori o manutentori nel caso essi possano fisicamente entrare con tutto il corpo nella zona di pericolo, in quanto un' involontaria chiusura della protezione alle loro spalle potrebbe permettere il riavvio della macchina. Nel caso l'autorizzazione al riavvio della macchina sia interamente affidata a questi interruttori, deve essere previsto un dispositivo per evitare questo rischio, come ad esempio un sistema di lock-out/tag-out che impedisca il riavvio della macchina. È disponibile come accessorio un dispositivo di lock-out/tag-out appositamente studiato per questo interruttore, in modo da prevenire qualsiasi avvio imprevisto della macchina con l'operatore ancora al suo interno. Per maggiori informazioni contattate i nostri uffici commerciali (vedi paragrafo SUPPORTO).

5.2 Definizioni

Stati del dispositivo:
- OFF: il dispositivo è spento, non alimentato.
- POWER ON: stato immediatamente successivo all'accensione nel quale il dispositivo compie dei test interni.
- RUN: stato nel quale il dispositivo funziona normalmente.
- ERROR: stato di errore nel quale le uscite sicure vengono disattivate. Indica la presenza di un guasto interno o esterno al dispositivo, come ad esempio:
  - un cortocircuito o un carico eccessivo delle uscite sicure (OS1, OS2),
  - un cortocircuito tra un'uscita sicura e massa,
  - un cortocircuito tra un'uscita sicura e la tensione di alimentazione,
  - un disallineamento eccessivo tra dispositivo e azionatore bloccato,
  - un superamento della forza massima di ritenuta con relativa rottura del dispositivo nella condizione di bloccato,
  - un superamento della massima o minima temperatura ambiente ammessa,
  - un superamento della massima tensione ammessa,
  - un guasto interno.
- Le funzioni di sicurezza sono definite come segue:

  Modalità 1:
  - OS1 e OS2 devono essere disattivate quando l'azionatore è rilevato come sbloccato.
  - OS1 e OS2 devono essere disattivate quando l'azionatore non è più rilevato.
  - OS1 e OS2 devono essere disattivate quando IS1 o IS2 non è attivo.

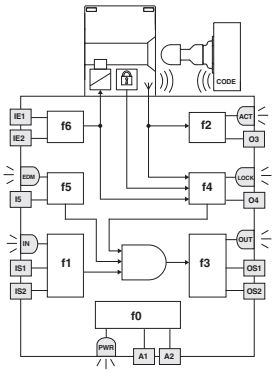
  Modalità 2:
  - OS1 e OS2 devono essere disattivate quando l'azionatore non è più rilevato.
  - OS1 e OS2 devono essere disattivate quando IS1 o IS2 non è attivo.

  Modalità 3:
  - OS1 deve essere disattivata quando l'azionatore è rilevato come sbloccato.
  - OS2 deve essere disattivata quando l'azionatore non è più rilevato.
  - OS1 deve essere disattivata quando IS1 non è attivo.
  - OS2 deve essere disattivata quando IS2 non è attivo.

  Con qualsiasi modalità di funzionamento, il dispositivo deve mantenere il riparo chiuso e bloccato quando l'elettromagnete è attivo (principio di funzionamento per versioni NS E•••••••, NS H•••••••, NS M•••••••) o inattivo (principio di funzionamento per versioni NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••, NS R•••••••) e viene applicata una forza minore del valore dichiarato F_{Zh}.
- La funzione EDM (External Device Monitoring), se presente, è una funzione che permette al dispositivo di monitorare lo stato di contattori esterni. L'attivazione/disattivazione dei contattori esterni deve seguire le uscite di sicurezza del dispositivo NS entro un ritardo massimo (vedi paragrafo CARATTERISTICHE TECNICHE).

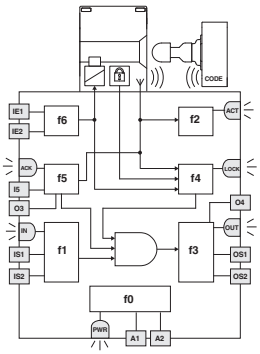
5.3 Descrizione funzionamento

Nota: le seguenti descrizioni di funzionamento si riferiscono ad un dispositivo con le uscite di sicurezza attive a protezione chiusa e bloccata (modalità 1).
Un dispositivo con uscite sicure attivate dalla chiusura della protezione (modalità 2) differisce dal suddetto modo di funzionamento per il fatto che le uscite sicure OS1 e OS2 vengono attivate senza che la funzione f4 abbia verificato il blocco della protezione.
La modalità 3 differisce poiché OS1 è attiva con riparo chiuso e bloccato, OS2 con riparo chiuso.
Dopo esser stato correttamente installato seguendo le presenti istruzioni, il dispositivo di sicurezza può essere alimentato. Lo schema sottostante rappresenta le 7 funzioni logiche che interagiscono all'interno del dispositivo di sicurezza.
Nello stato iniziale di "POWER ON", la funzione f0 del dispositivo di sicurezza esegue un'autodiagnosi interna che, se terminata con successo, porta il dispositivo nello stato "RUN". Se il test non è superato a causa di un guasto interno, il dispositivo entra nello stato "ERROR".
Nelle versioni EDM, all'accensione, il segnale EDM viene verificato e deve risultare attivo entro un ritardo massimo dall'avvio del dispositivo. Se il segnale EDM non è presente, dopo il tempo indicato la funzione f5 porta il dispositivo in stato "ERROR". La funzione EDM dove presente deve essere utilizzata.



Lo stato "RUN" è di funzionamento normale: la funzione f1 valuta lo stato degli ingressi IS1, IS2 contemporaneamente la funzione f2 verifica la presenza dell'azionatore e la funzione f4 verifica l'avvenuto bloccaggio dello stesso.
Nelle versioni EDM, la funzione f5 controlla la coerenza del segnale EDM durante i cambiamenti di stato e quando le uscite sicure sono spente. Al verificarsi di queste tre condizioni, la funzione f3 del dispositivo attiva le uscite sicure OS1 e OS2.
Gli ingressi IS1 e IS2 del dispositivo normalmente sono azionati in modo simultaneo e quindi sono monitorati, sia per il loro stato che per la loro coerenza. Il dispositivo disattiva le uscite sicure e segnala una condizione di non coerenza degli ingressi mediante il lampeggio verde/arancio del led IN, in caso di disattivazione di uno solo dei due ingressi. Affinché le uscite sicure possano essere nuovamente attive, entrambi gli ingressi devono essere disattivati, per poi essere riattivati.
La funzione f6 verifica la coerenza dei segnali di attivazione/disattivazione del comando di blocco dell'azionatore.
Durante lo stato di RUN, la funzione f0 esegue ciclicamente dei test interni al fine di evidenziare eventuali guasti. Il rilevamento di un qualsiasi errore interno porta il dispositivo nello stato "ERROR" (led PWR rosso fisso) che prevede la disattivazione immediata delle uscite sicure.
Lo stato "ERROR" può essere raggiunto anche nel caso si verifichino dei cortocircuiti tra le uscite sicure (OS1, OS2) oppure il cortocircuito di un'uscita verso massa o verso la tensione di alimentazione. Anche in questo caso la funzione f3 disattiva le uscite sicure e lo stato di errore viene segnalato dal lampeggio rosso del led OUT.
L'uscita di segnalazione O3 si attiva durante lo stato di "RUN" all'inserimento dell'azionatore nel dispositivo, indipendentemente dallo stato degli ingressi IS1 e IS2. Lo stato di questa uscita viene visualizzato mediante il led ACT.
L'uscita di segnalazione O4 si attiva durante lo stato di "RUN" quando l'azionatore è stato inserito e bloccato all'interno del dispositivo, indipendentemente dallo stato degli ingressi IS1 e IS2. Lo stato di questa uscita viene visualizzato mediante il led LOCK.
Il comando di blocco e sblocco dell'azionatore viene dato al dispositivo, tramite gli ingressi IE1 e IE2.

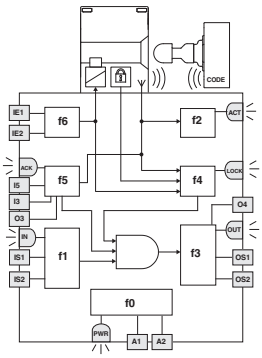
5.4 Descrizione funzionamento versioni NS •6••••••



Nelle versioni NS •6•••••• la funzione f5 controlla la presenza del comando di ripristino all'ingresso I5 (fronte di discesa). Quando sono presenti le tre condizioni di azionatore bloccato (f4), ingressi sicuri attivi (f1) e comando di ripristino presente (f5), la funzione f3 attiva le uscite sicure OS1 e OS2. Quando l'azionatore è inserito e il dispositivo è in attesa del comando di ripristino, all'uscita O3 è presente un segnale pulsato ed il led ACK (verde) lampeggia. Una volta ricevuto il comando di ripristino l'uscita O3 si attiva ed il led ACK si accende. Il comando di ripristino rimane attivo fino alla successiva estrazione dell'azionatore. L'attivazione dei dispositivi di sblocco supplementare (escape release o sblocco ausiliario) annulla completamente la procedura di ripristino.

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	ACK LED	Stato	Descrizione
GN	✱	-	GN	✱	GN alt	RUN	Azionatore in area sicura, dispositivo in attesa del comando di ripristino. Uscita O3 lampeggiante.
GN	✱	-	GN	GN	GN alt	RUN	Azionatore presente, riparo chiuso e bloccato, dispositivo in attesa del comando di ripristino. Uscita O3 lampeggiante.
GN	✱	-	GN	✱	GN	RUN	Azionatore in area sicura, comando di ripristino accettato. Uscita O3 attiva.
GN	-	-	GN	GN	GN	RUN	Azionatore presente, riparo chiuso e bloccato, comando di ripristino accettato. Uscita O3 attiva.
GN	GN	GN	GN	GN	GN	RUN	Azionatore presente, riparo chiuso e bloccato, comando di ripristino accettato, ingressi sicuri presenti. Uscite O3, O4, OS1 e OS2 attive.

5.5 Descrizione funzionamento versioni NS •7••••••



Nelle versioni NS •7•••••• la funzione f5 controlla la presenza del doppio comando di ripristino agli ingressi I3 e I5 (fronte di discesa). Il doppio comando di ripristino trova applicazione nelle situazioni in cui l'area pericolosa presenti delle zone non visibili dalla posizione di ripristino esterno. In queste situazioni infatti si introduce un dispositivo di ripristino aggiuntivo posizionato all'interno dell'area pericolosa, in una posizione dove ci sia completa visibilità dell'area. Il primo comando di ripristino all'ingresso I3 (ripristino interno) viene accettato solamente se l'azionatore non è inserito (riparo aperto). Il secondo comando di ripristino all'ingresso I5 (ripristino esterno) viene accettato solamente se l'azionatore è inserito (riparo chiuso) e all'interno di un tempo massimo t_{TO} dall'attivazione del ripristino interno. Quando sono presenti le tre condizioni di azionatore bloccato (f4), ingressi sicuri attivi (f1) e doppio comando di ripristino presente (f5), la funzione f3 attiva le uscite sicure OS1 e OS2. Quando l'azionatore non è inserito e il dispositivo è in attesa del comando di ripristino interno (I3), all'uscita O3 è presente un segnale pulsato ed il led ACK (verde) lampeggia alla frequenza di circa 4 Hz (FAST); dopo aver accettato il comando ripristino interno (I3) ed il dispositivo è in attesa del comando di ripristino esterno (I5), all'uscita O3 è presente un segnale pulsato ed il led ACK (verde) lampeggia alla frequenza di circa 2 Hz (SLOW). Nel caso in cui non si manifesti il secondo ripristino (esterno) entro il tempo massimo t_{TO}, il dispositivo si riporta allo stato iniziale in attesa nuovamente del ripristino interno. Una volta accettato il comando di ripristino esterno l'uscita O3 si attiva ed il led ACK (verde) si accende. Il comando di ripristino rimane attivo fino alla successiva estrazione dell'azionatore. L'attivazione dei dispositivi di sblocco supplementare (escape release o sblocco ausiliario) annulla completamente la procedura di ripristino.

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	ACK LED	Stato	Descrizione
GN	✱	-	✱	✱	GN alt (FAST)	RUN	Dispositivo in attesa del comando di ripristino interno. Uscita O3 lampeggiante alla frequenza di circa 4 Hz.
GN	✱	-	-	-	GN alt (SLOW)	RUN	Azionatore non presente, comando di ripristino interno accettato. Uscita O3 lampeggiante alla frequenza di circa 2 Hz.
GN	✱	-	GN	✱	GN alt (SLOW)	RUN	Azionatore in area sicura, comando di ripristino interno accettato, dispositivo in attesa del comando di ripristino esterno. Uscita O3 lampeggiante alla frequenza di circa 2 Hz.
GN	✱	-	GN	✱	GN	RUN	Azionatore in area sicura, comando di ripristino esterno accettato. Uscita O3 attiva.
GN	-	-	GN	GN	GN	RUN	Azionatore presente, riparo chiuso e bloccato, comando di ripristino esterno accettato. Uscita O3 attiva.
GN	GN	GN	GN	GN	GN	RUN	Azionatore presente, riparo chiuso e bloccato, comando di ripristino esterno accettato, ingressi sicuri presenti. Uscite O3, O4, OS1 e OS2 attive.

5.6 Sostituzione dell'azionatore

⚠ Attenzione: Il costruttore della macchina deve permettere di accedere alla modalità di programmazione del sensore solamente al personale abilitato.

Tramite l'ingresso I3 è possibile in qualsiasi momento sostituire l'azionatore codificato con un secondo azionatore. Questa operazione risulta ripetibile un numero illimitato di volte. A programmazione avvenuta il sensore riconoscerà solo il codice dell'azionatore corrispondente all'ultima programmazione effettuata.
1) Verificare che il dispositivo sia alimentato alla tensione nominale.
2) Con il primo azionatore non inserito e non bloccato, attivare l'ingresso di programmazione I3, alimentandolo con la tensione Ue1 (vedi paragrafo CARATTERISTICHE TECNICHE). Il dispositivo si dispone in modalità di programmazione con il led IN lampeggiante arancio, e disattiva tutte le uscite OS1, OS2, O3, O4.
3) Mantenendo l'ingresso I3 attivo, inserire il secondo azionatore. L'avvenuta acquisizione del secondo azionatore verrà confermata dallo spegnimento del led IN e da quattro lampeggi del LED ACT.
4) Disattivare l'ingresso I3. Il dispositivo si porterà autonomamente nella condizione di riavvio e il primo azionatore non verrà più riconosciuto.
   Il secondo azionatore dovrà essere adeguatamente fissato alla protezione come previsto nel paragrafo ISTRUZIONI DI MONTAGGIO.

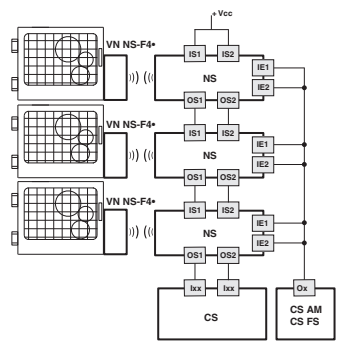
Questa operazione non deve essere eseguita come operazione di riparazione o manutenzione. Nel caso il dispositivo smetta di funzionare correttamente sostituire tutto il dispositivo e non solo l'azionatore.

5.7 Ingresso di reset

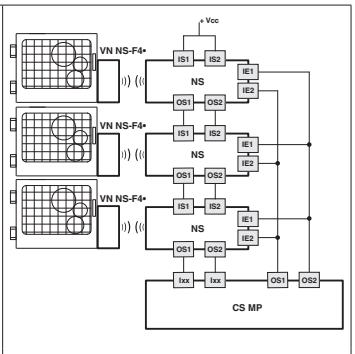
Tramite l'ingresso I3 è possibile resettare i seguenti stati di errore dovuti a guasto esterno al dispositivo:
- un cortocircuito o un carico eccessivo delle uscite sicure (OS1, OS2),
- un cortocircuito tra un'uscita sicura e la tensione di alimentazione,
- un disallineamento eccessivo tra dispositivo e azionatore bloccato.

5.8 Connessione in serie con moduli di sicurezza

È possibile installare più dispositivi connessi in cascata fino ad un massimo di 32 unità, mantenendo la categoria di sicurezza 4 / PL e secondo EN ISO 13849-1 e il livello di integrità "Maximum SIL 3" secondo EN IEC 62061.
Verificare che il valore di PFHD ed MTTFD del sistema costituito dalla cascata di dispositivi e l'intero circuito di sicurezza soddisfino i requisiti del livello SIL/PL richiesto dall'applicazione.



Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato: 2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e
Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale:
1 canale / Categoria 2 / fino a SIL 2 / PL d



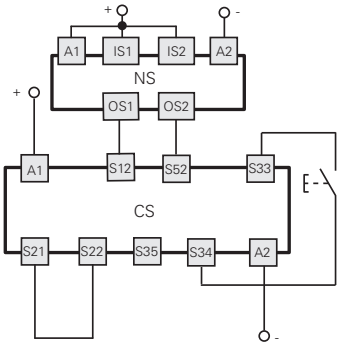
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato: 2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e
Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale:
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

Collegando in serie gli interruttori come sopra indicato si devono rispettare le seguenti avvertenze:
- Collegare gli ingressi del primo dispositivo della catena alla tensione di alimentazione.
- Le uscite di sicurezza OS1 e OS2 dell'ultimo dispositivo della catena devono essere

Tabella 2: Schemi di collegamento con moduli di sicurezza Pizzato Elettrica serie CS

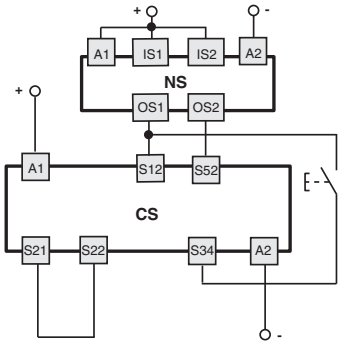
CS AR-08••••

Configurazione ingressi con start controllato



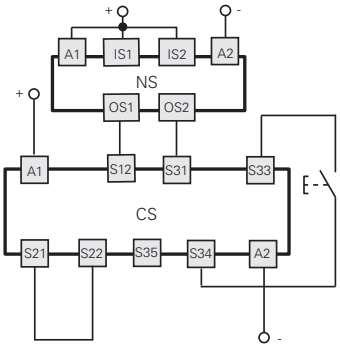
CS AR-05•••• / CS AR-06••••

Configurazione ingressi con start manuale (CS AR-05••••) o start controllato (CS AR-06••••)



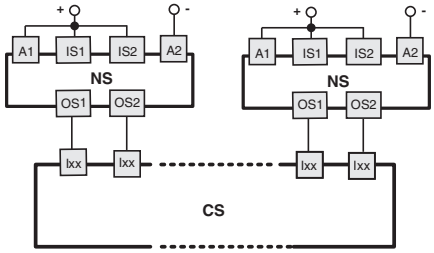
CS AT-0••••• / CS AT-1•••••

Configurazione ingressi con start controllato

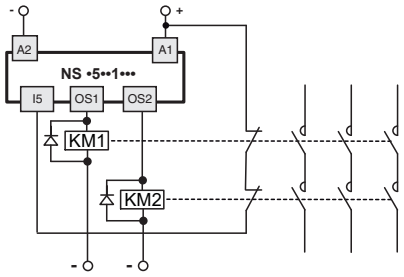


CS MF••••0, CS MP••••0

Le connessioni variano in funzione del programma del modulo



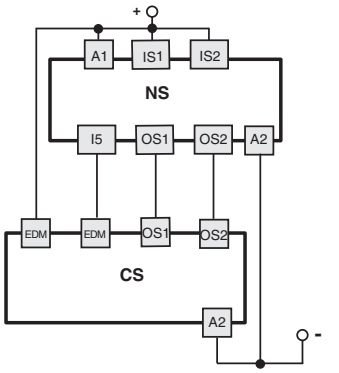
Connessione EDM



⚠ Attenzione: nel caso in cui alle uscite di sicurezza OS si colleghi direttamente un contattore di sicurezza, si prescrive l'utilizzo di diodi a commutazione veloce collegati in parallelo alle bobine di detti contattori.

CS ME-03••••

Solo per dispositivi NS •5•••••• con modalità 1 o 2



collegate al circuito di sicurezza della macchina.
- Nel caso in cui venga utilizzato un modulo di sicurezza, verificare che le caratteristiche delle uscite sicure OS1/OS2 siano compatibili con gli ingressi del modulo di sicurezza (vedi paragrafo INTERFACCIAMENTO).
- Rispettare i limiti sulla capacità parassita delle linee d'uscita, indicati nelle caratteristiche elettriche (vedi paragrafo CARATTERISTICHE TECNICHE).
- Verificare che il tempo di risposta della cascata rispetti i requisiti della funzione di sicurezza da realizzare.
- Il tempo di risposta della catena deve essere calcolato tenendo conto del tempo di risposta di ciascun dispositivo.

5.9 Stati di funzionamento

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM[a]	Stato	Descrizione
-	-	-	-	-	-	OFF	Dispositivo spento.
GN/RD alt	GN/RD alt	GN/RD alt	GN/RD alt	GN/RD alt	GN/RD alt	POWER ON	Test interni all'accensione.
GN	-	-	✱	✱	GN	RUN	Dispositivo con gli ingressi sicuri non attivi.
GN	GN	✱	✱	✱	✱	RUN	Attivazione degli ingressi sicuri.
GN	GN/OG alt	-	✱	✱	✱	RUN	Non coerenza degli ingressi sicuri. Azione consigliata: controllare la presenza degli ingressi e/o il loro cablaggio.
GN	✱	✱	✱	RD alt	✱	RUN	Non coerenza degli ingressi di attivazione elettromagnete IE1, IE2. Azione consigliata: controllare la presenza degli ingressi e/o il loro cablaggio.
GN	✱	✱	✱	OG alt	✱	RUN	Sblocco ausiliario attivato. Disattivare lo sblocco ausiliario per bloccare l'azionatore
GN	✱	✱	GN	✱	✱	RUN	Azionatore in area sicura. Uscita di segnalazione O3 attiva.
GN	✱	✱	GN/OG alt	✱	✱	RUN	Azionatore in area limite. Azione consigliata: avvicinare l'azionatore.
GN	✱	✱	GN	GN	-	RUN	Azionatore in area sicura e bloccato, uscite O3 e O4 attive.
GN	GN	GN	GN	GN	-	RUN	Modo 1 Attivazione degli ingressi sicuri IS1, IS2. Azionatore in area sicura e bloccato. Uscite O3, O4, OS1 e OS2 attive.
GN	GN	GN	GN	✱	-	RUN	Modo 2 Attivazione degli ingressi sicuri IS1, IS2. Azionatore in area sicura. Uscite O3, OS1 e OS2 attive.
GN	OG	OG	GN	GN	-	RUN	Modo 3. Attuatore presente, riparo chiuso e bloccato, IS1 attivo, IS2 non attivo, OS1 attivo, OS2 non attivo
GN	GN	OG	GN	-	-	RUN	Modo 3. Attuatore presente, riparo chiuso non bloccato, IS1 e IS2 attivi, OS1 non attivo, OS2 attivo
GN	OG alt	✱	✱	✱	✱	RUN	Programmazione azionatore
GN/OG alt	✱	✱	✱	✱	✱	RUN	Lampeggio veloce (5 Hz): tensione di alimentazione troppo elevata. Lampeggio lento (1 Hz): temperatura al limite dell'intervallo ammesso
GN	✱	RD alt	✱	✱	✱	ERROR	Errore sulle uscite sicure. Azione consigliata: verificare eventuali corto-circuiti tra le uscite, uscite e massa o uscite ed alimentazione e riavviare il dispositivo.
GN	-	-	RD alt	-	-	ERROR	Errore rilevamento azionatore. Verificare integrità fisica del dispositivo, se guasto sostituire tutto il dispositivo. Se integro riallineare l'azionatore con il dispositivo e riavviare il dispositivo.
RD	-	-	-	-	-	ERROR	Errore interno. Azione consigliata: riavviare il dispositivo. Al persistere del guasto sostituire il dispositivo.
RD alt	-	-	-	-	-	ERROR	Errore di temperatura al di fuori dell'intervallo ammesso
GN	✱	-	✱	✱	GN	RUN	Segnale EDM attivo (relè esterno spento)[a]
GN	GN	GN	GN	GN	-	RUN	Segnale EDM inattivo (relè esterno acceso)[a]
GN	-	-	-	-	RD alt	ERROR	Errore nella funzione EDM[a]

Legenda: GN = verde; RD = rosso; OG = arancione;
- = spento; alt = alternato/lampeggiante; ✱ = indifferente
Nota: [a] = disponibile solo nella versione NS •5••••••

5.10 Interfacciamento

Per il collegamento con i moduli di sicurezza Pizzato Elettrica serie CS vedere gli schemi riportati nella Tabella 2.

6 AVVERTENZE PER UN CORRETTO USO

6.1 Installazione

⚠ Attenzione: L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato. Le uscite sicure OS1 e OS2 del dispositivo devono essere collegate al circuito di sicurezza della macchina. Le uscite di segnalazione O3 e O4 non sono uscite sicure e non possono essere utilizzate singolarmente in un circuito di sicurezza per determinare lo stato sicuro di riparo chiuso.

- Non sollecitare il dispositivo con flessioni o torsioni.
- Non modificare il dispositivo per nessun motivo.
- Non superare le coppie di serraggio indicate nel presente manuale.
- Il dispositivo svolge una funzione di protezione degli operatori. L'installazione inadeguata o le manomissioni possono causare gravi lesioni alle persone fino alla morte, danni alle cose e perdite economiche.
- Questi dispositivi non devono essere né aggirati, né rimossi, né ruotati o resi inefficaci in altra maniera.
- Se la macchina dove il dispositivo è installato viene utilizzata per un uso diverso da quello specificato, il dispositivo potrebbe non fornire una protezione efficace per

l'operatore.
- La categoria di sicurezza del sistema (secondo EN ISO 13849-1) comprendente il dispositivo di sicurezza, dipende anche dai componenti esterni ad esso collegati e dalla loro tipologia.
- Prima dell'installazione assicurarsi che il dispositivo sia integro in ogni sua parte.
- Prima dell'installazione assicurarsi che i cavi di connessione non siano sotto tensione.
- Evitare piegature eccessive dei cavi di connessione per impedire cortocircuiti e interruzioni.
- Non verniciare o dipingere il dispositivo.
- Non forare il dispositivo.
- Non utilizzare il dispositivo come supporto o appoggio per altre strutture come canaline, guide di scorrimento o altro.
- Prima della messa in funzione, assicurarsi che l'intera macchina (o il sistema) sia conforme alle norme applicabili e ai requisiti della direttiva Compatibilità Elettromagnetica.
- La superficie di montaggio del dispositivo deve essere sempre piana e pulita.
- La documentazione necessaria per una corretta installazione e manutenzione è disponibile online in diverse lingue nel sito web Pizzato Elettrica.
- Nel caso l'installatore non sia in grado di comprendere pienamente la documentazione, non deve procedere con l'installazione del prodotto e può chiedere assistenza al costruttore (vedi paragrafo SUPPORTO).
- Prima della messa in servizio e periodicamente, verificare la corretta commutazione delle uscite e il corretto funzionamento del sistema composto dal dispositivo e dal circuito di sicurezza associato.
- Non eseguire saldature ad arco, saldature al plasma o qualsiasi processo in grado generare campi elettromagnetici di intensità superiore ai limiti prescritti dalle norme, in prossimità del dispositivo nemmeno quando questo è spento. Nel caso si dovessero eseguire operazioni di saldatura in prossimità del dispositivo precedentemente installato, è necessario allontanarlo preventivamente dall'area di lavoro.
- Il dispositivo, se installato all'aperto, deve essere protetto dall'esposizione diretta ai raggi UV.
- Quando il dispositivo viene installato su un telaio mobile e l'azionatore viene installato su una porta mobile anch'essa, verificare che il dispositivo non venga danneggiato da un'apertura contemporanea del telaio e della porta.
- Dopo l'installazione controllare il corretto funzionamento dello sblocco ausiliario (se presente) e del pulsante di sblocco antipanico (se presente).
- Non eseguire nei pressi dei dispositivi destinati ad essere alimentati elettricamente operazioni che possono generare scariche elettrostatiche di elevata intensità, anche con dispositivo spento o non cablato (es. spellicolatura, strofinatura di superfici in materiale plastico o altro materiale caricabile elettrostaticamente).
- Allegare sempre le presenti istruzioni per l'uso nel manuale della macchina in cui il dispositivo è installato.
- Allegare sempre le presenti prescrizioni d'impiego nel manuale della macchina in cui il dispositivo è installato.
- La conservazione delle presenti prescrizioni d'impiego deve permettere la loro consultazione per tutto il periodo di utilizzo del dispositivo.

6.2 Non utilizzare nei seguenti ambienti

- In ambienti dove continui sbalzi di temperatura provocano formazione di condensa all'interno del dispositivo.
- In ambienti dove l'applicazione provoca forti urti o vibrazioni al dispositivo.
- In ambienti con presenza di polveri o gas esplosivi o infiammabili.
- In ambienti dove è possibile la formazione di manicotti di ghiaccio sul dispositivo.
- In ambienti fortemente chimico aggressivi, dove i prodotti utilizzati che vengono a contatto con il dispositivo, possono comprometterne l'integrità fisica o funzionale.
- In ambienti nei quali agenti contaminati possono entrare nel foro di ingresso dell'azionatore e sedimentando al suo interno, possono portare al danneggiamento della guarnizione di tenuta, al blocco dello scorrimento del perno di aggancio o al suo danneggiamento.
- È responsabilità dell'installatore verificare se l'ambiente di utilizzo del dispositivo è compatibile con il dispositivo stesso , prima della sua installazione.

6.3 Arresto meccanico

⚠ Attenzione: La porta deve essere sempre dotata di un arresto meccanico indipendente in chiusura a fondo corsa.
Non utilizzare il dispositivo come arresto meccanico della porta.

6.4 Manutenzione e prove funzionali

⚠ Attenzione: Non smontare o tentare di riparare il dispositivo. In caso di anomalia o guasto sostituire l'intero dispositivo.

⚠ Attenzione: In caso di danneggiamenti o di usura si deve sostituire il dispositivo completo e anche il suo azionatore. Con il dispositivo deformato o danneggiato il funzionamento non è garantito.

- È responsabilità dell'installatore del dispositivo stabilire la sequenza di prove funzionali a cui sottoporre il dispositivo prima della messa in funzione della macchina e durante gli intervalli di manutenzione.
- La sequenza delle prove funzionali può variare in base alla complessità della macchina e dal suo schema circuitale, pertanto la sequenza di prove funzionali sotto riportata è da considerarsi minimale e non esaustiva.
- Eseguire prima della messa in funzione della macchina e almeno una volta all'anno (o dopo un arresto prolungato) la seguente sequenza di verifiche:
  1) Bloccare la protezione ed avviare la macchina. Dovrà risultare impossibile aprire la protezione tirando l'attuatore con la forza di ritenuta FZh.
  2) Con la protezione aperta tentare di avviare la macchina. La macchina non deve avviarsi.
  3) Verificare il corretto allineamento tra azionatore e dispositivo. Se l'imbocco dell'azionatore risulta usurato, sostituire tutto il dispositivo e il suo azionatore.
  4) Con pulsante di sblocco antipanico premuto (se presente) la protezione deve aprirsi liberamente e la macchina non deve avviarsi. Ad ogni azionamento del pulsante di sblocco antipanico la macchina si deve arrestare e la protezione deve aprirsi immediatamente. Il pulsante di sblocco antipanico deve scorrere liberamente e risultare saldamente avvitato. La segnaletica posta all'interno della macchina che indica la funzione del pulsante di sblocco antipanico (se presente) deve essere integra, pulita e chiaramente leggibile.
  5) Con lo sblocco ausiliario azionato (se presente) la protezione deve aprirsi liberamente e la macchina non deve avviarsi (per dispositivi con modalità 3 verificare che la macchina abbia il comportamento atteso).
  6) Con protezione chiusa ma non bloccata, la macchina non deve avviarsi (non applicabile nella modalità 2, per dispositivi con modalità 3 verificare che la macchina abbia il comportamento atteso).
  7) L'insieme delle parti esterne non deve essere danneggiato.
  8) Se il dispositivo è danneggiato, sostituirlo completamente.
  9) L'azionatore deve essere saldamente bloccato alla porta, verificare che non sia possibile con utensili in uso all'operatore della macchina, scollegare l'azionatore dalla porta.
  10) Il dispositivo nasce per applicazioni in ambienti pericolosi, pertanto il suo utilizzo è limitato nel tempo. Trascorsi 20 anni dalla data di produzione, il dispositivo deve essere sostituito completamente, anche se ancora funzionante. La data di produzione è posta vicino al codice prodotto (vedi paragrafo MARCATURE).

6.5 Cablaggio

⚠ Attenzione: Verificare che la tensione di alimentazione sia corretta prima di alimentare il dispositivo.

- Mantenere il carico all'interno dei valori indicati nelle categorie d'impiego elettriche.
- Collegare e scollegare il dispositivo solamente in assenza di tensione.
- Non aprire il dispositivo per nessun motivo.
- Scaricare l'elettricità statica prima di maneggiare il prodotto, toccando una massa metallica connessa a terra. Forti scariche elettrostatiche potrebbero danneggiare il dispositivo.
- Alimentare il dispositivo di sicurezza e gli altri elementi ad esso connessi da un'unica sorgente di tipo SELV/PELV ed in conformità con le relative norme.
- Collegare sempre il fusibile di protezione (o un dispositivo equivalente) in serie all'alimentazione per ogni dispositivo.
- Durante e dopo l'installazione non tirare i cavi elettrici collegati al dispositivo.
- Per i dispositivi con cavo integrato l'estremità libera del cavo, se priva di connettore, deve essere adeguatamente collegata all'interno di una custodia protetta. Il cavo deve essere adeguatamente protetto da tagli, urti, abrasioni, ecc.

6.6 Prescrizioni aggiuntive per applicazioni di sicurezza con funzioni di protezione delle persone

Fermo restando tutte le precedenti prescrizioni nel caso in cui i dispositivi vengano installati con funzione di protezione delle persone, vanno rispettate le seguenti prescrizioni aggiuntive:
- L'impiego implica il rispetto e la conoscenza delle norme EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, EN IEC 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Limiti di utilizzo

⚠ Attenzione: Il dispositivo può essere utilizzato in applicazioni di sicurezza dove allo spegnimento delle uscite sicure (OS1, OS2) corrisponde l'eliminazione del pericolo.
Applicazioni in cui il pericolo permane anche quando il dispositivo ha spento le sue uscite sicure oppure quando esso non è alimentato, esulano dalle funzioni svolte da questo dispositivo e i rischi connessi devono essere valutati dal costruttore della macchina.

- Collegando su due distinti canali i due ingressi di attivazione elettromagnete IE1, IE2 a due uscite sicure OSSD di un PLC di sicurezza o modulo di sicurezza, il dispositivo può essere utilizzato come componente con funzioni di blocco in un sistema di categoria di sicurezza 4 / PL e secondo EN ISO 13849-1:2023 e livello di integrità "Maximum SIL 3" secondo EN IEC 62061:2021.
- Collegando al medesimo canale i due ingressi di attivazione elettromagnete IE1, IE2, il dispositivo può essere utilizzato come componente con funzioni di blocco in un sistema di categoria di sicurezza 2 / PL d secondo EN ISO 13849-1:2023 e livello di integrità "Maximum SIL 2" secondo EN IEC 62061:2021. Un eventuale guasto sull'unica linea di attivazione dell'elettromagnete, può portare allo sblocco dell'azionatore e allo spegnimento delle uscite sicure.
- Utilizzare il dispositivo seguendo le istruzioni, attenendosi ai suoi limiti di funzionamento e impiegandolo secondo le norme di sicurezza vigenti.
- Non utilizzare in presenza di radioattività artificiale.
- Non utilizzare in ambienti sotto vuoto o ad alta pressione.
- I dispositivi hanno dei specifici limiti di applicazione (temperatura ambiente minima e massima, durata meccanica, grado di protezione IP, ecc.) Questi limiti vengono soddisfatti dal dispositivo solo se presi singolarmente e non in combinazione tra loro.
- La responsabilità del costruttore è esclusa in caso di:
  1) impiego non conforme alla destinazione;
  2) mancato rispetto delle presenti istruzioni o delle normative vigenti;
  3) montaggio non eseguito da persone specializzate e autorizzate;
  4) omissione delle prove funzionali.
- Nei casi sotto elencati, prima di procedere con l'installazione, contattare l'assistenza tecnica (vedi paragrafo SUPPORTO):
  a) in centrali nucleari, treni, aeroplani, automobili, inceneritori, dispositivi medici o comunque in applicazioni nelle quali la sicurezza di due o più persone dipenda dal corretto funzionamento del dispositivo;
  b) casi non citati nel presente manuale.
- Non è consentita l'applicazione permanente della forza di ritenuta massima F_{zh}.
- Il costruttore della macchina deve considerare il tempo di arresto in caso di macchine con inerzia.

7 MARCATURE

Il dispositivo è provvisto di marcatura posizionata all'esterno in maniera visibile. La marcatura include:
- marchio del produttore
- codice del prodotto
- numero di lotto e data di produzione. Esempio: A23 NS1-123456. La prima lettera del lotto indica il mese di produzione (A = gennaio, B = febbraio, ecc.). La seconda e terza cifra indicano l'anno di produzione (23 = 2023, 24 = 2024, ecc.).

8 CARATTERISTICHE TECNICHE

8.1 Custodia

Custodia in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente e antiurto
Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529, IP69K secondo ISO 20653 (proteggere i cavi da getti diretti ad alta pressione e temperatura)
Grado di protezione interruttore con dispositivi di comando integrati: IP65 secondo EN 60529

8.2 Generali

Interblocco con blocco, senza contatto, codificato: tipo 4 secondo EN ISO 14119
Livello di codifica secondo EN ISO 14119: basso con azionatore F40
alto con azionatore F41

Parametri di sicurezza	SIL*	PL*	Cat.*	DC	PFH_D	$MTTF_D$
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 1	3	e	4	High	1,23E-09	2657
Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 2	3	e	4	High	1,22E-09	1840
Funzione di monitoraggio dell'azionatore bloccato - Modalità 3	2	d	2	High	1,50E-09	2627
Funzione di monitoraggio della presenza dell'azionatore - Modalità 3	2	d	2	High	1,49E-09	3987
Comando della funzione di blocco dell'azionatore a doppio canale	3	e	4	High	2,04E-10	2254
Comando della funzione di blocco dell'azionatore a singolo canale	2	d	2	High	2,04E-10	2254

(*) Valori raggiungibili dal dispositivo. I valori finali dell'applicazione di sicurezza sulla macchina dipendono sempre anche dai dispositivi esterni, dal circuito e dal cablaggio.

Mission time: 20 anni
Temperatura ambiente: da -20°C a +50°C
Temperatura di stoccaggio: da -40°C a +75°C
Altitudine massima di funzionamento: 2000 m
Tempo di avviamento all'accensione: 2 s
Tempo di time-out t_{TO}: 20 s (per versioni NS •7••••••)
Frequenza massima di azionamento con blocco e sblocco dell'azionatore: 600 cicli di operazioni/ora
Durata meccanica: 1 milione di cicli di operazioni
Velocità massima di azionamento: 0,5 m/s
Velocità minima di azionamento: 1 mm/s
Posizione di montaggio: qualsiasi
Forza massima prima della rottura F_{TEST}: 2100 N secondo EN ISO 14119
Forza di ritenuta massima F_{ZH}: 1615 N secondo EN ISO 14119
Gioco dell'azionatore bloccato: 4 mm
Forza di estrazione dell'azionatore sbloccato: ~ 20 N

8.3 Caratteristiche elettriche

8.3.1 Caratteristiche elettriche alimentazione

Tensione nominale d'impiego U_e: 24 Vdc ±10% SELV/PELV
Corrente d'impiego alla tensione U_e:
- minima: 40 mA
- con elettromagnete attivato: 0,4 A max
- con elettromagnete attivato e tutte le uscite alla massima potenza: 1,2 A

Tensione nominale di isolamento U_i: 32 Vdc
Tensione di tenuta ad impulso nominale U_{imp}: 1,5 kV
Fusibile di protezione esterno: 2 A tipo gG oppure dispositivo equivalente
Categoria di sovratensione: III
Durata elettrica: 1 milione di cicli di operazioni
Rapporto di inserzione elettromagnete: 100% ED
Consumo massimo elettromagnete: 9 W
Grado di inquinamento: 3 secondo EN 60947-1

8.3.2 Caratteristiche elettriche ingressi IS1/IS2/I3/IE1/IE2/I5/EDM

Tensione nominale d'impiego U_{e1}: 24 Vdc
Corrente nominale assorbita I_{e1}: 5 mA

8.3.3 Caratteristiche elettriche uscite sicure OS1/OS2

Tensione nominale d'impiego U_{e2}: 24 Vdc
Tipo di uscita: OSSD tipo PNP
Corrente massima per uscita I_{e2}: 0,25 A
Corrente minima per uscita I_{m2}: 0,5 mA
Corrente termica I_{th2}: 0,25 A
Categoria d'impiego: DC-13; U_{e2}=24 Vdc, I_{e2}=0,25 A
Rilevamento cortocircuiti: Sì
Protezione contro sovracorrenti: Sì
Fusibile di protezione interno auto ripristinabile: 1,1 A
Durata degli impulsi di disattivazione sulle uscite sicure: < 300 µs
Capacità massima ammessa tra uscita e uscita: < 200 nF
Capacità massima ammessa tra uscita e massa: < 200 nF
Tempo di risposta uscite sicure OS1, OS2 alla disattivazione degli ingressi: tipico 7 ms, massimo 15 ms
Tempo di risposta allo sblocco dell'azionatore: tipico 7 ms, massimo 12 ms
Tempo di risposta alla rimozione dell'azionatore: tipico 120 ms, massimo 200 ms
Ritardo massimo del cambiamento di stato del segnale EDM: 500 ms

8.3.4 Caratteristiche elettriche uscite di segnalazione O3/O4

Tensione nominale d'impiego U_{e3}: 24 Vdc
Tipo di uscita: PNP
Corrente massima per uscita I_{e3}: 0,1 A
Categoria d'impiego: DC-13; U_{e3}=24 Vdc, I_{e3}=0,1 A
Rilevamento cortocircuiti: No
Protezione contro sovratensioni Si
Fusibile di protezione interno auto ripristinabile: 1,1 A

8.3.5 Caratteristiche sensore RFID

Distanza d'intervento assicurata s_{ao}: 2 mm
Distanza di rilascio assicurata s_{ar}: Modalità 1:
6 mm (azionatore non bloccato)
10 mm (azionatore bloccato)
Modalità 2 e 3:
10 mm (azionatore bloccato e non bloccato)
Distanza d'intervento nominale s_n: 3 mm
Precisione della ripetibilità: ≤10% s_n
Corsa differenziale: ≤ 20% s_n
Frequenza trasponder RFID: 125 kHz
Frequenza massima di commutazione: 1 Hz
Distanza minima tra 2 dispositivi uguali per evitare radio interferenze reciproche: 0 mm

8.4 Caratteristiche tecniche dispositivi di comando integrati

8.4.1 Generali

Grado di protezione: IP65 secondo EN 60529
Durata meccanica:
- Pulsante ad impulso: 1 milione di cicli di operazioni
- Pulsante di emergenza: 50.000 cicli di operazioni
- Selettore: 300.000 cicli di operazioni
- Selettore a chiave: 50.000 cicli di operazioni
30.000 cicli di operazioni con estrazione chiave

Parametro di sicurezza B_{10D}: 130.000 (pulsante di arresto d'emergenza)

8.4.2 Forza di azionamento

Pulsante ad impulso:	4 N min	100 N max
Pulsante di emergenza:	20 N min	100 N max
Selettore:	0,1 Nm min	1,5 Nm max
Selettore a chiave:	0,1 Nm min	1,3 Nm max

8.4.3 Caratteristiche tecniche delle unità di contatto per Pulsante ad impulso, Pulsante di emergenza (2NC), Selettore, Selettore a chiave

Materiale dei contatti: contatti in argento
Forma dei contatti: contatti autopulenti a doppia interruzione
Corrente termica I_{th}: 1 A
Tensione nominale di isolamento U_i: 32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp}: 0,5 kV
Categoria d'impiego unità di contatto: DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,55 A
Tensione di alimentazione LED: 24 Vdc ± 15%
Corrente di alimentazione LED singolo: 12 mA

8.4.4 Caratteristiche tecniche delle unità di contatto per Pulsante di emergenza (2NC + 1NO)

Materiale dei contatti: contatti dorati
Forma dei contatti: contatti autopulenti a doppia interruzione
Corrente termica I_{th}: 0,1 A
Tensione nominale di isolamento U_i: 32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso U_{imp}: 0,5 kV
Categoria d'impiego unità di contatto: DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,1 A
Tensione di alimentazione LED: 24 Vdc ± 15%
Corrente di alimentazione LED singolo: 12 mA

8.4.5 Caratteristiche elettriche connettore M12

Tensione/corrente massima d'impiego: 32 Vac/dc 1,5 A max

8.4.6 Caratteristiche elettriche connettore M23

Tensione/corrente massima d'impiego: 32 Vac/dc 3 A max

8.5 Conformità alle norme

EN ISO 14119, EN 60947-5-3, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-3, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330, UL 508, CSA C22.2 No. 14

8.6 Conformità alle Direttive

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE, Direttiva Apparecchiature Radio 2014/53/UE, Direttiva RoHS 2011/65/EU
FCC Part 15 Statements: This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

9 VERSIONI SPECIALI A RICHIESTA

Sono disponibili versioni speciali a richiesta del dispositivo.
Le versioni speciali possono differire anche sostanzialmente da quanto indicato nel presente foglio di istruzioni.
L'installatore deve assicurarsi di aver ricevuto dal servizio di supporto informazioni scritte in merito a installazione e utilizzo della versione speciale richiesta.

10 SMALTIMENTO

Il prodotto deve essere smaltito correttamente a fine vita, in base alle regole vigenti nel paese in cui lo smaltimento avviene.

11 SUPPORTO

Il dispositivo può essere utilizzato per la salvaguardia dell'incolumità fisica delle persone, pertanto in qualsiasi caso di dubbio sulle modalità di installazione o utilizzo, contattare sempre il nostro supporto tecnico:
Pizzato Elettrica Srl
Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) - ITALY
Telefono +39.0424.470.930
E-mail tech@pizzato.com
www.pizzato.com
Il nostro supporto fornisce assistenza nelle lingue italiano e inglese.

12 DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore:
Pizzato Elettrica Srl - Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) – ITALY
dichiara qui di seguito che il prodotto risulta in conformità con quanto previsto dalla Direttiva macchine 2006/42/CE. La versione completa della dichiarazione di conformità è disponibile sul sito www.pizzato.com
Pizzato Marco

DISCLAIMER:
Con riserva di modifiche senza preavviso e salvo errori. I dati riportati in questo foglio sono accuratamente controllati e rappresentano tipici valori della produzione in serie. Le descrizioni del dispositivo e le sue applicazioni, i contesti di impiego, i dettagli su controlli esterni, le informazioni sull'installazione e il funzionamento sono forniti al meglio delle nostre conoscenze. Ad ogni modo ciò non significa che dalle caratteristiche descritte possano derivare responsabilità legali che si estendano oltre le "Condizioni Generali di Vendita" come dichiarato nel catalogo generale di Pizzato Elettrica. Il cliente/utente non è assolto dall'obbligo di esaminare le nostre informazioni e raccomandazioni e le normative tecniche pertinenti prima di usare i prodotti per i propri scopi. Considerate le molteplici diverse applicazioni e possibili collegamenti del dispositivo, gli esempi e i diagrammi riportati in questo manuale, sono da considerarsi puramente descrittivi, è responsabilità dell'utilizzatore verificare che l'applicazione del dispositivo sia conforme alla normativa vigente. Ogni diritto sui contenuti della presente pubblicazione è riservato ai sensi della normativa vigente a tutela della proprietà intellettuale. La riproduzione, la pubblicazione, la distribuzione e la modifica, totale o parziale, di tutto o parte del materiale originale ivi contenuto (tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo, i testi, le immagini, le elaborazioni grafiche), sia su supporto cartaceo che elettronico, sono espressamente vietate in assenza di autorizzazione scritta da parte di Pizzato Elettrica Srl.
Tutti i diritti riservati. © 2025 Copyright Pizzato Elettrica

Pizzato Elettrica Srl
via Torino, 1
36063 MAROSTICA (VI)
ITALY
e-mail: info@pizzato.com
web site: www.pizzato.com
Phone: +39.0424.470.930

1 INFORMATION ON THIS DOCUMENT

1.1 Function
The present instruction manual provides information on installation, connection and safe use for the following articles: **NS •••••••, NS ••••••••-N••, VN NS-F••.**

1.2 Target audience
The operations described in this instruction manual must be carried out by qualified personnel only, who are fully capable of understanding them, and with the technical qualifications required for operating the machines and plants in which the safety devices are to be installed.

1.3 Application field
These instructions apply exclusively to the products listed in paragraph Function, and their accessories.

1.4 Original instructions
The Italian language version is the original set of instructions for the device. Versions provided in other languages are translations of the original instructions.

2 SYMBOLS USED

This symbol indicates any relevant additional information.

Attention: Any failure to observe this warning note can cause damage or malfunction, including possible loss of the safety function.

3 DESCRIPTION

3.1 Device description
The safety device described in this manual is defined as a coded, type-4 interlocking device with lock and without contact acc. to EN ISO 14119.
The safety switches with solenoid and RFID technology to which these usage instructions refer are safety devices designed and implemented for the control of gates, guards, enclosures, and doors in general, which are installed to protect dangerous parts of machines.

3.2 Intended use of the device
- The device described in this manual is designed to be applied on industrial machines for state monitoring of movable guards.
- The direct sale of this device to the public is prohibited. Installation and use must be carried out by qualified personnel only.
- The use of the device for purposes other than those specified in this manual is prohibited.
- Any use other than as expressly specified in this manual shall be considered unintended by the manufacturer.
- Also considered unintended use:
  a) using the device after having made structural, technical, or electrical modifications to it;
  b) Using the product in a field of application other than as described in paragraph TECHNICAL DATA.

4 INSTALLATION INSTRUCTIONS

Attention: Installing a protective device is not sufficient to ensure operator safety or compliance with machine safety standards or directives. Before installing a protective device, perform a specific risk analysis in accordance with the key health and safety requirements in the Machinery Directive. The manufacturer guarantees only the safe functioning of the product to which this instruction manual refers, and not the functional safety of the entire machine or entire plant.

4.1 Actuation directions
The centring symbols ⌖ on the device and actuator must be facing each other when the guard is closed.

4.2 Selection of the actuator type
Attention: The device is available with two types of RFID actuator: with high (article VN NS-F41) or low (article VN NS-F40) coding level. If the chosen actuator has a low coding level, the additional specifications given in Std. EN ISO 14119:2013 paragraph 7.2 must be applied during the installation.

Attention: If the chosen actuator has a low coding level, any other actuators with low coding level present in the same place where the device has been installed must be segregated and kept under strict control in order to avoid any bypassing of the safety device. If new actuators with low coding level are fitted, the original actuators with low coding level must be disposed of or rendered inoperable.

It is advisable to use actuators with high coding level to make the installation safer and more flexible. In this way, no device screening, installation in inaccessible zones or other requirements specified by the Std. EN ISO 14119 for low coding level actuators will be necessary.

4.3 Selection of the operating principle
Attention: The switch is available with two operating principles:
1) Operating principle for versions NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••, NS R•••••••: locked actuator with de-energised solenoid (spring lock, release with activation of inputs IE1/ IE2).
2) Operating principle for versions NS E•••••••, NS H•••••••, NS M•••••••: locked actuator with energised solenoid (lock with activation of inputs IE1/IE2, spring release).

The first operating principle (spring lock) maintains the actuator lock even if the machine is disconnected from the power supply. Therefore if the machine has dangerous movements with inertia, inaccessibility to dangerous parts (actuator locked) is ensured, even in the event of a sudden power failure. If the machine structure allows a person to enter the danger area with the whole body and possibly end up being stuck inside the machine, the device must be provided with an escape release button, in order to allow the trapped person to get out even in case of power failure.
The second operating principle (lock with activation of IE1/IE2 inputs) keeps the actuator lock only when the machine is connected to the power supply. Therefore, before choosing this operating principle, carefully evaluate all dangers deriving from sudden power failure with a consequent possible immediate actuator release.
The choice of operating principle must always be made following a risk analysis of the specific application.

In case of machines without inertia, i.e. with dangerous elements being immediately blocked as soon as the guard is opened, for which a device with lock has been chosen merely to safeguard the production process, the first or the the second operating principle can both be used indifferently.

4.4 Selection of the safety outputs actuation mode
Attention: the device is available with three different safety outputs actuation modes:
- Mode 1 (NS D•••••••, NS R•••••••, NS E••••••• items): active safety outputs with inserted and locked actuator.
- Mode 2 (NS G•••••••, NS H••••••• items): active safety outputs with inserted actuator
- Mode 3 (NS L•••••••, NS M••••••• items): OS1 safety output active with inserted and locked actuator and IS1 active, OS2 safety output active with inserted actuator and IS2 active.

Mode 1 activates the OS safety outputs when the actuator is both inserted and locked, so that the actuator cannot be extracted with the safety outputs activated. In mode 1 the device is coded, type 4 (interlock with lock) acc. to EN ISO 14119.
For specific applications, mode 2 allows the actuator to be released while keeping the safety chain enabled (normally for specific, low inertia applications) when the hazard does not continue after opening the guard. In mode 2 the device is coded, type 4 (interlock without lock) acc. to EN ISO 14119.
Mode 3, for specific applications, provides a channel with "mode 1" functionality, and a channel with "mode 2" functionality. This allows emulation of electromechanical interlocking devices with lock, without complex machine wiring modifications.
Using modes 2 and 3 must always follow a risk analysis on the specific application, with particular focus on the function of cascaded mode 3 devices.

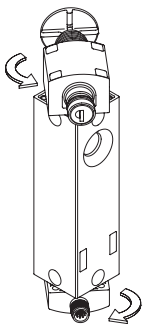
4.5 Choice of anti-recoil system during guard closing
1) Versions NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••: the anti-recoil system is activated during all device operating phases, at initial start-up and at each subsequent unlocking of the guard. When starting the device, in the event of a failure to read the RFID tag contained in the actuator, the locking pin is retracted to avoid recoil during initial closing.
2) NS R••••••• version: The anti-recoil system is not activated.

Choice of the type of anti-recoil system depends on the type of guard and pre-existing risks at start-up.
Versions without an anti-recoil system are typically used on doors with bellows or seals, or in applications where immediate locking of the actuator is preferred.
Versions with an anti-recoil system are recommended to avoid improper use of locking devices (doors that slam) and limit any possible damage due to recoil of the actuator against the device or its mounting.

Attention: Absence of the anti-recoil function (NS R) is not suitable for use with very heavy guards, where the impulse due to the recoil force could damage the device or its mounting.

Attention: With the anti-recoil function (NS D, NS G and NS L) the residual risk remains that, starting from locked state, on start-up of the device (POWER-ON phase) the presence of the actuator may not be correctly detected (e.g. faults, strong disturbances, bypass, etc.) and the locking pin may be retracted even in the absence of signals IE1 and IE2.

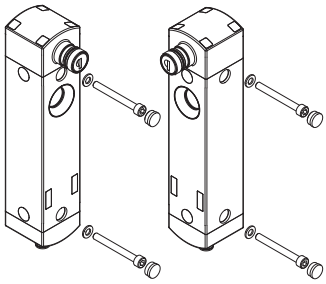
For applications where a risk is already present at device start-up, despite the safety outputs being off, the designer must assess which function is best suited to the specific machine, based on the risk assessment. In certain cases, an NS R device may be used, which always prevents unlocking at start-up; alternatively, if the device is switched off during machine operation, NS D, NS G or NS L devices may be used, ensuring they are not powered until complete neutralisation of the risk.

4.6 Fixing of the device


Before fixing the device, it is possible, if necessary, to adjust the position of the release device (if present) and of the connection output, in order to orient them in the position best suited to the application. Removing the 4 fixing screws it is possible to rotate the modules in 90° steps. The connection output module has a mechanical limit stop that prevents rotation of more than 270°.

Attention: Do not force rotation of the connection output module beyond 270° as this could cause damage to the device.

After correct positioning of the modules, retighten the fixing screws with a torque between 0.8 and 1.2 Nm and close the holes with the provided caps in order to prevent the build-up of grime.
The device may be fixed in two directions using the fixing holes on the front or on the side of the housing.



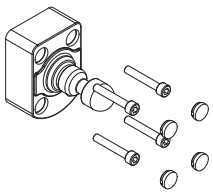
Attention: Always affix the device with M5 screws with resistance class 8.8 or higher and flat seating heads.
Install the screws with medium resistance thread locker with the number of threads engaged being equal to or greater than the screw diameter. The tightening torque of the screws is 3.0 Nm.
For the versions with long housing, always affix the device with at least 3 screws; only 2 screws are required for the other versions. The device must never be fixed with less than the specified number of screws.

It is advisable to install the device in the top part of the door, in order to prevent any dirt or work residues from getting inside the hole where the actuator is to be introduced. In order to avoid device bypassing, it is advisable to fix the device body to the machine frame so that it cannot be removed by closing all fixing holes with the suitable protection caps provided.

For versions with integrated control devices, the switch is to be installed at a height at which the operator can easily reach the control devices as specified in standard EN 60204-1. If necessary, the switch can also be installed turned over so that the control devices are located at the top.

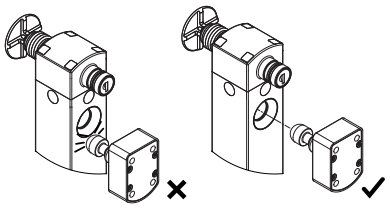
4.7 Fixing the actuator to the guard

Attention: As required by EN ISO 14119, the actuator must be fixed immovably to the door frame.



Always affix the actuator with at least 4 M5 screws with resistance class 8.8 or higher, and flat seating heads. Install the screws with medium resistance thread locker with the number of threads engaged being equal to or greater than the screw diameter. The actuator must never be fixed with less than 4 screws. The tightening torque of the 4 M5 screws is 3.0 Nm.
After fixing, you must plug the 4 screw holes with the caps supplied. Inserting the caps is considered a suitable measure, to reduce the possibility of actuator disassembly to a minimum, in accordance with EN ISO 14119.
For correct fixing, other means can also be used, such as rivets, non-removable security screws (one-way), or other equivalent fixing system, provided that it can ensure adequate fixing.

4.8 Device-actuator alignment

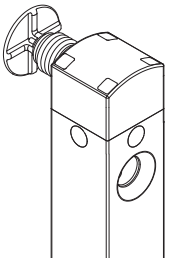


Attention: Although the device is designed to facilitate alignment between the device and its actuator, excessive misalignment could cause damage to it. Periodically check the correct alignment between the device and the respective actuator.

Maximum admissible misalignment from hole axis, for rigid doors: ± 2.5 mm (vertical and horizontal).
The actuator must not knock on the outside of the actuator inlet area, and must not be used as a centring device for the mobile protection.
In the event of application on hinged doors, check that the radius between the actuator axis and the axis of the hinge fitted to the door is greater than 150 mm.
Do not use a hammer for the adjustments, unscrew the screws and adjust the device manually, then tighten it in position.
This device is not suitable for applications in which the moving door with immovably fastened actuator permits misalignments of an entity that prevents the pin entering the corresponding hole in the device with the door completely closed.

The device is provided with a through hole for inserting the actuator. If used in dusty environments, we recommend not to obstruct the outlet hole opposite to the inlet one. This will allow any dust entering the hole to exit from the opposite side.

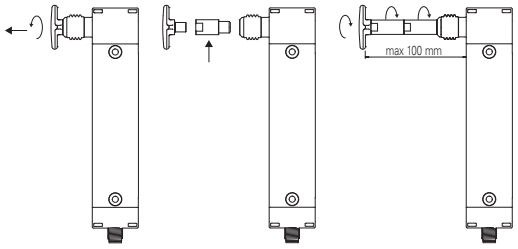
4.9 Escape release button



Some of the device versions are equipped with a release button in order to allow any personnel accidentally trapped inside the machine to get out. This button, complying with the EN ISO 14119 standard, directly acts on the lock mechanism and immediately releases the actuator regardless of the state of the device. Pressing this button causes:
- in mode 1: immediate deactivation of the safety outputs OS1, OS2 and of the signalling output O4;
- in mode 2: immediate deactivation of the signalling output O4 only;
- in mode 3: immediate deactivation of the safety output OS1 and of the signalling output O4.

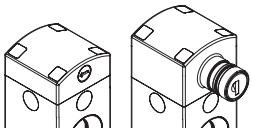
This escape release button unlocks the guard even if the device is not powered on.
For correct installation of the escape release button, the following instructions are to be observed.
- The release button must be clearly visible from inside the machine.
- Button activation must be easy, immediate and independent from the machine operating status; to help you recognise the button and explain its function, identification stickers are available in various languages (contact the sales department for detailed information).
- For an operator standing outside the machine, it must be impossible to activate the release button when the door is closed.
- To guarantee correct operation and easy resetting, a distance ranging from 10 to 35 mm must be kept between the wall from where the button protrudes and the release button.
- The actuation path of the release button must always be kept clean. since dirt or chemical products could compromise the device operation.
- The personnel concerned must be adequately trained on correct button operation, so as to avoid any improper use (i.e. the button must not be used as a clothes-hook).
- The release button must not be used as a machine emergency stop.

For installation on walls thicker than 20 mm, extensions for the release button are available.



For correct installation of the extensions, the following instructions are to be observed:
- do not exceed an overall length of 100 mm between the release button and the device;
- always use medium resistance threadlocker adhesive on every threaded connection between button, extensions, and device;
- avoid twisting or bending the release button. Where necessary, use an appropriate sliding guide (pipe or bushing), if the button and its extensions have a length greater than 70 mm;
- tightening torque of button and extensions from 3 to 4 Nm with medium-resistance thread locker.

4.10 Auxiliary release with a tool or a lock



Some of the device versions are provided with an auxiliary release in order to allow an easy installation (release with a screwdriver) or the opening only to authorised personnel (lock release). Both these mechanical release devices act inside the device like the escape release button described previously. Therefore they also unlock the guard in case of power failure. These release devices may only be operated by a machine maintenance engineer who has received adequate training on the dangers deriving from their use.

4.10.1 Use of the auxiliary release with a screwdriver
- Turn the release device anticlockwise by 180° with the screwdriver.

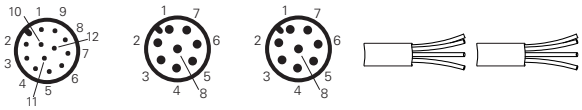
4.10.2 Use of the auxiliary release with a lock
- Open the protection cap.
- Insert the key supplied with the device and turn clockwise by 180°.
- Do not force the key beyond 180°.
- Each time after the key is extracted, close the rubber cap.
- The release key must only be available to the machine maintenance engineer and kept in a secluded place.
- The release key must not be available to the machine operator.
- Never leave the release key inserted in the device during normal machine operation.

For particular applications, versions are available without any auxiliary release device.

4.11 Electrical connections of the device

Attention: The device is fitted with OSSD-type solid state electronic outputs. These outputs behave differently from electromechanical contacts. Use and installation of a safety device with solid state outputs is only permitted if all properties of this particular type of outputs are known in detail.

4.11.1 Electrical connections of the safety switch

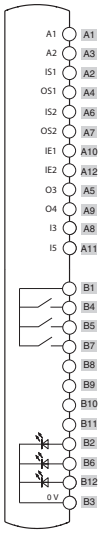
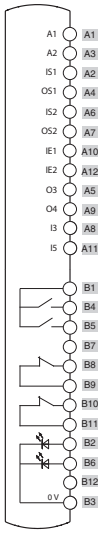
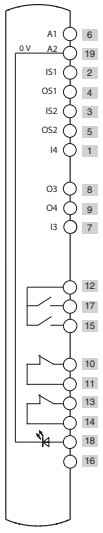
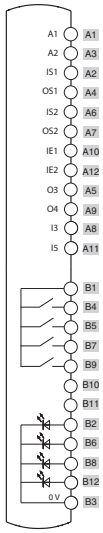
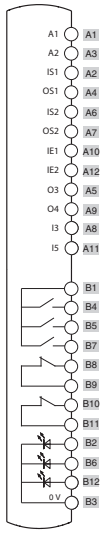
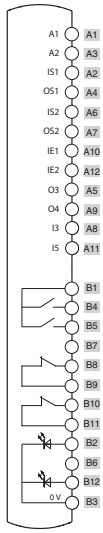
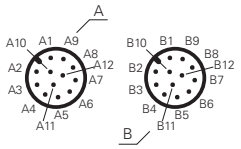
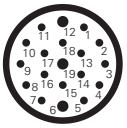


Connection	Versions with M12 connector			Versions with cable	
	NS ••••••M•	NS ••••••P•	NS ••••••Q•	NS ••••••A•	NS ••••••B• NS ••••••E•
A1	1	1	1	brown	brown
A2	3	3	3	white	blue
IE1	10	8	8	purple	red
IE2	12	5	/	red-blue	purple
O3	5	2	/	pink	black
O4	9	/	5 [a]	red	/
IS1	2	/	2	blue	/
IS2	6	/	6	yellow	/
OS1	4	4	4	green	red-white
OS2	7	7	7	black	black-white
I3	8	6	/	grey	purple-white
I5	11	/	/	grey-pink	/

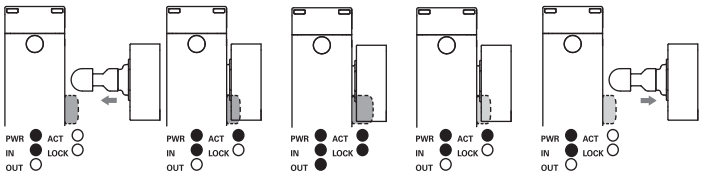
Legend: A1 = power supply input +24 Vdc; A2 = power supply input 0 V;
IE1, IE2 = inputs for solenoid activation with two-channel operation; O3 = signalling output for inserted actuator; O4 = signalling output for inserted and locked actuator;
IS1, IS2 = safety inputs; OS1, OS2 = safety outputs; I3 = input for programming actuator / reset; I5 = EDM input (only available with version NS •5••••••).
Note: [a] Available for 8-pole connector, not available for the end of a chain with Y connectors.

4.11.2 Internal connections of integrated control devices
The switch is also available with long housing in which the control devices are integrated. Table 1 illustrates the standard connections for these devices. Other configurations are available on request.

Table 1: Electrical connections of the items with integrated control devices

NS •••••SRK-N001	NS •••••SRK-N002	NS •••••STK-N003	NS •••••SRK-N004	NS •••••SRK-N005	NS •••••SRK-N006	Connections
						Two M12 connectors, 12-pole  ⚠ Attention: Connector A is for connecting the switch while connector B is for connecting the control device. Reversing connectors A and B can result in damage to the electronics within the device. M23 connector, 19-pole 
2x M12, 12-pole	2x M12, 12-pole	M23, 19-pole	2x M12, 12-pole	2x M12, 12-pole	2x M12, 12-pole	

4.12 RFID sensor switching points



The RFID sensor on the device recognises the actuator when placed in front of it. Within this range the signalling output O3 is activated along with the ACT LED to indicate the "guard closed" condition. In this condition, it is possible to lock the "guard closed" state by means of inputs IE1 and IE2. After locking, the LOCK LED and the output O4 are activated. At the same time the RFID sensor extends its release distance to prevent vibrations or impacts from causing involuntary opening of outputs OS1, OS2 and O4 when the guard is locked. If the inputs IE1 and IE2 are activated or deactivated, without the actuator present, the device does not lock or activate any of the outputs OS1, OS2, O4. To open the guard it is necessary to operate via the inputs IE1 and IE2; with guard unlocked, output O4 will be deactivated and the LOCK LED will switch off. At this point, the RFID sensor will reset its operating distance to the initial values and by opening the guard the output O3 and the ACT LED will be deactivated.

5 OPERATION

5.1 Access monitoring

These devices alone are not sufficient to protect any operators or maintenance engineers in the event that they are able to physically enter the danger area with their whole body, since any unintentional closing of a guard behind them could allow the machine to be restarted. In case the machine restarting control is entirely entrusted to these switches, a device must be provided to avoid that risk, such as a lock-out/tag-out system which stops the machine from being restarted. A specifically designed lock-out/tag-out device is available as an accessory for the switch, which prevents any unintentional machine start up with the operator still inside. Please contact our sales offices for more information (see paragraph SUPPORT).

5.2 Definitions

Device states:
- OFF: device is off, not powered.
- POWER ON: state immediately following switch on, during which the device carries out internal tests.
- RUN: state in which the device is working in normal operation.
- ERROR: error state in which the safety outputs are disabled. Indicates presence of a failure, either internal or external to the device, such as for example:
  - a short circuit or overload of safety outputs (OS1, OS2),
  - a short circuit between a safety output and the ground,
  - a short circuit between a safety output and the supply voltage,
  - an excessive misalignment between the device and the locked actuator,
  - an exceedance of the maximum retention force with failure of the device in locked condition,
  - an exceedance of the maximum or minimum admissible ambient temperature,
  - an exceedance of the maximum admissible voltage,
  - an internal failure.
- The safety functions are defined as follows:

  Mode 1:
  - OS1 and OS2 must be disabled when the actuator is detected as released.
  - OS1 and OS2 must be disabled when the actuator is no longer detected.
  - OS1 and OS2 must be deactivated if IS1 or IS2 is not active.

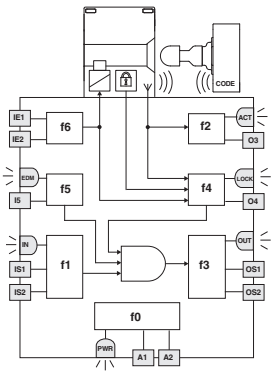
  Mode 2:
  - OS1 and OS2 must be disabled when the actuator is no longer detected.
  - OS1 and OS2 must be deactivated if IS1 or IS2 is not active.

  Mode 3:
  - OS1 must be disabled when the actuator is detected as released.
  - OS2 must be disabled when the actuator is no longer detected.
  - OS1 must be deactivated when IS1 is not enabled.
  - OS2 must be deactivated when IS2 is not enabled.

  With any operating mode the device must keep the guard closed and locked when the solenoid is energised (operating principle for versions NS E•••••••, NS H•••••••, NS M•••••••) or de-energised (operating principle for versions NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••, NS R•••••••) and a force less than the declared value F_{Zh} is applied.
- The EDM External Device Monitoring function (where present) is a function which allows the device to monitor the state of external contactors. Activation and deactivation of external contactors must follow the NS device safety outputs within a maximum delay (see paragraph TECHNICAL DATA).

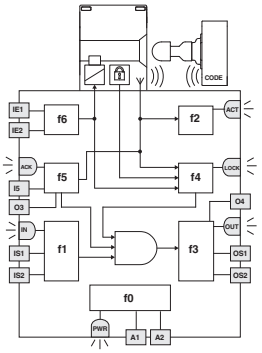
5.3 Description of operation

Note: the following functional descriptions refer to a device with safety outputs enabled with guard closed and locked (mode 1).
A device with safety outputs enabled by closing the guard (mode 2) differs from the above operating mode for the fact that the safety outputs OS1 and OS2 are enabled without the f4 function verifying the guard locking.
Mode 3 differs, in that OS1 is enabled when the guard is closed and locked, and OS2 with guard closed.
Following correct installation in accordance with these instructions, the safety device can be powered. The diagram below represents the 7 logic functions which interact inside the safety device.
In the initial "POWER ON" state, the safety device f0 function carries out an internal self diagnosis. When this terminates successfully, the device switches to the "RUN" state. If the test is not passed because of an internal failure, the device enters the "ERROR" state.
In EDM versions, on power-up, the EDM signal is checked and must be active within a maximum delay from device start. If the EDM signal is not present, after the delay time the f5 function sets the device to the "ERROR" state. If present, the EDM function must be used.



The "RUN" state is the normal operation state: the f1 function evaluates the state of inputs IS1, IS2; at the same time the f2 function checks the presence of the actuator and the f4 function verifies that the actuator has been locked.
In the EDM versions the f5 function verifies the coherence of the EDM signal during state changes and when the safety outputs are off. When these three conditions are given, the f3 function of the device enables the safety outputs OS1 and OS2.
The device inputs IS1 and IS2 are normally activated simultaneously and so are monitored both for state and coherence. In the event of deactivation of just one of the two inputs, the device deactivates the safety outputs and signals a non-coherent condition of the inputs via the IN LED flashing green/orange. In order to reactivate the safety outputs, both inputs have to be deactivated and subsequently reactivated.
The f6 function verifies the coherence of the enable/disable signals of the actuator lock command.
In the RUN state, function f0 carries out internal test cycles in order to identify any failures. Detection of any internal error switches the device to the "ERROR" state (PWR LED continuously red) which deactivates immediately the safety outputs.
The "ERROR" state can be reached also where short-circuits between the safety outputs (OS1, OS2), or a short circuit of an output towards ground or towards the supply voltage, are identified. In this case also, the F3 function deactivates the safety outputs and the error state is indicated by the OUT LED flashing red.
The O3 signalling output activates during the "RUN" state, at the actuator insertion into the device, independently of the state of the IS1 and IS2 inputs. The state of this output is displayed via the ACT LED.
The O4 signalling output activates during the "RUN" state, when the actuator has been introduced and locked into the device, independently of the state of the IS1 and IS2 inputs. The state of this output is displayed via the LOCK LED.
The actuator lock or release command is transmitted to the device through the IE1 and IE2 inputs.

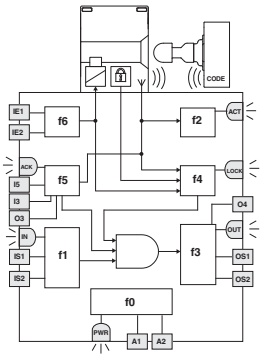
5.4 Description of the operation of versions NS •6••••••



With versions NS •6••••••, function f5 checks whether the reset command is present at input I5 (falling edge). Function f3 activates safety outputs OS1 and OS2 if the following three conditions are met: actuator locked (f4), safety inputs active (f1) and reset command present (f5). Output O3 alternates between high and low and the ACK LED (green) flashes when the actuator has been introduced and the device is waiting for the reset command. After receiving the reset command, output O3 is activated and the ACK LED illuminates. The reset command remains active until the actuator is removed. The activation of an additional release device (escape release or auxiliary release) fully interrupts the reset process.

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	ACK LED	State	Description
GN	✳	-	GN	✳	GN bl	RUN	Actuator in safe area, device waiting for the reset command. O3 output blinking.
GN	✳	-	GN	GN	GN bl	RUN	Actuator present, guard closed and locked, device waiting for the reset command. O3 output blinking.
GN	✳	-	GN	✳	GN	RUN	Actuator in safe area, reset command accepted. O3 output active.
GN	-	-	GN	GN	GN	RUN	Actuator present, guard closed and locked, reset command accepted. O3 output active.
GN	GN	GN	GN	GN	GN	RUN	Actuator present, guard closed and locked, reset command accepted, safety inputs present. O3, O4, OS1 and OS2 outputs active.

5.5 Description of the operation of versions NS •7••••••



With versions NS •7••••••, function f5 checks whether the double reset command is present at inputs I3 and I5 (falling edge). The double reset command is used in situations in which parts of the danger area cannot be seen from the external reset position. In these cases, an additional reset device is installed within the danger area in a position at which the area is completely visible. The first reset command at input I3 (internal reset) is only accepted if the actuator is not inserted (open guard). The second reset command at input I5 (external reset) is only accepted if the actuator is inserted (closed guard) and a time not longer than t_{TO} has elapsed after activation of the internal reset command. Function f3 activates safety outputs OS1 and OS2 if the following three conditions are satisfied: actuator locked (f4), safety inputs active (f1) and double reset command present (f5). If the actuator is not inserted and the device is waiting for the internal reset command (I3), output O3 alternates between high and low and the ACK LED (green) flashes with a frequency of approx. 4 Hz (FAST); once the internal reset command (I3) has been accepted and the device is waiting for the external reset command (I5), output O3 alternates between high and low and the ACK LED (green) flashes with a frequency of approx. 2 Hz (SLOW). If the second (external) reset command does not trigger within the maximum time t_{TO}, the device returns to its initial state and again waits for the internal reset command. As soon as the external reset command is accepted, output O3 is activated and the ACK LED (green) flashes. The reset command remains active until the actuator is removed. The activation of an additional release device (escape release or auxiliary release) fully interrupts the reset process.

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	ACK LED	State	Description
GN	✳	-	✳	✳	GN bl (FAST)	RUN	Device waiting for the internal reset command. Output O3 flashes with a frequency of approx. 4 Hz.
GN	✳	-	-	-	GN bl (SLOW)	RUN	Actuator not present, internal reset command accepted. Output O3 flashes with a frequency of approx. 2 Hz.
GN	✳	-	GN	✳	GN bl (SLOW)	RUN	Actuator in safe area, internal reset command accepted, device waiting for the external reset command. Output O3 flashes with a frequency of approx. 2 Hz.
GN	✳	-	GN	✳	GN	RUN	Actuator in safe area, external reset command accepted. O3 output active.
GN	-	-	GN	GN	GN	RUN	Actuator present, guard closed and locked, external reset command accepted. O3 output active.
GN	GN	GN	GN	GN	GN	RUN	Actuator present, guard closed and locked, external reset command accepted, safety inputs present. O3, O4, OS1 and OS2 outputs active.

5.6 Replacement of the actuator

⚠ Attention: The machine manufacturer must restrict access to the sensor programming mode to authorised personnel only.

Via input I3 it is possible to replace the coded actuator with a second actuator at any time. This operation is repeatable an unlimited number of times. After programming has been completed, the sensor will recognise only the actuator code corresponding to the last executed programming operation.

1) Check that the device is supplied with rated voltage.
2) With the first actuator not inserted and not locked, activate programming input I3 by applying voltage Ue1 (see paragraph TECHNICAL DATA). The device sets to the programming mode and the IN LED flashes orange; it disables all OS1, OS2, O3, O4 outputs.
3) With the I3 input enabled, insert the second actuator. Acquisition of the second actuator is confirmed by the IN LED switching off and by four flashes of the ACT LED.
4) Deactivate input I3. The device will automatically set to restart and the first actuator will no longer be recognised.
   The second actuator must be suitably fixed to the guard as described in paragraph INSTALLATION INSTRUCTIONS.

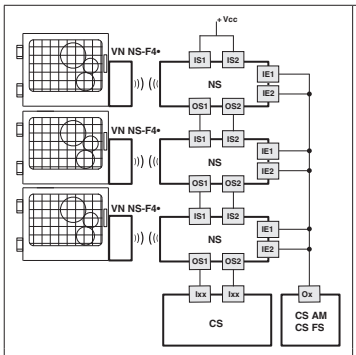
This operation must not be carried out as a repair or maintenance operation. If the device ceases to function correctly, replace the entire device and not just the actuator.

5.7 Reset input

The following error states due to a failure external to the device can be rest using the I3 input:
- a short circuit or overload of safety outputs (OS1, OS2),
- a short circuit between a safety output and the supply voltage,
- an excessive misalignment between the device and the locked actuator.

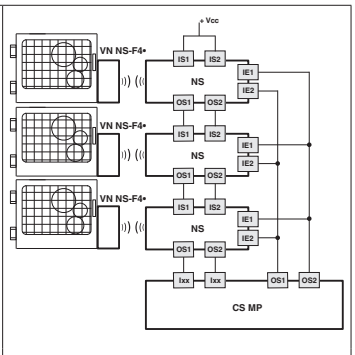
5.8 Series connection with safety modules

It is possible to install multiple cascade-connected devices, up to a maximum of 32 units, whilst maintaining safety category 4 / PL e according to EN ISO 13849-1 and integrity level "Maximum SIL 3" according to EN IEC 62061.
Check that the PFHD value and MTTFD value of the system consisting of the cascade of devices and the entire safety circuit meet the requirements of the SIL/PL level requested by the application.



Monitoring function - actuator locked: 2 channels / Category 4 / up to SIL 3 / PL e

Single-channel control for locking function of the actuator:
1 channel / Category 2 / up to SIL 2 / PL d



Monitoring function - actuator locked: 2 channels / Category 4 / up to SIL 3 / PL e

Dual-channel control for locking function of the actuator:
2 channels / Category 4 / up to SIL 3 / PL e

When connecting the switches in series as described above, observe the following:
- Connect the inputs of the first device in the chain to the supply voltage.
- The OS1 and OS2 safety outputs of the last device in the chain must be connected to the safety circuit of the machine.
- Where a safety module is used, check that the properties of safety outputs OS1/OS2 are compatible with the safety module inputs (see paragraph INTERFACING).
- Respect the stray capacitance limits on the output lines indicated in the electrical data (see paragraph TECHNICAL DATA).
- Check that the response time of the cascade meets the requirements of the safety function to be implemented.
- The response time of the cascade must be calculated taking into account the response time of every single device.

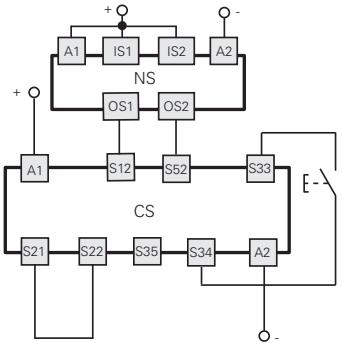
5.9 Operating states

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM[a]	State	Description
-	-	-	-	-	-	OFF	Device switched off.
GN/RD bl	GN/RD bl	GN/RD bl	GN/RD bl	GN/RD bl	GN/RD bl	POWER ON	Internal tests upon activation.
GN	-	-	✳	✳	GN	RUN	Safety inputs of the device not active.
GN	GN	✳	✳	✳	✳	RUN	Activation of safety inputs.
GN	GN/OG bl	-	✳	✳	✳	RUN	Safety inputs incoherence. Recommended action: check for presence and/or wiring of inputs.
GN	✳	✳	✳	RD bl	✳	RUN	Incoherence of solenoid activation inputs IE1, IE2. Recommended action: check for presence and/or wiring of inputs.
GN	✳	✳	✳	OG bl	✳	RUN	Auxiliary release activated. Deactivate the auxiliary release to lock the actuator
GN	✳	✳	GN	✳	✳	RUN	Actuator in safe area. O3 signalling output active.
GN	✳	✳	GN/OG bl	✳	✳	RUN	Actuator in limit area. Recommended action: move actuator closer.
GN	✳	✳	GN	GN	-	RUN	Actuator in safe area and locked; O3 and O4 outputs active.
GN	GN	GN	GN	GN	-	RUN	Mode 1 Activation of safety inputs IS1, IS2. Actuator in safe area and locked. O3, O4, OS1 and OS2 outputs active.
GN	GN	GN	GN	✳	-	RUN	Mode 2 Activation of safety inputs IS1, IS2. Actuator in safe area. O3, OS1 and OS2 outputs active.

Table 2: Wiring diagrams for connecting to safety modules of the CS series from Pizzato Elettrica

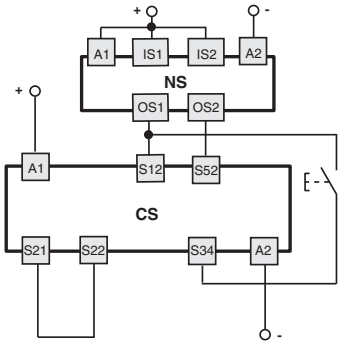
CS AR-08••••

Input configuration with monitored start



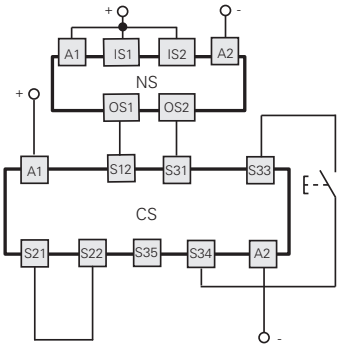
CS AR-05•••• / CS AR-06••••

Input configuration with manual start (CS AR-05••••) or monitored start (CS AR-06••••)



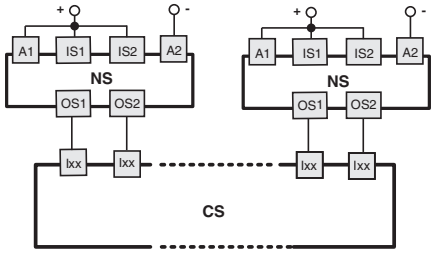
CS AT-0••••• / CS AT-1•••••

Input configuration with monitored start

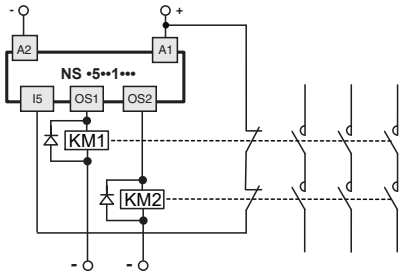


CS MF••••0, CS MP••••0

The connections vary according to the program of the module



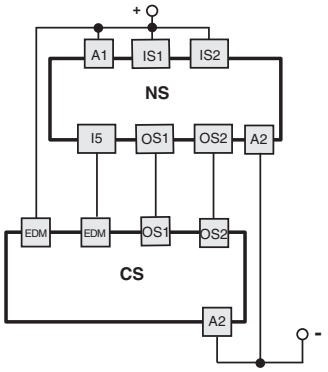
EDM connection



⚠ Caution: if all OS safety outputs are connected directly to a safety contactor, we recommend using fast switching diodes connected in parallel to the contactor coils.

CS ME-03••••

For NS •5•••••• devices only with mode 1 or 2



PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM[a]	State	Description
GN	OG	OG	GN	GN	-	RUN	Mode 3. Actuator present, guard closed and locked, IS1 enabled, IS2 disabled, OS1 enabled, OS2 disabled
GN	GN	OG	GN	-	-	RUN	Mode 3. Actuator present, guard closed and not locked, IS1 and IS2 enabled, OS1 disabled, OS2 enabled
GN	OG bl	*	*	*	*	RUN	Actuator programming
GN/OG bl	*	*	*	*	*	RUN	Rapid blinking (5 Hz): supply voltage too high. Slow blinking (1Hz): temperature at the limit of the admissible range
GN	*	RD bl	*	*	*	ERROR	Error on safety outputs. Recommended action: check for any short circuits between the outputs, outputs and ground or outputs and power supply, then restart the device.
GN	-	-	RD bl	-	-	ERROR	Actuator detection error. Check the physical integrity of the device and, in case of failure, please replace the entire device. If undamaged, realign the actuator with the device and restart the device.
RD	-	-	-	-	-	ERROR	Internal error. Recommended action: restart the device. If the failure persists, replace the device.
RD bl	-	-	-	-	-	ERROR	Temperature error outside the permissible range
GN	*	-	*	*	GN	RUN	EDM signal active (external relay off)[a]
GN	GN	GN	GN	GN	-	RUN	EDM signal not active (external relay on)[a]
GN	-	-	-	-	RD bl	ERROR	Error in the EDM[a] function

Legend: GN = green; RD = red; OG = orange; - = off; bl = blinking; * = indifferent

Note: [(a)] = available in NS •5•••••• version only

5.10 Interfacing

You can find wiring diagrams for connecting to safety modules of the CS series from Pizzato Elettrica in table 2.

6 INSTRUCTIONS FOR PROPER USE

6.1 Installation

⚠ Attention: Installation must be carried out by qualified staff only. The OS1 and OS2 safety outputs of the device must be connected to the safety circuit of the machine. The signalling outputs O3 and O4 are not safety outputs and may not be used individually in a safety circuit to determine safe state of guard closed.

- Do not stress the device with bending or torsion.
- Do not modify the device for any reason.
- Do not exceed the tightening torques specified in the present manual.
- The device carries out an operator protection function. Any inadequate installation or tampering can cause serious injuries and even death, property damage, and economic losses.
- These devices must not be bypassed, removed, turned or disabled in any other way.
- If the machine where the device is installed is used for a purpose other than that specified, the device may not provide the operator with efficient protection.
- The safety category of the system (according to EN ISO 13849-1), including the safety device, also depends on the external components connected to it and their type.
- Before installation, make sure the device is not damaged in any part.
- Before installation, ensure that the connection cables are not powered.
- Avoid excessive bending of connection cables in order to prevent any short circuits or power failures.
- Do not paint or varnish the device.
- Do not drill the device.
- Do not use the device as a support or rest for other structures, such as raceways, sliding guides or similar.
- Before commissioning, make sure that the entire machine (or system) complies with all applicable standards and EMC directive requirements.
- The fitting surface of the device must always be smooth and clean.
- The documentation required for correct installation and maintenance is available online in various languages on the Pizzato Elettrica website.
- Should the installer be unable to fully understand the documents, the product must not be installed and the necessary assistance may be requested from the manufacturer (see paragraph SUPPORT).
- Before commissioning the machine, and periodically, check for correct switching of the outputs and correct operation of the system comprising the device and associated safety circuit.
- In proximity of the device do not carry out arc welding, plasma welding, or any other process that may generate electromagnetic fields of intensity higher than the limits prescribed by the standards, even when the device is off. Where welding operations are to be carried out in the proximity of the previously installed device, it must first be moved away from the work area.
- When mounted outside, the device must not be exposed to direct UV radiation.
- When the device is installed on a mobile frame and the actuator is installed on a mobile door, ensure that the device cannot be damaged by simultaneous opening of the frame and the door.
- After installation, check for correct operation of the auxiliary release (if present) and the escape release button (if present).
- No work that can cause high-intensity electrostatic discharges (e.g. stripping or rubbing plastic surfaces or other materials that can be electrostatically charged) may be carried out in the vicinity of devices that are supplied with electrical energy, even if they are switched off or not wired.
- Always attach the following operating instructions to the manual of the machine in which the device is installed.
- Always attach the following instructions to the manual of the machine in which the device is installed.
- These operating instructions must be kept available for consultation at any time and for the whole period of use of the device.

6.2 Do not use in following environments

- In environments where continuous temperature fluctuations cause the formation of condensation inside the device.

- In environments where the application causes the device to be subjected to strong impacts or vibrations.
- In environments containing explosive or inflammable gases or dusts.
- In environments where ice can form on the device.
- In environments containing strongly aggressive chemicals, where the products used coming into contact with the device may impair its physical or functional integrity.
- In environments where contaminants may enter and build-up in the actuator insertion hole, cause damage to seals, impede sliding or cause damage to the locking pin.
- Prior to installation, the installer must ensure that the device is suitable for use under the ambient conditions on site.

6.3 Mechanical stop

⚠ Attention: The door must always be provided with an independent end-limit mechanical stop at limit of travel.
Do not use the device as a mechanical stop for the door.

6.4 Maintenance and functional tests

⚠ Attention: Do not disassemble or try to repair the device. In case of any malfunction or failure, replace the entire device.

⚠ Attention: In case of damages or wear it is necessary to change the whole device including its actuator. Correct operation cannot be guaranteed if the device is deformed or damaged.

- The device installer is responsible for establishing the sequence of functional tests to which the device is to be subjected before the machine is started up and during maintenance intervals.
- The sequence of the functional tests can vary depending on the machine complexity and circuit diagram, therefore the functional test sequence detailed below is to be considered as minimal and not exhaustive.
- Perform the following sequence of checks before the machine is commissioned and at least once a year (or after a prolonged shutdown):
  1) Lock the protection and start the machine. The guard must not open when the actuator is pulled with a holding force of FZh.
  2) Try to start the machine while the guard is open. The machine must not start.
  3) Check for correct alignment between actuator and device. If the actuator inlet is worn, replace the entire device and actuator assembly.
  4) When the escape release button (if present) is pressed, the protection must open freely and the machine must not start. Each time the escape release button is activated, the machine must stop and the guard must open immediately. The escape release button must slide freely and be tightly screwed in. The signs placed inside the machine, indicating the function of the escape release button (if present), must be intact, clean and clearly readable.
  5) When the auxiliary release (if present) is activated, the protection must open freely and the machine must not start (for devices with mode 3 check that the machine shows the expected behaviour).
  6) If the guard is closed but not locked, it must not be possible for the machine to start (not applicable in mode 2, for devices with mode 3 check that the machine shows the expected behaviour).
  7) All external parts must be undamaged.
  8) If the device is damaged, replace it completely.
  9) The actuator must be securely locked to the door; make sure that none of the machine operator's tools can be used to disconnect the actuator from the door.
  10) The device has been created for applications in dangerous environments, therefore it has a limited service life. Although still functioning, after 20 years from the date of manufacture the device must be replaced completely. The date of manufacture is placed next to the product code (see paragraph MARKINGS).

6.5 Wiring

⚠ Attention: Check that the supply voltage is correct before powering the device.

- Keep the charge within the values specified in the electrical operation categories.
- Only connect and disconnect the device when the power is off.
- Do not open the device for any reason.
- Discharge static electricity before handling the product by touching a metal mass connected to earth. Any strong electrostatic discharge could damage the device.
- Power the safety device and the other components connected to it from a single SELV/PELV source and in accordance with the applicable standards.
- Always connect the protection fuse (or equivalent device) in series with the power supply for each device.
- During and after the installation do not pull the electrical cables connected to the device.
- For devices with integrated cable, the free end of the cable (if it does not have a connector) must be properly connected inside a protected housing. The cable must be adequately protected from cuts, impacts, abrasion, etc.

6.6 Additional requirements for safety applications with operator protection functions

Provided that all previous requirements for the devices are fulfilled, for installations with operator protection function additional requirements must be observed:
- Utilization implies knowledge of and compliance with following standards: EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, EN IEC 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Limits of use

⚠ Attention: The device can be used in safety applications where deactivation of the safety outputs (OS1 and OS2) represents elimination of the hazard.
Applications in which the hazard persists even after the device has deactivated its safety outputs, or when it has no power supply, fall outside the functions performed by this device and associated risks must be assessed by the machine manufacturer.

- By connecting the two solenoid activation inputs IE1, IE2 on two distinct channels to two OSSD safety outputs of a safety PLC or safety module, the device can be used as a component with locking functions in a system with safety category 4 /PL e according to EN ISO 13849-1:2023 and integrity level "Maximum SIL 3" according to EN IEC 62061:2021.
- By connecting both solenoid activation inputs IE1 and IE2 to the same channel, the device can be used as a component with locking functions in a system with safety category 2 / PL d according to EN ISO 13849-1:2023 and integrity level "Maximum SIL 2" according to EN IEC 62061:2021. Any fault on the single activation line-of the solenoid can cause the actuator to be released, and the safety outputs switched off.
- Use the device following the instructions, complying with its operation limits and the applicable safety regulations.
- Do not use in the presence of artificial radioactivity.
- Do not use in vacuum or high-pressure environments.
- The devices have specific application limits (min. and max. ambient temperature, mechanical endurance, IP protection degree, etc.) These limitations are met by the device only if considered individually and not as combined with each other.
- The manufacturer's liability is to be excluded in the following cases:
  1) Use not conforming to the intended purpose;
  2) Failure to adhere to these instructions or regulations in force;
  3) Mounting not performed by qualified and authorised personnel;
  4) Omission of functional tests.
- For the cases listed below, before proceeding with the installation contact our technical assistance service (see paragraph SUPPORT):
  a) In nuclear power stations, trains, airplanes, cars, incinerators, medical devices or any application where the safety of two or more persons depend on the correct operation of the device;
  b) Applications not contemplated in this instruction manual.
- Permanent application of maximum holding force F_{zh} is not permitted.
- For machines with inertia, the machine manufacturer must take into consideration the time it takes to come to a standstill.

7 MARKINGS

The outside of the device is provided with external marking positioned in a visible place. Marking includes:
- Producer trademark
- Product code
- Batch number and date of manufacture. Example: A23 NS1-123456. The batch's first letter refers to the month of manufacture (A=January, B=February, etc.). The second and third letters refer to the year of manufacture (23 = 2023, 24 = 2024, etc…).

8 TECHNICAL DATA

8.1 Housing

Housing made of glass fiber reinforced technopolymer, self-extinguishing and shock-proof
Protection degree: IP67 acc. to EN 60529, IP69K acc. to ISO 20653 (protect the cables from direct high-pressure and high-temperature jets)
Protection degree for switch with integrated control devices: IP65 acc. to EN 60529

8.2 General data

Interlock with lock, no contact, coded:	type 4 acc. to EN ISO 14119
Coding level acc. to EN ISO 14119:	low with F40 actuator High with F41 actuator

Safety parameters	SIL*	PL*	Cat.*	DC	PFH_D	$MTTF_D$
Monitoring function: actuator locked - Mode 1	3	e	4	High	1.23E-09	2657
Monitoring function: actuator present - Mode 2	3	e	4	High	1.22E-09	1840
Monitoring function: actuator locked - Mode 3	2	d	2	High	1.50E-09	2627
Monitoring function: actuator present - Mode 3	2	d	2	High	1.49E-09	3987
Dual-channel control for locking function of the actuator	3	e	4	High	2.04E-10	2254
Single-channel control for locking function of the actuator	2	d	2	High	2.04E-10	2254

(*) Values that can be achieved by the device. The final values of the safety application at the machine are also always dependent on external devices, the circuit and the wiring.

Mission time:	20 years
Ambient temperature:	-20°C … +50°C
Storage temperature:	-40°C … +75°C
Max. operating altitude:	2000 m
Start time on switching on:	2 s
Timeout time t_{TO}:	20 s (for versions NS •7••••••)
Max. actuation frequency with actuator lock and release:	600 operating cycles/hour
Mechanical endurance:	1 million operating cycles
Max. actuation speed:	0.5 m/s
Min. actuation speed:	1 mm/s
Mounting position:	any
Maximum force before breakage F_{TEST}:	2100 N acc. to EN ISO 14119
Max. holding force F_{ZH}:	1615 N acc. to EN ISO 14119
Maximum clearance of locked actuator:	4 mm
Released actuator extraction force:	~ 20 N

8.3 Electrical data

8.3.1 Power supply electrical data

Rated operating voltage U_e:	24 Vdc ±10% SELV/PELV
Operating current at U_e voltage:	
- minimum:	40 mA
- with activated solenoid:	max. 0.4 A
- with activated solenoid and all outputs at maximum power:	1.2 A
Rated insulation voltage U_i:	32 Vdc
Rated impulse withstand voltage U_{imp}:	1.5 kV
External protection fuse:	2 A type gG or equivalent device
Overvoltage category:	III
Electrical endurance:	1 million operating cycles
Solenoid duty cycle:	100% ED
Maximum solenoid consumption:	9 W
Pollution degree:	3 acc. to EN 60947-1

8.3.2 Electrical data of IS1/IS2/I3/IE1/IE2/I5/EDM inputs

Rated operating voltage U_{e1}:	24 Vdc
Rated current consumption I_{e1}:	5 mA

8.3.3 Electrical data of OS1/OS2 safety outputs

Rated operating voltage U_{e2}:	24 Vdc
Output type:	PNP type OSSD
Maximum current per output I_{e2}:	0.25 A
Minimum current per output I_{m2}:	0.5 mA
Thermal current I_{th2}:	0.25 A
Utilization category:	DC13; U_{e2}=24 Vdc, I_{e2}=0.25 A
Short circuit detection:	Yes
Overcurrent protection:	Yes
Internal self-resettable protection fuse:	1.1 A
Duration of the deactivation impulses at the safety outputs:	< 300 µs
Permissible maximum capacitance between outputs:	< 200 nF
Permissible maximum capacitance between output and ground:	< 200 nF
Activation time of safety outputs OS1 and OS2 after deactivation of inputs:	typically 7 ms, max. 15 ms
Response time upon unlocking the actuator:	typically 7 ms, max. 12 ms
Response time upon removal of the actuator:	typically 120 ms, max. 200 ms
Maximum EDM signal status change delay:	500 ms

8.3.4 Electrical data of O3/O4 signalling outputs

Rated operating voltage U_{e3}:	24 Vdc
Output type:	PNP
Maximum current per output I_{e3}:	0.1 A
Utilization category:	DC13; U_{e3}=24 Vdc, I_{e3}=0.1 A
Short circuit detection:	No
Overvoltage protection	Yes
Internal self-resettable protection fuse:	1.1 A

8.3.5 RFID sensor data

Assured operating distance S_{ao}:	2 mm
Assured release distance S_{ar}:	Mode 1: 6 mm (actuator not locked) 10 mm (actuator locked) Modes 2 and 3: 10 mm (actuator locked and not locked)
Rated operating distance S_n:	3 mm
Repeat accuracy:	≤ 10 % s_n
Differential travel:	≤ 20 % s_n
RFID transponder frequency:	125 kHz
Max. switching frequency:	1 Hz
Minimum distance between 2 identical devices to avoid reciprocal radio interferences:	0 mm

8.4 Technical data of the integrated control devices

8.4.1 General data

Protection degree:	IP65 acc. to EN 60529
Mechanical endurance:	
- Spring-return button:	1 million operating cycles
- Emergency stop button:	50,000 operating cycles
- Selector switch:	300,000 operating cycles
- Key selector switch:	50,000 operating cycles 30,000 operating cycles including removal of the key
Safety parameter B_{10D}:	130,000 (emergency stop button)

8.4.2 Actuating force

Spring-return button:	min. 4 N	max. 100 N
Emergency stop button:	min. 20 N	max. 100 N
Selector switch:	min. 0.1 Nm	max. 1.5 Nm
Key selector switch:	min. 0.1 Nm	max. 1.3 Nm

8.4.3 Technical data of the contact blocks for spring return buttons, emergency stop buttons (2NC), selector switches and key selector switches

Material of the contacts:	Silver contacts
Contact type:	Self-cleaning contacts with double interruption
Thermal current I_{th}:	1 A
Rated insulation voltage U_i:	32 Vac/dc
Rated impulse withstand voltage U_{imp}:	0.5 kV
Utilization category of the contact block:	DC13; U_e = 24 Vdc; I_e = 0.55 A
LED supply voltage:	24 Vdc ± 15%
Single LED supply current:	12 mA

8.4.4 Technical data of contact blocks for emergency stop buttons (2NC + 1NO)

Material of the contacts:	gold-plated contacts
Contact type:	Self-cleaning contacts with double interruption
Thermal current I_{th}:	0.1 A
Rated insulation voltage U_i:	32 Vac/dc
Rated impulse withstand voltage U_{imp}:	0.5 kV
Utilization category of the contact block:	DC13; U_e = 24 Vdc; I_e = 0.1 A
LED supply voltage:	24 Vdc ± 15%
Single LED supply current:	12 mA

8.4.5 M12 connector electrical data

Max. operating current/voltage:	32 Vac/dc max. 1.5 A

8.4.6 M23 connector electrical data

Max. operating current/voltage:	32 Vac/dc max. 3 A

8.5 In compliance with standards

EN ISO 14119, EN 60947-5-3, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-3, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330, UL 508, CSA C22.2 No. 14

8.6 In compliance with Directives

Machinery Directive 2006/42/EC, EMC Directive 2014/30/EU, Radio Equipment Directive 2014/53/EU, RoHS Directive 2011/65/EU

FCC Part 15 Statements: This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

9 SPECIAL VERSIONS ON REQUEST

Special versions of the device are available on request.
The special versions may differ substantially from the indications in this instruction sheet.
The installer must ensure that he has received written information from the support service regarding installation and use of the special version requested.

10 DISPOSAL



At the end of its service life, the product must be disposed of properly, according to the rules in force in the country in which the disposal takes place.

11 SUPPORT

The device can be used for safeguarding people's physical safety, therefore in case of any doubt concerning installation or operation methods, always contact our technical support service:
Pizzato Elettrica Srl
Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) - ITALY
Telephone +39.0424.470.930
E-mail tech@pizzato.com
www.pizzato.com
Our support service provides assistance in Italian and English.

12 EC DECLARATION OF CONFORMITY

I, the undersigned, as a representative of the following manufacturer:
Pizzato Elettrica Srl - Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) – ITALY
hereby declare that the product is in conformity with whatever prescribed by the 2006/42/EC Machine Directive. The complete version of the present conformity declaration is available on our website www.pizzato.com
Marco Pizzato

DISCLAIMER:
Subject to modifications without prior notice and errors excepted. The data given in this sheet are accurately checked and refer to typical mass production values. The device descriptions and its applications, the fields of application, the external control details, as well as information on installation and operation, are provided to the best of our knowledge. This does not in any way mean that the characteristics described may entail legal liabilities extending beyond the "General Terms of Sale", as stated in the Pizzato Elettrica general catalogue. Customers/users are not absolved from the obligation to read and understand our information and recommendations and pertinent technical standards, before using the products for their own purposes. Taking into account the great variety of applications and possible connections of the device, the examples and diagrams given in the present manual are to be considered as merely descriptive; the user is deemed responsible for checking that the specific application of the device complies with current standards. This document is a translation of the original instructions. In case of discrepancy between the present sheet and the original copy, the Italian version shall prevail. All rights to the contents of this publication are reserved in accordance with current legislation on the protection of intellectual property. The reproduction, publication, distribution and modification, total or partial, of all or part of the original material contained therein (including, but not limited to, texts, images, graphics), whether on paper or in electronic form, are expressly prohibited without written permission from Pizzato Elettrica Srl.
All rights reserved. © 2025 Copyright Pizzato Elettrica

Pizzato Elettrica Srl
via Torino, 1
36063 MAROSTICA (VI)
ITALY

e-mail: info@pizzato.com
web site: www.pizzato.com
Phone: +39.0424.470.930

1 À PROPOS DU PRÉSENT DOCUMENT

1.1 Fonction

Le présent manuel d'instructions fournit des informations sur l'installation, le raccordement et l'utilisation sécurisée des articles suivants : **NS •••••••, NS •••••••-N••, VN NS-F••.**

1.2 Groupe cible

Les opérations décrites dans le présent manuel d'instructions ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié, parfaitement capable de les comprendre et possédant les qualifications techniques et professionnelles nécessaires pour travailler sur les machines et les installations équipées des dispositifs de sécurité en question.

1.3 Champ d'application

Les présentes instructions s'appliquent uniquement aux produits mentionnés au paragraphe Fonction et à leurs accessoires.

1.4 Instructions originales

La version italienne est la version originale des instructions du dispositif. Les versions disponibles dans les autres langues sont une traduction des instructions originales.

2 PICTOGRAMMES UTILISÉS

Ce symbole indique des informations supplémentaires utiles.

Attention : Le non-respect de cette note de mise en garde peut provoquer une rupture ou une défaillance pouvant compromettre la fonction de sécurité.

3 DESCRIPTION

3.1 Description du dispositif

Le dispositif de sécurité qui est décrit dans le présent manuel est défini conformément à la norme EN ISO 14119 comme étant un interverrouillage avec verrouillage, sans contact, codé du type 4.
Les interrupteurs de sécurité avec électroaimant et technologie RFID auxquels se réfèrent les présentes instructions d'utilisation sont des dispositifs de sécurité conçus et réalisés pour la commande de portails, de protections, de carters et de protecteurs en général servant à protéger les parties dangereuses de machines.

3.2 Utilisation prévue du dispositif

- Le dispositif décrit dans le présent manuel est conçu pour être appliqué sur des machines industrielles en vue de contrôler l'état de protections mobiles.
- La vente directe au public de ce dispositif est interdite. L'utilisation et l'installation sont réservées à un personnel spécialisé.
- Il est interdit d'utiliser le dispositif à des fins autres que celles qui sont spécifiées dans le présent manuel.
- Toute utilisation n'étant pas expressément envisagée dans le présent manuel doit être considérée comme n'étant pas prévue par le fabricant.
- Par ailleurs, les utilisations suivantes ne sont pas conformes :
  a) utilisation du dispositif ayant subi des modifications structurelles, techniques ou électriques ;
  b) utilisation du produit dans un domaine d'application autre que celui qui est décrit dans le paragraphe CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.

4 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

Attention : L'installation d'un dispositif de protection ne suffit pas à garantir la sécurité des opérateurs et le respect de normes ou de directives spécifiques en matière de sécurité des machines. Avant d'installer un dispositif de protection, il est nécessaire d'effectuer une analyse de risque spécifique, conformément aux exigences essentielles de la Directive Machines en matière de sécurité et de santé. Le fabricant ne garantit que la sécurité fonctionnelle du produit auquel se réfère le présent manuel d'instructions, et non la sécurité fonctionnelle de l'ensemble de la machine ou de l'installation.

4.1 Directions d'actionnement

Les symboles de centrage ⌖ du dispositif et de l'actionneur doivent être face à face lorsque la protection est fermée.

4.2 Choix du type d'actionneur

Attention : Le dispositif est disponible avec deux types d'actionneur RFID : l'un avec un haut niveau de codification (article VN NS-F41) et l'autre avec un bas niveau de codification (article VN NS-F40). Si vous avez choisi un actionneur à bas niveau de codification, assurez-vous que les spécifications supplémentaires mentionnées au paragraphe 7.2 de la norme EN ISO 14119:2013 sont bien respectées durant l'installation.

Attention : Si vous avez choisi un actionneur de niveau de codification bas, tout autre actionneur de niveau de codification bas, éventuellement présent à l'endroit où le dispositif a été installé, doit être isolé et étroitement surveillé, afin d'éviter tout contournement du dispositif de sécurité. En cas d'installation de nouveaux actionneurs de niveau de codification bas, les actionneurs d'origine de niveau de codification bas doivent être éliminés ou rendus inutilisables.

Il est recommandé d'utiliser des actionneurs de niveau de codification élevé afin de rendre l'installation plus sûre et plus flexible. Ceci permet d'éviter de devoir protéger le dispositif, l'adapter à des zones inaccessibles ou respecter d'autres spécifications de la norme EN ISO 14119 pour les actionneurs à bas niveau de codification.

4.3 Choix du principe de fonctionnement

Attention : L'interrupteur est disponible avec deux principes de fonctionnement :
1) Principe de fonctionnement pour les versions NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••, NS R•••••••: actionneur verrouillé avec électroaimant désexcité (verrouillage à ressort, déverrouillage avec activation des entrées IE1/IE2).
2) Principe de fonctionnement pour les versions NS E•••••••, NS H•••••••, NS M•••••••: actionneur verrouillé avec électroaimant excité (verrouillage avec activation de l'entrée IE1/IE2, déverrouillage à ressort).

Le premier principe de fonctionnement (verrouillage à ressort) maintient l'actionneur verrouillé même lorsque la machine n'est plus sous tension. Par conséquent, si la machine présente des mouvements dangereux liés à l'inertie, l'inaccessibilité aux organes dangereux est garantie (actionneur verrouillé), même si une coupure soudaine du courant se produit. Si la machine permet à une personne d'entrer avec tout le corps dans la zone dangereuse, avec la possibilité de rester enfermée à l'intérieur de la machine, le dispositif doit être équipé d'un bouton de déverrouillage antipanique (escape release) afin de permettre à la personne piégée de sortir, même en cas de coupure de courant.
Le deuxième principe de fonctionnement (verrouillage avec activation des entrées IE1/IE2) maintient l'actionneur verrouillé uniquement sous tension. Par conséquent, avant de choisir ce principe de fonctionnement, il faut soigneusement évaluer les risques pouvant dériver d'une coupure soudaine de courant, laquelle peut comporter le déverrouillage immédiat de l'actionneur.
Le choix du principe de fonctionnement doit toujours être précédé d'une analyse de risque pour l'application spécifique.

Pour des machines sans inertie (ou avec un verrouillage immédiat des organes dangereux dès l'ouverture de la protection), pour lesquelles un dispositif de verrouillage de la porte a été choisi purement pour des raisons de sauvegarde du processus de production, il est possible d'utiliser indifféremment le premier ou le deuxième principe de fonctionnement.

4.4 Choix du mode d'activation des sorties de sécurité

Attention : le dispositif est disponible avec trois modes d'activation des sorties de sécurité :
- **Mode 1** (articles NS D•••••••, NS R•••••••, NS E•••••••) : sorties de sécurité actives avec actionneur inséré et verrouillé.
- **Mode 2** (articles NS G•••••••, NS H•••••••) : sorties de sécurité actives avec actionneur inséré
- **Mode 3** (articles NS L•••••••, NS M•••••••) : sortie de sécurité OS1 active avec actionneur inséré et verrouillé et IS1 active, sortie de sécurité OS2 active avec actionneur inséré et IS2 active.

Le mode 1 active les sorties de sécurité OS lorsque l'actionneur est à la fois inséré et verrouillé, de sorte que l'actionneur ne peut pas être retiré quand les sorties de sécurité sont activées. Le dispositif en mode 1 est du type 4 codé (interverrouillage avec verrouillage) selon EN ISO 14119.
Le mode 2, pour des applications spécifiques, permet de déverrouiller l'actionneur tout en gardant la chaîne de sécurité, typiquement pour les applications spécifiques à faible inertie, lorsque le risque ne subsiste pas après l'ouverture du protecteur. Le dispositif en mode 2 est du type 4 codé (interverrouillage sans verrouillage) selon EN ISO 14119.
Le mode 3, en cas d'applications spécifiques, prévoit un canal fonctionnant en « mode 1 » et un canal fonctionnant en « mode 2 », pour pouvoir ainsi simuler des dispositifs électromécaniques d'interverrouillage avec verrouillage, sans modification substantielle du câblage de la machine.
L'utilisation des modes 2 et 3 doit toujours être précédée d'une analyse de risque sur l'application spécifique, avec une attention particulière au fonctionnement des dispositifs du mode 3, reliés en cascade.

4.5 Choix du système anti-contrecoup pour la fermeture du protecteur

1) Versions NS D•••••••, NS G•••••••, NS L••••••• : le système anti-contrecoup est actif pendant toutes les phases de fonctionnement du dispositif, au premier démarrage et à chaque déverrouillage suivant du protecteur. Au démarrage du dispositif, en cas d'échec de la lecture de l'étiquette RFID dans l'actionneur, le goujon de verrouillage est rétracté afin d'éviter le contrecoup pendant la première fermeture.
2) Version NS R••••••• : Le système anti-contrecoup n'est pas actif.

Le choix du type de système anti-contrecoup dépend du type de protecteur et des risques présents au moment de la mise en marche.
Les versions sans système anti-contrecoup sont généralement utilisées sur des portes à soufflets ou à joints, ou dans les cas où un verrouillage immédiat de l'actionneur est préférable.
Les versions avec système anti-contrecoup sont recommandées lorsqu'il faut éviter une mauvaise utilisation du dispositif de verrouillage (portes qui claquent) et limiter les éventuels dommages dus au contrecoup de l'actionneur sur le dispositif ou son support.

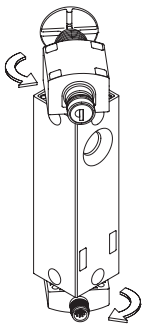
Attention : L'absence de fonction anti-contrecoup (NS R) n'est pas adaptée à l'utilisation avec des protecteurs très lourds, car l'impulsion due au contrecoup peut endommager le dispositif ou son support.

Attention : La présence de la fonction anti-contrecoup (NS D, NS G, NS L) comporte un risque résiduel qui, à partir de l'état bloqué et lors de la mise en marche du dispositif (phase POWER ON), empêche la détection correcte de la présence de l'actionneur (par ex. pannes, fortes perturbations, contournements) et entraîne le retrait du goujon de blocage même en l'absence des signaux IE1 et IE2.

Dans les applications où un risque est déjà présent à la mise en marche du dispositif même si les sorties de sécurité sont éteintes, le concepteur doit évaluer, sur la base de l'analyse des risques, quelle fonction est la plus adaptée à la machine concernée.

Dans certains cas, il est possible d'utiliser un dispositif NS R qui empêche toujours le déverrouillage au démarrage. En cas de désactivation du dispositif pendant le fonctionnement de la machine, il est aussi possible d'utiliser les dispositifs NS D, NS G, NS L en veillant à ne pas les alimenter jusqu'à la neutralisation complète du risque.

4.6 Fixation du dispositif

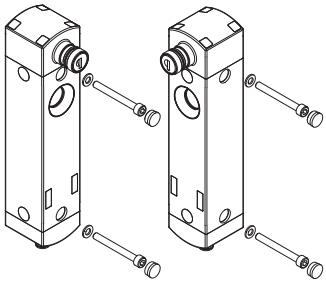


Avant de fixer le dispositif, il est possible au besoin de régler la position du dispositif de déverrouillage (s'il est présent) et de la sortie des connexions, pour les orienter dans la position la mieux adaptée à l'application. Retirer entièrement les 4 vis de fixation pour pouvoir tourner les modules de 90° à chaque fois. Le module de sortie des connexions possède un arrêt mécanique qui l'empêche de tourner au-delà de 270°.

⚠ Attention : Ne pas forcer la rotation du module de sortie des connexions au-delà de 270° sous peine d'endommager le dispositif.

Une fois que les modules ont été correctement positionnés, resserrer les vis de fixation avec un couple compris entre 0,8 et 1,2 Nm et fermer les trous à l'aide des capuchons spéciaux fournis pour éviter le dépôt de saleté.

Il est possible de fixer le dispositif dans deux directions en utilisant les trous situés à l'avant ou sur le côté du boîtier.



⚠ Attention : Le dispositif doit toujours être fixé avec vis M5 ayant une classe de résistance 8.8 ou supérieure et une sous-tête plate.

Les vis doivent être montées avec du frein filet à résistance moyenne et avoir un nombre de filets en prise égal ou supérieur à leur diamètre. Couple de serrage des vis est de 3,0 Nm.

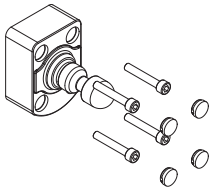
Dans les versions avec boîtier allongé, le dispositif doit toujours être fixé avec au moins 3 vis, dans les autres versions avec au moins 2 vis. Il est interdit de fixer le dispositif avec un nombre de vis inférieur à celui prescrit.

ⓘ Il est conseillé d'installer le dispositif dans la partie supérieure de la porte, de manière à éviter que des saletés ou des résidus d'usinage ne pénètrent à l'intérieur du trou d'insertion de l'actionneur. Pour éviter toute manipulation intempestive, il est recommandé de fixer, de manière inamovible, le corps du dispositif au châssis de la machine en fermant tous les trous de fixation à l'aide des capuchons de protection spéciaux qui sont fournis.

ⓘ Dans les versions avec boîtier de commande intégré, installez l'interrupteur à une hauteur telle que les dispositifs de commande puissent être facilement accessibles à l'utilisateur de la machine, comme l'exige la norme EN 60204-1. Si nécessaire, le dispositif peut également être installé à l'envers, de sorte que le boîtier de commande se trouve vers le haut.

4.7 Fixation de l'actionneur à la protection

⚠ Attention : Conformément à la norme EN ISO 14119, l'actionneur doit être fixé au châssis de la porte de façon inamovible.

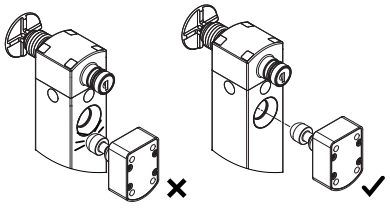


L'actionneur doit toujours être fixé avec au moins 4 vis M5 ayant une classe de résistance 8.8 ou supérieure et une sous-tête plate. Les vis doivent être montées avec du frein filet à résistance moyenne et avoir un nombre de filets en prise égal ou supérieur à leur diamètre. L'actionneur ne doit jamais être fixé avec moins de 4 vis. Le couple de serrage des 4 vis M5 est de 3,0 Nm.

Une fois la fixation terminée, les trous des 4 vis doivent obligatoirement être bouchés à l'aide des capuchons fournis. L'utilisation de bouchons est considérée comme une mesure adaptée pour réduire au minimum la possibilité d'un démontage de l'actionneur conformément à EN ISO 14119.

Pour une fixation correcte, il est également possible d'avoir recours à d'autres moyens, tels que des rivets, des vis de sécurité inamovibles (one-way) ou tout autre système de fixation équivalent, pourvu qu'il soit capable d'assurer une fixation adéquate.

4.8 Alignement dispositif-actionneur



⚠ Attention : Bien que le dispositif ait été conçu pour faciliter l'alignement entre le dispositif et l'actionneur, un désalignement excessif risque de causer l'endommagement du dispositif. Vérifier régulièrement que le dispositif et son actionneur sont correctement alignés.

Désalignement maximal autorisé par rapport à l'axe du trou, pour les portes rigides : ± 2,5 mm verticalement et horizontalement.

L'actionneur ne doit pas percuter à l'extérieur de la zone d'entrée de l'actionneur et ne doit pas être utilisé comme un dispositif de centrage de la protection mobile.

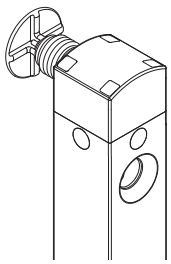
Dans le cas d'une application sur des portes battantes, assurez-vous que le rayon entre l'axe de l'actionneur et l'axe de la charnière montée sur la porte est supérieur à 150 mm.

Pour les réglages, ne pas utiliser de marteau ; dévisser les vis, régler manuellement le dispositif, puis le serrer en position.

Ce dispositif n'est pas adapté à des applications dans lesquelles la porte mobile, avec l'actionneur fixé de manière inamovible, permet des désalignements tels que le goujon n'entre pas dans le trou correspondant sur le dispositif, lorsque la porte est complètement fermée.

ⓘ Le dispositif présente un trou traversant pour l'insertion de l'actionneur. En cas d'utilisation dans des endroits poussiéreux, veiller à ne pas obstruer le trou de sortie opposé au trou d'entrée. De cette manière, la poussière éventuellement entrée dans le trou pourra toujours sortir par le côté opposé.

4.9 Bouton de déverrouillage antipanique (Escape release)



Certaines versions du dispositif sont équipées d'un bouton de déverrouillage qui permet à toute personne accidentellement prise au piège de sortir de l'intérieur de la machine. Ce bouton, conforme à la norme EN ISO 14119, agit directement sur le mécanisme de verrouillage, relâchant immédiatement l'actionneur, indépendamment des conditions dans lesquelles se trouve le dispositif. De plus, l'actionnement de ce bouton déclenche :

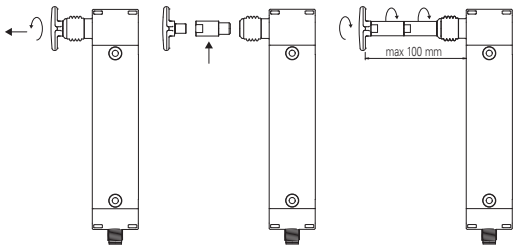
- En mode 1, la désactivation immédiate des sorties de sécurité OS1 et OS2 et de la sortie de signalisation O4 ;
- En mode 2, la désactivation immédiate de la sortie de signalisation O4 uniquement ;
- En mode 3, la désactivation immédiate de la sortie de sécurité OS1 et de la sortie de signalisation O4.

ⓘ Le bouton de déverrouillage antipanique déverrouille le protecteur même si le dispositif n'est pas sous tension.

Pour une installation correcte du bouton de déverrouillage antipanique, respecter les prescriptions suivantes.

- Le bouton de déverrouillage doit être bien visible de l'intérieur de la machine.
- Son actionnement doit être facile, immédiat et sans référence au mode de fonctionnement de la machine ; pour que le bouton soit facilement identifiable et pour que sa fonction soit claire, des autocollants signalétiques sont disponibles en plusieurs langues (pour plus d'informations, contacter le service commercial).
- Le bouton de déverrouillage ne doit pas être utilisable par un opérateur situé à l'extérieur de la machine, lorsque la porte est fermée.
- Pour assurer le bon fonctionnement et faciliter le réarmement, maintenir une distance comprise entre 10 et 35 mm entre la paroi d'où sort le bouton et le bouton de déverrouillage.
- Maintenir propre la zone de glissement du bouton de déverrouillage. La pénétration de saleté ou de produits chimiques peut compromettre le fonctionnement du dispositif.
- Le personnel compétent doit être formé de manière adéquate à l'utilisation correcte du bouton, afin d'éviter toute utilisation abusive de celui-ci (par exemple, le bouton ne doit pas servir de porte-vêtements).
- Le bouton de déverrouillage ne doit pas être utilisé comme bouton d'arrêt d'urgence de la machine.

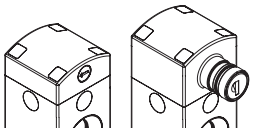
Pour une installation sur des parois de plus de 20 mm d'épaisseur, des rallonges sont disponibles pour le bouton de déverrouillage.



Pour une installation correcte des rallonges, respecter les prescriptions suivantes :

- Ne pas dépasser la longueur totale de 100 mm entre le bouton de déverrouillage et le dispositif ;
- Toujours utiliser un adhésif frein-filet de résistance moyenne sur chaque accouplement fileté entre un bouton, des rallonges et un dispositif ;
- Éviter toute torsion ou flexion du bouton de déverrouillage ; si nécessaire, adopter un guide de glissement spécial (tube ou douille) lorsque le bouton et ses rallonges dépassent la longueur de 70 mm ;
- Couple de serrage pour le bouton et les rallonges de 3 à 4 Nm avec frein filet de résistance moyenne.

4.10 Déverrouillage auxiliaire au moyen d'un outil ou d'une serrure (Auxiliary release)



Certaines versions du dispositif sont équipées d'un déverrouillage auxiliaire pour faciliter l'installation (déverrouillage par tournevis) ou pour permettre l'ouverture uniquement à un personnel autorisé (déverrouillage à serrure). Ces deux déverrouillages mécaniques agissent à l'intérieur du dispositif de la même façon que le bouton de déverrouillage antipanique décrit précédemment. Ils déverrouillent donc le protecteur, même en cas de coupure de tension. Seul un technicien d'entretien de la machine, correctement instruit sur les dangers dérivant de l'utilisation de ces dispositifs de déverrouillage, est autorisé à les actionner.

4.10.1 Utilisation du déverrouillage auxiliaire à tournevis

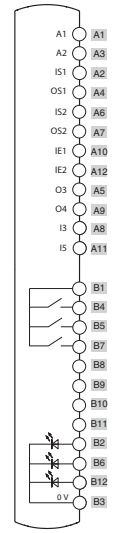
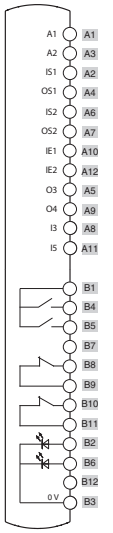
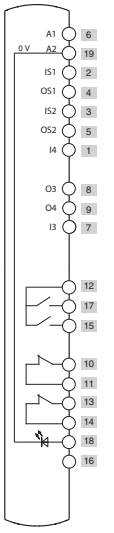
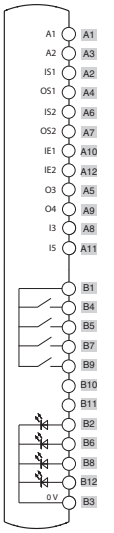
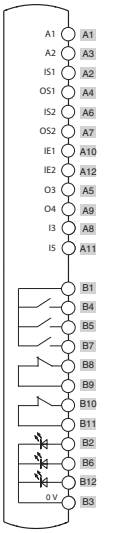
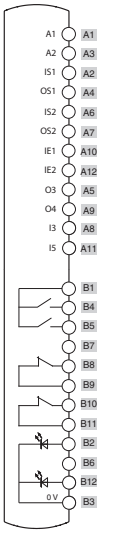
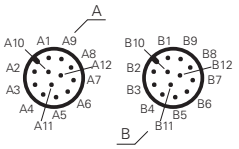
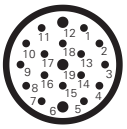
- À l'aide d'un tournevis, tourner le dispositif de déverrouillage de 180° dans le sens anti-horaire.

4.10.2 Utilisation du déverrouillage auxiliaire à serrure

- Ouvrir le capuchon de protection.
- Introduire la clé fournie avec le dispositif et tourner de 180° dans le sens horaire.
- Ne pas forcer la clé au-delà de 180°.
- Chaque fois que la clé est retirée, fermer le capuchon en caoutchouc.
- La clé de déverrouillage doit être uniquement à la disposition du technicien d'entretien de la machine et doit être conservée dans un endroit retiré.
- La clé de déverrouillage ne doit pas être mise à disposition de l'opérateur de la machine.
- La clé de déverrouillage ne doit pas être laissée dans le dispositif pendant l'utilisation normale de la machine.

ⓘ Des versions dépourvues de tout déverrouillage auxiliaire sont disponibles pour des applications spéciales.

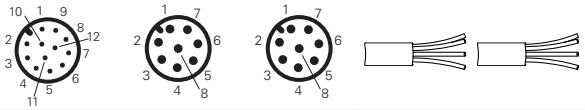
Tableau 1 : Raccordements électriques des articles avec dispositifs de commande intégrés

NS •••••SRK-N001	NS •••••SRK-N002	NS •••••STK-N003	NS •••••SRK-N004	NS •••••SRK-N005	NS •••••SRK-N006	Connexions
						Connecteur M12 double à 12 pôles  ⚠ Attention : Le connecteur A est destiné au raccordement électrique de l'interrupteur, le connecteur B est réservé au raccordement électrique des dispositifs de commande. L'inversion des raccordements des connecteurs A et B peut entraîner une défaillance de la carte électronique interne du dispositif. Connecteur M23 à 19 pôles 
M12 double à 12 pôles	M12 double à 12 pôles	M23 à 19 pôles	M12 double à 12 pôles	M12 double à 12 pôles	M12 double à 12 pôles	

4.11 Raccordements électriques du dispositif

⚠ Attention : Le dispositif est fourni avec des sorties à semi-conducteurs électroniques de sécurité de type OSSD. Le comportement de ces sorties est différent de celui d'un contact électromécanique. L'utilisation et l'installation d'un dispositif de sécurité avec des sorties à semi-conducteurs sont autorisées uniquement si toutes les caractéristiques de ce type particulier de sortie sont connues en détail.

4.11.1 Raccordements électriques de l'interrupteur de sécurité



	Versions avec connecteur M12			Versions avec câble	
Connexion	NS ••••••M•	NS ••••••P•	NS ••••••Q•	NS ••••••A•	NS ••••••B• NS ••••••E•
A1	1	1	1	marron	marron
A2	3	3	3	blanc	bleu
IE1	10	8	8	violet	rouge
IE2	12	5	/	rouge-bleu	violet
O3	5	2	/	rose	noir
O4	9	/	5 [(a)]	rouge	/
IS1	2	/	2	bleu	/
IS2	6	/	6	jaune	/
OS1	4	4	4	vert	rouge-blanc
OS2	7	7	7	noir	noir-blanc
I3	8	6	/	gris	violet-blanc
I5	11	/	/	gris-rose	/

Légende : A1 = entrée d'alimentation +24 Vdc ; A2 = entrée d'alimentation 0 V ;

IE1, IE2 = entrées d'activation électroaimant, mode à double canal ; O3 = sortie de signalisation

actionneur inséré ; O4 = sortie de signalisation actionneur inséré et verrouillé ;

IS1, IS2 = entrées de sécurité ; OS1, OS2 = sorties de sécurité ; I3 = entrée de programmation

actionneur / réarmement ; I5 = entrée EDM (disponible uniquement dans la version NS •5••••••).

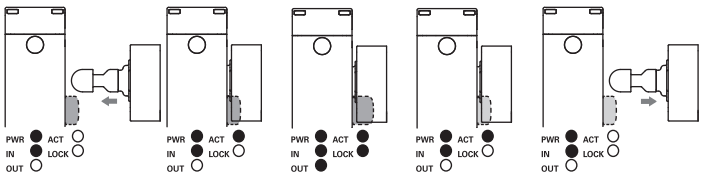
Note : [(a)] Disponible dans le connecteur à 8 pôles, non disponible en fin de chaîne avec des

connecteurs en Y.

4.11.2 Raccordements internes des dispositifs de commande intégrés

L'interrupteur peut être fourni dans une version avec boîtier allongé avec des dispositifs de commande intégrés. Le tableau 1 présente les raccordements standard de ces dispositifs. D'autres configurations sont disponibles sur demande.

4.12 Points d'intervention du capteur RFID



Le capteur RFID placé dans le dispositif reconnaît l'actionneur lorsqu'il est placé devant celui-ci. Dans ce champ, la sortie de signalisation O3 et la LED ACT sont activées pour signaler la condition de protecteur fermé. Dans cette condition, il est possible d'obtenir le verrouillage du protecteur au moyen des entrées IE1 et IE2. Après le verrouillage, la LED LOCK et la sortie O4 sont activées. Dans le même temps, le capteur RFID augmente sa distance de déverrouillage, de manière à ce que les vibrations ou chocs subis par le protecteur verrouillé ne risquent pas de causer l'ouverture accidentelle des sorties OS1, OS2 et O4. Si les entrées IE1 et IE2 sont activées ou désactivées sans que l'actionneur ne soit présent, le dispositif n'effectue aucun verrouillage et n'active aucune des sorties OS1, OS2 ou O4. Pour ouvrir la protection, il est nécessaire d'agir au moyen des entrées IE1 et IE2. Une fois que la protection est déverrouillée, la sortie O4 est désactivée et la LED LOCK s'éteint. Le capteur RFID rétablit alors les valeurs initiales de sa distance d'intervention et, après l'ouverture du protecteur, la sortie O3 et la LED ACT sont désactivées.

5 FONCTIONNEMENT

5.1 Contrôle d'accès

Ces dispositifs seuls ne sont pas en mesure de protéger les opérateurs ou les personnes chargées de l'entretien au cas où ces derniers entreraient complètement dans la zone de danger, car une fermeture involontaire de la protection derrière eux permettrait la remise en marche de la machine. Si l'autorisation pour la remise en marche de la machine est entièrement confiée à ces interrupteurs, il faut absolument prévoir un dispositif pour éviter ce risque, comme par exemple un système de Lock-out / Tag-out qui empêche la machine de redémarrer. Un dispositif de Lock-out / Tag-out, spécialement conçu pour cet interrupteur, est disponible comme accessoire ; il permet d'empêcher toute mise en marche intempestive de la machine avec l'opérateur encore à l'intérieur. Pour plus d'informations, contacter notre service commercial (voir paragraphe SUPPORT).

5.2 Définitions

États du dispositif :

- OFF : le dispositif est éteint, hors tension.
- POWER ON : état suivant immédiatement la mise en marche, lorsque le dispositif effectue des tests internes.
- RUN : état dans lequel le dispositif fonctionne normalement.
- ERROR : état d'erreur dans lequel les sorties de sécurité sont désactivées. Il indique la présence d'une défaillance à l'intérieur ou à l'extérieur du dispositif, telle que :
  - un court-circuit ou une charge excessive des sorties de sécurité (OS1 et OS2),
  - un court-circuit entre une sortie de sécurité et la masse,
  - un court-circuit entre une sortie de sécurité et la tension d'alimentation,
  - un désalignement excessif entre un dispositif et un actionneur verrouillé,
  - une force de retenue maximale excessive avec rupture du dispositif en condition verrouillée,
  - une température ambiante maximale ou minimale autorisée excessive,
  - un dépassement de la tension maximale admissible,
  - une défaillance interne.
- Les fonctions de sécurité sont définies comme suit :

  Mode 1 :
  - OS1 et OS2 doivent être désactivées lorsque l'actionneur est détecté comme étant déverrouillé.
  - OS1 et OS2 doivent être désactivées lorsque l'actionneur n'est plus détecté.
  - OS1 et OS2 doivent être désactivées lorsque IS1 ou IS2 n'est pas active.

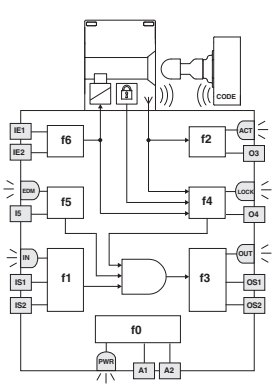
  Mode 2 :
  - OS1 et OS2 doivent être désactivées lorsque l'actionneur n'est plus détecté.
  - OS1 et OS2 doivent être désactivées lorsque IS1 ou IS2 n'est pas active.

  Mode 3 :
  - OS1 doit être désactivée lorsque l'actionneur est détecté comme étant déverrouillé.
  - OS2 doit être désactivée lorsque l'actionneur n'est plus détecté.
  - OS1 doit être désactivée lorsque IS1 n'est pas active.
  - OS2 doit être désactivée lorsque IS2 n'est pas active.

  Quel que soit le mode de fonctionnement, le dispositif doit maintenir le protecteur fermé et verrouillé lorsque l'électroaimant est actif (principe de fonctionnement pour les versions NS E•••••••, NS H•••••••, NS M•••••••) ou inactif (principe de fonctionnement pour les versions NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••, NS R•••••••) et que la force appliquée est inférieure à la valeur F_{Zh} déclarée.
- La fonction EDM (External Device Monitoring), si elle est présente, permet au dispositif de surveiller l'état des contacteurs extérieurs. L'activation/désactivation des contacteurs extérieurs doit suivre les sorties de sécurité du dispositif NS dans un délai maximal (voir paragraphe CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES).

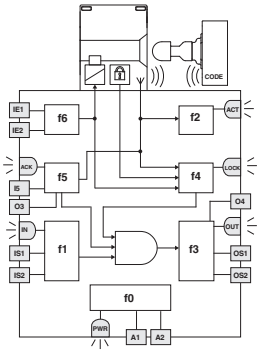
5.3 Description du fonctionnement

Note : la description du fonctionnement suivante fait référence à un dispositif avec des sorties de sécurité actives lorsque la protection est fermée et verrouillée (mode 1).
Un dispositif avec des sorties de sécurité actives lorsque le protecteur est fermé (mode 2) se caractérise par une activation des sorties de sécurité OS1 et OS2 sans vérification du verrouillage du protecteur réalisée par la fonction f4.
Le mode 3 diffère parce que OS1 est active avec le protecteur fermé et verrouillé, OS2 avec le protecteur fermé.
Une fois que le dispositif de sécurité a été correctement installé en suivant les présentes instructions, il peut être mis sous tension. Le schéma suivante présente les 7 fonctions logiques qui interagissent à l'intérieur du dispositif de sécurité.
Dans l'état initial POWER ON, la fonction f0 du dispositif de sécurité effectue un autodiagnostic interne qui, en cas de succès, fait passer le dispositif à l'état RUN. Si le test n'est pas réussi en raison d'une défaillance interne, le dispositif passe à l'état ERROR.
Pour les versions EDM, le signal EDM est contrôlé à la mise en marche et il doit être actif avant la fin d'une temporisation maximale à partir du démarrage du dispositif. En l'absence d'un signal EDM, la fonction f5 fait passer le dispositif en état ERROR après le délai de temporisation. Lorsque la fonction EDM est présente, elle doit être utilisée.



L'état RUN indique un fonctionnement normal : la fonction f1 évalue l'état des entrées IS1 et IS2, tandis que la fonction f2 contrôle la présence de l'actionneur et que la fonction f4 vérifie que l'actionneur a été verrouillé.
Pour les versions EDM, la fonction f5 contrôle la cohérence du signal EDM pendant les changements d'état et quand les sorties de sécurité sont inactives. Lorsque ces trois conditions sont réunies, la fonction f3 du dispositif active les sorties de sécurité OS1 et OS2.
Les entrées IS1 et IS2 du dispositif étant généralement activées simultanément, leur état et leur cohérence sont donc surveillés. Le dispositif désactive les sorties de sécurité et signale une incohérence des entrées en faisant clignoter la LED IN en vert/orange dans le cas où une seule des deux entrées est désactivée. Une nouvelle activation des sorties de sécurité requiert la désactivation des deux entrées, puis leur réactivation.
La fonction f6 vérifie la cohérence des signaux d'activation/désactivation de la commande de verrouillage de l'actionneur.
Pendant l'état RUN, la fonction f0 effectue des tests internes cycliques afin de mettre en évidence les éventuels défauts. La détection d'une erreur interne fait passer le dispositif à l'état ERROR (LED PWR rouge fixe), ce qui désactive immédiatement les sorties de sécurité.
L'état ERROR peut apparaître même dans le cas de courts-circuits entre les sorties de sécurité (OS1 et OS2) ou d'un court-circuit d'une sortie vers la masse ou vers la tension d'alimentation. Dans ce cas aussi, la fonction f3 désactive les sorties de sécurité et l'état d'erreur est indiqué par la LED OUT clignotant en rouge.
La sortie de signalisation O3 est activée pendant l'état RUN lorsque l'actionneur est inséré dans le dispositif, indépendamment de l'état des entrées IS1 et IS2. L'état de cette sortie est indiqué par la LED ACT.
La sortie de signalisation O4 est activée pendant l'état RUN lorsque l'actionneur a été inséré et verrouillé dans le dispositif, indépendamment de l'état des entrées IS1 et IS2. L'état de cette sortie est indiqué par la LED LOCK.
Les opérations de verrouillage et de déverrouillage de l'actionneur sont contrôlées par l'intermédiaire des entrées IE1 et IE2.

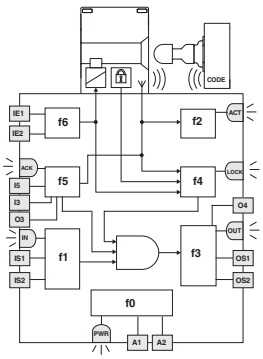
5.4 Description du fonctionnement des versions NS •6••••••



Dans les versions NS •6••••••, la fonction f5 contrôle la présence de la commande du réarmement sur l'entrée I5 (front de descente). Si les trois conditions actionneur verrouillé (f4), entrées de sécurité actives (f1) et commande du réarmement présente (f5), sont remplies, la fonction f3 active les sorties de sécurité OS1 et OS2. Si l'actionneur est inséré et que le dispositif est en attente de commande du réarmement, un signal pulsé est émis sur la sortie O3 et la LED ACK (verte) clignote. Une fois la commande de réarmement reçue, la sortie O3 s'active et la LED ACK s'allume. La commande de réarmement reste active jusqu'à la prochaine extraction de l'actionneur. L'activation des dispositifs de déverrouillage supplémentaires (escape release ou déverrouillage auxiliaire) annule complètement la procédure de réarmement.

LED PWR	LED IN	LED OUT	LED ACT	LED LOCK	LED ACK	État	Description
GN	✱	-	GN	✱	GN alt	RUN	Actionneur en zone sûre, dispositif en attente de la commande de réarmement. Sortie O3 clignotante.
GN	✱	-	GN	GN	GN alt	RUN	Actionneur présent, protecteur fermé et verrouillé, dispositif en attente de la commande de réarmement. Sortie O3 clignotante.
GN	✱	-	GN	✱	GN	RUN	Actionneur en zone sûre, commande de réarmement acceptée. Sortie O3 activée.
GN	-	-	GN	GN	GN	RUN	Actionneur présent, protecteur fermé et verrouillé, commande de réarmement acceptée. Sortie O3 activée.
GN	GN	GN	GN	GN	GN	RUN	Actionneur présent, protecteur fermé et verrouillé, commande de réarmement acceptée, entrées de sécurité présentes. Sorties O3, O4, OS1 et OS2 actives.

5.5 Description du fonctionnement des versions NS •7••••••



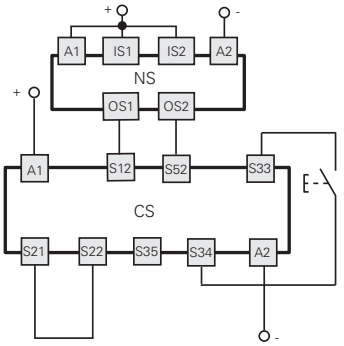
Dans les versions NS •7••••••, la fonction f5 contrôle la présence de la commande du réarmement sur les entrées I3 et I5 (front de descente). La double commande de réarmement est utilisée dans les situations où la zone dangereuse comporte des endroits qui ne sont pas visibles depuis la position de réarmement externe. Dans de telles situations, un dispositif de réarmement est ajouté à l'intérieur de la zone dangereuse, à un endroit où la visibilité de la zone est totale. La première commande de réarmement sur l'entrée I3 (réarmement interne) n'est acceptée que si l'actionneur n'est pas inséré (protecteur ouvert). La seconde commande de réarmement sur l'entrée I5 (réarmement externe) n'est acceptée que si l'actionneur est inséré (protecteur fermé) et dans un délai maximum t_{TO} après activation du réarmement interne. Si les trois conditions actionneur verrouillé (f4), entrées de sécurité actives (f1) et double commande du réarmement présente (f5), sont remplies, la fonction f3 active les sorties de sécurité OS1 et OS2. Si l'actionneur n'est pas inséré et que le dispositif est en attente de la commande de réarmement interne (I3), un signal pulsé est émis sur la sortie O3 et la LED ACK (verte) clignote à une fréquence d'environ 4 Hz (FAST) ; après acceptation de la commande de réarmement interne (I3) et quand le dispositif est en attente de la commande de réarmement externe (I5), un signal pulsé est émis sur la sortie O3 et la LED ACK (verte) clignote à une fréquence d'environ 2 Hz (SLOW). Si le second réarmement (externe) ne se produit pas au cours du temps maximal t_{TO}, le dispositif repasse dans l'état initial d'attente d'un réarmement interne. Une fois la commande de réarmement externe acceptée, la sortie O3 s'active et la LED ACK (verte) s'allume. La commande de réarmement reste active jusqu'à la prochaine extraction de l'actionneur. L'activation des dispositifs de déverrouillage supplémentaires (escape release ou déverrouillage auxiliaire) annule complètement la procédure de réarmement.

LED PWR	LED IN	LED OUT	LED ACT	LED LOCK	LED ACK	État	Description
GN	✱	-	✱	✱	GN alt (FAST)	RUN	Dispositif en attente de la commande de réarmement interne. Sortie O3 clignotant à une fréquence d'env. 4 Hz.
GN	✱	-	-	-	GN alt (SLOW)	RUN	Actionneur absent, commande de réarmement interne acceptée. Sortie O3 clignotant à une fréquence d'env. 2 Hz.
GN	✱	-	GN	✱	GN alt (SLOW)	RUN	Actionneur en zone sûre, commande de réarmement interne acceptée, dispositif en attente de la commande de réarmement externe. Sortie O3 clignotant à une fréquence d'env. 2 Hz.

Tableau 2 : Schéma de raccordement avec des modules de sécurité Pizzato Elettrica de la série CS

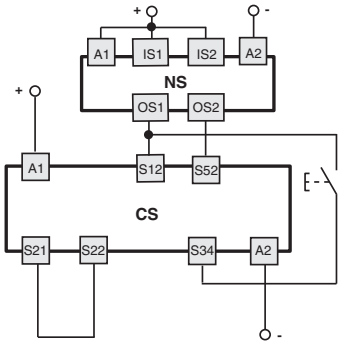
CS AR-08••••

Configuration des entrées avec démarrage contrôlé



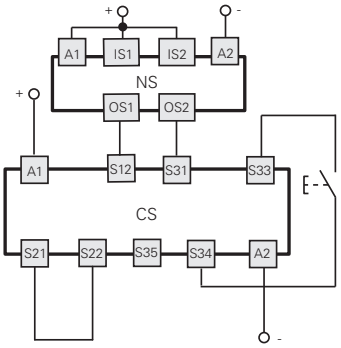
CS AR-05•••• / CS AR-06••••

Configuration des entrées avec démarrage manuel (CS AR-05••••) ou démarrage contrôlé (CS AR-06••••)



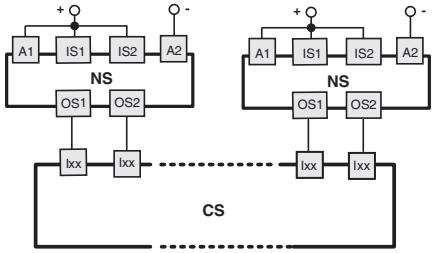
CS AT-0••••• / CS AT-1•••••

Configuration des entrées avec démarrage contrôlé

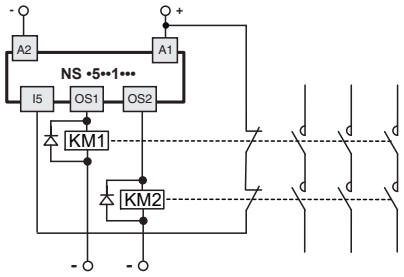


CS MF••••0, CS MP••••0

Les branchements varient en fonction du programme du module



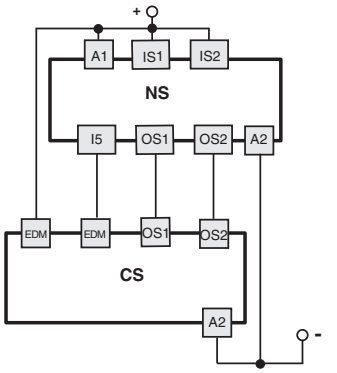
Connexion EDM



⚠ Remarque : si un contacteur de sécurité est directement relié aux sorties de sécurité OS, il est nécessaire d'utiliser des diodes de commutation rapide, connectées en parallèle aux bobines des contacteurs en question.

CS ME-03••••

Uniquement pour dispositifs NS •5••••• avec mode 1 ou 2



LED PWR	LED IN	LED OUT	LED ACT	LED LOCK	LED ACK	État	Description
GN	✱	-	GN	✱	GN	RUN	Actionneur en zone sûre, commande de réarmement externe acceptée. Sortie O3 activée.
GN	-	-	GN	GN	GN	RUN	Actionneur présent, protecteur fermé et verrouillé, commande de réarmement externe acceptée. Sortie O3 activée.
GN	GN	GN	GN	GN	GN	RUN	Actionneur présent, protecteur fermé et verrouillé, commande de réarmement externe acceptée, entrées de sécurité présentes. Sorties O3, O4, OS1 et OS2 actives.

5.6 Remplacement de l'actionneur

⚠ Attention : Le fabricant de la machine doit faire en sorte que l'accès au mode de programmation du capteur soit permis uniquement au personnel autorisé.

L'entrée I3 peut être utilisée à tout moment pour remplacer l'actionneur codé par un deuxième actionneur. Cette opération peut être répétée un nombre illimité de fois. Lorsque la programmation a été effectuée, le capteur reconnaît seulement le code de l'actionneur correspondant à la dernière programmation effectuée.

1) Vérifier que le dispositif est alimenté en tension nominale.
2) Le premier actionneur n'étant ni inséré ni verrouillé, activer l'entrée de programmation I3 en l'alimentant avec la tension Ue1 (voir paragraphe CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES). Le dispositif se prépare pour le mode de programmation et la LED IN clignote en orange. Il désactive toutes les sorties OS1, OS2, O3 et O4.
3) Maintenir l'entrée I3 active pendant l'insertion du deuxième actionneur. L'acquisition complète du deuxième actionneur est confirmée lorsque la LED IN s'éteint et que la LED ACT clignote quatre fois.
4) Désactiver l'entrée I3. Le dispositif passe automatiquement à la condition de redémarrage et le premier actionneur n'est plus reconnu.
   Le deuxième actionneur doit être fixé de manière adéquate à la protection, comme expliqué au paragraphe INSTRUCTIONS DE MONTAGE.

Cette opération ne doit pas être réalisée comme une opération de réparation ou d'entretien. Si le dispositif cesse de fonctionner correctement, remplacer le dispositif entier et pas uniquement l'actionneur.

5.7 Entrée de réarmement

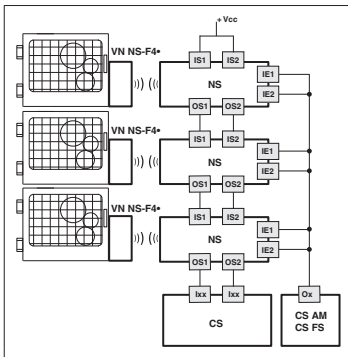
L'entrée I3 permet de réinitialiser les états d'erreur suivants, dus à une défaillance à l'extérieur du dispositif :

- un court-circuit ou une charge excessive des sorties de sécurité (OS1 et OS2),
- un court-circuit entre une sortie de sécurité et la tension d'alimentation,
- un désalignement excessif entre un dispositif et un actionneur verrouillé.

5.8 Connexion en série avec des modules de sécurité

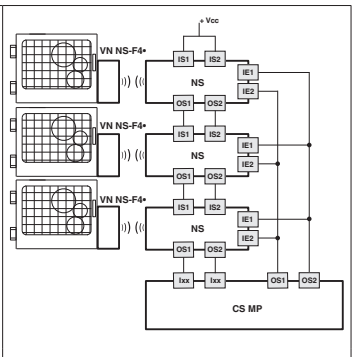
Il est possible d'installer jusqu'à 32 dispositifs connectés en cascade, tout en maintenant la catégorie de sécurité 4 / PL e selon la norme EN ISO 13849-1 et le niveau d'intégrité « SIL 3 maximum » selon la norme EN IEC 62061.

Vérifier que les valeurs PFHD et MTTFD du système comprenant les dispositifs en cascade ainsi que l'ensemble du circuit de sécurité satisfont bien aux exigences du niveau SIL/PL requises par l'application.



Fonction de surveillance de l'actionneur verrouillé : 2 canaux / catégorie 4 / jusqu'à SIL 3 / PL e

Commande à canal unique de la fonction de verrouillage de l'actionneur : 1 canal / catégorie 2 / jusqu'à SIL 2 / PL d



Fonction de surveillance de l'actionneur verrouillé : 2 canaux / catégorie 4 / jusqu'à SIL 3 / PL e

Commande à double canal de la fonction de verrouillage de l'actionneur : 2 canaux / catégorie 4 / jusqu'à SIL 3 / PL e

Pour connecter en série les interrupteurs, comme indiqué ci-dessus, respecter les précautions suivantes :

- Connecter les entrées du premier dispositif de la chaîne à la tension d'alimentation.
- Les sorties de sécurité OS1 et OS2 du dernier dispositif de la chaîne doivent être reliées au circuit de sécurité de la machine.
- Si un module de sécurité est utilisé, vérifier que les caractéristiques des sorties de sécurité OS1/OS2 sont compatibles avec les entrées du module de sécurité (voir paragraphe INTERFAÇAGE).
- Respecter les limites de capacité parasite des lignes de sortie qui sont spécifiées dans les caractéristiques électriques (voir paragraphe CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES).
- Assurez-vous que le temps de réponse de la cascade correspond aux exigences de la fonction de sécurité recherchée.
- Le temps de réponse de la chaîne doit être calculé en tenant compte du temps de réponse de chaque dispositif.

5.9 États de fonctionnement

LED PWR	LED IN	LED OUT	LED ACT	LED LOCK	EDM[a]	État	Description
-	-	-	-	-	-	OFF	Dispositif éteint.
GN/RD alt	GN/RD alt	GN/RD alt	GN/RD alt	GN/RD alt	GN/RD alt	POWER ON	Tests internes à la mise en marche.
GN	-	-	✱	✱	GN	RUN	Dispositif avec entrées de sécurité non actives.
GN	GN	✱	✱	✱	✱	RUN	Activation des entrées de sécurité.
GN	GN/OG alt	-	✱	✱	✱	RUN	Pas de cohérence des entrées de sécurité. Action conseillée : contrôler la présence des entrées et / ou leur câblage.

LED PWR	LED IN	LED OUT	LED ACT	LED LOCK	EDM[a]	État	Description
GN	✱	✱	✱	RD alt	✱	RUN	Pas de cohérence des entrées d'activation électroaimant IE1, IE2. Action conseillée : contrôler la présence des entrées et / ou leur câblage.
GN	✱	✱	✱	OG alt	✱	RUN	Déverrouillage auxiliaire activé. Désactiver le déverrouillage auxiliaire pour verrouiller l'actionneur
GN	✱	✱	GN	✱	✱	RUN	Actionneur en zone sûre. Sortie de signalisation O3 activée.
GN	✱	✱	GN/OG alt	✱	✱	RUN	Actionneur en zone limite. Action conseillée : rapprocher l'actionneur.
GN	✱	✱	GN	GN	-	RUN	Actionneur en zone sûre et verrouillé, les sorties O3 et O4 sont actives.
GN	GN	GN	GN	GN	-	RUN	Mode 1 Activation des entrées de sécurité IS1, IS2. Actionneur en zone sûre et verrouillé. Sorties O3, O4, OS1 et OS2 actives.
GN	GN	GN	GN	✱	-	RUN	Mode 2 Activation des entrées de sécurité IS1, IS2. Actionneur en zone sûre. Sorties O3, OS1 et OS2 actives.
GN	OG	OG	GN	GN	-	RUN	Mode 3. Actionneur présent, protecteur fermé et verrouillé, IS1 active, IS2 inactive, OS1 active, OS2 inactive
GN	GN	OG	GN	-	-	RUN	Mode 3. Actionneur présent, protecteur fermé non verrouillé, IS1 et IS2 actives, OS1 inactive, OS2 active
GN	OG alt	✱	✱	✱	✱	RUN	Programmation de l'actionneur
GN/OG alt	✱	✱	✱	✱	✱	RUN	Clignotement rapide (5 Hz) : tension d'alimentation trop élevée. Clignotement lent (1 Hz) : température à la limite de la plage admissible
GN	✱	RD alt	✱	✱	✱	ERROR	Erreur des sorties de sécurité. Action conseillée : vérifier les éventuels courts-circuits entre les sorties, les sorties et la masse ou les sorties et l'alimentation, et redémarrer le dispositif.
GN	-	-	RD alt	-	-	ERROR	Erreur de détection actionneur. Vérifier le bon état physique du dispositif. S'il est en panne, remplacer l'ensemble du dispositif. S'il fonctionne, réaligner l'actionneur avec le dispositif et redémarrer le dispositif.
RD	-	-	-	-	-	ERROR	Erreur interne. Action conseillée : redémarrer le dispositif. Si la panne persiste, remplacer le dispositif.
RD alt	-	-	-	-	-	ERROR	Erreur de température hors de la plage admissible
GN	✱	-	✱	✱	GN	RUN	Signal EDM actif (relais externe inactif)[a]
GN	GN	GN	GN	GN	-	RUN	Signal EDM inactif (relais externe actif)[a]
GN	-	-	-	-	RD alt	ERROR	Erreur de la fonction EDM[a]

Légende : GN = vert ; RD = rouge ; OG = orange ;
- = éteint ; alt = alternant/clignotant ; ✱ = indifférent
Note : [(a)] = disponible uniquement dans la version NS •5••••••

5.10 Interfaçage

Pour le raccordement avec les modules de sécurité Pizzato Elettrica de la série CS, voir les schémas du tableau 2.

6 MISES EN GARDE POUR UNE UTILISATION CORRECTE

6.1 Installation

⚠ Attention : L'installation doit être effectuée exclusivement par du personnel qualifié. Les sorties de sécurité OS1 et OS2 du dispositif doivent être reliées au circuit de sécurité de la machine. Les sorties de signalisation O3 et O4 ne sont pas des sorties de sécurité et ne peuvent pas être utilisées individuellement au sein d'un circuit de sécurité pour déterminer l'état fermé du protecteur.

- Ne pas soumettre le dispositif à des contraintes de flexion ou de torsion.
- Ne pas modifier en aucun cas le dispositif.
- Ne pas dépasser les couples de serrage indiqués dans le présent manuel.
- Le dispositif sert à protéger les opérateurs. Une mauvaise installation ou une manipulation intempestive peuvent causer de graves blessures, voire la mort, des dommages matériels et des pertes économiques.
- Ces dispositifs ne doivent pas être contournés, enlevés, tournés ni désactivés par d'autres moyens.
- Si la machine, munie de ce dispositif, est utilisée à des fins autres que celles qui sont spécifiées, le dispositif pourrait ne pas protéger l'opérateur de manière efficace.
- La catégorie de sécurité du système (selon EN ISO 13849-1) comprenant le dispositif de sécurité dépend aussi des composants extérieurs qui y sont reliés et de leur typologie.
- Avant l'installation, s'assurer que le dispositif est totalement intact.
- Avant toute installation, s'assurer que les câbles de connexion ne sont pas sous tension.
- S'abstenir de plier les câbles de connexion de manière excessive afin d'éviter les courts-circuits et les coupures.
- Ne pas vernir ni peindre le dispositif.
- Ne pas percer le dispositif.
- Ne pas utiliser le dispositif comme support ou appui pour d'autres structures (chemins, guides de glissement ou autres).
- Avant la mise en service, veiller à ce que l'ensemble de la machine, ou le système, soient bien conformes aux normes applicables et aux exigences de la directive sur la compatibilité électromagnétique.
- La surface de montage du dispositif doit toujours être propre et plane.
- La documentation nécessaire pour une installation et un entretien corrects est disponible en ligne en plusieurs langues sur le site de Pizzato Elettrica.
- Si l'installateur n'est pas en mesure de comprendre pleinement la documentation, il ne doit pas procéder à l'installation du produit et peut demander de l'aide au fabricant (voir paragraphe SUPPORT).
- Vérifier périodiquement, et aussi lors de la première mise en marche, la bonne commutation des sorties et le bon fonctionnement du système composé du dispositif et du circuit de sécurité associé.
- À proximité du dispositif, même éteint, n'effectuez aucun soudage à l'arc, au plasma, ni aucun autre procédé pouvant générer des champs électromagnétiques d'une intensité supérieure aux limites prescrites par les normes. En cas d'opérations de soudage à réaliser à proximité d'un dispositif installé précédemment, veillez d'abord à éloigner celui-ci de la zone de travail.
- Si le dispositif est installé à l'extérieur, il doit être protégé contre une exposition directe aux rayons UV.
- Quand le dispositif est installé sur un châssis mobile et que l'actionneur est installé sur une porte également mobile, veiller à ce que le dispositif ne soit pas endommagé par l'ouverture simultanée du châssis et de la porte.
- Après l'installation, vérifier que le déverrouillage auxiliaire (s'il est présent) et le bouton de déverrouillage antipanique (s'il est présent) fonctionnent correctement.
- N'effectuer à proximité de dispositifs destinés à être alimentés en courant aucune opération pouvant générer des décharges électrostatiques de forte intensité, même si le dispositif est éteint ou non câblé (par exemple : décapage, frottement de surfaces en plastique ou autres matériaux pouvant être chargés électrostatiquement).
- Toujours joindre le présent mode d'emploi au manuel de la machine sur laquelle le dispositif est installé.
- Toujours joindre les présentes prescriptions d'utilisation au manuel de la machine sur laquelle le dispositif est installé.
- La conservation des présentes prescriptions d'utilisation doit permettre de les consulter sur toute la durée d'utilisation du dispositif.

6.2 Ne pas utiliser dans les environnements suivants

- Environnement dans lequel des variations permanentes de la température entraînent l'apparition de condensation à l'intérieur du dispositif.
- Environnement dans lequel l'application soumet le dispositif à de forts chocs ou vibrations.
- Environnement exposé à des poussières ou gaz explosifs ou inflammables.
- Dans des espaces où des manchons de glace peuvent se former sur le dispositif.
- Environnement contenant des substances chimiques fortement agressives et dans lequel les produits entrant en contact avec le dispositif risquent de compromettre son intégrité physique et fonctionnelle.
- Environnement dans lequel des agents contaminés peuvent pénétrer par l'orifice d'entrée de l'actionneur et se déposer à l'intérieur, risquant ainsi d'endommager le joint de fixation, d'empêcher le goujon de fixation de glisser ou de l'endommager.
- L'installateur du dispositif est tenu de vérifier si l'environnement d'utilisation du dispositif est compatible avec le dispositif, ce avant l'installation.

6.3 Arrêt mécanique

⚠ Attention : La porte doit toujours être équipée d'un arrêt mécanique indépendant, au bout de sa course de fermeture.
Ne pas utiliser le dispositif comme arrêt mécanique de la porte.

6.4 Entretien et essais fonctionnels

⚠ Attention : Ne pas démonter ni tenter de réparer le dispositif. En cas de défaillance ou de panne, remplacer le dispositif tout entier.

⚠ Attention : En cas d'endommagement ou d'usure, il faut remplacer tout le dispositif, y compris l'actionneur. Le fonctionnement n'est pas garanti en cas de dispositif déformé ou endommagé.

- L'installateur du dispositif est tenu de déterminer une séquence de tests fonctionnels à laquelle soumettre le dispositif, avant la mise en service de la machine et pendant les intervalles d'entretien.
- La séquence des tests fonctionnels peut varier en fonction de la complexité de la machine et de son schéma de circuit ; la séquence de tests fonctionnels indiquée ci-après doit donc être considérée comme étant minimum et non exhaustive.
- Avant de mettre la machine en service et au moins une fois par an (ou après un arrêt prolongé), effectuer la séquence de tests suivante :
  1) Verrouiller la protection et mettre la machine en marche. Il doit être impossible d'ouvrir la protection en tirant l'actionneur avec une force de retenue FZh.
  2) Avec la protection ouverte, essayer de mettre la machine en marche. La machine ne doit pas démarrer.
  3) Vérifier l'alignement correct entre l'actionneur et le dispositif. Si le point d'insertion de l'actionneur est usé, remplacer tout le dispositif et son actionneur.
  4) Avec le bouton de déverrouillage antipanique enfoncé (s'il est présent), la protection doit s'ouvrir librement et la machine ne doit pas démarrer. Chaque fois que le bouton de déverrouillage antipanique est actionné, la machine doit s'arrêter et la protection doit s'ouvrir immédiatement. Le bouton de déverrouillage antipanique doit glisser librement et doit être solidement vissé. La signalisation, située à l'intérieur de la machine et indiquant la fonction du bouton de déverrouillage antipanique (s'il est présent) doit être intacte, propre et clairement lisible.
  5) En cas d'actionnement du déverrouillage auxiliaire (si présent), la protection doit s'ouvrir librement et la machine ne doit pas démarrer (pour les dispositifs à « mode 3 », vérifier que la machine se comporte bien comme prévu).
  6) Lorsque la protection est fermée mais non verrouillée, la machine ne doit pas démarrer (ceci ne s'applique pas au mode 2 ; pour les dispositifs à mode 3, vérifier que la machine se comporte bien comme prévu).
  7) Toutes les parties extérieures doivent être en bon état.
  8) Si le dispositif est endommagé, le remplacer complètement.
  9) L'actionneur doit être solidement fixé à la porte ; s'assurer qu'aucun des outils utilisés par l'opérateur de la machine n'est en mesure de détacher l'actionneur de la porte.

10) Le dispositif a été conçu pour des applications dans des environnements dangereux, son utilisation est donc limitée dans le temps. 20 ans après la date de fabrication, il faut entièrement remplacer le dispositif, même s'il marche encore. La date de fabrication est indiquée à côté du code du produit (voir paragraphe MARQUAGES).

6.5 Câblage

⚠ Attention : Vérifier que la tension d'alimentation est correcte avant de brancher le dispositif.

- Maintenir la charge dans les plages de valeurs électriques indiquées dans les catégories d'emploi.
- Brancher et débrancher le dispositif uniquement lorsqu'il est hors tension.
- N'ouvrir le dispositif en aucun cas.
- Avant de manipuler le produit, décharger l'électricité statique en touchant une masse métallique reliée à la terre. De fortes décharges électrostatiques risquent d'endommager le dispositif.
- Alimenter le dispositif de sécurité et les autres éléments qui y sont reliés depuis une source unique de type SELV/PELV et conforme aux normes pertinentes.
- Toujours brancher le fusible de protection (ou tout dispositif équivalent) en série sur l'alimentation pour chaque dispositif.
- Durant et après l'installation, ne pas tirer sur les câbles électriques qui sont reliés au dispositif.
- Pour les dispositifs avec câble intégré, l'extrémité libre du câble, si elle est dépourvue de connecteur, doit être correctement raccordée à l'intérieur d'un boîtier protégé. Le câble doit être opportunément protégé contre d'éventuels chocs, coupures, abrasions, etc.

6.6 Prescriptions supplémentaires pour les applications de sécurité ayant des fonctions de protection des personnes

Toutes les prescriptions précédentes étant bien entendues, il faut également respecter les prescriptions supplémentaires suivantes lorsque les dispositifs sont destinés à la protection des personnes :

- L'utilisation implique le respect et la connaissance des normes EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, EN IEC 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Limites d'utilisation

⚠ Attention : Le dispositif peut être utilisé dans des applications de sécurité pour lesquelles la désactivation des sorties de sécurité (OS1, OS2) correspond à l'élimination du danger.
Les applications dans lesquelles le danger persiste même lorsque le dispositif a désactivé ses sorties de sécurité ou lorsqu'il n'est pas alimenté, sortent du champ des fonctions assurées par ce dispositif, les risques associés doivent être évalués par le fabricant de la machine.

- En reliant, sur deux canaux distincts, les deux entrées d'activation de l'électroaimant IE1 et IE2 à deux sorties de sécurité OSSD d'un API de sécurité ou d'un module de sécurité, le dispositif peut être utilisé comme un composant avec des fonctions de verrouillage dans un système appartenant à la catégorie de sécurité 4 / PL e selon EN ISO 13849-1:2023, et avec un niveau d'intégrité « SIL 3 maximum » selon EN IEC 62061:2021.
- En reliant les deux entrées d'activation de l'électroaimant IE1 et IE2 au même canal, le dispositif peut être utilisé comme un composant avec des fonctions de verrouillage dans un système appartenant à la catégorie de sécurité 2 / PL d selon EN ISO 13849-1:2023, et avec un niveau d'intégrité « SIL 2 maximum » selon EN IEC 62061:2021. Toute défaillance sur la seule ligne d'activation–de l'électroaimant peut entraîner le déverrouillage de l'actionneur et la désactivation des sorties de sécurité.
- Utiliser le dispositif selon les instructions, en observant ses limites de fonctionnement et conformément aux normes de sécurité en vigueur.
- Ne pas utiliser en présence de radioactivité artificielle.
- Ne pas utiliser dans des environnements sous vide ou à haute pression.
- Les dispositifs ont des limites d'application spécifiques (température ambiante, minimale et maximale, durée de vie mécanique, degré de protection IP, etc.) Les dispositifs satisfont à ces limites uniquement lorsqu'ils sont considérés individuellement et non combinés entre eux.
- La responsabilité du fabricant est exclue en cas de :
  1) utilisation non conforme ;
  2) non-respect des présentes instructions ou des réglementations en vigueur ;
  3) montage réalisé par des personnes non spécialisées et non autorisées ;
  4) omission des tests fonctionnels.
- Dans les cas énumérés ci-après, avant toute installation, contacter l'assistance technique (voir paragraphe SUPPORT) :
  a) dans les centrales nucléaires, les trains, les avions, les voitures, les incinérateurs, les dispositifs médicaux ou toute autre application dans laquelle la sécurité de deux personnes ou plus dépend du bon fonctionnement du dispositif ;
  b) cas non mentionnés dans le présent manuel.
- L'application permanente de la force de retenue maximale F_{zh} n'est pas autorisée.
- En cas de machines à inertie, le fabricant de la machine doit tenir compte du temps d'arrêt.

7 MARQUAGES

Le dispositif présente un marquage, placé à l'extérieur de manière visible. Le marquage comprend :

- la marque du fabricant
- le code du produit
- le numéro de lot et la date de fabrication. Exemple : A23 NS1-123456. La première lettre du lot indique le mois de fabrication (A = Janvier, B = Février, etc.). Les deuxième et troisième chiffres indiquent l'année de fabrication (23 = 2023, 24 = 2024, etc.).

8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

8.1 Boîtier

Boîtier en technopolymère renforcé à la fibre de verre, autoextinguible et antichoc
Degré de protection : IP67 selon EN 60529, IP69K selon ISO 20653 (protéger les câbles des jets directs sous haute pression et haute température)
Degré de protection de l'interrupteur avec dispositifs de commande intégrés : IP65 selon EN 60529

8.2 Généralités

Interverrouillage avec verrouillage, sans contact, codé :	type 4 selon EN ISO 14119
Niveau de codification selon la norme EN ISO 14119 :	bas avec un actionneur F40 élevé avec un actionneur F41

Paramètres de sécurité	SIL*	PL*	Cat.*	DC	PFH_D	$MTTF_D$
Fonction de surveillance de l'actionneur verrouillé - mode 1	3	e	4	High	1,23E-09	2657
Fonction de surveillance de la présence de l'actionneur - mode 2	3	e	4	High	1,22E-09	1840
Fonction de surveillance de l'actionneur verrouillé - mode 3	2	d	2	High	1,50E-09	2627
Fonction de surveillance de la présence de l'actionneur - mode 3	2	d	2	High	1,49E-09	3987
Commande à double canal de la fonction de verrouillage de l'actionneur	3	e	4	High	2,04E-10	2254
Commande à canal unique de la fonction de verrouillage de l'actionneur	2	d	2	High	2,04E-10	2254

(*) Valeurs pouvant être atteintes par le dispositif. Les valeurs finales de l'application de sécurité sur la machine dépendent aussi toujours des dispositifs externes, du circuit et du câblage.

Durée de vie :	20 ans
Température ambiante :	de -20°C à +50°C
Température de stockage :	de -40°C à +75°C
Altitude maximale de fonctionnement :	2000 m
Durée de démarrage du fonctionnement de commutation :	2 s
Temps de time-out t_{TO} :	20 s (pour les versions NS •7••••••)
Fréquence maximale d'actionnement avec verrouillage et déverrouillage de l'actionneur :	600 cycles de fonctionnement/heure
Durée mécanique :	1 million de cycles de fonctionnement
Vitesse maximale d'actionnement :	0,5 m/s
Vitesse minimale d'actionnement :	1 mm/s
Position de montage :	quelconque
Force maximale avant la rupture F_{TEST} :	2100 N selon EN ISO 14119
Force de retenue maximale F_{ZH} :	1615 N selon EN ISO 14119
Jeu maximal de l'actionneur verrouillé :	4 mm
Force d'extraction de l'actionneur déverrouillé :	~ 20 N

8.3 Caractéristiques électriques

8.3.1 Caractéristiques électriques de l'alimentation

Tension nominale d'utilisation U_e :	24 Vdc ±10% SELV/PELV
Courant d'utilisation à la tension U_e :	
- minimal :	40 mA
- avec électroaimant activé :	0,4 A max.
- avec électroaimant activé et toutes les sorties à la puissance maximale :	1,2 A
Tension nominale d'isolement U_i :	32 Vdc
Tension assignée de tenue aux chocs U_{imp} :	1,5 kV
Fusible de protection externe :	2 A type gG ou dispositif équivalent
Catégorie de surtension :	III
Durée électrique :	1 million de cycles de fonctionnement
Rapport d'insertion électroaimant :	100% ED
Consommation maximale électroaimant :	9 W
Degré de pollution :	3 selon EN 60947-1

8.3.2 Caractéristiques électriques des entrées IS1/IS2/I3/IE1/IE2/I5/EDM

Tension nominale d'utilisation U_{e1} :	24 Vdc
Courant nominal absorbé I_{e1} :	5 mA

8.3.3 Caractéristiques électriques des sorties de sécurité OS1/OS2

Tension nominale d'utilisation U_{e2} :	24 Vdc
Type de sortie :	OSSD type PNP
Courant maximal pour la sortie I_{e2} :	0,25 A
Courant minimal pour la sortie I_{m2} :	0,5 mA
Courant thermique I_{th2} :	0,25 A
Catégorie d'utilisation :	DC-13 ; U_{e2}=24 Vdc, I_{e2}=0,25 A
Détection de courts-circuits :	Oui
Protection contre les surcharges de courant :	Oui
Fusible de protection interne à réarmement automatique :	1,1 A
Durée des impulsions de désactivation sur les sorties de sécurité :	< 300 µs
Capacité maximale autorisée entre sortie et sortie :	< 200 nF
Capacité maximale autorisée entre sortie et masse :	< 200 nF
Temps de réponse pour les sorties de sécurité OS1 et OS2 à la désactivation des entrées :	typique 7 ms, maximal 15 ms
Temps de réponse au déverrouillage de l'actionneur :	typique 7 ms, maximal 12 ms
Temps de réponse lorsque l'actionneur est retiré :	typique 120 ms, maximal 200 ms
Délai maximal de changement de l'état du signal EDM :	500 ms

8.3.4 Caractéristiques électriques de la sortie de signalisation O3/O4

Tension nominale d'utilisation U_{e3} :	24 Vdc
Type de sortie :	PNP
Courant maximal pour la sortie I_{e3} :	0,1 A
Catégorie d'utilisation :	DC-13; U_{e3}=24 Vdc, I_{e3}=0,1 A
Détection de courts-circuits :	Non
Protection contre les surtensions	Oui

Fusible de protection interne à réarmement automatique :	1,1 A

8.3.5 Caractéristiques du capteur RFID

Distance de déclenchement assurée S_{ao} :	2 mm
Distance de relâchement assurée S_{ar} :	Mode 1 : 6 mm (actionneur non verrouillé) 10 mm (actionneur verrouillé) Modes 2 et 3 : 10 mm (actionneur verrouillé et non verrouillé)
Distance de déclenchement nominale S_n :	3 mm
Précision de la répétabilité :	≤10% s_n
Course différentielle :	≤ 20% s_n
Fréquence du transpondeur RFID :	125 kHz
Fréquence maximale de commutation :	1 Hz
Distance minimale entre 2 dispositifs identiques afin d'éviter les interférences radio réciproques :	0 mm

8.4 Caractéristiques techniques des dispositifs de commande intégrés

8.4.1 Généralités

Degré de protection :	IP65 selon EN 60529
Durée mécanique :	
- Bouton à impulsion :	1 million de cycles de fonctionnement
- Bouton d'arrêt d'urgence :	50.000 cycles de fonctionnement
- Sélecteur :	300.000 cycles de fonctionnement
- Sélecteur à clé :	50.000 cycles de fonctionnement 30.000 cycles de fonctionnement avec extraction de clé
Paramètre de sécurité B_{10D} :	130.000 (bouton d'arrêt d'urgence)

8.4.2 Force d'actionnement

Bouton à impulsion :	4 N min.	100 N max.
Bouton d'arrêt d'urgence :	20 N min.	100 N max.
Sélecteur :	0,1 Nm min.	1,5 Nm max.
Sélecteur à clé :	0,1 Nm min.	1,3 Nm max.

8.4.3 Caractéristiques techniques des blocs de contact pour bouton à impulsion, bouton d'arrêt d'urgence (2NC), sélecteur, sélecteur à clé

Matériau des contacts :	contacts en argent
Forme des contacts :	contacts autonettoyants à double coupure
Courant thermique I_{th} :	1 A
Tension nominale d'isolement U_i :	32 Vac/dc
Tension assignée de tenue aux chocs U_{imp} :	0,5 kV
Catégorie d'utilisation du bloc de contact :	DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,55 A
Tension d'alimentation LED :	24 Vdc ± 15%
Courant d'alimentation d'une seule LED :	12 mA

8.4.4 Caractéristiques techniques des blocs de contact pour bouton d'arrêt d'urgence (2NC + 1NO)

Matériau des contacts :	contacts dorés
Forme des contacts :	contacts autonettoyants à double coupure
Courant thermique I_{th} :	0,1 A
Tension nominale d'isolement U_i :	32 Vac/dc
Tension assignée de tenue aux chocs U_{imp} :	0,5 kV
Catégorie d'utilisation du bloc de contact :	DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,1 A
Tension d'alimentation LED :	24 Vdc ± 15%
Courant d'alimentation d'une seule LED :	12 mA

8.4.5 Caractéristiques électriques du connecteur M12

Tension/courant maximal d'utilisation :	32 Vac/dc	1,5 A max

8.4.6 Caractéristiques électriques du connecteur M23

Tension/courant maximal d'utilisation :	32 Vac/dc	3 A max

8.5 Conformité aux normes

EN ISO 14119, EN 60947-5-3, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-3, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330, UL 508, CSA C22.2 No. 14

8.6 Conformité aux directives

Directive Machines 2006/42/CE, Directive Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE, Directive équipements radioélectriques 2014/53/UE, Directive RoHS 2011/65/UE
Règlements de la FCC, section 15 : This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

9 VERSIONS SPÉCIALES SUR DEMANDE

Des versions spéciales du dispositif sont disponibles sur demande.
Les versions spéciales peuvent différer sensiblement des versions décrites dans la présente notice.
L'installateur doit s'assurer qu'il a bien reçu, de la part du support technique, toutes les informations écrites concernant l'installation et l'utilisation de la version spéciale demandée.

10 ÉLIMINATION

Le produit doit être éliminé de manière appropriée à la fin de sa durée de vie, selon les règles en vigueur dans le pays où il est démantelé.

11 SUPPORT

Le dispositif peut être utilisé pour garantir la sécurité physique des personnes ; par conséquent, s'il existe un doute quelconque concernant son installation ou son utilisation, toujours contacter notre support technique :
Pizzato Elettrica srl
Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) - ITALIE
Téléphone +39.0424.470.930
E-mail tech@pizzato.com
www.pizzato.com
Notre support technique est assuré dans les langues italienne et anglaise.

12 DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ

Le soussigné, représentant le fabricant suivant :
Pizzato Elettrica Srl, Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) - Italie
déclare ci-après que le produit est conforme aux dispositions de la Directive machines 2006/42/CE. La version complète de la déclaration de conformité est disponible sur le site www.pizzato.com
Pizzato Marco

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ :
Sous réserve d'erreurs et de modifications sans préavis. Les données présentées dans ce document sont soigneusement contrôlées et constituent des valeurs typiques de la production en série. Les descriptions du dispositif et de ses applications, les contextes d'utilisation, les détails sur les contrôles externes, les informations sur l'installation et le fonctionnement sont fournis conformément à nos connaissances. Toutefois, cela ne signifie pas que les caractéristiques décrites impliquent des responsabilités juridiques allant au-delà des « Conditions Générales de Vente » comme indiquées dans le catalogue général de Pizzato Elettrica. Le client/utilisateur n'est pas dispensé de l'obligation d'examiner les informations, les recommandations et les réglementations techniques pertinentes avant d'utiliser les produits à leurs propres fins. Étant donné les multiples possibilités d'application et de connexion du dispositif, les exemples et les schémas contenus dans le présent manuel sont purement descriptifs ; l'utilisateur est tenu de s'assurer que l'application du dispositif est bien conforme à la réglementation locale. Tous les droits sur le contenu de la présente publication sont réservés conformément à la législation en vigueur sur la protection de la propriété intellectuelle. La reproduction, la publication, la distribution et la modification, totale ou partielle, de tout ou partie du matériel original qu'il contient (y compris, à titre d'exemple et sans s'y limiter, les textes, images, graphiques), tant sur papier que sur support électronique, sont expressément interdites sans autorisation écrite de Pizzato Elettrica Srl.
Tous droits réservés. © 2025 Copyright Pizzato Elettrica

Pizzato Elettrica Srl
via Torino, 1
36063 MAROSTICA (VI)
ITALY

e-mail: info@pizzato.com
web site: www.pizzato.com
Phone: +39.0424.470.930

1 INFORMATIONEN ZU VORLIEGENDEM DOKUMENT

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung enthält Informationen zu Installation, Anschluss und sicherem Gebrauch der folgenden Artikel: **NS •••••••, NS ••••••••-N••, VN NS-F••.**

1.2 Zielgruppe dieser Anleitung

Die in der vorliegenden Anleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das die Anleitung versteht und die notwendigen technischen Qualifikationen besitzt, um Anlagen und Maschinen zu bedienen, in denen die Sicherheits-Geräte installiert sind.

1.3 Anwendungsbereich

Die vorliegende Anleitung gilt ausschließlich für die im Abschnitt Funktion aufgeführten Geräte und deren Zubehör.

1.4 Originalanleitung

Die italienische Version ist das Original dieser Betriebsanleitung. Die Versionen in anderen Sprachen sind lediglich Übersetzungen der Originalanleitung.

2 VERWENDETE SYMBOLE

Dieses Symbol signalisiert wichtige Zusatzinformationen.

Achtung: Eine Missachtung dieses Warnhinweises kann zu Schäden oder Fehlschaltungen und möglicherweise dem Verlust der Sicherheits-Funktion führen.

3 BESCHREIBUNG

3.1 Beschreibung des Geräts

Das in der vorliegenden Betriebsanleitung beschriebene Sicherheits-Gerät ist eine kontaktlose kodierte Verriegelungseinrichtung mit Zuhaltung, in Bauart 4 gemäß EN ISO 14119.
Die Sicherheits-Schalter mit Elektromagnet und RFID-Technologie, für die die vorliegende Gebrauchsanleitung gilt, sind Sicherheits-Geräte für die Überwachung von Toren, Schutztüren, Umhausungen und allen Schutzvorrichtungen, die Teile von Maschinen absichern.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts

- Das in dieser Anleitung beschriebene Gerät wurde für den industriellen Einsatz zur Zustandsüberwachung beweglicher Schutzeinrichtungen entwickelt.
- Der direkte öffentliche Verkauf dieses Geräts ist untersagt. Gebrauch und Installation sind Fachpersonal vorbehalten.
- Die Verwendung des Gerätes für andere Zwecke als die in dieser Anleitung angegebenen ist untersagt.
- Jegliche Verwendung, die in diesem Handbuch nicht ausdrücklich vorgesehen ist, muss als vom Hersteller nicht vorgesehene Verwendung betrachtet werden.
- Weiterhin gelten als nicht vorgesehene Verwendung:
  a) Verwendung des Geräts, wenn daran strukturelle, technische oder elektrische Änderungen vorgenommen wurden;
  b) Verwendung des Geräts in einem Anwendungsbereich, der im Abschnitt TECHNISCHE DATEN nicht aufgeführt ist.

4 MONTAGEANWEISUNGEN

Achtung: Die Installation einer Schutzeinrichtung ist alleine nicht ausreichend, um die Unversehrtheit des Bedienpersonals zu garantieren und Konformität zu Normen oder Richtlinien zur Maschinensicherheit herzustellen. Vor Installation einer Schutzeinrichtung muss eine spezifische Risikobeurteilung gemäß den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie hinsichtlich Gesundheit und Sicherheit durchgeführt werden. Der Hersteller garantiert ausschließlich die funktionelle Sicherheit des Geräts auf das sich die vorliegende Anleitung bezieht, nicht aber die funktionelle Sicherheit der ganzen Maschine oder der ganzen Anlage.

4.1 Betätigungsrichtungen

Die Zentrierungssymbole ⌖ des Geräts und des Betätigers müssen bei geschlossener Schutzeinrichtung aneinander ausgerichtet sein.

4.2 Wahl des Betätigertyps

Achtung: Der Schalter ist mit zwei RFID-Betätigertypen erhältlich, und zwar in einer Ausführung mit hoher Kodierungsstufe (ArtikelVN NS-F41) und einer Ausführung mit niedriger Kodierungsstufe (Artikel VN NS-F40). Falls ein Betätiger mit einer niedrigen Kodierungsstufe gewählt wurde, stellen Sie sicher, dass die in Abschnitt 7.2 der Norm EN ISO 14119:2013 vorgeschriebenen zusätzlichen Spezifikationen während der Installation eingehalten werden.

Achtung: Falls ein Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe gewählt wird, müssen eventuell am gleichen Standort des montierten Geräts vorhandene weitere Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe isoliert und konstant überwacht werden, um eine Umgehung der Sicherheits-Vorrichtung zu verhindern. Sobald neue Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe montiert werden, müssen die Original-Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe entsorgt oder unbrauchbar gemacht werden.

Es empfiehlt sich, Betätiger mit einer hohen Kodierungsstufe zu verwenden, um die Installation sicherer und flexibler zu gestalten. Dadurch wird es unnötig, das Gerät abzuschirmen, es in nicht zugänglichen Bereichen einzubauen oder andere Vorschriften zu befolgen, die durch die Norm EN ISO 14119 für Betätiger mit niedriger Kodierungsstufe vorgegeben sind.

4.3 Wahl des Funktionsprinzips

Achtung: Der Sicherheits-Schalter ist lieferbar mit zwei Funktionsprinzipien:
1) Funktionsprinzip bei Ausführungen NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••, NS R•••••••: Betätiger verriegelt bei deaktiviertem Elektromagneten (Federverriegelung, Entriegeln durch Aktivierung der Eingänge IE1/IE2).
2) Funktionsprinzip bei Ausführungen NS E•••••••, NS H•••••••, NS M•••••••: Betätiger verriegelt bei aktiviertem Elektromagneten (Verriegelung durch Aktivierung der Eingänge IE1/IE2, Federentriegelung).

Beim ersten Funktionsprinzip (Federverriegelung) bleibt der Betätiger verriegelt, auch wenn die Maschine spannungslos ist. In der Praxis bedeutet dies, dass der Zutritt zu Maschinen mit gefährlichen, beweglichen Bauteilen und Nachlauf auch bei plötzlichem Stromausfall verhindert wird (verriegelter Betätiger). Falls eine Person kann mit dem gesamten Körper in die Gefahrenzone eindringen kann und die Gefahr besteht, dass sie durch Schließen der Tür innerhalb des Maschinenraumes eingesperrt wird, muss das Gerät mit einem Fluchtentsperrungstaster (Escape Release) ausgestattet werden, so dass sich die Person auch bei spannungsloser Maschine aus der Gefahrenzone befreien kann.
Beim zweiten Funktionsprinzip (Verriegelung durch Aktivierung der Eingänge IE1/IE2) bleibt der Betätiger nur bei anliegender Spannung verriegelt. Daher müssen vor der Wahl dieses Funktionsprinzips alle Risiken infolge eines plötzlichen Stromausfalls und eines sofort entriegelten Betätigers sorgfältig beurteilt werden.
Vor Auswahl des Funktionsprinzips muss immer eine Risikobeurteilung für die jeweilige Applikation erfolgen.

Bei Maschinen ohne Nachlauf, d.h. mit sofortigen Stillstand aller gefährlichen Maschinenbauteile beim Öffnen der Schutztür, bei denen der Einbau eines Sicherheits-Geräts mit Zuhaltung nur zum Schutz des Produktionsablaufs dient, eignet sich sowohl das erste als auch das zweite Funktionsprinzip.

4.4 Wahl der Betriebsart für die Aktivierung der Sicherheits-Ausgänge

Warnung: Das Gerät ist mit drei Betriebsarten für die Aktivierung der Sicherheits-Ausgänge erhältlich:
- **Modus 1** (Artikel NS D•••••••, , NS R•••••••, NS E•••••••): Sicherheits-Ausgänge aktiv bei eingeführtem und verriegeltem Betätiger.
- **Modus 2** (Artikel NS G•••••••, NS H•••••••): Sicherheits-Ausgänge aktiv bei eingeführtem Betätiger
- **Modus 3** (Artikel NS L•••••••, NS M•••••••): Sicherheits-Ausgang OS1 aktiv bei eingeführtem und verriegelten Betätiger und IS1 aktiv, Sicherheits-Ausgang OS2 aktiv bei eingeführtem Betätiger und IS2 aktiv.

Modus 1 aktiviert die Sicherheits-Ausgänge OS wenn der Betätiger eingeführt und verriegelt ist, so dass der Betätiger bei aktivierten Sicherheits-Ausgängen nicht herausgezogen werden kann. Im Modus 1 entspricht das Gerät einem kodierten Typ-4-Gerät (Verriegelung mit Zuhaltung) gemäß EN ISO 14119.
Im Modus 2 kann für spezielle Anwendungen der Betätiger entriegelt werden, während die Sicherheitskette erhalten bleibt, was typisch für Anwendungen ohne Nachlauf ist, bei denen nach Öffnen der Schutzvorrichtung keine Gefahr mehr besteht. Im Modus 2 entspricht das Gerät einem kodierten Typ-4-Gerät (Verriegelung ohne Zuhaltung) gemäß EN ISO 14119.
Für besondere Anwendungen sieht der Modus 3 vor, dass ein Kanal in "Modus 1" und ein Kanal in "Modus 2" betrieben wird, womit man elektromechanische Verriegelungseinrichtungen mit Zuhaltung ohne größere Änderungen an der Verkabelung der Maschine simulieren kann.
Der Verwendung in den Modi 2 und 3 muss immer eine Risikobeurteilung der jeweiligen Applikation vorausgehen, mit besonderer Betrachtung der Funktion der in Reihe geschalteten Geräte in Modus 3.

4.5 Auswahl des Systems zum Schutz vor Rückstoßkräften beim Schließen der Schutzvorrichtung

1) Ausführungen NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••: Das System zum Schutz vor Rückstoßkräften ist in allen Betriebsphasen des Geräts aktiv, sowohl beim ersten Einschalten als auch bei jedem späteren Entriegeln der Schutzvorrichtung. Wird beim Einschalten der im Betätiger enthaltene RFID-Tag nicht erkannt, wird der Sperrbolzen eingezogen, um Rückstoßkräfte beim erstmaligen Schließen zu vermeiden.
2) Ausführung NS R•••••••: Das System zum Schutz vor Rückstoßkräften ist nicht aktiv.

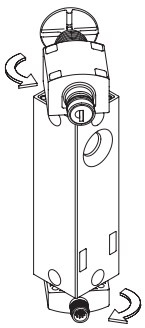
Die Wahl des Systems zum Schutz vor Rückstoßkräften hängt von der Bauart der Schutzvorrichtung und von Gefährdungen ab, die bereits vor dem Einschalten bestehen können.
Ausführungen ohne System zum Schutz vor Rückstoßkräften werden typischerweise bei Türen mit Faltenbälgen oder anderen Dichtungen eingesetzt oder dort, wo eine sofortige Verriegelung des Betätigers gewünscht ist.
Ausführungen mit System zum Schutz vor Rückstoßkräften sind vorzuziehen, wenn eine unsachgemäße Nutzung der Zuhalteeinrichtung (z. B. zuschlagende Türen) vermieden und mögliche Schäden durch Rückstoßkräfte des Betätigers auf das Gerät oder dessen Befestigung reduziert werden sollen.

Achtung: Das Fehlen der Funktion zum Schutz vor Rückstoßkräften (NS R) ist für den Einsatz an sehr schweren Schutzvorrichtungen nicht geeignet, da der durch Rückstoßkräfte verursachte Impuls das Gerät oder dessen Befestigung beschädigen kann.

Achtung: Das Vorhandensein der Funktion zum Schutz vor Rückstoßkräften (NS D, NS G, NS L) beinhaltet ein Restrisiko: Wird das Gerät aus dem verriegelten Zustand heraus eingeschaltet (POWERON-Phase), kann es (z. B. durch Störungen, Ausfälle oder Bypass) vorkommen, dass der Betätiger nicht korrekt erkannt wird und der Sperrbolzen auch ohne die Signale IE1 und IE2 eingezogen wird.

In Anwendungen, bei denen beim Einschalten bereits ein Risiko besteht, selbst wenn die Sicherheits-Ausgänge deaktiviert sind, muss der Konstrukteur anhand der Risikobeurteilung entscheiden, welche Funktion für seine Maschine am besten geeignet ist. In solchen Fällen kann ein NS R-Gerät eingesetzt werden, das das Entriegeln beim Einschalten generell verhindert. Wird ein Gerät während des laufenden Betriebs ausgeschaltet, können auch NS D-, NS G- oder NS L-Geräte verwendet werden, dabei muss jedoch sichergestellt sein, dass sie erst nach vollständiger Beseitigung der Gefährdung mit Spannung versorgt werden.

4.6 Befestigung des Geräts

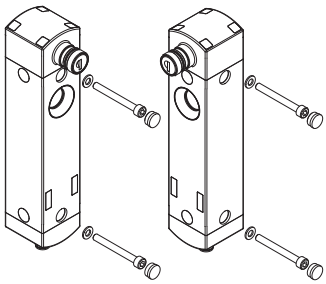


Bei Bedarf kann, vor Befestigung des Geräts, die Stellung der Hilfsentsperrung (falls vorhanden) und des Anschlussabgangs auf die für die Anwendung optimale Position justiert werden. Nach vollständiger Entfernung der vier Befestigungsschrauben sind die Module um 4 x 90° drehbar. Das Modul für den elektrischen Anschluss ist mit einem mechanischen Anschlag ausgestattet, der dessen Drehung über 270° hinaus verhindert.

⚠ Achtung: Das Modul für den elektrischen Anschluss nicht über 270° hinaus drehen, sonst kann das Gerät beschädigt werden.

Nach korrekter Ausrichtung der Module die Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 0,8 ... 1,2 Nm anziehen und die Löcher mit den mitgelieferten Kappen verschließen, um die Ablagerung von Schmutz zu verhindern.

Die Befestigung des Gerätes kann von zwei Seiten erfolgen, indem man die Befestigungslöcher vorne oder seitlich am Gehäuse nutzt.



⚠ Achtung: Das Gerät muss immer mit M5-Schrauben mit Festigkeitsklasse 8.8 oder höher und flacher Unterseite des Schraubenkopfs befestigt werden.

Die Schrauben müssen mit mittelfester Schraubensicherung angebracht werden und mindestens auf eine Länge eingeschraubt werden, die ihrem Durchmesser entspricht. 3,0 Nm Anzugsmoment für die Schrauben.

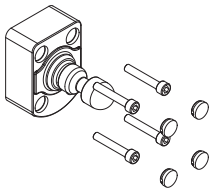
Bei den Ausführungen mit langem Gehäuse muss das Gerät immer mit mindestens 3 Schrauben befestigt werden, bei den anderen Ausführungen mit 2 Schrauben. Die Befestigung des Gerätes mit weniger als der vorgeschriebenen Anzahl an Schrauben ist nicht zulässig.

ⓘ Es empfiehlt sich, das Gerät im oberen Teil der Tür zu montieren, sodass weder Schmutz noch Produktionsrückstände in die Einführung des Betätigers eindringen können. Zur Vermeidung von Manipulationen sollte das Gehäuse des Gerätes unlösbar am Maschinenrahmen befestigt werden, indem die Befestigungslöcher mit den dafür vorgesehenen mitgelieferten Schutzkappen verschlossen werden.

ⓘ Bei Ausführungen mit integrierten Befehlsgebern ist der Schalter auf einer Höhe anzubringen, in der der Bediener der Maschine die Befehlsgeber leicht erreichen kann, wie von der Norm EN 60204-1 vorgesehen. Falls nötig, kann der Schalter auch umgedreht installiert werden, so dass die Befehlsgeber oben liegen.

4.7 Befestigung des Betätigers an der Schutzeinrichtung

⚠ Achtung: Wie in der EN ISO 14119 beschrieben, muss der Betätiger an der Türzarge untrennbar befestigt sein.

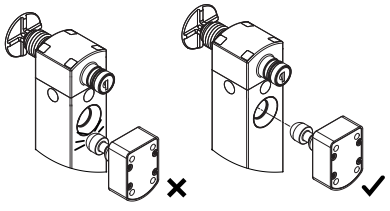


Der Betätiger muss immer mit mindestens 4 M5-Schrauben mit Festigkeitsklasse 8.8 oder höher und flacher Unterseite des Schraubenkopfs befestigt werden. Die Schrauben müssen mit mittelfester Schraubensicherung angebracht werden und mindestens auf eine Länge eingeschraubt werden, die ihrem Durchmesser entspricht. Die Befestigung des Betätigers mit weniger als 4 Schrauben ist nicht zulässig. 3,0 Nm Anzugsmoment für die 4 M5-Schrauben.

Nach dem Befestigen müssen die Löcher der 4 Schrauben mit den mitgelieferten Kappen verschlossen werden. Die Verwendung der Kappen ist nach EN ISO 14119 eine geeignete Maßnahme zur Verhinderung der Demontage des Betätigers.

Für eine korrekte Befestigung können auch andere Mittel, wie z.B. Nieten, nicht demontierbare Einweg-Sicherheits-Schrauben (one-way) oder sonstige gleichwertige Befestigungssysteme verwendet werden, sofern sie eine angemessene Befestigung ermöglichen.

4.8 Ausrichtung Gerät - Betätiger



⚠ Achtung: Obwohl das Gerät so konzipiert wurde, dass es die Ausrichtung zwischen Gerät und Betätiger erleichtert, kann ein übermäßiger Versatz zu einer Beschädigung des Geräts führen. Überprüfen Sie regelmäßig die ordnungsgemäße Ausrichtung zwischen Sicherheits-Gerät und seinem Betätiger.

Maximal zulässiger Versatz der Lochachse bei starren Türen: ± 2,5 mm vertikal und horizontal.

Der Betätiger darf nicht gegen seinen Einführbereich stoßen und darf auch nicht als Zentriervorrichtung für die Schutztür verwendet werden.

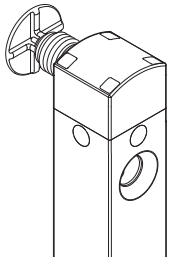
Vergewissern Sie sich beim Einsatz an Drehtüren, dass der Radius zwischen der Achse des Betätigers und der Achse des an der Tür montierten Scharniers größer als 150 mm ist.

Verwenden Sie zur Justierung keinen Hammer, sondern lösen die Schrauben, justieren Sie das Gerät manuell, und ziehen Sie anschließend die Schrauben wieder in dieser Position fest.

Dieses Gerät ist nicht geeignet für Anwendungen, in denen die Schutzeinrichtung mit dem fest montierten Betätiger Fehljustagen ermöglicht, bei denen beispielsweise der Betätigerbolzen bei vollständig geschlossener Tür nicht in die entsprechende am Gerät vorhandene Öffnung eintritt.

ⓘ Das Gerät ist mit einem Durchgangsloch zum Einsetzen des Betätigers versehen. Achten Sie beim Einsatz in staubigen Betriebsumgebungen darauf, nicht die Auslassöffnung zu blockieren, die gegenüber der Einlassöffnung liegt. Auf diese Weise kann Staub, der in die Öffnung eintritt, stets aus der gegenüberliegenden Seite austreten.

4.9 Fluchtentsperrungstaster (Escape release)



Einige Ausführungen des Geräts sind mit einem Entsperrungstaster versehen, durch den sich versehentlich innerhalb des Maschinenraums eingesperrtes Bedienpersonal befreien kann. Dieser mit der Norm EN ISO 14119 konforme Taster wirkt direkt auf den Zuhaltemechanismus und öffnet den Betätiger umgehend und unabhängig vom Betriebszustand des Gerätes. Die Aktivierung dieses Tasters bewirkt außerdem:

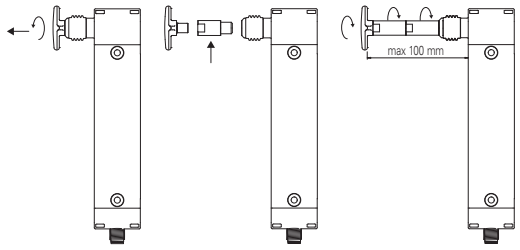
- Im Modus 1 die sofortige Ausschaltung der Sicherheits-Ausgänge OS1, OS2 und des Meldeausgangs O4;
- Im Modus 2 die sofortige Ausschaltung nur des Meldeausgangs O4;
- Im Modus 3 die sofortige Ausschaltung des Sicherheits-Ausgangs OS1 und des Meldeausgangs O4.

ⓘ Der Fluchtentsperrungstaster entsperrt die Schutzvorrichtung auch bei spannungslosem Gerät.

Zur fachgerechten Installation des Fluchtentsperrungstasters sind folgende Hinweise zu befolgen.

- Der Fluchtentsperrungstaster muss vom Inneren der Maschine gut sichtbar sein.
- Seine Betätigung muss einfach und unmittelbar sein und unabhängig vom jeweiligen Betriebszustand der Maschine; zur besseren Identifizierung des Tasters und Erklärung seiner Funktion sind Aufkleber in verschiedenen Sprachen verfügbar (für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte unser Vertriebsbüro).
- Für einen außerhalb der Maschine stehenden Bediener darf der Fluchtentsperrungstaster bei geschlossener Schutztür nicht in unmittelbarer Reichweite liegen.
- Für den ordnungsgemäßen Betrieb und die sichere Rückstellung ist ein Abstand von 10 bis 35 mm zwischen der Wand, auf der der Taster montiert ist, und dem Entsperrungstaster erforderlich.
- Der Betätigungsweg des Entsperrungstasters muss stets sauber gehalten werden. Das Eindringen von Schmutz oder chemischen Produkten kann die Funktion beeinträchtigen.
- Das Bedienpersonal muss über eine fachgerechte Schulung im sachgerechten Umgang mit dem Taster verfügen, um einen unsachgemäßen Gebrauch zu vermeiden (z.B. darf der Taster nicht als Garderobenhaken verwendet werden).
- Der Entsperrungstaster darf nicht für den Not-Halt der Maschine verwendet werden.

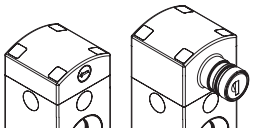
Zur Installation an Wänden mit einer Dicke von mehr als 20 mm sind Verlängerungen für den Entsperrungstaster erhältlich.



Zur fachgerechten Installation der Verlängerungen sind folgende Hinweise zu befolgen:

- Eine Gesamtlänge von 100 mm zwischen Entsperrungstaster und Gerät darf nicht überschritten werden;
- Verwenden Sie für die Schraubbefestigungen von Taster, Verlängerung und Sicherheits-Geräts immer ein mittelfestes Schraubensicherungsmittel;
- Vermeiden Sie es, den Entsperrungstaster zu drehen oder zu biegen; verwenden Sie bei Bedarf eine geeignete Gleitschiene (Rohr oder Buchse), wenn der Taster und seine Verlängerung eine Länge von 70 mm überschreiten;
- Das Anzugsmoment für den Taster und die Verlängerungen beträgt 3 bis 4 Nm bei Verwendung von mittelfester Schraubensicherung.

4.10 Hilfsentsperrung mit Werkzeug oder Schloss (Auxiliary release)



Einige Geräteausführungen sind zur Vereinfachung der Montage (Entsperrung per Schraubendreher) mit einer Hilfsentsperrung ausgestattet oder können nur von befugtem Personal (Entsperrung mit Schloss) geöffnet werden. Diese beiden mechanischen Entsperrungen wirken in ähnlicher Weise im Sicherheits-Geräts wie der vorstehend beschriebene Fluchtentsperrungstaster. Sie entsperren die Schutzvorrichtung daher auch bei fehlender Spannung. Die Betätigung der Hilfsentsperrung ist ausschließlich befugtem Fachpersonal vorbehalten, das im Umgang mit den daraus resultierenden Gefahren geschult ist.

4.10.1 Verwendung der Hilfsentsperrung per Schraubendreher

- Die Hilfsentsprerrung per Schraubendreher um 180° gegen den Uhrzeigersinn drehen.

4.10.2 Verwendung der Hilfsentsperrung mit Schloss

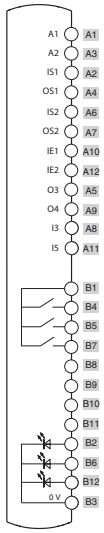
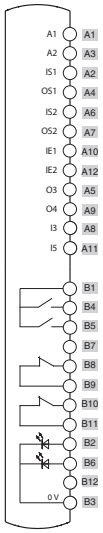
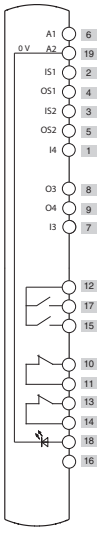
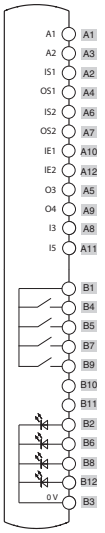
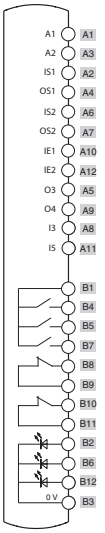
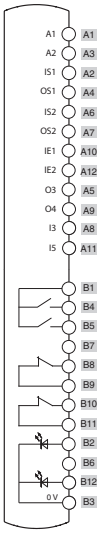
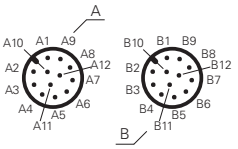
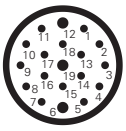
- Öffnen Sie die Schutzkappe.
- Stecken Sie den mit dem Gerät mitgelieferten Schlüssel ein und drehen Sie ihn um 180° im Uhrzeigersinn.
- Der Schlüssel darf nicht über 180° hinaus gedreht werden.
- Schließen Sie nach jedem Herausziehen des Schlüssels die Gummikappe.
- Der Entsperrungsschlüssel darf nur für den Wartungsbeauftragten der Maschine zugänglich sein und muss an einem separaten Ort aufbewahrt werden.
- Der Entsperrungsschlüssel darf für den Maschinenbediener nicht zugänglich sein.
- Der Entsperrungsschlüssel darf bei normalem Gebrauch der Maschine nicht im Gerät stecken bleiben.

ⓘ Für spezielle Anwendungen sind Ausführungen ohne jegliche Hilfsentsperrung lieferbar.

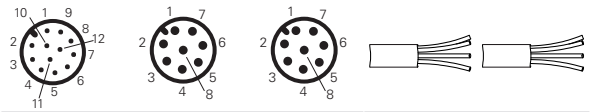
4.11 Elektrische Verbindungen des Geräts

⚠ Achtung: Das Gerät verfügt über elektronische Halbleiter-Sicherheits-Ausgänge vom Typ OSSD. Das Betriebsverhalten dieser Ausgänge unterscheidet sich von dem elektromechanischer Kontakte. Gebrauch und Installation eines Sicherheits-Geräts mit Halbleiterausgängen ist nur dann zulässig, wenn alle Eigenschaften dieser speziellen Ausgänge im Detail bekannt sind.

Tabelle 1: Elektrische Anschlüsse der Artikel mit integrierten Befehlsgebern

NS •••••SRK-N001	NS •••••SRK-N002	NS •••••STK-N003	NS •••••SRK-N004	NS •••••SRK-N005	NS •••••SRK-N006	Anschlüsse
						Zwei M12-Steckverbinder, 12-polig  Achtung: Steckverbinder A ist für den elektrischen Anschluss des Schalters, während Steckverbinder B zum Anschluss der Befehlsgeber dient. Ein Vertauschen der Steckverbinder A und B kann zu Schäden an der Elektronik im Geräteinneren führen. M23-Steckverbinder, 19-polig 
2x M12, 12-polig	2x M12, 12-polig	M23, 19-polig	2x M12, 12-polig	2x M12, 12-polig	2x M12, 12-polig	

4.11.1 Elektrische Verbindung des Sicherheits-Schalters



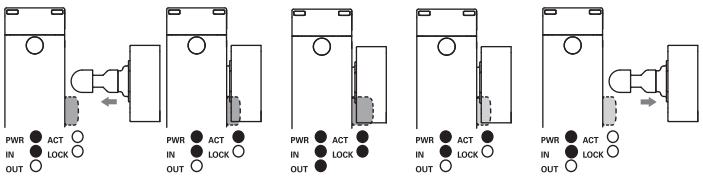
Anschluss	Ausführungen mit M12-Steckverbinder			Ausführungen mit Kabel	
	NS ••••••M•	NS ••••••P•	NS ••••••Q•	NS ••••••A•	NS ••••••B• NS ••••••E•
A1	1	1	1	braun	braun
A2	3	3	3	weiß	blau
IE1	10	8	8	violett	rot
IE2	12	5	/	rot-blau	violett
O3	5	2	/	rosa	schwarz
O4	9	/	5 [(a)]	rot	/
IS1	2	/	2	blau	/
IS2	6	/	6	gelb	/
OS1	4	4	4	grün	rot-weiß
OS2	7	7	7	schwarz	schwarz-weiß
I3	8	6	/	grau	violett-weiß
I5	11	/	/	grau-rosa	/

Legende: A1 = Eingang Stromversorgung +24 Vdc; A2 = Eingang Stromversorgung 0 V;
IE1, IE2 = Eingänge zur Aktivierung des Elektromagneten bei zweikanaligem Betrieb; O3 = Meldeausgang für eingeführten Betätiger; O4 = Meldeausgang für eingeführten und verriegelten Betätiger;
IS1, IS2 = Sicherheits-Eingänge; OS1, OS2 = Sicherheits-Ausgänge; I3 = Eingang für Programmierung Betätiger / Reset; I5 = EDM-Eingang (nur bei Ausführung NS •5••••••• verfügbar).
Hinweis: [(a)] Verfügbar für Steckverbinder 8-polig, nicht verfügbar am Ende einer Kette mit Y-Steckverbindern.

4.11.2 Interne Klemmenleiste für integrierte Befehlsgeber

Der Schalter ist auch mit langem Gehäuse erhältlich, bei dem Befehlsgeber integriert sind. In Tabelle 1 werden die für diese Geräte vorgesehenen Standard-Anschlüsse beschrieben. Andere Konfigurationen sind auf Anfrage verfügbar.

4.12 Schaltpunkte des RFID-Sensors



Der RFID-Sensor im Gerät erkennt den Betätiger, wenn dieser sich vor ihm befindet. Innerhalb dieses Bereichs sind der Meldeausgang O3 und die ACT-LED aktiviert, um den Zustand „Schutzvorrichtung geschlossen" zu signalisieren. In diesem Zustand kann eine Verriegelung der Schutzvorrichtung über die Eingänge IE1 und IE2 bewirkt werden. Nach dem Verriegelungsvorgang sind die LOCK-LED und der Ausgang O4 aktiviert. Gleichzeitig vergrößert der RFID-Sensor seinen Entsperrungsabstand, damit gewährleistet ist, dass bei geschlossener Schutzvorrichtung keine Vibrationen oder Stöße ein unbeabsichtigtes Öffnen der Ausgänge OS1, OS2 und O4 auslösen können. Wenn die Eingänge IE1 und IE2 aktiviert oder deaktiviert werden, ohne dass der Betätiger präsent ist, führt das Gerät keine Verriegelung aus und aktiviert keinen der Ausgänge OS1, OS2 oder O4. Das Öffnen der Schutzeinrichtung muss über die Eingänge IE1 und IE2 bewerkstelligt werden; im unverriegelten Zustand der Schutzeinrichtung wird der Ausgang O4 deaktiviert und die LOCK-LED ausgeschaltet. An diesem Punkt stellt der RFID-Sensor seinen Schaltabstand wieder auf die Anfangswerte ein, und nach dem Öffnen der Schutzvorrichtung werden der Ausgang O3 und die ACT-LED deaktiviert.

5 BETRIEB

5.1 Zugangsüberwachung

Die Sicherheits-Geräte alleine gewährleisten keinen ausreichenden Personenschutz des Bedien- oder Wartungspersonals bei vollständigem Eintritt in die Gefahrenzone, da ein unbeabsichtigtes Schließen der Schutztür nach ihrem Eintritt zu einem Start der Maschine führen könnte. Falls die Freigabe der Wiederinbetriebnahme komplett von diesen Sicherheits-Schaltern abhängt, muss eine Vorrichtung zur Verhinderung dieser Gefahr vorgesehen sein, wie zum Beispiel eine Lock-Out/Tag-Out-Vorrichtung, die verhindert, dass die Maschine wieder startet. Für diesen Sicherheits-Schalter ist eine Lock-Out/Tag-Out-Vorrichtung als Zubehör lieferbar, die ein unbeabsichtigtes Anlaufen der Maschine verhindert, solange sich das Bedienpersonal im Inneren aufhält. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte unser Vertriebsbüro (vgl. Abschnitt KUNDENDIENST).

5.2 Definitionen

Betriebszustände des Geräts:
- OFF: Das Gerät ist ausgeschaltet, führt keine Spannung.
- POWER ON: Betriebszustand unmittelbar nach dem Einschalten, wenn das Gerät interne Tests ausführt.
- RUN: Betriebszustand, in dem das Gerät normalerweise arbeitet.
- ERROR: Fehlerzustand, in dem die Sicherheits-Ausgänge deaktiviert sind. Zeigt an, dass innerhalb oder außerhalb des Geräts ein Fehler vorliegt, beispielsweise:
  - Kurzschluss oder Überlast an den Sicherheits-Ausgängen (OS1 und OS2),
  - Kurzschluss zwischen einem Sicherheits-Ausgang und Masse,
  - Kurzschluss zwischen einem Sicherheits-Ausgang und der Versorgungsspannung,
  - Übermäßiger Versatz zwischen einem Sicherheits-Gerät und einem verriegelten Betätiger,
  - Überschreiten der maximalen Haltekraft mit Ausfall des betroffenen Geräts im verriegelten Zustand,
  - Überschreiten der maximal oder minimal zulässigen Umgebungstemperatur,
  - Überschreiten der maximal zulässigen Spannung,
  - interner Fehler.
- Die Sicherheits-Funktionen sind wie folgt definiert:

  Modus 1:
  - OS1 und OS2 müssen deaktiviert sein, wenn der Betätiger als entriegelt erkannt wird.
  - OS1 und OS2 müssen deaktiviert sein, wenn der Betätiger nicht mehr erfasst wird.
  - OS1 und OS2 müssen deaktiviert sein, wenn IS1 oder IS2 nicht aktiv ist.

  Modus 2:
  - OS1 und OS2 müssen deaktiviert sein, wenn der Betätiger nicht mehr erfasst wird.
  - OS1 und OS2 müssen deaktiviert sein, wenn IS1 oder IS2 nicht aktiv ist.

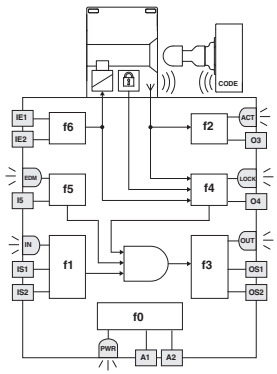
  Modus 3:
  - OS1 muss deaktiviert sein, wenn der Betätiger als entriegelt erkannt wird.
  - OS2 muss deaktiviert sein, wenn der Betätiger nicht mehr erkannt wird.
  - OS1 muss deaktiviert sein, wenn IS1 nicht aktiv ist.
  - OS2 muss deaktiviert sein, wenn IS2 nicht aktiv ist.

  In allen Betriebsmodi muss das Gerät die Schutzvorrichtung geschlossen und verriegelt halten, wenn der Elektromagnet aktiv (Funktionsprinzip bei Ausführungen NS E•••••••, NS H•••••••, NS M•••••••) oder inaktiv (Funktionsprinzip bei Ausführungen NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••, NS R•••••••)) ist und die Kraft auf den Betätiger kleiner als der angegebene F_{Zh}-Wert ist.
- EDM (Extern Device Monitoring) ist eine Funktion (verfügbar abhängig vom Gerätemodell), über die das Gerät den Zustand von externen Schaltschützen überwachen kann. Die Aktivierung/Deaktivierung der externen Schütze muss dem Zustand der Sicherheits-Ausgänge des NS-Geräts innerhalb einer maximalen Verzögerungszeit folgen (siehe Abschnitt TECHNISCHE DATEN).

5.3 Beschreibung des Betriebs

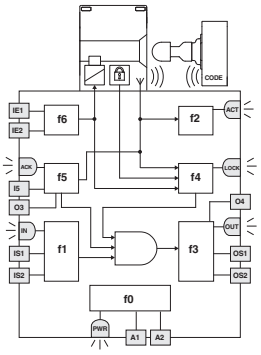
Hinweis: Die folgende Beschreibung des Betriebs bezieht sich auf ein Gerät mit Sicherheits-Ausgängen, die bei geschlossener und verriegelter Schutzvorrichtung aktiv sind (Modus 1).
Ein Gerät mit Sicherheits-Ausgängen, die durch das Schließen der Schutzvorrichtung aktiviert werden (Modus 2), unterscheidet sich von der oben beschriebenen Funktionsweise dadurch, dass die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2 aktiviert werden, ohne dass eine Verifizierung der Verriegelung der Schutzvorrichtung mittels der Funktion f4 erfolgt.

Bei Modus 3 liegt der Unterschied darin, dass OS1 bei geschlossener und verriegelter Schutzvorrichtung aktiv ist und OS2 bei geschlossener Schutzvorrichtung.
Nach korrekter Installation unter Beachtung der vorliegenden Anweisungen kann das Sicherheits-Gerät an die Betriebsspannung angeschlossen werden. Das untenstehende Blockschaltbild veranschaulicht 7 logische, miteinander verknüpfte Teilfunktionen des Sicherheits-Geräts.
Im anfänglichen Betriebszustand "POWER ON" führt die Funktion f0 des Sicherheits-Geräts eine interne Selbstdiagnose durch, nach deren erfolgreicher Beendigung das Gerät in den Betriebszustand "RUN" wechselt. Wird der Test wegen eines internen Fehlers nicht bestanden, wechselt das Gerät in den Betriebszustand „ERROR".
Bei Ausführungen mit EDM wird das EDM-Signal beim Einschalten überprüft und muss nach dem Starten des Geräts innerhalb einer maximalen Verzögerungszeit aktiv werden. Ist das EDM-Signal nicht vorhanden, nachdem diese Zeitspanne abgelaufen ist, versetzt die Funktion f5 das Gerät in den Betriebszustand „ERROR". Sofern die EDM-Funktion vorhanden ist, muss sie verwendet werden.



Der Betriebszustand "RUN" signalisiert den Normalbetrieb: Die Funktion f1 wertet den Zustand der Eingänge IS1 und IS2 aus, gleichzeitig prüft die Funktion f2, ob der Betätiger vorhanden ist und die Funktion f4 ob der Betätiger verriegelt wurde.
Bei Ausführungen mit EDM überprüft f5 die Kohärenz des EDM-Signals beim Wechseln zwischen Betriebszuständen und wenn die Sicherheits-Ausgänge ausgeschaltet sind. Wenn diese drei Bedingungen erfüllt sind, aktiviert die Funktion f3 des Geräts die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2.
Die Eingänge IS1 und IS2 des Geräts werden normalerweise gleichzeitig betätigt und werden daher im Hinblick auf ihren Zustand und ihre Kohärenz überwacht. Das Gerät deaktiviert die Sicherheits-Ausgänge und signalisiert den Zustand, dass die Eingänge nicht kohärent sind, indem die IN-LED grün/orange für den Fall blinkt, dass nur einer der beiden Eingänge deaktiviert ist. Damit die Sicherheits-Ausgänge erneut aktiviert werden können, müssen beide Eingänge deaktiviert und anschließend wieder aktiviert werden.
F6 überprüft die Kohärenz der Aktivierungs-/Deaktivierungssignale für die Ansteuerung der Verriegelung des Betätigers.
Im Zustand RUN führt die Funktion f0 zyklisch interne Tests durch, um eventuelle Fehler zu erkennen. Ein erkannter interner Fehler versetzt das Gerät in den Zustand "ERROR" (die PWR-LED leuchtet dauernd rot), was die Sicherheits-Ausgänge sofort deaktiviert.
Der Zustand „ERROR" kann auch im Fall eines Kurzschlusses zwischen den Sicherheits-Ausgängen (OS1 und OS2) oder eines Kurzschlusses eines Ausgangs nach Masse oder zur Versorgungsspannung eintreten. Auch in diesem Fall deaktiviert die Funktion f3 die Sicherheits-Ausgänge, und der Fehlerzustand wird durch die rot blinkende OUT-LED signalisiert.
Der Meldeausgang O3 wird im Zustand "RUN" unabhängig vom Zustand der Eingänge IS1 und IS2 aktiviert, wenn der Betätiger in das Gerät eingeführt wird. Der Zustand dieses Ausgangs wird durch die ACT-LED signalisiert.
Der Meldeausgang O4 wird im Zustand "RUN" unabhängig vom Zustand der Eingänge IS1 und IS2 aktiviert, wenn der Betätiger in das Gerät eingeführt und in diesem verriegelt wurde. Der Zustand dieses Ausgangs wird durch die LOCK-LED signalisiert.
Der Befehl zum Ver- und Entriegeln des Betätigers wird dem Gerät über die Eingänge IE1 und IE2 gegeben.

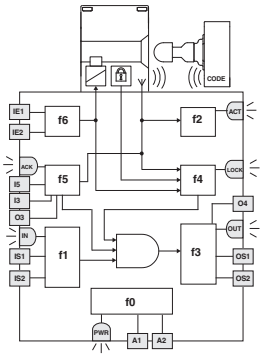
5.4 Beschreibung des Betriebs der Ausführungen NS •6••••••



Bei den Ausführungen NS •6•••••• prüft die Funktion f5, ob der Rückstell-Befehl am Eingang I5 anliegt (fallende Flanke). Die Funktion f3 aktiviert die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2, wenn folgende drei Bedingungen erfüllt sind: Betätiger verriegelt (f4), Sicherheits-Eingänge aktiv (f1) und Rückstell-Befehl liegt an (f5). Der Ausgang O3 wechselt zwischen high und low und die LED ACK (grün) blinkt bei eingeführtem Betätiger und wenn das Gerät auf den Rückstell-Befehl wartet. Nach Empfang des Rückstell-Befehls wird der Ausgang O3 aktiviert und die LED ACK leuchtet. Der Rückstell-Befehl bleibt so lange aktiv bis der Betätiger herausgezogen wird. Die Aktivierung einer zusätzliche Entsperrung (Fluchtentsperrung oder Hilfsentsperrung) bricht den Rücksetzvorgang komplett ab.

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	ACK LED	Zustand	Beschreibung
GN	✱	-	GN	✱	GN bl	RUN	Betätiger im sicheren Bereich, Gerät wartet auf den Rückstell-Befehl. Ausgang O3 blinkend.
GN	✱	-	GN	GN	GN bl	RUN	Betätiger eingeführt, Schutzvorrichtung geschlossen und zugehalten, Gerät wartet auf den Rückstell-Befehl. Ausgang O3 blinkend.
GN	✱	-	GN	✱	GN	RUN	Betätiger im sicheren Bereich, Rückstell-Befehl angenommen. Ausgang O3 aktiv.
GN	-	-	GN	GN	GN	RUN	Betätiger eingeführt, Schutzvorrichtung geschlossen und zugehalten, Rückstell-Befehl angenommen. Ausgang O3 aktiv.
GN	GN	GN	GN	GN	GN	RUN	Betätiger eingeführt, Schutzvorrichtung geschlossen und zugehalten, Rückstell-Befehl angenommen, Sicherheits-Eingänge vorhanden. Ausgänge O3, O4, OS1 und OS2 aktiv.

5.5 Beschreibung des Betriebs der Ausführungen NS •7••••••



Bei den Ausführungen NS •7•••••• prüft die Funktion f5, ob der doppelte Rückstell-Befehl an den Eingängen I3 und I5 anliegt (fallende Flanke). Der doppelte Rückstell-Befehl kommt in Situationen zum Einsatz, bei denen Teile des Gefahrenbereichs von der externen Reset-Position aus nicht einsehbar sind. In diesen Fällen wird eine zusätzliche Rückstelleinrichtung innerhalb des Gefahrenbereichs an einer Stelle angebracht, an der der Bereich vollständig einsehbar ist. Der erste Rückstell-Befehl am Eingang I3 (interne Rückstellung) wird nur angenommen, wenn der Betätiger nicht eingeführt ist (offene Schutzvorrichtung). Der zweite Rückstell-Befehl am Eingang I5 (externe Rückstellung) wird nur angenommen, wenn der Betätiger eingeführt ist (geschlossene Schutzvorrichtung) und maximal die Zeit t_{TO} nach Aktivierung des internen Rückstell-Befehls vergangen ist. Die Funktion f3 aktiviert die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2, wenn folgende drei Bedingungen erfüllt sind: Betätiger verriegelt (f4), Sicherheits-Eingänge aktiv (f1) und doppelter Rückstell-Befehl liegt an (f5). Wenn der Betätiger nicht eingeführt ist und das Gerät auf den internen Rückstell-Befehl (I3) wartet, wechselt der Ausgang O3 zwischen high und low und die LED ACK (grün) blinkt mit einer Frequenz von ca. 4 Hz (FAST); nachdem der interne Rückstell-Befehl (I3) angenommen wurde und das Gerät auf den externen Rückstell-Befehl (I5) wartet, wechselt der Ausgang O3 zwischen high und low und die LED ACK (grün) blinkt mit einer Frequenz von ca. 2 Hz (SLOW). Sollte der zweite (externe) Rückstell-Befehl nicht innerhalb der maximalen Zeit t_{TO} ausgelöst werden, kehrt das Gerät in seinen Ausgangszustand zurück und wartet erneut auf den internen Rückstell-Befehl. Sobald der externe Rückstell-Befehl angenommen wird, wird der Ausgang O3 aktiviert und die LED ACK (grün) blinkt. Der Rückstell-Befehl bleibt so lange aktiv bis der Betätiger herausgezogen wird. Die Aktivierung einer zusätzliche Entsperrung (Fluchtentsperrung oder Hilfsentsperrung) bricht den Rücksetzvorgang komplett ab.

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	ACK LED	Zustand	Beschreibung
GN	✱	-	✱	✱	GN bl (FAST)	RUN	Gerät wartet auf den internen Rückstell-Befehl. Ausgang O3 blinkt mit ca. 4 Hz.
GN	✱	-	-	-	GN bl (SLOW)	RUN	Betätiger nicht eingeführt, interner Rückstell-Befehl angenommen. Ausgang O3 blinkt mit ca. 2 Hz.
GN	✱	-	GN	✱	GN bl (SLOW)	RUN	Betätiger im sicheren Bereich, interner Rückstell-Befehl angenommen, Gerät wartet auf den externen Rückstell-Befehl. Ausgang O3 blinkt mit ca. 2 Hz.
GN	✱	-	GN	✱	GN	RUN	Betätiger im sicheren Bereich, externer Rückstell-Befehl angenommen. Ausgang O3 aktiv.
GN	-	-	GN	GN	GN	RUN	Betätiger eingeführt, Schutzvorrichtung geschlossen und zugehalten, externer Rückstell-Befehl angenommen. Ausgang O3 aktiv.
GN	GN	GN	GN	GN	GN	RUN	Betätiger eingeführt, Schutzvorrichtung geschlossen und zugehalten, externer Rückstell-Befehl angenommen, Sicherheits-Eingänge vorhanden. Ausgänge O3, O4, OS1 und OS2 aktiv.

5.6 Austauschen des Betätigers

⚠ Achtung: Der Maschinenhersteller muss dafür Sorge tragen, dass der Zugriff auf die Programmierung des Sensors nur für befugtes Personal möglich ist.

Der Eingang I3 kann jederzeit verwendet werden, um den kodierten Betätiger durch einen zweiten Betätiger zu ersetzen. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden. Nach erfolgter Programmierung erkennt der Sensor ausschließlich den Code des zuletzt programmierten Betätigers.
1) Stellen Sie sicher, dass das Gerät mit Nennspannung versorgt wird.
2) Wenn der erste Betätiger nicht eingeführt und nicht verriegelt ist, aktivieren Sie den Programmiereingang I3, indem Sie die Spannung Ue1 anlegen (siehe Abschnitt TECHNISCHE DATEN). Das Gerät geht in den Programmiermodus, wobei die IN-LED orange blinkt; es deaktiviert alle Ausgänge OS1, OS2, O3 und O4.
3) Halten Sie den Eingang I3 aktiv, während Sie den zweiten Betätiger einsetzen. Die erfolgte Übernahme des zweiten Betätigers wird durch das Ausschalten der IN-LED und vierfaches Blinken der ACT-LED bestätigt.
4) Deaktivieren Sie den Eingang I3. Das Gerät wird automatisch in den Neustart-Zustand versetzt und der erste Betätiger wird nicht mehr erkannt.
   Der zweite Betätiger muss korrekt an der Schutzvorrichtung befestigt werden, wie im Abschnitt MONTAGEANWEISUNGEN erläutert.

Dieser Vorgang darf nicht als Reparatur- oder Wartungsmaßnahme durchgeführt werden. Sollte das Gerät nicht mehr korrekt arbeiten, tauschen Sie das ganze Gerät und nicht nur den Betätiger aus.

5.7 Reset-Eingang

Über den Eingang I3 können folgende, auf einen außerhalb des Geräts aufgetretenen Fehler zurückzuführende Fehlerzustände rückgestellt werden:
- Kurzschluss oder Überlast an den Sicherheits-Ausgängen (OS1 und OS2),
- Kurzschluss zwischen einem Sicherheits-Ausgang und der Versorgungsspannung,
- Übermäßiger Versatz zwischen einem Sicherheits-Gerät und einem verriegelten Betätiger.

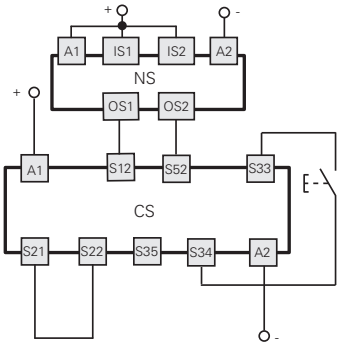
5.8 Reihenschaltung mit Sicherheits-Modulen

Es können bis zu 32 Geräte in Kaskadenschaltung installiert werden, wobei die Sicherheits-Kategorie 4 / PL e gemäß EN ISO 13849-1 und der Sicherheits-Integritäts-Level „Maximum SIL 3" gemäß EN IEC 62061 gewahrt bleiben.
Vergewissern Sie sich, dass die Werte für PFHd und MTTFd des Systems, bestehend aus der Reihenschaltung der Geräte und dem kompletten Sicherheits-Kreis, die für die Anwendung vorgeschriebenen SIL/PL-Anforderungen erfüllen.

Tabelle 2: Pläne für den Anschluss an Sicherheits-Module Pizzato Elettrica Serie CS

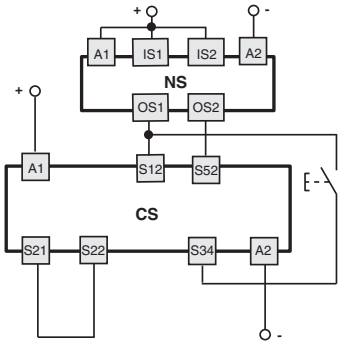
CS AR-08••••

Eingangskonfiguration mit überwachtem Start



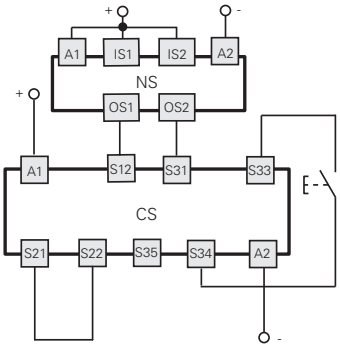
CS AR-05•••• / CS AR-06••••

Eingangskonfiguration mit manuellem Start (CS AR-05••••) oder überwachtem Start (CS AR-06••••)



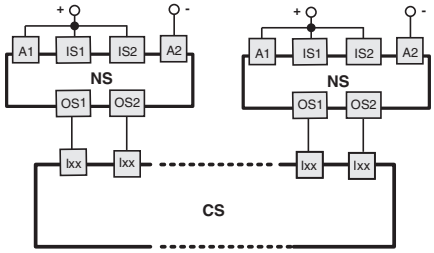
CS AT-0••••• / CS AT-1•••••

Eingangskonfiguration mit überwachtem Start

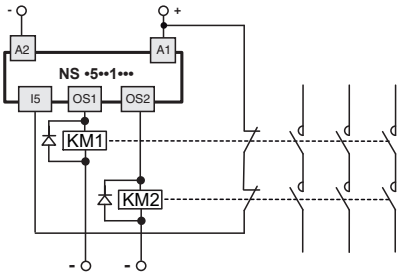


CS MF••••0, CS MP••••0

Die Verbindungen sind abhängig vom Programm des Sicherheits-Moduls



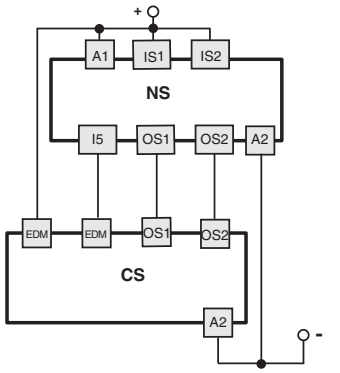
EDM-Anschluss

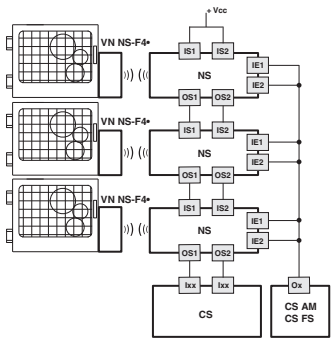


Achtung: wenn an die OS Sicherheits-Ausgänge direkt ein Sicherheits-Schütz angeschlossen wird, dann müssen zwingend schnellschaltende Dioden parallel zu den Spulen dieser Schütze angeschlossen werden.

CS ME-03••••

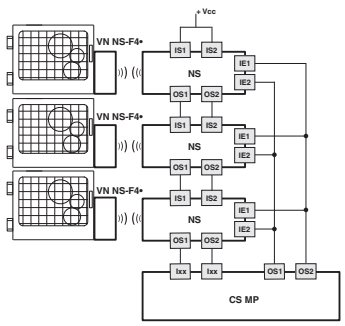
Nur für Geräte NS •5•••••• in Modus 1 oder 2





Funktion zur Überwachung des verriegelten Betätigers: 2 Kanäle / Kategorie 4 / bis SIL 3 / PL e

Einkanalige Steuerung der Funktion zur Verriegelung des Betätigers:
1 Kanal / Kategorie 2 / bis SIL 2 / PL d



Funktion zur Überwachung des verriegelten Betätigers: 2 Kanäle / Kategorie 4 / bis SIL 3 / PL e

Zweikanalige Steuerung der Funktion zur Verriegelung des Betätigers:
2 Kanäle / Kategorie 4 / bis SIL 3 / PL e

Bei der oben genannten Reihenschaltung der Schalter sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

- Schließen Sie die Eingänge des ersten Geräts in der Kette an die Stromversorgung an.
- Die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2 des letzten Geräts in der Kette müssen an den Sicherheits-Kreis der Maschine angeschlossen werden.
- Vergewissern Sie sich bei Verwendung eines Sicherheits-Moduls, dass die Eigenschaften der Sicherheits-Ausgänge OS1/OS2 mit den Eingängen des Sicherheits-Moduls kompatibel sind (siehe Abschnitt KOPPLUNG).
- Beachten Sie die Grenzen für die Streukapazität der Ausgangsverkabelung, die in den elektrischen Daten angegeben sind (siehe Abschnitt TECHNISCHE DATEN).
- Vergewissern Sie sich, dass die Ansprechzeit der Kaskade die Anforderungen der zu realisierenden Sicherheits-Funktion erfüllt.
- Die Ansprechzeit der Kette ist unter Berücksichtigung der Ansprechzeit jedes einzelnen Geräts zu berechnen.

5.9 Betriebszustände

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM[a]	Zustand	Beschreibung
-	-	-	-	-	-	OFF	Gerät ausgeschaltet.
GN/RD bl	GN/RD bl	GN/RD bl	GN/RD bl	GN/RD bl	GN/RD bl	POWER ON	Interne Tests beim Einschalten.
GN	-	-	✳	✳	GN	RUN	Sicherheits-Eingänge des Geräts nicht aktiv.
GN	GN	✳	✳	✳	✳	RUN	Aktivierung der Sicherheits-Eingänge.
GN	GN/OG bl	-	✳	✳	✳	RUN	Nicht-kohärente Sicherheits-Eingänge. Empfohlene Aktion: Die Aktivierung der Eingangssignale und/oder die Beschaltung der Eingänge kontrollieren.
GN	✳	✳	✳	RD bl	✳	RUN	Eingänge IE1 und IE2 für die Aktivierung des Elektromagneten nicht kohärent. Empfohlene Aktion: Die Aktivierung der Eingangssignale und/oder die Beschaltung der Eingänge kontrollieren.
GN	✳	✳	✳	OG bl	✳	RUN	Hilfsentsperrung aktiviert. Hilfsentsperrung deaktivieren, um den Betätiger zu verriegeln
GN	✳	✳	GN	✳	✳	RUN	Betätiger im sicheren Bereich. Meldeausgang O3 aktiv.
GN	✳	✳	GN/OG bl	✳	✳	RUN	Betätiger im Grenzbereich. Empfohlene Aktion: den Betätiger annähern.
GN	✳	✳	GN	GN	-	RUN	Betätiger im sicheren Bereich und verriegelt; Ausgänge O3 und O4 aktiv.
GN	GN	GN	GN	GN	-	RUN	Modus 1 Aktivierung der Sicherheits-Eingänge IS1 und IS2. Betätiger im sicheren Bereich und verriegelt. Ausgänge O3, O4, OS1 und OS2 aktiv.
GN	GN	GN	GN	✳	-	RUN	Modus 2 Aktivierung der Sicherheits-Eingänge IS1 und IS2. Betätiger im sicheren Bereich. Ausgänge O3, OS1 und OS2 aktiv.
GN	OG	OG	GN	GN	-	RUN	Modus 3. Betätiger vorhanden, Schutzvorrichtung geschlossen und zugehalten, IS1 aktiv, IS2 nicht aktiv, OS1 aktiv, OS2 nicht aktiv
GN	GN	OG	GN	-	-	RUN	Modus 3. Betätiger vorhanden, Schutzvorrichtung geschlossen und nicht zugehalten, IS1 und IS2 aktiv, OS1 nicht aktiv, OS2 aktiv
GN	OG bl	✳	✳	✳	✳	RUN	Programmierung des Betätigers
GN/OG bl	✳	✳	✳	✳	✳	RUN	Schnelles Blinken (5 Hz): Versorgungsspannung zu hoch. Langsames Blinken (1 Hz): Temperatur nahe der zulässigen Grenzwerte
GN	✳	RD bl	✳	✳	✳	ERROR	Fehler an den Sicherheits-Ausgängen. Empfohlene Aktion: Kontrollieren, ob Kurzschlüsse zwischen den Ausgängen, zwischen den Ausgängen und Masse oder zwischen den Ausgängen und der Stromversorgung vorliegen und das Gerät neu starten.
GN	-	-	RD bl	-	-	ERROR	Betätiger nicht erkannt. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät nicht beschädigt ist. Bei Beschädigungen das komplette Gerät austauschen. Ist das Gerät unbeschädigt, Betätiger neu ausrichten und Gerät neu starten.
RD	-	-	-	-	-	ERROR	Interner Fehler. Empfohlene Aktion: Gerät neu starten. Gerät austauschen, wenn der Fehler erneut auftritt.
RD bl	-	-	-	-	-	ERROR	Temperaturfehler: außerhalb des zulässigen Bereichs

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM[a]	Zustand	Beschreibung
GN	✱	-	✱	✱	GN	RUN	EDM-Signal aktiv (externes Relais aus)[a]
GN	GN	GN	GN	GN	-	RUN	EDM-Signal inaktiv (externes Relais ein)[a]
GN	-	-	-	-	RD bl	ERROR	Fehler in EDM-Funktion[a]

Legende: GN = grün; RD = rot; OG = orange;
- = aus; bl = blinkend; ✱ = egal
Hinweis: [(a)] = nur in der Ausführung NS •5•••••• verfügbar

5.10 Kopplung

Pläne für den Anschluss an Sicherheits-Module der Serie CS von Pizzato Elettrica finden Sie in Tabelle 2.

6 HINWEISE FÜR EINEN SACHGERECHTEN GEBRAUCH

6.1 Installation

⚠ Achtung: Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2 des Geräts müssen an den Sicherheits-Kreis der Maschine angeschlossen werden. Die Meldeausgänge O3 und O4 sind keine Sicherheits-Ausgänge und können nicht einzeln in einem Sicherheits-Stromkreis zum Erfassen des Zustands „Schutzvorrichtung geschlossen" verwendet werden.

- Krafteinwirkung durch Biegen oder Drehen vermeiden.
- Keinerlei Veränderungen am Gerät vornehmen.
- Die in vorliegender Anleitung gelisteten Anzugsmomente unbedingt einhalten und nicht überschreiten.
- Aufgabe des Gerätes ist der Personenschutz. Eine unsachgemäße Montage oder Manipulation kann Personenschäden mit möglicher Todesfolge verursachen sowie Sachschäden und finanzielle Verluste.
- Diese Geräte dürfen weder umgangen, noch entfernt, gedreht oder auf sonstige Art unwirksam gemacht werden.
- Sollte die Maschine an der das Gerät montiert ist für einen anderen als den bestimmungsgemäßen Gebrauch verwendet werden, so besteht die Möglichkeit, dass das Gerät keinen ausreichenden Personenschutz gewährt.
- Die Sicherheits-Kategorie des Systems (gemäß EN ISO 13849-1) einschließlich der Sicherheits-Vorrichtung, hängt auch von den extern angeschlossenen Geräten und deren Typ ab.
- Vor der Installation muss das Gerät inspiziert und auf seine Unversehrtheit geprüft werden.
- Stellen Sie vor der Montage sicher, dass die Anschlusskabel nicht unter Spannung stehen.
- Die Anschlusskabel dürfen nicht übermäßig verbogen werden, um Kurzschlüsse und Unterbrechungen zu vermeiden.
- Das Gerät keinesfalls lackieren oder bemalen.
- Das Gerät niemals anbohren.
- Verwenden Sie das Gerät nicht als Stütze oder Ablage für andere Strukturen, wie z.B. Kabelkanäle oder Gleitführungen.
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die gesamte Maschine (bzw. das gesamte System) mit den anwendbaren Normen und den Anforderungen der EMV-Richtlinie konform ist.
- Die Montagefläche des Geräts muss immer glatt und sauber sein.
- Die Montage- und Wartungsanleitungen sind online in verschiedenen Sprachen auf der Webseite von Pizzato Elettrica erhältlich.
- Sollte der Installateur die Produktdokumentation nicht eindeutig verstehen, muss er die Montage unterbrechen und sich an den Kundendienst des Herstellers wenden (vgl. Abschnitt KUNDENDIENST).
- Vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen muss die korrekte Umschaltung der Ausgänge und der korrekte Betrieb des Systems, bestehend aus dem Gerät und dem zugehörigen Sicherheits-Kreis, überprüft werden.
- In der Nähe des Geräts, auch wenn dieses ausgeschaltet ist, kein Lichtbogenschweißen, Plasmaschweißen oder sonstige Arbeiten ausführen, bei denen elektromagnetische Felder erzeugt werden, deren Stärke die in den Normen vorgeschriebenen Grenzwerte übersteigt. Sofern Schweißarbeiten in der Nähe des zuvor installierten Geräts erforderlich sind, muss dieses vorbeugend entfernt werden.
- Bei der Installation im Freien muss das Gerät vor direkter UV-Strahlung geschützt werden.
- Wird das Gerät auf einer beweglichen Türzarge montiert und der Betätiger auf einer ebenfalls beweglichen Tür, prüfen Sie bitte, dass das Gerät nicht durch die gleichzeitige Öffnung von Zarge und Tür beschädigt wird.
- Prüfen Sie nach der Montage die ordnungsgemäße Funktion der Hilfsentsperrung (sofern vorhanden) und des Fluchtentsperrungstasters.
- In der Nähe von Geräten, die mit elektrischer Energie versorgt werden, dürfen auch wenn diese ausgeschaltet oder nicht verkabeltet sind, keine Arbeiten durchgeführt werden, die elektrostatische Entladungen hoher Intensität hervorrufen können (z.B. Abziehen oder Abreiben von Kunststoffoberflächen oder anderen elektrostatisch aufladbaren Materialien).
- Fügen Sie immer die vorliegende Betriebsanleitung in das Handbuch der Maschine ein, in der das Gerät installiert ist.
- Fügen Sie immer die vorliegende Anwendungsspezifikation in das Handbuch der Maschine ein, in der das Gerät installiert ist.
- Vorliegende Anwendungsspezifikation muss für die gesamte Gebrauchsdauer des Gerätes stets griffbereit aufbewahrt werden.

6.2 Nicht geeignet für den Einsatz in folgenden Bereichen

- Umgebungen, in denen ständige Temperaturschwankungen zu Kondensation im Gerät führen können.
- Umgebungen, in denen das Gerät anwendungsbedingt starken Stößen oder Vibrationen ausgesetzt ist.
- Umgebungen, in denen explosive oder entzündliche Gase oder Stäube vorhanden sind.
- Umgebungen, in denen sich Eis auf dem Gerät ablagern könnte.
- Umgebungen mit sehr aggressiven Chemikalien, die bei Kontakt die physikalische oder funktionale Unversehrtheit des Gerät beeinträchtigen können.
- Umgebungen, in denen Verunreinigungen in die Einführöffnung des Betätigers gelangen und sich im Inneren ablagern können, was zur Beschädigung der Dichtung führen oder die Gleitbewegung des Befestigungsbolzens blockieren bzw. diesen beschädigen kann.
- Der Installateur muss vor Installation sicherstellen, dass das Gerät für den Einsatz unter den Umgebungsbedingungen vor Ort geeignet ist.

6.3 Mechanischer Anschlag

⚠ Achtung: An der Tür muss immer ein eigener mechanischer Anschlag in der Endlage eingebaut sein.
Das Gerät nicht als mechanischen Anschlag für die Tür verwenden.

6.4 Wartung und Funktionsprüfungen

⚠ Achtung: Das Gerät nicht auseinandernehmen oder reparieren. Bei Störungen oder Defekten muss das gesamte Gerät ausgewechselt werden.

⚠ Achtung: Bei Beschädigung oder Abnutzung muss das gesamte Gerät mit Betätiger ausgetauscht werden. Beschädigte oder verformte Geräte können den ordnungsgemäßen Betrieb einschränken.

- Der Geräteinstallateur ist für die Festlegung und die Reihenfolge der Funktionsprüfungen des installierten Gerätes vor der Inbetriebnahme der Maschine und während der Wartungsintervalle zuständig.
- Die Reihenfolge der Funktionsprüfungen ist je nach Komplexität von Maschine und Schaltung variabel, daher ist die nachfolgend beschriebene Abfolge als Mindestanforderung und nicht als umfassend zu verstehen.
- Vor der Inbetriebnahme der Maschine und mindestens einmal jährlich (oder nach längeren Stillständen) die folgende Prüfsequenz durchführen:
  1) Schutzeinrichtung zuhalten und Maschine starten. Die Schutzeinrichtung darf sich bei Ziehen des Betätigers mit Zuhaltekraft FZh nicht öffnen lassen.
  2) Bei geöffneter Schutzeinrichtung versuchen, die Maschine zu starten. Die Maschine darf nicht starten.
  3) Die korrekte Ausrichtung von Betätiger und Gerät prüfen. Wenn die Einführöffnung für den Betätiger abgenutzt ist, das komplette Gerät mit Betätiger ersetzen.
  4) Fluchtentsperrungstaster drücken (sofern vorhanden): Die Schutzeinrichtung muss sich problemlos öffnen und die Maschine darf nicht starten. Bei jeder Betätigung des Fluchtentsperrungstasters muss die Maschine sofort zum Stillstand kommen und die Schutzeinrichtung muss sich sofort öffnen. Der Fluchtentsperrungstaster muss frei gleiten und fest angeschraubt sein. Die Beschilderung im Inneren der Maschine zur Funktionsanzeige des Fluchtentsperrungstasters (sofern vorhanden) muss unversehrt, sauber und deutlich lesbar sein.
  5) Die Schutzeinrichtung muss sich bei betätigter Hilfsentsperrung (sofern vorhanden) problemlos öffnen und die Maschine darf nicht starten (bei Geräten mit Modus 3 ist das geplante Verhalten der Maschine zu überprüfen).
  6) Bei geschlossener, aber nicht verriegelter Schutzeinrichtung darf die Maschine nicht starten (gilt nicht für den Modus 2, bei Geräten mit Modus 3 ist das geplante Verhalten der Maschine zu überprüfen).
  7) Die gesamten äußeren Bauteile dürfen nicht beschädigt sein.
  8) Ersetzen Sie beschädigte Geräte komplett.
  9) Der Betätiger muss fest an der Schutztür verankert sein. Prüfen Sie, dass der Betätiger nicht mit normalem, im Besitz des Bedienpersonals befindlichem Werkzeug von der Tür getrennt werden kann.
  10) Das Gerät ist für den Einsatz in Gefahrenbereichen konzipiert und hat daher eine einschränkte Gebrauchsdauer. Das Gerät muss 20 Jahre nach seinem Fertigungsdatum komplett ausgewechselt werden, selbst wenn es noch einwandfrei funktioniert. Das Fertigungsdatum befindet sich neben der Artikelnummer (vgl. Abschnitt BESCHRIFTUNGEN).

6.5 Verdrahtung

⚠ Achtung: Prüfen Sie vor Zuschaltung des Gerätes, dass die richtige Versorgungsspannung anliegt.

- Die Belastung muss innerhalb der Richtwerte für die jeweiligen elektrischen Einsatzkategorien liegen.
- Beim Herstellen und Trennen von Geräteanschlüssen muss das Gerät immer spannungsfrei sein.
- Das Gerät darf niemals geöffnet werden.
- Leiten Sie elektrostatische Aufladungen vor dem Handhaben des Geräts ab, indem Sie es mit einem metallischen Massepunkt in Berührung bringen, der an ein Erdungssystem angeschlossen ist. Starke elektrostatische Entladungen können das Gerät beschädigen.
- Speisen Sie das Sicherheits-Gerät und andere angeschlossene Bauteile aus einer einzigen SELV/PELV-Spannungsquelle und in Übereinstimmung mit den einschlägigen Normen.
- Jedem Stromversorgungseingang der Geräte muss immer eine Schutzsicherung (oder gleichwertige Vorrichtung) vorgeschaltet sein.
- Während und nach der Montage nicht an den mit dem Gerät verbundenen Kabeln ziehen.
- Bei Geräten mit integriertem Kabel muss das freie Kabelende, sofern nicht mit einem Steckverbinder versehen, in einem Schutzgehäuse verdrahtet werden. Das Anschlusskabel muss fachgerecht gegen Schnitte, Stöße, Abrieb usw. geschützt werden.

6.6 Zusätzliche Spezifikationen für Sicherheits-Anwendungen mit Personenschutzfunktion

Wenn alle vorgenannten Voraussetzungen erfüllt sind und die montierten Geräte einen Personenschutz gewährleisten sollen, müssen die folgenden zusätzlichen Vorschriften beachtet werden:

- Der Betrieb des Geräts setzt die Kenntnis und Beachtung folgender Normen voraus: EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, EN IEC 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Einsatzgrenzen

⚠ Achtung: Das Gerät kann in Sicherheits-Anwendungen eingesetzt werden, bei denen das Abschalten der Sicherheits-Ausgänge (OS1, OS2) gleichbedeutend mit der Aufhebung der Gefahr ist.
Anwendungen, bei denen die Gefahr bestehen bleibt, auch wenn das Gerät seine Sicherheits-Ausgänge abgeschaltet hat oder wenn es nicht mit Strom versorgt wird, fallen nicht unter die von diesem Gerät ausgeführten Funktionen und die damit verbundenen Risiken müssen vom Maschinenhersteller bewertet werden.

- Werden die beiden Elektromagnet-Aktivierungseingänge IE1 und IE2 über zwei verschiedene Kanäle an zwei sichere OSSD-Ausgänge einer Sicherheits-SPS oder eines Sicherheits-Moduls angeschlossen, ist das Gerät für den Einsatz als Bauteil mit Zuhaltungsfunktion in einem Sicherheits-System der Kategorie 4 PL e nach EN ISO 13849-1:2023 und einem Sicherheits-Integritäts-Level „Maximum SIL 3" gemäß EN IEC 62061:2021 geeignet.
- Werden die beiden Elektromagnet-Aktivierungseingänge IE1 und IE2 an denselben Kanal angeschlossen, ist das Gerät für den Einsatz als Bauteil mit Zuhaltungsfunktion in einem Sicherheits-System der Kategorie 2 PL d nach EN ISO 13849-1:2023 und einem Sicherheits-Integritäts-Level „Maximum SIL 2" gemäß EN IEC 62061:2021 geeignet. Ein möglicher Fehler an der einzigen Aktivierungsleitung–für den Elektromagneten kann zur Entriegelung des Betätigers und damit dem Abschalten der Sicherheits-Ausgänge führen.
- Verwenden Sie das Gerät gemäß der Betriebsanleitungen und halten Sie die Grenzwerte für den Betrieb sowie die gültigen Sicherheits-Vorschriften ein.
- Nicht in Gegenwart künstlicher Radioaktivität verwenden.
- Nicht in Vakuum- oder Hochdruckumgebungen verwenden.
- Die Geräte haben präzise Anwendungsbeschränkungen (Mindest- und Maximalumgebungstemperatur, mechanische Lebensdauer, IP-Schutzart, usw.) Jede einzelne dieser Beschränkungen muss vom Gerät erfüllt werden.
- Der Hersteller haftet nicht in folgenden Fällen:
  1) Einsatz nicht konform mit bestimmungsgemäßem Gebrauch;
  2) Nichteinhaltung der vorliegenden Anweisungen oder geltenden Vorschriften;
  3) Die Montage wurde durch unbefugtes und ungeschultes Personal durchgeführt;
  4) Die Funktionsprüfungen wurden nicht durchgeführt.
- In den nachstehend gelisteten Fällen wenden Sie sich bitte vor der Installation an den technischen Kundendienst (vgl. Abschnitt KUNDENDIENST):
  a) Einsatz in Atomkraftwerken, Zügen, Flugzeugen, Autos, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Anwendungen, in denen die Sicherheit von zwei oder mehr Personen von der einwandfreien Funktion des Geräts abhängt;
  b) Fälle, die in der vorliegenden Anleitung nicht aufgeführt sind.
- Eine permanente Anwendung der max. Zuhaltekraft F_{zh} ist nicht zulässig.
- Der Maschinenhersteller muss bei Maschinen mit Nachlauf die Stillsetzungszeit berücksichtigen.

7 BESCHRIFTUNGEN

Das Gerät hat eine extern sichtbar angebrachte Beschriftung. Die Beschriftung enthält:
- Logo des Herstellers
- Artikelnummer
- Losnummer und Fertigungsdatum. Beispiel: A23 NS1-123456. Der erste Buchstabe des Produktionsloses weist den Fertigungsmonat aus (A= Januar, B= Februar, usw.). Die zweite und dritte Ziffer geben das Fertigungsjahr (23 = 2023, 24 = 2024, usw.) an.

8 TECHNISCHE DATEN

8.1 Gehäuse

Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer
Schutzart: IP67 gemäß EN 60529, IP69K gemäß ISO 20653 (Die Kabel vor direktem Wasserstrahl mit hoher Temperatur und Druck schützen)
Schutzart für den Schalter mit integrierten Befehlsgeräten: IP65 gemäß EN 60529

8.2 Allgemeine Daten

Verriegelung mit Zuhaltung, kontaktlos, kodiert: Typ 4 gemäß EN ISO 14119
Kodierungsstufe gemäß EN ISO 14119: niedrig mit Betätiger F40
hoch mit Betätiger F41

Sicherheits-Parameter	SIL*	PL*	Kat.*	DC	PFH_D	$MTTF_D$
Funktion zur Überwachung des verriegelten Betätigers - Modus 1	3	e	4	High	1,23E-09	2657
Funktion zur Überwachung der Präsenz des Betätigers - Modus 2	3	e	4	High	1,22E-09	1840
Funktion zur Überwachung des verriegelten Betätigers - Modus 3	2	d	2	High	1,50E-09	2627
Funktion zur Überwachung der Präsenz des Betätigers - Modus 3	2	d	2	High	1,49E-09	3987
Zweikanalige Steuerung der Funktion zur Verriegelung des Betätigers	3	e	4	High	2,04E-10	2254
Einkanalige Steuerung der Funktion zur Verriegelung des Betätigers	2	d	2	High	2,04E-10	2254

(*) Werte, die vom Gerät erreicht werden können. Die endgültigen Werte der Sicherheits-Anwendung an der Maschine hängen immer auch von externen Geräten, dem Schaltkreis und der Verkabelung ab.

Mission time:	20 Jahre
Umgebungstemperatur:	-20°C … +50°C
Lagertemperatur:	-40°C … +75°C
Maximale Einsatzhöhe:	2000 m
Zeit zum Starten des Schaltbetriebs:	2 s
Timeout-Zeit t_{TO}:	20 s (für Ausführungen NS •7••••••)
Maximale Betätigungsfrequenz mit Ver- und Entriegelung des Betätigers:	600 Schaltspiele/Stunde
Mech. Lebensdauer:	1 Million Schaltspiele
Max. Betätigungsgeschwindigkeit:	0,5 m/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit:	1 mm/s
Einbaulage:	beliebig
Max. Kraft vor Zerstörung F_{TEST}:	2100 N gemäß EN ISO 14119
Max. Zuhaltekraft F_{ZH}:	1615 N gemäß EN ISO 14119
Spiel des verriegelten Betätigers:	4 mm
Auszugskraft für den entriegelten Betätiger:	~ 20 N

8.3 Elektrische Daten

8.3.1 Elektrische Daten der Stromversorgung

Betriebsnennspannung U_e:	24 Vdc ±10% SELV/PELV
Betriebsstrom bei Spannung U_e:	
- minimal:	40 mA
- bei aktiviertem Elektromagnet:	max. 0,4 A
- bei aktiviertem Elektromagnet und allen Ausgängen mit maximaler Leistung:	1,2 A
Bemessungsisolationsspannung U_i:	32 Vdc
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}:	1,5 kV
Externe Absicherung:	2 A Typ gG oder gleichwertige Absicherung
Überspannungskategorie:	III
Elektr. Lebensdauer:	1 Million Schaltspiele
Einschaltdauer Elektromagnet:	100% ED
Max. Leistungsaufnahme Elektromagnet:	9 W
Verschmutzungsgrad:	3 gemäß EN 60947-1

8.3.2 Elektrische Daten der Eingänge IS1/IS2/I3/IE1/IE2/I5/EDM

Betriebsnennspannung U_{e1}:	24 Vdc
Nenn-Stromaufnahme I_{e1}:	5 mA

8.3.3 Elektrische Daten der Sicherheits-Ausgänge OS1/OS2

Betriebsnennspannung U_{e2}:	24 Vdc
Art des Ausgangs:	OSSD, PNP
Maximaler Strom für Ausgang I_{e2}:	0,25 A
Minimalstrom für Ausgang I_{m2}:	0,5 mA
Therm. Nennstrom I_{th2}:	0,25 A
Gebrauchskategorie:	DC-13; U_{e2}=24 Vdc, I_{e2}=0,25 A
Kurzschluss-Erkennung:	Ja
Überstromschutz:	Ja
Interne Sicherung mit automatischer Rücksetzung:	1,1 A
Dauer der Deaktivierungs-Impulse an den Sicherheits-Ausgängen:	< 300 µs
Maximal zulässige Kapazität zwischen Ausgängen:	< 200 nF
Maximal zulässige Kapazität zwischen Ausgang und Masse:	< 200 nF
Ansprechzeit für die Sicherheits-Ausgänge OS1 und OS2 bei Deaktivierung der Eingänge:	typisch 7 ms, maximal 15 ms
Ansprechzeit bei Entriegelung des Betätigers:	typisch 7 ms, maximal 12 ms
Ansprechzeit bei Entfernung des Betätigers:	typisch 120 ms, maximal 200 ms
Maximale Verzögerung bei Zustandsänderung des EDM-Eingangssignals:	500 ms

8.3.4 Elektrische Daten der Meldeausgänge O3/O4

Betriebsnennspannung U_{e3}:	24 Vdc
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Strom für Ausgang I_{e3}:	0,1 A
Gebrauchskategorie:	DC-13; U_{e3}=24 Vdc, I_{e3}=0,1 A
Kurzschluss-Erkennung:	Nein
Überspannungsschutz	Ja
Interne Sicherung mit automatischer Rücksetzung:	1,1 A

8.3.5 RFID Sensordaten

Gesicherter Schaltabstand S_{ao}:	2 mm
Gesicherter Ausschaltabstand s_{ar}:	Modus 1: 6 mm (Betätiger nicht verriegelt) 10 mm (Betätiger verriegelt) Modus 2 und Modus 3: 10 mm (Betätiger verriegelt und nicht verriegelt)
Nennschaltabstand S_n:	3 mm
Wiederholgenauigkeit:	≤10% s_n
Differenzweg:	≤ 20% s_n
Frequenz RFID Transponder:	125 kHz
Maximale Schaltfrequenz:	1 Hz
Mindestabstand zwischen 2 identischen Geräten zur Vermeidung gegenseitiger Funkstörungen:	0 mm

8.4 Technische Daten der integrierten Befehlsgeber

8.4.1 Allgemeine Daten

Schutzart:	IP65 gemäß EN 60529
Mech. Lebensdauer:	
- Taster tastend:	1 Million Schaltspiele
- Not-Halt-Taster:	50.000 Schaltspiele
- Wahlschalter:	300.000 Schaltspiele
- Schlüsselwahlschalter:	50.000 Schaltspiele 30.000 Schaltspiele inkl. Abzug des Schlüssels
Sicherheits-Parameter B_{10D}:	130.000 (Not-Halt Taster)

8.4.2 Betätigungskraft

Taster tastend:	min. 4 N	max. 100 N
Not-Halt-Taster:	min. 20 N	max. 100 N
Wahlschalter:	min. 0,1 Nm	1,5 Nm max
Schlüsselwahlschalter:	min. 0,1 Nm	max. 1,3 Nm

8.4.3 Technische Daten der Kontakteinheiten für Impulstaster, Not-Halt-Taster (2NC), Wahlschalter und Schlüsselwahlschalter

Kontaktmaterial:	Silberkontakte
Bauform der Kontakte:	selbstreinigende Kontakte mit Doppelunterbrechung
Therm. Nennstrom I_{th}:	1 A
Bemessungsisolationsspannung U_i:	32 Vac/dc
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	0,5 kV

Gebrauchskategorie Kontakteinheit:	DC13; U_e = 24 Vdc; I_e = 0,55 A
LED Versorgungsspannung:	24 Vdc ± 15%
Stromverbrauch einzelne LED:	12 mA

8.4.4 Technische Daten der Kontakteinheiten für Not-Halt-Taster (2NC + 1NO)

Kontaktmaterial:	vergoldete Kontakte
Bauform der Kontakte:	selbstreinigende Kontakte mit Doppelunterbrechung
Therm. Nennstrom I_{th}:	0,1 A
Bemessungsisolationsspannung U_i:	32 Vac/dc
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	0,5 kV
Gebrauchskategorie Kontakteinheit:	DC13; U_e = 24 Vdc; I_e = 0,1 A
LED Versorgungsspannung:	24 Vdc ± 15%
Stromverbrauch einzelne LED:	12 mA

8.4.5 Elektrische Daten der M12-Steckverbinder

Max. Strom/Spannung im Betrieb:	32 Vac/dc 1,5 A max

8.4.6 Elektrische Daten der M23-Steckverbinder

Max. Strom/Spannung im Betrieb:	32 Vac/dc 3 A max

8.5 Normenkonformität

EN ISO 14119, EN 60947-5-3, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-3, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330, UL 508, CSA C22.2 No. 14

8.6 Richtlinienkonformität

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU, Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU, RoHS Richtlinie 2011/65/EU
Erklärungen nach FCC Part 15: This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

9 SONDERAUSFÜHRUNGEN AUF ANFRAGE

Auf Anfrage sind Sonderausführungen des Gerätes lieferbar.
Die Sonderausführungen können ggf. erheblich von den Beschreibungen in vorliegender Anleitung abweichen.
Der Installateur muss sich vergewissern, dass er vom Kundendienst schriftliche Informationen zu Installation und Gebrauch der spezifischen Geräteversion erhalten hat.

10 ENTSORGUNG



Nach Ablauf der Gebrauchsdauer muss das Gerät nach den Vorschriften des Landes entsorgt werden, in dem die Entsorgung stattfindet.

11 KUNDENDIENST

Das Gerät kann für den Personenschutz verwendet werden; bei Fragen oder Zweifeln bezüglich Montage und Einsatz wenden Sie sich bitte an unseren technischen Kundendienst unter folgender Kontaktadresse:
Pizzato Elettrica Srl
Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) - ITALIEN
Telefon +39.0424.470.930
E-Mail tech@pizzato.com
www.pizzato.com
Unser Kundendienst spricht Italienisch und Englisch.

12 CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Der Unterzeichner erklärt als rechtlicher Vertreter des nachstehenden Herstellers:
Pizzato Elettrica Srl, Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) - ITALIEN
dass das Produkt konform mit den Vorgaben der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist.
Die vollständige Version der Konformitätserklärung ist auf der Webseite www.pizzato.com erhältlich
Pizzato Marco

AUSSCHLUSSKLAUSEL:
Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung sowie Fehler vorbehalten. Die in diesem Blatt enthaltenen Daten wurden sorgfältig kontrolliert und stellen für die Serienproduktion typische Werte dar. Die Beschreibung des Gerätes und seiner Anwendungen, das Einsatzgebiet, die Details zu externen Steuerungen sowie die Installations- und Betriebsinformationen wurden nach unserem besten Wissen erstellt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass aus den beschriebenen Eigenschaften eine gesetzliche Haftung entstehen kann, die über die im Hauptkatalog von Pizzato Elettrica angeführten „Allgemeinen Verkaufsbedingungen" hinausgeht. Der Kunde/Benutzer ist verpflichtet, unsere Informationen und Empfehlungen sowie die entsprechenden technischen Bestimmungen vor der Verwendung der Produkte zu seinen Zwecken zu lesen. Da das Gerät zahlreiche Anwendungen und Anschlussmöglichkeiten bietet, sind die Beispiele und Diagramme in diesen Anleitungen nur als allgemein gültige Beschreibung zu verstehen. Es obliegt dem Benutzer sicher zu stellen, dass die Anwendung des Gerätes mit den gültigen Regelwerken konform ist. Alle Rechte an den Inhalten dieser Publikation vorbehalten, gemäß geltenden Rechts zum Schutz des geistigen Eigentums. Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung, Veröffentlichung, Verbreitung und Änderung der originalen Inhalte sowie von Teilen davon (einschließlich beispielsweise Texte, Bilder, Grafiken, aber nicht darauf beschränkt) sowohl auf Papier als auch auf elektronischen Medien ist ohne schriftliche Genehmigung von Pizzato Elettrica Srl ausdrücklich verboten.
Alle Rechte vorbehalten. © 2025 Copyright Pizzato Elettrica

Pizzato Elettrica Srl
via Torino, 1
36063 MAROSTICA (VI)
ITALY

e-mail: info@pizzato.com
web site: www.pizzato.com
Phone: +39.0424.470.930

1 INFORMACIÓN SOBRE ESTE DOCUMENTO

1.1 Función
Este manual de instrucciones proporciona información sobre la instalación, la conexión y el uso seguro de los siguientes artículos: **NS •••••••, NS •••••••-N••, VN NS-F••.**

1.2 Destinatario
Las operaciones descritas en este manual de instrucciones deben ser llevadas a cabo exclusivamente por personal cualificado, capaz de comprender perfectamente el manual y que cuente con las competencias técnicas profesionales necesarias para trabajar en las máquinas e instalaciones donde se instalarán los dispositivos de seguridad.

1.3 Campo de aplicación
Estas instrucciones se aplican exclusivamente a los productos listados en la sección Función y a sus accesorios.

1.4 Instrucciones originales
La versión en italiano representa las instrucciones originales del dispositivo. Las versiones disponibles en otros idiomas son una traducción de las instrucciones originales.

2 SÍMBOLOS UTILIZADOS

Este símbolo señaliza informaciones válidas adicionales.

Atención: El incumplimiento de esta nota de atención puede causar roturas o el mal funcionamiento de los dispositivos, lo que incluye la posibilidad de perder la función de seguridad.

3 DESCRIPCIÓN

3.1 Descripción del dispositivo
El dispositivo de seguridad descrito en este manual está definido según la EN ISO 14119 como un enclavamiento con bloqueo, sin contacto, codificado de tipo 4.
Los interruptores de seguridad con electroimán y tecnología RFID, sobre los cuales tratan estas instrucciones de uso, son dispositivos de seguridad diseñados y fabricados para el control de portales, protecciones, revestimientos y resguardos en general, instalados para proteger partes peligrosas de la máquina.

3.2 Uso previsto del dispositivo
- El dispositivo descrito en este manual está previsto en máquinas industriales para el control del estado de resguardos móviles.
- Se prohíbe la venta directa al público de este dispositivo. El uso y la instalación están reservados exclusivamente para personal especializado.
- No está permitido utilizar el dispositivo para usos distintos a los indicados en este manual.
- Cualquier uso no previsto explícitamente en este manual debe ser considerado un uso no previsto por parte del fabricante.
- Se deben considerar usos no previstos:
  a) uso del dispositivo al cual se le han realizado modificaciones estructurales, técnicas o eléctricas;
  b) uso del producto en un campo de aplicación distinto a los que se han descrito en la sección DATOS TÉCNICOS.

4 INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Atención: La instalación de un dispositivo de protección no es suficiente para garantizar la seguridad de los operadores y la conformidad con las normas o directivas específicas para la seguridad de las máquinas. Antes de instalar un dispositivo de protección, es necesario realizar un análisis de riesgos específico según los requisitos esenciales de la salud y la seguridad de la Directiva sobre máquinas. El fabricante garantiza exclusivamente la seguridad funcional del producto sobre el cual trata este manual de instrucciones, no la seguridad funcional de toda la máquina o instalación.

4.1 Direcciones de accionamiento

Los símbolos de centrado ⌖ del dispositivo y del actuador deben estar frente uno de otro cuando el resguardo esté cerrado.

4.2 Selección del tipo de actuador

Atención: El dispositivo está disponible con dos tipologías de actuador RFID: con un alto nivel de codificación (artículo VN NS-F41) o con un bajo nivel de codificación (artículo VN NS-F40). Si se ha elegido un actuador con bajo nivel de codificación, durante la instalación se deben respetar las especificaciones adicionales prescritas por la norma EN ISO 14119:2013, apartado 7.2.

Atención: Si se ha elegido un actuador con bajo nivel de codificación, cualquier otro actuador con bajo nivel de codificación que pueda haber en el mismo lugar donde se ha instalado el dispositivo, debe ser retirado y mantenido bajo control estricto para evitar que se eluda el dispositivo de seguridad. Si se instalan nuevos actuadores con bajo nivel de codificación, se deben retirar o inutilizar los actuadores originales con un nivel de codificación bajo.

Se recomienda utilizar actuadores con alto nivel de codificación para que la instalación sea más flexible y segura. De este modo, no es necesario ni apantallar el dispositivo, ni montarlo en zonas inaccesibles ni otras prescripciones previstas en la norma EN ISO 14119 para los actuadores con bajo nivel de codificación.

4.3 Selección del principio de funcionamiento

Atención: El interruptor está disponible con dos principios de funcionamiento:
1) principio de funcionamiento para versiones NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••, NS R•••••••: actuador bloqueado con electroimán desexcitado (bloqueo por resorte, desbloqueo con activación de las entradas IE1/IE2).
2) principio de funcionamiento para versiones NS E•••••••, NS H•••••••, NS M•••••••: actuador bloqueado con electroimán excitado (bloqueo con activación de las entradas IE1/IE2, desbloqueo por resorte).

El primer principio de funcionamiento (bloqueo por resorte) mantiene el bloqueo del actuador incluso si se corta la tensión de alimentación de la máquina. Por eso, si la máquina tiene movimientos peligrosos con inercia, se garantiza la inaccesibilidad a las partes peligrosas (actuador bloqueado) incluso si se corta la tensión de alimentación.
Si la máquina permite que una persona entre con todo el cuerpo en la zona de peligro, con la posibilidad de que quede encerrada en el interior de la máquina, el dispositivo debe disponer de un pulsador de desbloqueo de emergencia (escape release) para que la persona atrapada pueda salir en caso de que se haya cortado la tensión de alimentación.
El segundo principio de funcionamiento (bloqueo con activación de las entradas IE1/IE2) mantiene el bloqueo del actuador solo con la presencia de tensión. Por lo tanto, antes de escoger este principio de funcionamiento, se deben evaluar cuidadosamente los peligros derivados de una falta de tensión y el consiguiente desbloqueo inmediato del actuador.
Antes de elegir el principio de funcionamiento, siempre se debe llevar a cabo un análisis de riesgos para la aplicación específica.

Para las máquinas sin inercia, es decir, con bloqueo inmediato de los componentes peligrosos cuando se abre el resguardo, en las cuáles se haya elegido un dispositivo con bloqueo de la puerta simplemente con el fin de proteger el proceso productivo, se puede utilizar el primer o el segundo principio de funcionamiento, indistintamente.

4.4 Selección del modo de activación de las salidas de seguridad

Atención: el dispositivo está disponible con tres modos de activación de las salidas de seguridad:
- **Modo 1** (artículos NS D•••••••, NS R•••••••, NS E•••••••): salidas de seguridad activas con actuador insertado y bloqueado.
- **Modo 2** (artículos NS G•••••••, NS H•••••••): salidas de seguridad activas con actuador insertado
- **Modo 3** (artículos NS L•••••••, NS M•••••••): salida de seguridad OS1 activa con actuador insertado y bloqueado e IS1 activa, salida de seguridad OS2 activa con actuador insertado e IS2 activa.

El modo 1 activa las salidas de seguridad OS cuando el actuador está insertado y bloqueado al mismo tiempo, con el fin de que el actuador no pueda ser extraído con las salidas de seguridad activadas. Los dispositivos con el modo 1 son dispositivos codificados, de tipo 4 (enclavamiento con bloqueo) según EN ISO 14119.
El modo 2, para aplicaciones específicas, permite desbloquear el actuador manteniendo activo el circuito de seguridad. Está previsto típicamente para aplicaciones específicas con máquinas con poca inercia, donde tras abrir el resguardo no hay ningún riesgo. Los dispositivos con el modo 2 son dispositivos codificados, de tipo 4 (enclavamiento sin bloqueo) según EN ISO 14119.
El modo 3, para aplicaciones específicas, proporciona un canal con funcionamiento en «modo 1» y un canal con funcionamiento en «modo 2», lo que permite simular los dispositivos de enclavamiento con bloqueo electromecánico sin modificar sustancialmente el cableado de la máquina.
Antes de utilizar los modos 2 y 3, siempre se debe llevar a cabo un análisis de riesgos para la aplicación específica, prestando particular atención al funcionamiento de los dispositivos de modo 3 conectados en cascada.

4.5 Selección del sistema de protección contra fuerzas de retroceso en el cierre del resguardo

1) Versiones NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••: el sistema de protección contra fuerzas de retroceso está activo en todas las fases de funcionamiento del dispositivo, durante la primera puesta en marcha y en cualquier desbloqueo sucesivo del resguardo. Al iniciar el dispositivo, en caso de falta de lectura del TAG RFID incluido en el actuador, el perno de bloqueo se retrae para evitar el retroceso durante la fase del primer cierre.
2) Versión NS R•••••••: el sistema de protección contra fuerzas de retroceso no está activo.

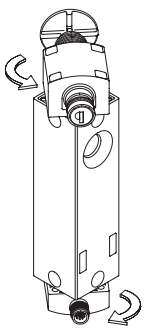
La selección del tipo de sistema de protección contra fuerzas de retroceso depende del tipo de resguardo y de los riesgos preexistentes a la puesta en marcha.
Las versiones sin sistema de protección contra fuerzas de retroceso se utilizan habitualmente en puertas con fuelles o juntas, o en los casos en los que se prefiere el bloqueo inmediato del actuador.
Las versiones con sistema de protección contra fuerzas de retroceso son preferibles cuando se quiere evitar usos indebidos del dispositivo de enclavamiento (portazos) y limitar los posibles daños debidos a la fuerza de retroceso del actuador en el dispositivo o su soporte.

Atención: Debido a que no cuenta con la función de protección contra fuerzas de retroceso, el NS R no es apropiado para usarlo con resguardos muy pesados donde el impulso generado por la fuerza de retroceso puede dañar el dispositivo o su soporte.

Atención: La presencia de la función de protección contra fuerzas de retroceso (NS D, NS G, NS L) admite el riesgo residual que, partiendo del estado de bloqueo, durante el encendido del dispositivo (fase de POWER-ON) no se detecte correctamente la presencia del actuador (fallos, fuertes interferencias, bypass) y el perno de bloqueo se retraiga incluso en ausencia de las señales IE1 e IE2.

No obstante, para aplicaciones donde existe un riesgo preexistente a la puesta en marcha del dispositivo, a pesar de que las salidas de seguridad estén desactivadas, el diseñador debe evaluar qué función es más apropiada para la máquina en cuestión basándose en el análisis de riesgos. En algunos casos se puede usar un dispositivo NS R que inhiba siempre el desbloqueo durante el encendido o, en caso de apagado del dispositivo mientras la máquina está en funcionamiento, se pueden utilizar los dispositivos NS D, NS G, NS L vigilando de no alimentarlos hasta que se haya neutralizado por completo el riesgo.

4.6 Fijación del dispositivo

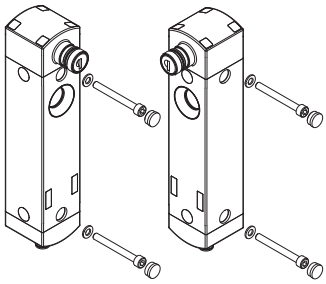


Antes de fijar el dispositivo y si es necesario, se puede ajustar la posición del dispositivo de desenclavamiento (si presente) y de la salida de conexiones, para orientarlos en la posición más adecuada para la aplicación. Al retirar por completo los 4 tornillos de fijación, se pueden volver a posicionar los módulos con rotaciones de 90°. El módulo de salida de conexiones tiene un paro mecánico que impide que este rote más de 270°.

⚠ Atención: No fuerce la rotación del módulo de salida de conexiones girándolo más de 270°. De lo contrario, puede romper el dispositivo.

Una vez que haya colocado los módulos en la posición correcta, atornille de nuevo los tornillos de fijación con un par de apriete entre 0,8 y 1,2 Nm y tape los agujeros con los tapones suministrados para evitar que entre suciedad.

La fijación del dispositivo se puede realizar en dos direcciones utilizando los agujeros de la parte frontal o lateral de la carcasa.



⚠ Atención: El dispositivo se debe fijar siempre con tornillos M5 con clase de resistencia 8.8 o superior y con la parte inferior de la cabeza plana.

Los tornillos se deben montar con bloqueo de rosca de resistencia media y deben tener un número de hilos en la rosca igual o superior al propio diámetro. Par de apriete de los tornillos igual a 3,0 Nm.

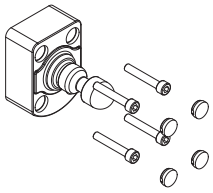
En las versiones con carcasa alargada, el dispositivo se debe fijar siempre con al menos 3 tornillos. En el resto de versiones, con al menos 2 tornillos. No está permitido fijar el dispositivo con un número de tornillos inferior a los prescritos.

ⓘ Se recomienda instalar el dispositivo en la parte alta de la puerta con el fin de prevenir la entrada de suciedad o residuos de producción en el interior del agujero previsto para insertar el actuador. Para evitar las manipulaciones, se recomienda fijar el cuerpo del dispositivo al marco de la máquina de forma que no pueda moverse, tapando todos los agujeros de fijación con los tapones de protección suministrados.

ⓘ En las versiones con mando de control integrado, instale el interruptor a una altura en la cual los dispositivos de control queden fácilmente al alcance del usuario de la máquina, de conformidad a lo previsto en la norma EN 60204-1. Si es necesario, se puede montar el dispositivo boca abajo con el mando de control hacia arriba.

4.7 Fijación del actuador al resguardo

⚠ Atención: Como prescribe la norma EN ISO 14119, el actuador debe estar fijado en el marco del resguardo de forma inseparable.

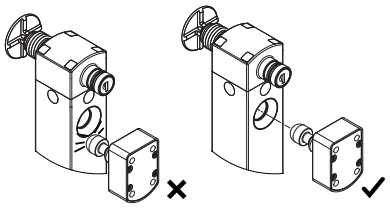


El actuador se debe fijar siempre con al menos 4 tornillos M5 con clase de resistencia 8.8 o superior y con la parte inferior de la cabeza plana. Los tornillos se deben montar con bloqueo de rosca de resistencia media y deben tener un número de hilos en la rosca igual o superior al propio diámetro. No está permitido fijar el actuador con un número de tornillos inferior a 4. Par de apriete de los 4 tornillos M5 igual a 3,0 Nm.

Tras la fijación es obligatorio tapar los agujeros de los 4 tornillos con los tapones suministrados. El uso de los tapones está considerado una medida según EN ISO 14119 para reducir al mínimo la posibilidad de que se desmonte el actuador.

Para una fijación correcta se pueden utilizar también otras piezas como remaches, tornillos de seguridad no desmontables (one-way) u otro sistema de fijación equivalente, para garantizar la fijación adecuada.

4.8 Alineación dispositivo - actuador



⚠ Atención: A pesar de que el dispositivo esté previsto para facilitar la alineación entre el dispositivo y el actuador, una desalineación excesiva podría dañarlo. Comprobar periódicamente si la alineación entre el dispositivo y su actuador es correcta.

Desalineación máxima permitida del eje del agujero, para puertas rígidas: ± 2,5 mm vertical y horizontal.

El actuador no debe golpear externamente el área de entrada del actuador y no debe ser utilizado como dispositivo de centrado del resguardo móvil.

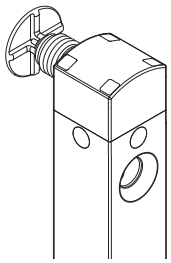
En las aplicaciones con puertas batientes, compruebe que la distancia entre la bisagra montada en la puerta y el eje del actuador sea superior a 150 mm.

No utilice un martillo para los ajustes, destornille los tornillos, ajuste manualmente el dispositivo y luego vuelve a fijarlo en la posición deseada.

Este dispositivo no es apropiado para aplicaciones donde la puerta móvil con el actuador fijado de modo inamovible permita una desalineación hasta el punto que el perno no entra en el agujero correspondiente del dispositivo cuando la puerta está completamente cerrada.

ⓘ El dispositivo dispone de un agujero pasante para introducir el actuador. Si se utiliza en entornos con presencia de polvo, se recomienda no obstruir el agujero de salida opuesto al de inserción. De este modo, el posible polvo que entre en el agujero podrá salir por el lado opuesto.

4.9 Pulsador de desbloqueo de emergencia (Escape release)



Algunas versiones del dispositivo disponen de pulsador de desbloqueo para permitir que el personal atrapado accidentalmente dentro de la máquina pueda salir. Este pulsador, conforme a la norma EN ISO 14119, actúa directamente en el mecanismo de bloqueo accionando de inmediato el actuador, independientemente de las condiciones en las que se encuentra el dispositivo. Además el accionamiento de este pulsador provoca:

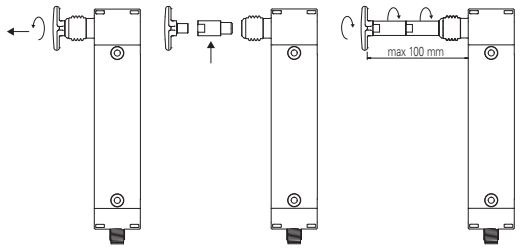
- modo 1: desactivación inmediata de las salidas de seguridad OS1, OS2 y de la salida de señalización O4;
- modo 2: desactivación inmediata de la salida de señalización O4;
- modo 3: desactivación inmediata de la salida de seguridad OS1 y de la salida de señalización O4.

ⓘ El pulsador de desbloqueo de emergencia desbloquea el resguardo incluso si no se aplica ninguna tensión de alimentación al dispositivo.

Para la correcta instalación del pulsador de desbloqueo de emergencia observe las siguientes indicaciones.

- El pulsador de desbloqueo debe ser bien visible desde el interior de la máquina.
- Su accionamiento debe ser fácil, inmediato y sin especificar el modo en el que está operando la máquina. Para facilitar la búsqueda del pulsador y para clarificar su función, hay disponibles adhesivos de señalización en varios idiomas (para más información, póngase en contacto con el departamento comercial).
- Un operador que se encuentre fuera de la máquina no debe poder accionar el pulsador cuando la puerta está cerrada.
- Para garantizar el correcto funcionamiento y un rearme sencillo, se debe mantener una distancia de 10 a 35 mm entre la pared donde sale el pulsador y el pulsador de desbloqueo.
- El recorrido de accionamiento del pulsador se debe mantener limpio. La entrada de suciedad o productos químicos podría comprometer el funcionamiento del dispositivo.
- El personal responsable debe ser debidamente formado sobre el uso correcto del pulsador para evitar usos impropios del mismo (por ejemplo, el pulsador no se debe utilizar para colgar ropa).
- El pulsador de desbloqueo no se debe utilizar como paro de emergencia de la máquina.

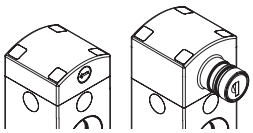
Para el montaje en paredes con un espesor superior a 20 mm, hay disponibles prolongaciones para el pulsador de desbloqueo.



Para una correcta instalación de las prolongaciones, observe las siguientes indicaciones:

- no se debe superar una longitud total entre pulsador de desbloqueo y dispositivo de 100 mm;
- utilice siempre bloqueo de rosca adhesivo de resistencia media en cada acoplamiento roscado entre el pulsador, las prolongaciones y el dispositivo;
- evite las torsiones y dobladuras del pulsador de desbloqueo. Si es necesario, utilice una guía de deslizamiento apropiada (tubo o casquillo) si el pulsador y sus prolongaciones superan los 70 mm de longitud;
- par de apriete del pulsador y las prolongaciones de 3 a 4 Nm con bloqueo de rosca de resistencia media.

4.10 Desenclavamiento auxiliar con herramienta o con cerradura (Auxiliary release)



Algunas versiones del dispositivo disponen de desenclavamiento auxiliar para facilitar la instalación (desenclavamiento por destornillador) o para permitir la apertura únicamente a personal autorizado (desenclavamiento por llave). Ambos desenclavamientos mecánicos actúan en el interior del dispositivo como el pulsador de desbloqueo de emergencia descrito anteriormente. Por lo tanto, desbloquean el resguardo aunque no haya tensión. Únicamente el personal de mantenimiento de la máquina que haya sido debidamente formado sobre los peligros derivados de su uso está autorizado a accionar estos dispositivos de desenclavamiento.

4.10.1 Uso del desenclavamiento auxiliar por destornillador

- Gire el dispositivo de desenclavamiento por destornillador 180° en el sentido antihorario.

4.10.2 Uso del desenclavamiento auxiliar por llave

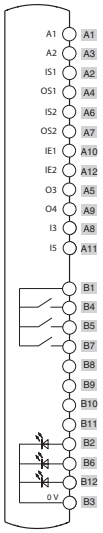
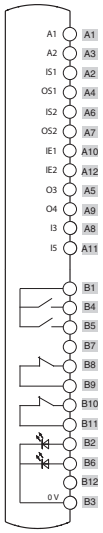
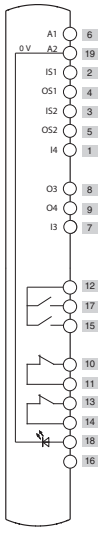
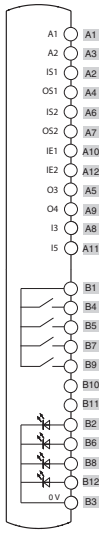
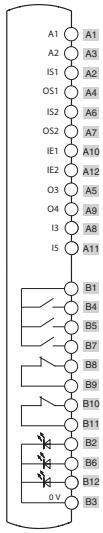
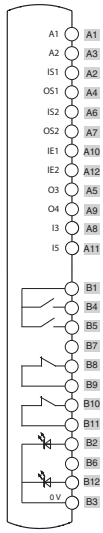
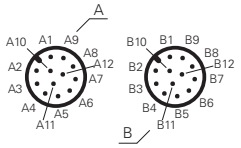
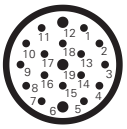
- Abra la caperuza de protección.
- Inserte la llave suministrada con el dispositivo y gírela 180° en sentido horario.
- No fuerce la llave más de 180°.
- Cada vez que se extraiga la llave, asegúrese de cerrar la caperuza de goma.
- A la llave de desenclavamiento solo debe tener acceso el encargado de mantenimiento de la máquina y esta debe guardarse en un lugar apartado.
- El operador de la máquina no debe tener acceso a la llave de desenclavamiento.
- La llave no se debe dejar insertada en el dispositivo durante el funcionamiento normal de la máquina.

ⓘ Para aplicaciones específicas, también hay disponibles versiones sin ningún tipo de desenclavamiento auxiliar.

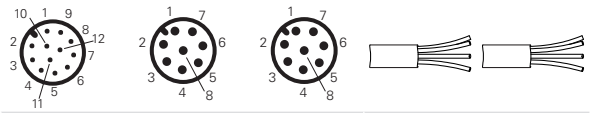
4.11 Conexiones eléctricas del dispositivo

⚠ Atención: El dispositivo dispone de salidas electrónicas de seguridad semiconductoras OSSD. Estas salidas tienen un comportamiento distinto a un contacto electromecánico. El uso y la instalación de un dispositivo de seguridad con salidas semiconductoras se permite únicamente si se conocen todos los detalles de las características de este tipo de salidas en particular.

Tabla 1: Conexiones eléctricas de artículos con dispositivos de control integrados

NS •••••SRK-N001	NS •••••SRK-N002	NS •••••STK-N003	NS •••••SRK-N004	NS •••••SRK-N005	NS •••••SRK-N006	Conexiones
						Doble conector M12 de 12 polos  ⚠ Atención: el conector A está previsto para conexiones eléctricas del interruptor y el conector B, para las conexiones eléctricas de los dispositivos de control. Tergiversar las conexiones de los conectores A y B puede provocar fallos en el esquema electrónico interno del dispositivo. Conector M23 de 19 polos 
Doble M12 de 12 polos	Doble M12 de 12 polos	M23 de 19 polos	Doble M12 de 12 polos	Doble M12 de 12 polos	Doble M12 de 12 polos	

4.11.1 Conexiones eléctricas del interruptor de seguridad



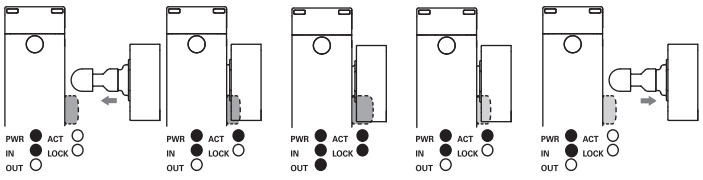
Conexión	Versiones con conector M12			Versiones con cable	
	NS ••••••M•	NS ••••••P•	NS ••••••Q•	NS ••••••A•	NS ••••••B• NS ••••••E•
A1	1	1	1	marrón	marrón
A2	3	3	3	blanco	azul
IE1	10	8	8	violeta	rojo
IE2	12	5	/	rojo-azul	violeta
O3	5	2	/	rosa	negro
O4	9	/	5 [(a)]	rojo	/
IS1	2	/	2	azul	/
IS2	6	/	6	amarillo	/
OS1	4	4	4	verde	rojo-blanco
OS2	7	7	7	negro	negro-blanco
I3	8	6	/	gris	violeta-blanco
I5	11	/	/	gris-rosa	/

Leyenda: A1 = Entrada de alimentación +24 Vdc; A2 = Entrada de alimentación 0 V;
IE1, IE2 = Entradas de activación del electroimán en el modo bicanal; O3 = Salida de señalización para actuador insertado; O4 = Salida de señalización para actuador insertado y bloqueado;
IS1, IS2 = Entradas de seguridad; OS1, OS2 = Salidas de seguridad; I3 = Entrada para programación actuador/rearme; I5 = Entrada EDM (disponible solo en la versión NS •5••••••).
Nota: [(a)] Disponible para conector de 8 polos, no disponible al final de una cadena con conectores en Y.

4.11.2 Conexiones internas dispositivos de control integrados

El interruptor se puede suministrar en la versión con carcasa alargada con dispositivos de control integrados. En la tabla 1, se representan las conexiones estándar previstas para estos dispositivos. Se pueden realizar otras configuraciones bajo pedido.

4.12 Puntos de intervención del sensor RFID



El sensor RFID montado en el dispositivo detecta el actuador cuando este se encuentra delante de él. Dentro de este campo, se activa la salida de señalización O3 y el LED ACT para señalizar que el resguardo está cerrado. En esta condición, es posible obtener el bloqueo del resguardo a través de las entradas IE1 e IE2. Cuando el bloqueo se ha completado, el LED LOCK y la salida O4 se activan. Simultáneamente, el sensor RFID amplía su distancia de liberación para evitar que posibles vibraciones o golpes al resguardo bloqueado generen una apertura indeseada de las salidas OS1, OS2 y O4. Si las entradas IE1 e IE2 se activan o desactivan sin la presencia del actuador, el dispositivo no realiza ningún bloqueo y no activa ninguna de las salidas OS1, OS2, O4. Para poder abrir el resguardo es necesario activar las entradas IE1 e IE2. Cuando se desbloquea el resguardo, se desactiva la salida O4 y se enciende el LED LOCK. En este punto, el sensor RFID restablece su distancia de conmutación a los valores iniciales y abriendo el resguardo se desactivan la salida O3 y el LED ACT.

5 FUNCIONAMIENTO

5.1 Control de accesos

Estos dispositivos por sí solos no protegen los operarios o encargados de mantenimiento en el caso que entren en la zona de peligro con todo su cuerpo, ya que un posible cierre involuntario del resguardo detrás de ellos podría volver a poner en marcha la máquina. En caso de que la autorización para rearmar la máquina solo dependa de estos interruptores, se debe equipar con un dispositivo para evitar este riesgo, como, por ejemplo, un sistema de lock-out/tag-out que impida el rearme de la máquina. Hay disponible como accesorio un dispositivo de lock-out/tag-out diseñado específicamente para este interruptor, con el fin de prevenir cualquier arranque accidental de la máquina cuando el operador aún se encuentra dentro de ella. Para más información, póngase en contacto con nuestras oficinas comerciales (vea sección ASISTENCIA TÉCNICA).

5.2 Definiciones

Estados del dispositivo:
- OFF: el dispositivo está desconectado, sin alimentación.
- POWER ON: estado inmediatamente próximo a la conexión, en el cual el dispositivo realiza los tests internos.
- RUN: estado en el cual el dispositivo funciona de manera normal.
- ERROR: estado de error en el cual las salidas de seguridad se desactivan. Indica la presencia de un fallo interno o externo en el dispositivo, como por ejemplo:
  - un cortocircuito o una carga excesiva de las salidas de seguridad (OS1, OS2),
  - un cortocircuito entre una salida de seguridad y la masa,
  - un cortocircuito entre una salida de seguridad y la tensión de alimentación,
  - la desalineación excesiva entre el dispositivo y el actuador bloqueado,
  - la superación de la fuerza máxima de retención con la consecuente rotura del dispositivo en el estado bloqueado,
  - la superación de la temperatura ambiente máxima o mínima permitida,
  - la superación de la tensión máxima permitida,
  - un fallo interno.
- Las funciones de seguridad están definidas de la siguiente manera:
  Modo 1:
  - La OS1 y la OS2 se deben desactivar cuando se ha detectado el actuador como desbloqueado.
  - La OS1 y la OS2 se deben desactivar cuando no se ha detectado el actuador.
  - La OS1 y la OS2 se deben desactivar cuando la IS1 o la IS2 no está activa.

  Modo 2:
  - La OS1 y la OS2 se deben desactivar cuando no se ha detectado el actuador.
  - La OS1 y la OS2 se deben desactivar cuando la IS1 o la IS2 no está activa.

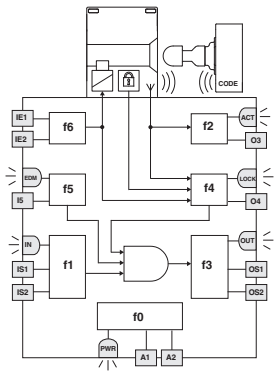
  Modo 3:
  - La OS1 se debe desactivar cuando se ha detectado el actuador como desbloqueado.
  - La OS2 se debe desactivar cuando no se ha detectado el actuador.
  - La OS1 se debe desactivar cuando la IS1 no está activa.
  - La OS2 se debe desactivar cuando la IS2 no está activa.

  En cualquier modo de funcionamiento, el dispositivo debe mantener el resguardo cerrado y bloqueado cuando el electroimán está activo (principio de funcionamiento para versiones NS E•••••••, NS H•••••••, NS M•••••••) o inactivo (principio de funcionamiento para versiones NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••, NS R•••••••) y se aplica una fuerza inferior al valor especificado F_{Zh}.
- La función EDM (si está presente), External Device Monitoring, es una función que permite al dispositivo controlar el estado de los contactores externos. Si las salidas de seguridad del dispositivo NS se conectan o desconectan, los contactores externos también se deben conectar o desconectar dentro de un tiempo de retardo máximo (vea sección DATOS TÉCNICOS).

5.3 Descripción del funcionamiento

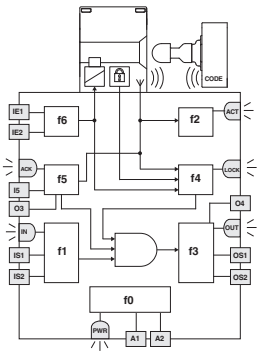
Nota: las siguientes descripciones de funcionamiento se refieren a un dispositivo con las salidas de seguridad activas si el resguardo está cerrado y bloqueado (modo 1).
Un dispositivo con salidas de seguridad que se activan al cerrar el resguardo (modo 2) se distingue del modo de funcionamiento anterior en que las salidas OS1 y OS2 se activan sin que la función f4 haya comprobado el bloqueo del resguardo.
El modo 3 se distingue porque la OS1 está activa cuando el resguardo está cerrada y bloqueado mientras que la OS2 está activa con el resguardo cerrado.
Después de instalar correctamente el dispositivo de seguridad siguiendo estas instrucciones, se puede conectar a la fuente de alimentación. El esquema siguiente representa las 7 funciones lógicas que interactúan en el interior del dispositivo de seguridad.
En el estado inicial «POWER ON», la función f0 del dispositivo de seguridad realiza un autodiagnóstico interno que, si finaliza satisfactoriamente, lleva el dispositivo al estado «RUN». Si el test no se supera satisfactoriamente debido a un fallo interno, el dispositivo pasa al estado «ERROR».
En las versiones EDM, la señal EDM se comprueba durante la puesta en marcha y debe resultar activa dentro de un retardo máximo tras el arranque del dispositivo. Si

la señal EDM no está presente, transcurrido un período especificado de tiempo, la función f5 lleva el dispositivo al estado «ERROR». Si la función EDM está presente, esta se debe utilizar.



El estado «RUN» es el funcionamiento normal: la función f1 evalúa el estado de las entradas IS1, IS2 y simultáneamente la función f2 comprueba la presencia del actuador y la función f4 comprueba el cierre del mismo.
En las versiones EDM, la función f5 controla la coherencia de la señal EDM durante los cambios de estado y cuándo las salidas de seguridad están desactivadas. Al haber comprobado estas tres condiciones, la función f3 del dispositivo activa las salidas de seguridad OS1 y OS2.
Por lo general, las entradas IS1 e IS2 del dispositivo también se accionan simultáneamente y también se controla su estado y coherencia. En caso de desactivar solo una de las dos entradas, el dispositivo desactiva las salidas de seguridad y señaliza un estado de no coherencia de las entradas mediante el parpadeo verde/naranja del LED IN. Ambas entradas deben ser desactivadas y luego reactivadas para que las salidas de seguridad puedan ser activadas de nuevo.
La función f6 comprueba la coherencia de las señales de activación/desactivación del comando de bloqueo del actuador.
Durante el estado RUN, la función f0 realiza los tests internos de manera cíclica para detectar posibles fallos. La detección de cualquier error interno lleva el dispositivo al estado «ERROR» (LED PWR luce permanentemente en rojo) que prevé la desactivación inmediata de las salidas de seguridad.
El estado «ERROR» se alcanza en el caso de que produzcan cortocircuitos entre las salidas de seguridad (OS1, OS2), un cortocircuito entre una salida y la masa o la tensión de alimentación. En estos casos, la función f3 también desactiva las salidas de seguridad y el estado de error se señaliza mediante el parpadeo en rojo del LED OUT.
La salida de señalización O3 se activa cuando se inserta el actuador en el dispositivo mientras este se encuentra en el estado «RUN», independientemente del estado de las entradas IS1 e IS2. El estado de esta salida se muestra mediante el LED ACT.
La salida de señalización O4 se activa cuando se inserta el actuador y se bloquea en el interior del dispositivo mientras este se encuentra en el estado «RUN», independientemente del estado de las entradas IS1 e IS2. El estado de esta salida se muestra mediante el LED LOCK.
El comando de bloqueo o desbloqueo del actuador es recibido por el dispositivo a través de las entradas IE1 e IE2.

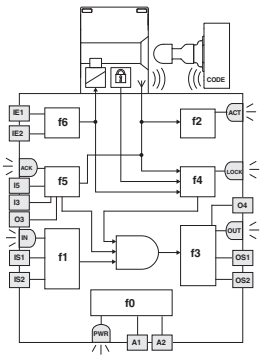
5.4 Descripción del funcionamiento de las versiones NS •6••••••



En las versiones NS •6••••••, la función f5 controla la presencia del comando de rearme en la entrada I5 (flanco descendente). Cuando se dan las tres condiciones: actuador bloqueado (f4), entradas de seguridad activas (f1) y comando de rearme presente (f5), la función f3 activa las salidas de seguridad OS1 y OS2. Cuando el actuador está insertado y el dispositivo está esperando el comando de rearme, en la salida O3 hay una señal pulsada y el LED ACK (verde) parpadea. Una vez recibido el comando de rearme, se activa la salida O3 y se enciende el LED ACK. El comando de rearme permanece activo hasta que se vuelva a extraer el actuador. La activación de los dispositivo de desenclavamiento complementarios (escape release o desenclavamiento auxiliar) anula completamente el procedimiento de rearme.

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	ACK LED	Estado	Descripción
GN	✱	-	GN	✱	GN alt	RUN	Actuador en área segura, dispositivo esperando el comando de rearme. Salida O3 parpadeante.
GN	✱	-	GN	GN	GN alt	RUN	Actuador presente, resguardo cerrado y bloqueado, dispositivo esperando el comando de rearme. Salida O3 parpadeante.
GN	✱	-	GN	✱	GN	RUN	Actuador en área segura, comando de rearme aceptado. Salida O3 activa.
GN	-	-	GN	GN	GN	RUN	Actuador presente, resguardo cerrado y bloqueado, comando de rearme aceptado. Salida O3 activa.
GN	GN	GN	GN	GN	GN	RUN	Actuador presente, resguardo cerrado y bloqueado, comando de rearme aceptado, entradas de seguridad presentes. Salidas O3, O4, OS1 y OS2 activas.

5.5 Descripción del funcionamiento de las versiones NS •7••••••



En las versiones NS •7••••••, la función f5 controla la presencia del doble comando de rearme en las entradas I3 e I5 (flanco descendente). El doble comando de rearme se utiliza en situaciones en las cuales el área peligrosa tiene zonas no visibles desde la posición del rearme externo. De hecho, en estas situaciones, se introduce un dispositivo de rearme adicional colocado en el interior del área peligrosa, en una posición donde el área sea visible en su totalidad. El primer comando de rearme en la entrada I3 (rearme interno) se acepta únicamente si el actuador no está insertado (resguardo abierto). El segundo comando de rearme en la entrada I5 (rearme externo) se acepta únicamente si el actuador está insertado (resguardo cerrado) y si se ha recibido el comando dentro de un tiempo máximo t_{TO} desde la activación del rearme interno. Cuando se dan las tres condiciones: actuador bloqueado (f4), entradas de seguridad activas (f1) y doble comando de rearme presente (f5), la función f3 activa las salidas de seguridad OS1 y OS2. Cuando el actuador no está insertado y el dispositivo está esperando el comando de rearme interno (I3), en la salida O3 hay presente una señal pulsada y el LED ACK (verde) parpadea con una frecuencia de aprox. 4 Hz (FAST); después de haberse aceptado el comando de rearme interno (I3) y cuando el dispositivo está esperando el comando de rearme externo (I5), en la salida O3 hay una señal pulsada y el LED ACK (verde) parpadea con una frecuencia de aprox. 2 Hz (SLOW). En el caso de que no se emita el segundo rearme (externo) dentro del tiempo máximo t_{TO}, el dispositivo vuelve al estado inicial, es decir, esperando nuevamente el rearme interno. Una vez aceptado el comando de rearme externo, se activa la salida O3 y se enciende el LED ACK (verde). El comando de rearme permanece activo hasta que se vuelva a extraer el actuador. La activación de los dispositivo de desenclavamiento complementarios (escape release o desenclavamiento auxiliar) anula completamente el procedimiento de rearme.

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	ACK LED	Estado	Descripción
GN	✱	-	✱	✱	GN alt (FAST)	RUN	Dispositivo esperando el comando de rearme interno. Salida O3 parpadeante con una frecuencia de aprox. 4 Hz.
GN	✱	-	-	-	GN alt (SLOW)	RUN	Actuador no presente, comando de rearme interno aceptado. Salida O3 parpadeante con una frecuencia de aprox. 2 Hz.
GN	✱	-	GN	✱	GN alt (SLOW)	RUN	Actuador en área segura, comando de rearme interno aceptado, dispositivo esperando el comando de rearme externo. Salida O3 parpadeante con una frecuencia de aprox. 2 Hz.
GN	✱	-	GN	✱	GN	RUN	Actuador en área segura, comando de rearme externo aceptado. Salida O3 activa.
GN	-	-	GN	GN	GN	RUN	Actuador presente, resguardo cerrado y bloqueado, comando de rearme externo aceptado. Salida O3 activa.
GN	GN	GN	GN	GN	GN	RUN	Actuador presente, resguardo cerrado y bloqueado, comando de rearme externo aceptado, entradas de seguridad presentes. Salidas O3, O4, OS1 y OS2 activas.

5.6 Sustitución del actuador

⚠ Atención: El fabricante de la máquina debe permitir acceder al modo de programación del sensor únicamente a personal cualificado.

A través de la entrada I3 se puede sustituir el actuador codificado por un segundo actuador en cualquier momento. Esta operación puede repetirse ilimitadamente. Tras ser programado con éxito, el sensor solo detecta el código del actuador correspondiente a la última programación realizada.
1) Compruebe que el dispositivo está conectado a la tensión nominal.
2) Con el primer actuador no insertado y no bloqueado, active la entrada para programación I3, alimentándola con la tensión Ue1 (vea sección DATOS TÉCNICOS). El dispositivo se pone en el modo de programación con el LED IN parpadeando en naranja y desactiva todas las salidas OS1, OS2, O3, O4.
3) Manteniendo la entrada I3 activa, inserte el segundo actuador. La detección del segundo actuador se confirmará con el apagado del LED IN y con 4 parpadeos del LED ACT.
4) Desactivar la entrada I3. El dispositivo volverá automáticamente al estado de rearme y ya no detectará el primer actuador.
   El segundo actuador se debe fijar correctamente al resguardo tal y como se describe en la sección INSTRUCCIONES DE MONTAJE.

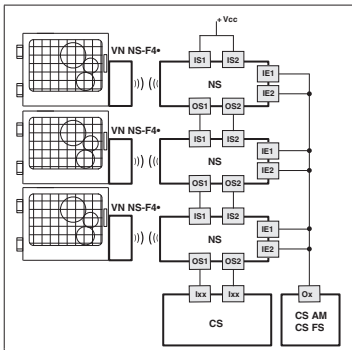
Esta operación no debe realizarse como una operación de reparación o mantenimiento. Si el dispositivo aún no funciona correctamente, se debe sustituir el dispositivo completo y no solo el actuador.

5.7 Entrada de rearme

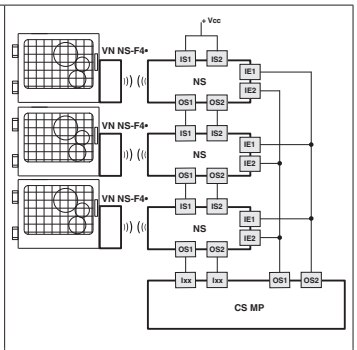
A través de la entrada I3, se puede resetear los siguientes estados de error causados por un fallo externo al dispositivo:
- un cortocircuito o una carga excesiva de las salidas de seguridad (OS1, OS2),
- un cortocircuito entre una salida de seguridad y la tensión de alimentación,
- la desalineación excesiva entre el dispositivo y el actuador bloqueado.

5.8 Conexión en serie con módulos de seguridad

Es posible instalar varios dispositivos hasta un máximo de 32 unidades, conectados en cascada y manteniendo la categoría 4/PL e según EN ISO 13849-1 y el nivel de integridad «Maximum SIL 3» según EN IEC 62061.
Compruebe que los valores PFHD y MTTFD del sistema formado por la cascada de dispositivos y el circuito de seguridad completo cumplan los requisitos del nivel SIL/PL requerido para la aplicación.



Función de supervisión del actuador bloqueado: 2 canales/categoría 4/hasta SIL 3/PL e
Control de la función de bloqueo del actuador por un solo canal:
1 canal/categoría 2/hasta SIL 2/PL d



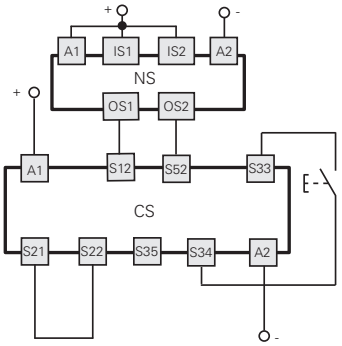
Función de supervisión del actuador bloqueado: 2 canales/categoría 4/hasta SIL 3/PL e
Control de la función de bloqueo del actuador por doble canal:
2 canales/categoría 4/hasta SIL 3/PL e

Para conectar los interruptores en serie tal y como se ha indicado anteriormente, se deben respetar las siguientes indicaciones:
- Conecte las entradas del primer dispositivo de la cadena a la tensión de alimentación.
- Las salidas de seguridad OS1 y OS2 del último dispositivo de la cadena se deben

Tabla 2: Esquema de conexión con módulos de seguridad Pizzato Elettrica serie CS

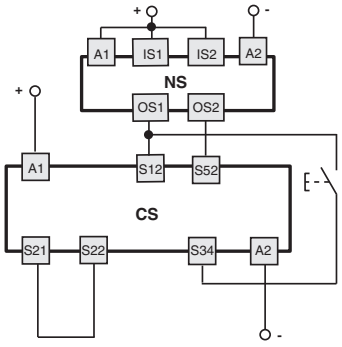
CS AR-08••••

Configuración de las entradas con arranque controlado



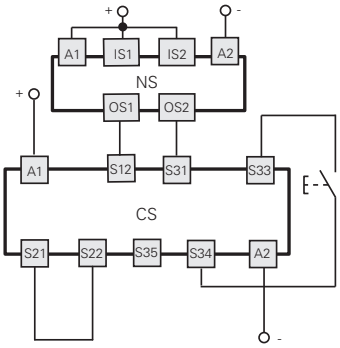
CS AR-05••••/CS AR-06••••

Configuración de las entradas con arranque manual (CS AR-05••••) o arranque controlado (CS AR-06••••)



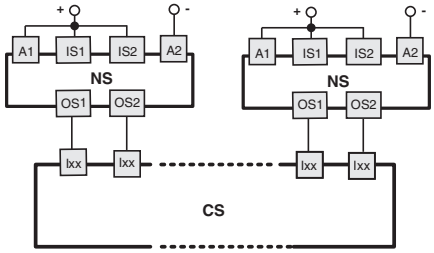
CS AT-0•••••/CS AT-1•••••

Configuración de las entradas con arranque controlado

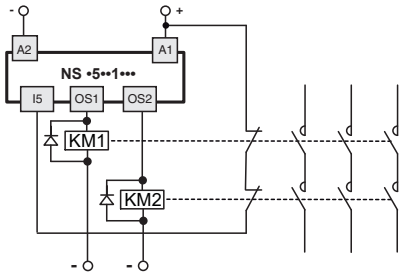


CS MF••••0, CS MP••••0

Las conexiones varían en función del programa del módulo



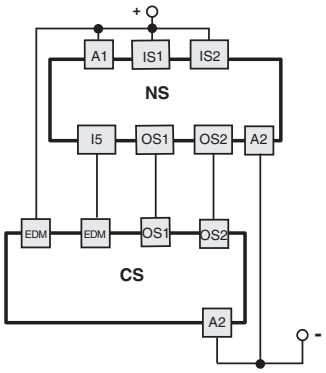
Conexión EDM



⚠ Atención: si todas las salidas de seguridad OS se conectan directamente a un contactor de seguridad, se prescribe conectar diodos de conmutación rápida en paralelo a las bobinas de los contactores.

CS ME-03••••

Solo para dispositivos NS •5•••••• con modo 1 o 2



conectar al circuito de seguridad de la máquina.
- Si se utiliza un módulo de seguridad, compruebe que las características de las salidas de seguridad OS1/OS2 sean compatibles con las entradas del módulo de seguridad (vea sección ACOPLAMIENTO).
- Respete los límites de la capacitancia parasitaria de las líneas de salida, indicados en los datos eléctricos (vea sección DATOS TÉCNICOS).
- Compruebe que el tiempo de respuesta de la cascada cumple los requisitos de la función de seguridad prevista.
- El tiempo de respuesta de la cadena se debe calcular teniendo en cuenta el tiempo de respuesta de cada dispositivo.

5.9 Estados operativos

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM[a]	Estado	Descripción
-	-	-	-	-	-	OFF	Dispositivo apagado.
GN/RD alt	GN/RD alt	GN/RD alt	GN/RD alt	GN/RD alt	GN/RD alt	POWER ON	Tests internos durante la conexión.
GN	-	-	✱	✱	GN	RUN	Dispositivo con entradas de seguridad inactivas.
GN	GN	✱	✱	✱	✱	RUN	Activación de las entradas de seguridad.
GN	GN/OG alt	-	✱	✱	✱	RUN	Entradas de seguridad incoherentes. Acción recomendada: controlar la presencia de señales de entrada y el cableado de las entradas.
GN	✱	✱	✱	RD alt	✱	RUN	Las entradas de activación del electroimán IE1, IE2 no son coherentes. Acción recomendada: controlar la presencia de señales de entrada y el cableado de las entradas.
GN	✱	✱	✱	OG alt	✱	RUN	Desenclavamiento auxiliar activado. Desactivar el desenclavamiento auxiliar para bloquear el actuador
GN	✱	✱	GN	✱	✱	RUN	Actuador en área segura. Salida de señalización O3 activa.
GN	✱	✱	GN/OG alt	✱	✱	RUN	Actuador en área límite. Acción recomendada: acerque el actuador.
GN	✱	✱	GN	GN	-	RUN	Actuador en área segura y bloqueado, salidas O3 y O4 activas.
GN	GN	GN	GN	GN	-	RUN	Modo 1 Activación de las entradas de seguridad IS1, IS2. Actuador en área segura y bloqueado. Salidas O3, O4, OS1 y OS2 activas.
GN	GN	GN	GN	✱	-	RUN	Modo 2 Activación de las entradas de seguridad IS1, IS2. Actuador en área segura. Salidas O3, OS1 y OS2 activas.
GN	OG	OG	GN	GN	-	RUN	Modo 3. Actuador presente, resguardo cerrado y bloqueado, IS1 activa, IS2 inactiva, OS1 activa, OS2 inactiva
GN	GN	OG	GN	-	-	RUN	Modo 3. Actuador presente, resguardo cerrado desbloqueado, IS1 e IS2 activas, OS1 inactiva, OS2 activa
GN	OG alt	✱	✱	✱	✱	RUN	Programación del actuador
GN/OG alt	✱	✱	✱	✱	✱	RUN	Parpadeo rápido (5 Hz): tensión de alimentación demasiado elevada. Parpadeo lento (1 Hz): temperatura al límite del rango permitido
GN	✱	RD alt	✱	✱	✱	ERROR	Fallo en las salidas de seguridad. Acción recomendada: comprobar si se han producido cortocircuitos entre las salidas, salidas y masa, o salidas y alimentación, y rearmar el dispositivo.
GN	-	-	RD alt	-	-	ERROR	Fallo al detectar el actuador. Comprobar la integridad física del dispositivo. En caso de que esté dañado, sustituir el dispositivo completo. Si no presenta daños, realinee el actuador con el dispositivo y rearme el dispositivo.
RD	-	-	-	-	-	ERROR	Fallo interno. Acción recomendada: rearmar el dispositivo. Si el fallo persiste, sustituya el dispositivo.
RD alt	-	-	-	-	-	ERROR	Error de temperatura, fuera del rango permitido
GN	✱	-	✱	✱	GN	RUN	Señal EDM activa (relé externo off)[a]
GN	GN	GN	GN	GN	-	RUN	Señal EDM inactiva (relé externo on)[a]
GN	-	-	-	-	RD alt	ERROR	Error en la función EDM[a]

Leyenda: GN = verde; RD = rojo; OG = naranja;
- = apagado; alt = alternando/parpadeante; ✱ = indiferente
Nota: [(a)] = disponible solo en la versión NS •5••••••

5.10 Acoplamiento

Para conectar el dispositivo con los módulos de seguridad Pizzato Elettrica de la serie CS, vea los esquemas de la Tabla 2.

6 ADVERTENCIAS PARA EL USO CORRECTO

6.1 Instalación

⚠ Atención: La instalación debe ser llevada a cabo únicamente por personal cualificado. Las salidas de seguridad OS1 y OS2 del dispositivo se deben conectar al circuito de seguridad de la máquina. Las salidas de señalización O3 y O4 no son salidas de seguridad y no se pueden utilizar individualmente en un circuito de seguridad para determinar el estado seguro del resguardo cerrado.

- No flexionar ni torcer el dispositivo.
- No modificar nunca el dispositivo.
- No superar los pares de apriete indicados en este manual.
- El dispositivo tiene una función de protección de los operadores. La instalación inadecuada o las manipulaciones pueden causar graves lesiones a las personas, incluso la muerte, daños materiales y pérdidas económicas.
- Estos dispositivos no se deben eludir, eliminar, girar o hacer inutilizables de cualquier otra manera.
- Si se utiliza la máquina en la que está montada el dispositivo para un fin distinto al especificado, es posible que el dispositivo no garantice la protección de personas suficiente.

- La categoría de seguridad del sistema (según la EN ISO 13849-1) incluyendo el dispositivo de seguridad, depende también de los componentes externos conectados a este y de su tipología.
- Antes de la instalación, se debe inspeccionar el dispositivo y comprobar su integridad.
- Antes de la instalación, asegúrese de que los cables de conexión no están bajo tensión.
- Evitar dobladuras excesivas de los cables de conexión para impedir cortocircuitos e interrupciones.
- No pintar ni barnizar el dispositivo.
- No perforar el dispositivo.
- No utilizar el dispositivo como soporte o apoyo de otras estructuras como canales, rieles guía u otras.
- Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que toda la máquina (o el sistema) cumple las normas aplicables y los requisitos de la Directiva de compatibilidad electromagnética.
- La superficie de montaje del dispositivo debe ser siempre plana y estar limpia.
- La documentación necesaria para una instalación y mantenimiento correctos está disponible en varios idiomas online en el sitio web de Pizzato Elettrica.
- En caso de que el instalador no comprenda completamente la documentación, no debe proceder con la instalación del producto y puede solicitar ayuda al fabricante (vea sección ASISTENCIA TÉCNICA).
- Antes de la puesta en marcha y a intervalos regulares, compruebe que la conmutación de las salidas y el funcionamiento del sistema compuesto por el dispositivo y el circuito de seguridad asociado sean correctos.
- No realice soldaduras por arco, soldaduras por plasma ni cualquier otro proceso que pueda generar campos electromagnéticos de intensidad superior a los límites establecidos por las normas, en las inmediaciones del dispositivo, ni siquiera cuando esté apagado. En el caso de tener que realizar soldaduras en las inmediaciones del dispositivo previamente instalado, este se debe retirar de antemano del área de trabajo.
- Si se instala el dispositivo en el exterior, se debe proteger de la exposición directa a los rayos UV.
- Cuando se instala el dispositivo en un marco móvil y el actuador, en una puerta móvil, compruebe que el dispositivo no se dañe cuando se abren el marco y la puerta simultáneamente.
- Tras la instalación, compruebe que el desenclavamiento auxiliar (si presente) y el pulsador de desbloqueo de emergencia funcionen correctamente.
- No realizar ningún trabajo que pueda provocar descargas electrostáticas de alta intensidad (por ejemplo, pelar o frotar superficies de plástico u otros materiales susceptibles de ser cargados electrostáticamente) en las proximidades de dispositivos alimentados con energía eléctrica, incluso si estos están apagados o no están cableados.
- Se deben adjuntar siempre estas instrucciones de uso al manual de la máquina en la que está instalado el dispositivo.
- Se deben adjuntar siempre las presentes prescripciones de uso al manual de la máquina en la que está instalado el dispositivo.
- Estas prescripciones de uso deben conservarse en un lugar seguro para que puedan consultarse durante todo el período de uso del dispositivo.

6.2 No utilizar en los siguientes entornos

- En entornos donde se produzcan continuamente cambios de temperatura que provoquen la formación de condensación en el interior del dispositivo.
- En entornos donde la aplicación provoca fuertes colisiones o vibraciones al dispositivo.
- En entornos con polvos o gases explosivos o inflamables.
- En entornos donde es posible la formación de hielo cubriendo el dispositivo.
- En entornos con agentes químicos muy agresivos, donde los productos utilizados que entran en contacto con el dispositivo pueden comprometer su integridad física o funcional.
- En entornos en los que pueden entrar agentes contaminantes en el agujero de entrada del actuador y pueden quedar sedimentos en su interior, lo que puede provocar daños en la junta de sellado, bloqueando el deslizamiento del perno de acoplamiento o dañándolo.
- Comprobar si el entorno de uso del dispositivo es compatible con el dispositivo antes de la instalación es responsabilidad del instalador.

6.3 Paro mecánico

⚠ Atención: La puerta debe disponer siempre de un paro mecánico independiente en el punto de cierre al final del recorrido.
No utilizar el dispositivo como paro mecánico de la puerta.

6.4 Mantenimiento y pruebas funcionales

⚠ Atención: No desmontar o intentar reparar el dispositivo. En caso de fallo o defectos, se debe sustituir el dispositivo completo.

⚠ Atención: En caso de presentar daños o desgaste, se debe sustituir el dispositivo completo y su actuador. Si el dispositivo está deformado o dañado, no se garantiza el funcionamiento correcto del mismo.

- Establecer la secuencia de pruebas funcionales a las cuales debe someterse el dispositivo antes de la puesta en marcha de la máquina y durante los intervalos de mantenimiento es responsabilidad del instalador del dispositivo.
- La secuencia de las pruebas funcionales puede variar según la complejidad de la máquina y de su esquema de circuitos, por eso, la secuencia de pruebas funcionales descrita a continuación debe considerarse mínima y no completa.
- Antes de la primera puesta en marcha de la máquina y al menos una vez al año (o después de un período de paro largo) se deben llevar a cabo las siguientes comprobaciones:
  1) Bloquee el resguardo y arranque la máquina. Será imposible abrir el resguardo tirando del actuador con la fuerza de retención FZh.
  2) Con el resguardo abierto intente arrancar la máquina. La máquina no debe arrancar.
  3) Compruebe que el actuador y el dispositivo estén correctamente alineados entre sí. Si la entrada del actuador está desgastada, se debe sustituir todo el dispositivo y el actuador.
  4) Si se pulsa el pulsador de desbloqueo de emergencia (si presente), el resguardo se debe abrir libremente y la máquina no debe arrancar. Con cada accionamiento del pulsador de desbloqueo de emergencia, la máquina debe detenerse y el resguardo debe abrirse de inmediato. El pulsador de desbloqueo de emergencia debe deslizarse libremente y estar firmemente atornillado. Las etiquetas del interior de la máquina que indican la función del pulsador de desbloqueo de emergencia (si lo hay) deben estar intactas, limpias y ser claramente legibles.
  5) Con el desenclavamiento auxiliar accionado (si lo hay), se debe abrir el resguardo libremente y la máquina no debe arrancar (para dispositivos con modo 3, compruebe que la máquina tiene el comportamiento esperado).
  6) Con el resguardo cerrado pero no bloqueado, la máquina no debe arrancar (no aplicable en el modo 2, para dispositivos con modo 3 compruebe que la máquina tiene el comportamiento esperado).
  7) Todas las partes externas deben estar en perfecto estado.
  8) Si el dispositivo está dañado, sustitúyalo por completo.
  9) El actuador debe estar bien fijado en la puerta. Compruebe que sea imposible desconectar el actuador de la puerta mediante herramientas usadas por el operador.
  10) El dispositivo está previsto para aplicaciones en entornos peligrosos, por lo que su uso está limitado en el tiempo. Transcurridos 20 años de la fecha de producción, el dispositivo debe sustituirse completamente, aunque siga funcionando. La fecha de producción está indicada al lado del código de producto (vea sección MARCADOS).

6.5 Cableado

⚠ Atención: Compruebe que la tensión de alimentación es correcta antes de conectar la alimentación al dispositivo.

- Mantenga la carga dentro de los valores indicados en las categorías de empleo eléctricas.
- Conecte y desconecte el dispositivo únicamente cuando no está bajo tensión.
- No abra nunca el dispositivo.
- Descargue la electricidad estática antes de manipular el producto, tocando una superficie de metal puesto a tierra. Fuertes descargas electroestáticas pueden dañar el dispositivo.
- Alimentar el dispositivo de seguridad y los otros componentes conectados al mismo con una única fuente de alimentación de tipo SELV/PELV y conforme a las normas aplicables.
- Conecte siempre el fusible de protección (o un dispositivo equivalente) en serie con la alimentación de cada dispositivo.
- Durante y después de la instalación, no tire de los cables eléctricos conectados al dispositivo.
- Para los dispositivos con cable integrado, el extremo libre del cable, en caso de que no haya conector, debe estar conectado en el interior de una carcasa de protección. El cable debe estar protegido adecuadamente contra cortes, choques, rasguños, etc.

6.6 Prescripciones adicionales para aplicaciones de seguridad con funciones de protección de personas

Si se cumplen todas las prescripciones mencionadas anteriormente y el dispositivo montado debe tener la función de protección de personas, se deben tener en cuenta las siguientes prescripciones adicionalmente:

- El uso de este dispositivo implica el cumplimiento y el conocimiento de las normas EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, EN IEC 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Límites de uso

⚠ Atención: El dispositivo puede utilizarse en aplicaciones de seguridad en las que la desconexión de las salidas seguras (OS1, OS2) corresponde a la eliminación del peligro.
Las aplicaciones en las que el peligro persiste incluso cuando el dispositivo ha desconectado sus salidas seguras o cuando no recibe alimentación no forman parte de las funciones que realiza este dispositivo y los riesgos asociados deben ser evaluados por el fabricante de la máquina.

- Si las dos entradas de activación de electroimán IE1, IE2 se conectan en dos canales distintos a dos salidas de seguridad OSSD de un PLC de seguridad o módulo de seguridad, el dispositivo se puede utilizar como componente con funciones de bloqueo en un sistema de categoría de seguridad 4/PL e según EN ISO 13849-1:2023 y nivel de integridad «Maximum SIL 3» según EN IEC 62061:2021.
- Si las dos entradas de activación de electroimán IE1, IE2 se conectan en el mismo canal, el dispositivo se puede utilizar como componente con funciones de bloqueo en un sistema de categoría de seguridad 2/PL d según EN ISO 13849-1:2023 y nivel de integridad «Maximum SIL 2» según EN IEC 62061:2021. Si se produce un fallo en la única línea de activación del electroimán,-esto puede provocar el desbloqueo del actuador y la desconexión de las salidas de seguridad.
- Utilice el dispositivo siguiendo las instrucciones, teniendo en cuenta los límites de funcionamiento y utilizándolo conforme a las normas de seguridad vigentes.
- No utilizar en presencia de radioactividad artificial.
- No utilizar en entornos al vacío o a altas presiones.
- Los dispositivos tienen límites específicos de aplicación (temperatura ambiente mínima y máxima, durabilidad mecánica, grado de protección IP, etc.) El dispositivo debe cumplir todos estos límites.
- La responsabilidad del fabricante queda excluida en caso de:
  1) uso no conforme al uso previsto;
  2) incumplimiento de estas instrucciones y de las normativas vigentes;
  3) montaje realizado por personas no cualificadas y no autorizadas;
  4) omisión de las pruebas funcionales.
- En los casos que se listan a continuación, antes de proceder con la instalación, póngase en contacto con la asistencia técnica (vea sección ASISTENCIA TÉCNICA):
  a) uso en centrales nucleares, trenes, aviones, automóviles, plantas incineradoras, dispositivos médicos o en aplicaciones en las que la seguridad de dos o más personas depende del correcto funcionamiento del dispositivo;
  b) casos no citados en este manual.
- No se permite aplicar permanentemente la fuerza máxima de retención F_{zh}.
- El fabricante de la máquina debe tomar en consideración el tiempo de parada en las máquinas con inercia.

7 MARCADOS

El dispositivo viene marcado de manera visible en el exterior. El marcado incluye:

- certificado del fabricante
- código del producto
- número de lote y fecha de fabricación. Ejemplo: A23 NS1-123456. La primera letra del lote indica el mes de producción (A=enero, B=febrero, etc.). La segunda y tercera cifra indican el año de producción (23 = 2023, 24 = 2024, etc.).

8 DATOS TÉCNICOS

8.1 Carcasa

Carcasa de tecnopolímero reforzado con fibra de vidrio, autoextinguible, a prueba de golpes
Grado de protección: IP67 según EN 60529, IP69K según ISO 20653 (proteger los cables contra chorros de agua directos a alta presión y temperatura)
Grado de protección del interruptor con dispositivos de control integrados: IP65 según EN 60529

8.2 Datos generales

Enclavamiento con bloqueo, sin contacto, codificado: tipo 4 según EN ISO 14119
Nivel de codificación según EN ISO 14119: bajo con actuador F40
alto con actuador F41

Parámetros de seguridad	SIL*	PL*	Cat.*	DC	PFH_d	$MTTF_d$
Función de supervisión del actuador bloqueado - Modo 1	3	e	4	High	1,23E-09	2657
Función de supervisión de la presencia del actuador - Modo 2	3	e	4	High	1,22E-09	1840
Función de supervisión del actuador bloqueado - Modo 3	2	d	2	High	1,50E-09	2627
Función de supervisión de la presencia del actuador - Modo 3	2	d	2	High	1,49E-09	3987
Control de la función de bloqueo del actuador por doble canal	3	e	4	High	2,04E-10	2254
Control de la función de bloqueo del actuador por un solo canal	2	d	2	High	2,04E-10	2254

(*) Valores alcanzados del dispositivo. Los valores finales de la aplicación de seguridad de la máquina también dependen siempre de los dispositivos externos, del circuito y del cableado.

Mission time: 20 años
Temperatura ambiente: -20°C … +50°C
Temperatura de almacén: -40°C … +75°C
Altura máxima de funcionamiento: 2000 m
Tiempo de arranque durante la puesta en marcha: 2 s
Tiempo de timeout t_{TO}: 20 s (para versiones NS •7••••••)
Frecuencia de accionamiento máxima con bloqueo y desbloqueo del actuador: 600 ciclos de operaciones/hora
Durabilidad mecánica: 1 millón de ciclos de operaciones
Velocidad máxima de accionamiento: 0,5 m/s
Velocidad mínima de accionamiento: 1 mm/s
Posición de montaje: cualquiera
Fuerza máxima antes de la rotura F_{TEST}: 2100 N según EN ISO 14119
Fuerza máxima de retención F_{Zh}: 1615 N según EN ISO 14119
Juego del actuador bloqueado: 4 mm
Fuerza de extracción del actuador desbloqueado: ~ 20 N

8.3 Datos eléctricos

8.3.1 Datos eléctricos de la alimentación

Tensión asignada de empleo U_e: 24 Vdc ±10% SELV/PELV
Corriente de empleo con tensión U_e:
- mínimo: 40 mA
- con electroimán activado: 0,4 A máx.
- con electroimán activado y todas las salidas a la máxima potencia: 1,2 A

Tensión asignada de aislamiento U_i: 32 Vdc
Tensión asignada soportada al impulso U_{imp}: 1,5 kV
Fusible de protección externo: 2 A tipo gG o dispositivo equivalente
Categoría de sobretensión: III
Durabilidad eléctrica: 1 millón de ciclos de operaciones
Duración de activación del electroimán: 100% ED
Consumo máximo del electroimán: 9 W
Grado de contaminación: 3 según EN 60947-1

8.3.2 Datos eléctricos de las entradas IS1/IS2/I3/IE1/IE2/I5/EDM

Tensión asignada de empleo U_{e1}: 24 Vdc
Corriente asignada absorbida I_{e1}: 5 mA

8.3.3 Datos eléctricos de las salidas de seguridad OS1/OS2

Tensión asignada de empleo U_{e2}: 24 Vdc
Tipo de salida: OSSD tipo PNP
Corriente máxima por salida I_{e2}: 0,25 A
Corriente mínima por salida I_{m2}: 0,5 mA
Corriente térmica I_{th2}: 0,25 A
Categoría de empleo: DC-13; U_{e2}=24 Vdc, I_{e2}=0,25 A
Detección de cortocircuitos: Sí
Protección contra sobrecorriente: Sí
Fusible de protección interno con rearme automático: 1,1 A
Duración de los impulsos de desactivación en las salidas de seguridad: < 300 µs
Capacidad máxima permitida entre salidas: < 200 nF
Capacidad máxima permitida entre salida y masa: < 200 nF
Tiempo de respuesta de las salidas de seguridad OS1, OS2 a la desactivación de las entradas: típico 7 ms, máximo 15 ms
Tiempo de respuesta al desbloqueo del actuador: típico 7 ms, máximo 12 ms
Tiempo de respuesta al retirar el actuador: típico 120 ms, máximo 200 ms
Retardo máximo cuando el estado de la señal EDM cambia: 500 ms

8.3.4 Datos eléctricos de las salidas de señalización O3/O4

Tensión asignada de empleo U_{e3}: 24 Vdc
Tipo de salida: PNP
Corriente máxima por salida I_{e3}: 0,1 A
Categoría de empleo: DC-13; U_{e3}=24 Vdc, I_{e3}=0,1 A
Detección de cortocircuitos: No
Protección contra sobretensión Sí
Fusible de protección interno con rearme automático: 1,1 A

8.3.5 Datos técnicos del sensor RFID

Distancia de conmutación asegurada s_{ao}: 2 mm
Distancia de desconexión asegurada s_{ar}: Modo 1:
6 mm (actuador no bloqueado)
10 mm (actuador bloqueado)
Modos 2 y 3:
10 mm (actuador bloqueado y no bloqueado)
Distancia de conmutación nominal s_n: 3 mm
Repetibilidad: ≤10% s_n
Recorrido diferencial: ≤ 20% s_n
Frecuencia del transponder RFID: 125 kHz
Frecuencia máxima de conmutación: 1 Hz
Distancia mínima entre 2 dispositivos iguales para evitar interferencias radioeléctricas recíprocas: 0 mm

8.4 Datos técnicos de los dispositivos de control integrados

8.4.1 Datos generales

Grado de protección: IP65 según EN 60529
Durabilidad mecánica:
- Pulsador por impulso: 1 millón de ciclos de operaciones
- Pulsador de emergencia: 50.000 ciclos de operaciones
- Selector: 300.000 ciclos de operaciones
- Selector por llave: 50.000 ciclos de operaciones
30.000 ciclos de operaciones con extracción de llave

Parámetro de seguridad B_{10D}: 130.000 (pulsador de paro de emergencia)

8.4.2 Fuerza de accionamiento

Pulsador por impulso:	Mín. 4 N	100 N máx.
Pulsador de emergencia:	20 N mín.	100 N máx.
Selector:	0,1 Nm mín.	1,5 Nm máx.
Selector por llave:	0,1 Nm mín.	1,3 Nm máx.

8.4.3 Datos técnicos de los bloques de contactos para el pulsador por impulso, pulsador de emergencia (2NC), selector, selector por llave

Material de los contactos: contactos de plata
Forma de los contactos: contactos autolimpiantes con interrupción doble
Corriente térmica I_{th}: 1 A
Tensión asignada de aislamiento U_i: 32 Vac/dc
Tensión asignada soportada al impulso U_{imp}: 0,5 kV
Categoría de empleo del bloque de contactos: DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,55 A
Tensión de alimentación LED: 24 Vdc ±15%
Corriente de alimentación LED simple: 12 mA

8.4.4 Datos técnicos de los bloques de contactos para pulsador de emergencia (2NC + 1NO)

Material de los contactos: contactos dorados
Forma de los contactos: contactos autolimpiantes con interrupción doble
Corriente térmica I_{th}: 0,1 A
Tensión asignada de aislamiento U_i: 32 Vac/dc
Tensión asignada soportada al impulso U_{imp}: 0,5 kV
Categoría de empleo del bloque de contactos: DC13; U_e = 24 Vdc, I_e = 0,1 A
Tensión de alimentación LED: 24 Vdc ±15%
Corriente de alimentación LED simple: 12 mA

8.4.5 Datos eléctricos del conector M12

Tensión/corriente máxima de empleo: 32 Vac/dc 1,5 A máx.

8.4.6 Datos eléctricos del conector M23

Tensión/corriente máxima de empleo: 32 Vac/dc 3 A máx.

8.5 Conformidad a las normas

EN ISO 14119, EN 60947-5-3, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-3, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330, UL 508, CSA C22.2 No. 14

8.6 Conformidad a las directivas

Directiva sobre máquinas 2006/42/CE, Directiva de Compatibilidad Electromagnética (CEM) 2014/30/UE, Directiva de equipos radioeléctricos 2014/53/UE, Directiva RoHS 2011/65/UE
FCC Part 15 Statements: This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

9 VERSIONES ESPECIALES BAJO PEDIDO

Hay versiones especiales del dispositivo disponibles bajo pedido.
Las versiones especiales también pueden diferir sustancialmente de lo que se indica en esta hoja de instrucciones.
El instalador debe asegurarse de haber recibido del servicio de soporte información escrita sobre la instalación y el uso de la versión especial pedida.

10 ELIMINACIÓN

El producto se debe eliminar correctamente al final de su vida útil según las normas vigentes en el país donde tiene lugar la eliminación.

11 ASISTENCIA TÉCNICA

El dispositivo se puede utilizar para proteger la seguridad física de las personas, por lo que, en caso de duda sobre el método de instalación o el uso, siempre debe ponerse en contacto con nuestro servicio de asistencia técnica:
Pizzato Elettrica Srl
Via Torino, 1, 36063 Marostica (VI) – ITALIA
Teléfono +39 0424 470 930
E-mail: tech@pizzato.com
www.pizzato.com
Nuestro servicio de asistencia técnica le atenderá en italiano e inglés.

12 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Yo, el abajo firmante, represento al siguiente fabricante:
Pizzato Elettrica Srl - Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) – ITALY
declara por la presente que el producto está en conformidad con las disposiciones de la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE. La versión completa de la declaración de conformidad está disponible en el sitio web www.pizzato.com
Pizzato Marco

ADVERTENCIA LEGAL:
Sujeto a cambios sin previo aviso y a errores. Los datos de esta hoja han sido comprobados cuidadosamente y representan valores típicos de la producción en serie. Las descripciones del dispositivo y sus aplicaciones, los contextos de uso, los detalles de los controles externos, la información sobre la instalación y el funcionamiento se proporcionan según nuestro leal saber y entender. Sin embargo, esto no significa que las características descritas puedan dar lugar a una responsabilidad legal que vaya más allá de las "Condiciones Generales de Venta" mencionadas en el catálogo general de Pizzato Elettrica. El cliente/usuario está obligado a leer nuestras informaciones y recomendaciones, y las normativas técnicas pertinentes antes de usar los productos para sus propios fines. Considerando las múltiples aplicaciones y posibles conexiones del dispositivo, los ejemplos y diagramas mostrados en este manual se deben considerar puramente descriptivos y es responsabilidad del usuario comprobar que la aplicación del dispositivo es conforme a la normativa vigente. Todos los derechos sobre el contenido de esta publicación están reservados de acuerdo con la legislación vigente para la protección de la propiedad intelectual. La reproducción, publicación, distribución y modificación, total o parcial, de todo o parte del material original contenido en este documento (incluyendo, como ejemplo pero sin limitaciones, textos, imágenes, gráficos) tanto en papel como en soporte electrónico, están explícitamente prohibidas sin la previa autorización escrita de Pizzato Elettrica Srl.
Todos los derechos reservados. © 2025 Copyright Pizzato Elettrica

Pizzato Elettrica Srl
via Torino, 1
36063 MAROSTICA (VI)
ITALY

e-mail: **info@pizzato.com**
web site: **www.pizzato.com**
Phone: +39.0424.470.930

1 INFORMACE O TOMTO DOKUMENTU

1.1 Funkce

Tento návod k použití poskytuje informace o instalaci, připojení a bezpečném použití pro následující položky: NS ••••••••, NS ••••••••-N••, VN NS-F••.

1.2 Pro koho je návod určen

Kroky popsané v tomto návodu k použití smí provádět pouze kvalifikovaný personál, který je schopný jim plně porozumět a má technickou kvalifikaci nutnou pro provoz strojů a zařízení, ve kterých se mají bezpečnostní zařízení instalovat.

1.3 Použití

Tento návod se týká výlučně produktů uvedených v odstavci Funkce a jejich příslušenství.

1.4 Originální verze návodu

Originální návod k zařízení byl sepsán v italském jazyce. Verze v jiných jazycích jsou překlady originálního návodu.

2 POUŽITÉ SYMBOLY

Tento symbol označuje veškeré relevantní doplňkové informace.

Upozornění: Neuposlechnutí tohoto varování může mít za následek poškození nebo nesprávnou funkci, včetně ztráty bezpečnostní funkce.

3 POPIS

3.1 Popis zařízení

Bezpečnostní zařízení popsané v tomto návodu k použití je podle EN ISO 14119 definované jako typ 4: blokovací zařízení se zámkem a bezkontaktně ovládaným snímačem polohy s kódovaným ovládačem.
Bezpečnostní spínače s elektromagnetem a technologií RFID, kterých se tento návod k použití týká, jsou bezpečnostní zařízení navržená a určená pro ovládání bran, ochranných krytů, oplocení a dveří obecně, která jsou instalována za účelem ochrany nebezpečných částí strojů.

3.2 Zamýšlené použití

- Zařízení popsané v tomto návodu je určené k použití na průmyslových strojích pro monitorování stavu pohyblivých krytů.
- Přímý prodej tohoto zařízení veřejnosti je zakázaný. Instalaci a obsluhu musí provádět pouze kvalifikovaný personál.
- Použití zařízení pro jiné účely, než které jsou uvedeny v tomto návodu k použití, je zakázané.
- Jakékoli jiné použití, než které je výslovně uvedené v tomto návodu k použití, bude ze strany výrobce považované za nezamýšlené.
- Za nezamýšlené použití se rovněž považuje:
  a) používání zařízení po provedení konstrukčních, technických nebo elektrických úprav;
  b) Používání výrobku pro jiné účely než ty, které jsou popsané v kapitole TECHNICKÉ ÚDAJE.

4 POKYNY K INSTALACI

Upozornění: Samotná instalace ochranného zařízení není dostačující k zajištění bezpečnosti obsluhy nebo souladu s bezpečnostními normami nebo směrnicemi pro stroje. Před instalací ochranného zařízení proveďte specifickou analýzu rizik v souladu s hlavními požadavky na ochranu zdraví a zajištění bezpečnosti ve směrnici o strojních zařízeních. Výrobce zaručuje pouze bezpečné fungování výrobku, na který se vztahuje tento návod k použití, a nikoli bezpečné fungování celého stroje či zařízení.

4.1 Pokyny k aktuátoru

Když je kryt zavřený, středové symboly ⌖ na zařízení a aktuátoru musí směřovat proti sobě.

4.2 Výběr typu aktuátoru

Upozornění: Zařízení je k dispozici se dvěma typy aktuátorů RFID: s vysokou úrovní kódování (položka VN NS-F41) nebo nízkou úrovní kódování (položka VN NS-F40). Pokud má zvolený aktuátor nízkou úroveň kódování, je třeba během montáže dodržovat další specifikace uvedené v normě EN ISO 14119:2013 v odstavci 7.2.

Upozornění: Pokud má zvolený aktuátor nízkou úroveň kódování a všechny ostatní aktuátory s nízkou úrovní kódování namontované na stejném místě, kde bylo nainstalované zařízení, musí být oddělené a pod přísnou kontrolou, aby nedocházelo k obcházení bezpečnostního zařízení. Pokud jsou namontované nové aktuátory s nízkou úrovní kódování, původní aktuátory s nízkou úrovní kódování je třeba zlikvidovat nebo vyřadit z provozu.

Doporučuje se používat aktuátory s vysokou úrovní kódování, aby byla instalace bezpečnější a flexibilnější. Tímto způsobem nebude třeba provádět screening zařízení, instalaci v nepřístupných zónách nebo dodržovat jiné požadavky stanovené normou EN ISO 14119 pro aktuátory s nízkou úrovní kódování.

4.3 Výběr provozního principu

Upozornění: Přepínač je k dispozici se dvěma provozními principy:
1) Provozní princip pro verze NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••, NS R•••••••: zablokovaný aktuátor s vypnutým elektromagnetem (pružinový zámek, uvolnění s aktivací vstupů IE1/IE2).
2) Provozní princip pro verze NS E•••••••, NS H•••••••, NS M•••••••: zablokovaný aktuátor se zapnutým elektromagnetem (zámek s aktivací vstupů IE1/IE2, uvolnění pružiny).

První provozní princip (pružinový zámek) zajišťuje uzamčení aktuátoru i v případě, že je stroj odpojen od napájení. Proto pokud má stroj nebezpečné setrvační pohyby, přístup k nebezpečným částem je zablokován (aktuátor je uzamknutý), a to i v případě náhlého výpadku proudu. Pokud konstrukce stroje umožňuje osobě se dostat do nebezpečné oblasti celým tělem a případně uvíznout uvnitř stroje, musí být zařízení opatřeno únikovým uvolňovacím tlačítkem, aby mohla uvězněná osoba ze stroje uniknout i v případě výpadku proudu.
Druhý provozní princip (zámek s aktivací vstupů IE1/IE2) zajišťuje uzamčení aktuátoru jen v případě, že je stroj připojen k napájení. Před zvolením tohoto principu fungování proto pečlivě zhodnoťte všechna nebezpečí vyplývající z náhlého výpadku proudu a následným hrozícím okamžitým uvolněním aktuátoru.
Volba provozního principu musí být vždy provedena na základě analýzy rizik konkrétního použití.

U strojů bez setrvačnosti, tj. s nebezpečnými prvky, které jsou okamžitě blokovány ihned po otevření krytu, u nichž bylo vybráno zařízení se zámkem pouze k ochraně výrobního procesu, lze použít první nebo druhý princip fungování bez rozdílu.

4.4 Volba režimu bezpečnostních výstupů

Upozornění: zařízení má tři různé režimy aktivace bezpečnostních výstupů:
- Režim 1 (položky NS D•••••••, NS R•••••••, NS E•••••••): aktivní bezpečnostní výstupy s vloženým a zablokovaným aktuátorem.
- Režim 2 (položky NS G•••••••, položky NS H•••••••): aktivní bezpečnostní výstupy s vloženým aktuátorem
- Režim 3 (položky NS L•••••••, NS M•••••••): Bezpečnostní výstup OS1 aktivní se zasunutým a zablokovaným aktuátorem a aktivním IS1, aktivní bezpečnostní výstup OS2 se vloženým aktuátorem a aktivním IS2.

Režim 1 aktivuje bezpečnostní výstupy OS, když je aktuátor vložen a zablokován, takže aktuátor nelze vyjmout, pokud jsou aktivovány bezpečnostní výstupy. V režimu 1 je zařízení kódováno, typ 4 (blokovací zařízení se zámkem) podle EN ISO 14119.
U specifických aplikací režim 2 uvolní aktuátor a zároveň ponechá bezpečnostní řetěz aktivní (obvykle u specifických aplikací s nízkou setrvačností), pokud po otevření krytu nehrozí další nebezpečí. V režimu 2 je zařízení kódované, typ 4 (blokovací zařízení bez zámku) podle EN ISO 14119.
Režim 3 u konkrétních aplikací poskytuje kanál s funkcí „režim 1“ a kanál s funkcí „režim 2“. To umožňuje emulaci elektromechanických blokovacích zařízení se zámkem bez složitých úprav elektroinstalace stroje.
Při použití režimů 2 a 3 musí vždy následovat analýza rizik konkrétní aplikace se zvláštním zaměřením na funkci zařízení v kaskádovém režimu 3.

4.5 Volba systému proti zpětnému rázu při zavírání ochranného krytu

1) Verze NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••: systém proti zpětnému rázu se aktivuje ve všech fázích provozu zařízení – při počátečním spuštění a při každém následném odemknutí ochranného krytu. Při spouštění zařízení, pokud se nepodaří načíst RFID tag obsažený v aktuátoru, zasune se zajišťovací kolík, což zabrání zpětnému rázu při počátečním zavření.
2) Verze NS R•••••••: Systém proti zpětnému rázu není aktivní.

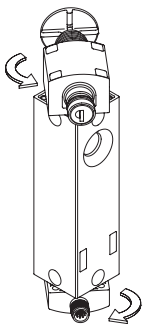
Volba typu systému proti zpětnému rázu závisí na typu ochranného krytu a na předem existujících rizicích při spuštění.
Verze bez systému proti zpětnému rázu se obvykle používají na dveřích s vlnovci či těsněním nebo v aplikacích, které preferují okamžité zajištění aktuátoru.
U verzí se systémem proti zpětnému rázu se doporučuje zamezit nesprávnému použití blokovacích zařízení (např. prudkému zabouchnutí dveří) a omezit jakékoli možné poškození způsobené zpětným rázem aktuátoru o zařízení nebo jeho upevnění.

Upozornění: Absence funkce proti zpětnému rázu (NS R) není vhodná pro použití s velmi těžkými ochrannými kryty. Impulz způsobený silou zpětného rázu by totiž mohl poškodit zařízení nebo jeho upevnění.

Upozornění: U funkce proti zpětnému rázu (verze NS D, NS G a NS L) stále existuje zbytkové riziko: při spuštění zařízení (fáze spuštění) ze zamčeného stavu se nemusí správně detekovat přítomnost aktuátoru (například kvůli poruchám, silnému rušení, obcházení atd.). V takovém případě se může zajišťovací kolík zasunout i bez signálů IE1 a IE2.

Pro aplikace, kde už při spuštění zařízení existuje riziko, a to i přesto, že bezpečnostní výstupy jsou vypnuté, musí konstruktér posoudit, která funkce je pro daný stroj nejvhodnější na základě hodnocení rizika. V určitých případech lze použít zařízení NS R, které vždy zabrání odemknutí při spuštění. Případně lze, pokud se zařízení vypíná během provozu stroje, použít zařízení NS D, NS G nebo NS L. V takovém případě je potřeba zajistit, že nejsou napájené, dokud nedojde ke kompletní neutralizaci rizika.

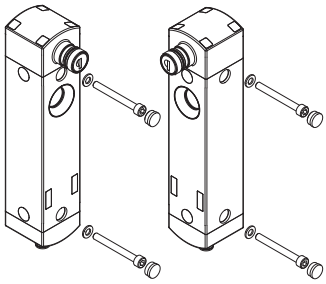
4.6 Upevnění zařízení



Před připevněním zařízení je možné v případě potřeby upravit polohu uvolňovacího zařízení (je-li k dispozici) a připojovacího výstupu, aby bylo možné je nastavit do polohy, která nejlépe vyhovuje dané aplikaci. Po odstranění 4 upevňovacích šroubů je možné moduly otáčet po 90°. Připojovací výstupní modul má mechanickou zarážku, která zabraňuje otočení o více než 270°.

Upozornění: Při otáčení připojovacího výstupního modulu nepřekračujte 270°, protože by mohlo dojít k poškození zařízení.

Po správném umístění modulů utáhněte upevňovací šrouby momentem od 0,8 do 1,2 Nm a otvory uzavřete přiloženými krytkami, čímž předejdete hromadění nečistot.
Zařízení lze upevnit ve dvou směrech pomocí upevňovacích otvorů na přední nebo boční straně krytu.



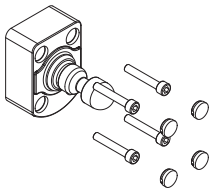
⚠ Upozornění: Zařízení připevněte vždy pomocí šroubů M5 pevnostní třídy 8,8 nebo vyšší s plochou hlavou.
Šrouby zajistěte pomocí lepidla na zajištění šroubů se střední pevností, přičemž počet zajištěných závitů musí odpovídat průměru šroubu a nebo být větší. Utahovací moment šroubů je 3,0 Nm.
U verzí s dlouhým krytem připevněte zařízení vždy nejméně pomocí 3 šroubů; u ostatních verzí jsou zapotřebí pouze 2 šrouby. Zařízení nelze připevňovat nižším počtem šroubů, než jaký je uvedený v návodu.

ⓘ Doporučujeme zařízení nainstalovat do horní části dveří, aby se zabránilo vniknutí nečistot nebo úlomků do otvoru, do kterého má být umístěn aktuátor. Aby nedocházelo k obcházení zařízení, doporučujeme upevnit tělo zařízení k rámu stroje, aby jej nebylo možné odstranit uzavřením všech upevňovacích otvorů pomocí vhodných ochranných krytek, které jsou součástí balení.

ⓘ Podle normy EN 60204-1 musí být spínač u verzí s integrovanými ovládacími zařízeními instalován ve výšce, ve které na něj může obsluha snadno dosáhnout. V případě potřeby lze spínač nainstalovat také otočený tak, aby se ovládací zařízení nacházela nahoře.

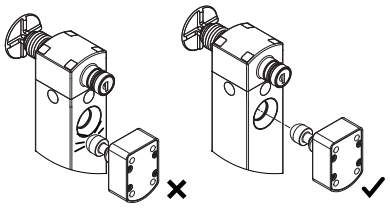
4.7 Upevnění aktuátoru na ochranný kryt

⚠ Upozornění: Podle požadavků normy EN ISO 14119 musí být aktuátor připevněn na zárubeň tak, aby se nepohyboval.



Aktuátor připevněte vždy pomocí alespoň 4 šroubů M5 pevnostní třídy 8,8 nebo vyšší s plochou hlavou. Šrouby zajistěte pomocí lepidla na zajištění šroubů se střední pevností, přičemž počet zajištěných závitů musí odpovídat průměru šroubu a nebo být větší. Aktuátor nesmí být nikdy upevněn pomocí méně než 4 šroubů. Utahovací moment 4 šroubů M5 je 3,0 Nm.
Po upevnění je třeba 4 otvory pro šrouby zakrýt dodanými krytkami. Dle normy EN ISO 14119 představuje použití krytek vhodné opatření pro snížení rizika demontáže aktuátoru na minimum.
Správné upevnění lze zajistit i jinými prostředky, jako jsou nýty, neodnímatelné bezpečnostní šrouby (s jednosměrnou drážkou) nebo jiný ekvivalentní upevňovací systém za podmínky, že dokáže poskytnout adekvátní upevnění.

4.8 Vyrovnání zařízení a aktuátoru

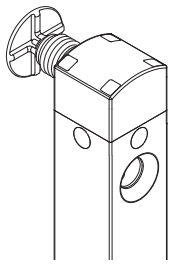


⚠ Upozornění: Přestože je zařízení navržené tak, aby usnadňovalo vyrovnání mezi zařízením a jeho aktuátorem, nadměrné vychýlení by mohlo způsobit jeho poškození. Správnost vyrovnání mezi zařízením a příslušným aktuátorem pravidelně kontrolujte.

Maximální přípustné vychýlení od osy otvoru pro pevné dveře: ± 2,5 mm (svisle a vodorovně).
Aktuátor nesmí přijít do kontaktu s vnější stranou vstupní oblasti aktuátoru a nesmí se používat jako centrovací zařízení pro mobilní ochranu.
V případě aplikace na dveře s panty zkontrolujte, zda je poloměr mezi osou aktuátoru a osou pantu namontovaného na dveřích větší než 150 mm.
K seřizování nepoužívejte kladivo, odšroubujte šrouby a seřiďte zařízení ručně, poté jej upevněte na místo.
Toto zařízení není vhodné pro aplikace, ve kterých pohyblivé dveře s nepohyblivým aktuátorem umožňují vychýlení subjektu, který brání vniknutí čepu do příslušného otvoru v zařízení, když jsou dveře úplně zavřeny.

ⓘ Zařízení je opatřeno průchozím otvorem, do kterého se vloží aktuátor. Při použití v prašném prostředí doporučujeme nezakrývat výstupní otvor naproti vstupnímu. To umožní, aby se veškerý prach vstupující do otvoru dostával ven z opačné strany.

4.9 Tísňové tlačítko

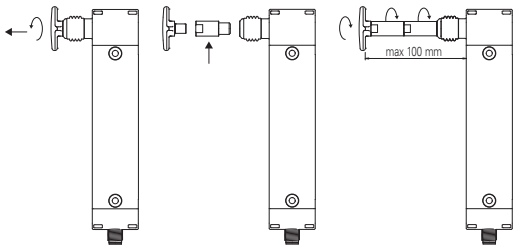


Některé z verzí zařízení jsou vybaveny tísňovým tlačítkem, které umožňuje všem osobám náhodně uvězněným uvnitř stroje uniknout. Toto tlačítko, které odpovídá normě EN ISO 14119, je přímo napojeno na blokovací mechanismus a okamžitě uvolní aktuátor bez ohledu na stav zařízení. Stisknutím tohoto tlačítka nastane:
- v režimu 1: okamžitá deaktivace bezpečnostních výstupů OS1, OS2 a signalizačního výstupu O4;
- v režimu 2: okamžitá deaktivace pouze signalizačního výstupu O4;
- v režimu 3: okamžitá deaktivace bezpečnostního výstupu OS1 a signalizačního výstupu O4.

ⓘ Toto tísňové tlačítko odemkne ochranný kryt, a to i v případě, že zařízení není zapnuto.

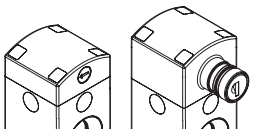
Pro správnou instalaci tísňového tlačítka je třeba dodržovat následující pokyny.
- Tísňové tlačítko musí být zevnitř stroje dobře viditelné.
- Aktivace tlačítka musí být snadná, okamžitá a nezávislá na provozním stavu stroje. Pro účely snadného rozeznání tlačítka a vysvětlení jeho funkcí dodáváme identifikační štítky v různých jazycích (podrobné informace získáte od obchodního oddělení).
- Pracovník obsluhy stojící mimo stroj nesmí být schopen aktivovat tísňové tlačítko, když jsou dveře zavřené.
- Aby byla zajištěna správná funkce a snadné resetování, musí být mezi stěnou, na které je tlačítko umístěné, a tísňovým tlačítkem dodržena vzdálenost od 10 do 35 mm.
- Okolí tísňového tlačítka musí být vždy čisté, jelikož nečistoty nebo chemické výrobky mohou ohrozit provoz zařízení.
- Příslušný personál musí být odpovídajícím způsobem proškolen ve správné funkci tlačítka, aby se zabránilo jeho nesprávnému použití (tj. tlačítko nesmí být používáno jako věšák na oblečení).
- Tísňové tlačítko nesmí být použito za účelem nouzového zastavení stroje.

V případě instalace na stěny tlustší než 20 mm je pro nouzové tlačítko k dispozici nástavec.



Pro správnou instalaci nástavce je třeba dodržovat následující pokyny:
- nepřekračujte celkovou vzdálenost 100 mm mezi tísňovým tlačítkem a zařízením;
- na každém závitovém spojení mezi tlačítkem, nástavci a zařízením vždy používejte lepidla se střední pevnostní;
- vyvarujte se kroucení nebo ohýbání tísňového tlačítka. Je-li to nutné, použijte vhodné kluzné vedení (trubka nebo pouzdro), pokud tlačítko a jeho nástavec překračuje délku 70 mm;
- utahovací moment tlačítka a nástavce od 3 do 4 Nm pomocí lepidla na zajištění šroubů se střední pevností.

4.10 Pomocné uvolnění pomocí nástroje nebo zámku



Některé verze zařízení jsou vybaveny pomocným uvolněním, které umožňuje snadnou instalaci (uvolnění pomocí šroubováku) nebo otevření pouze oprávněným osobám (otevření zámku). Obě tato mechanická uvolňovací zařízení mají uvnitř zařízení funkci tísňového tlačítka popsaného výše. Proto také mohou otevřít ochranný kryt v případě výpadku proudu. Tato uvolňovací zařízení smí obsluhovat pouze technik údržby strojů, který byl odpovídajícím způsobem proškolen o nebezpečích vyplývajících z jejich používání.

4.10.1 Použití pomocného uvolnění pomocí šroubováku
- Uvolňovací zařízení otočte šroubovákem proti směru hodinových ručiček o 180°.

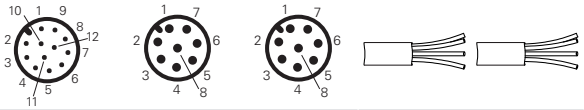
4.10.2 Použití pomocného uvolnění pomocí zámku
- Otevřete ochrannou krytku.
- Vložte klíč dodaný se zařízením a otočte jej o 180° po směru hodinových ručiček.
- Nesnažte se klíčem otočit více než o 180°.
- Po každém vyjmutí klíče nasaďte gumovou krytku.
- Klíč k otevření zámku musí mít pouze technik údržby stroje a musí být uložen na odlehlém místě.
- Klíč k otevření zámku nesmí mít obsluha stroje.
- Klíč k otevření zámku nikdy nenechávejte zasunutý v zařízení během normálního provozu stroje.

ⓘ Pro konkrétní aplikace jsou k dispozici verze bez pomocného uvolňovacího zařízení.

4.11 Elektrické připojení zařízení

⚠ Upozornění: Zařízení je vybavené polovodičovými elektronickými výstupy OSSD. Tyto výstupy se chovají odlišně od elektromechanických kontaktů. Použití a instalace bezpečnostního zařízení s polovodičovými výstupy jsou povoleny pouze v případě, že jsou podrobně známy všechny vlastnosti tohoto konkrétního typu výstupů.

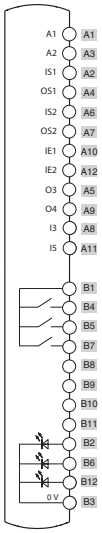
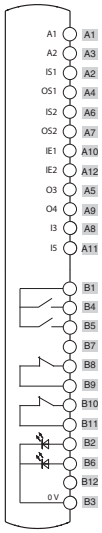
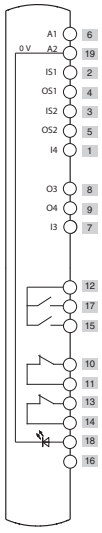
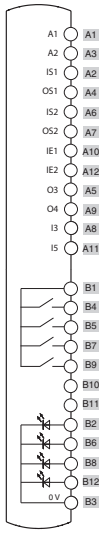
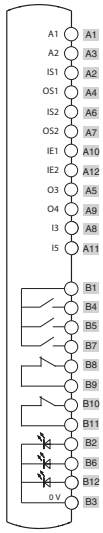
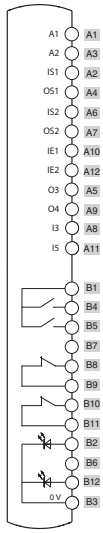
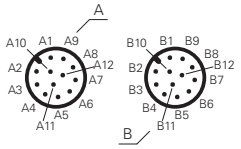
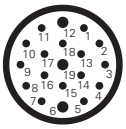
4.11.1 Elektrické připojení na bezpečnostním spínači



Připojení	Verze s konektorem M12			Verze s kabelem	
	NS ••••••M•	NS ••••••P•	NS ••••••Q•	NS ••••••A•	NS ••••••B• NS ••••••E•
A1	1	1	1	hnědá	hnědá
A2	3	3	3	bílá	modrá
IE1	10	8	8	fialová	červená
IE2	12	5	/	červená- -modrá	fialová
O3	5	2	/	růžová	černá
O4	9	/	5 (a)	červená	/
IS1	2	/	2	modrá	/
IS2	6	/	6	žlutá	/
OS1	4	4	4	zelená	červená-bílá
OS2	7	7	7	černá	černá-bílá
I3	8	6	/	šedá	fialová-bílá
I5	11	/	/	šedá-růžová	/

Legenda: A1 = vstup napájení + 24 Vdc, A2 = vstup napájení 0 V,
IE1, IE2 = vstupy pro aktivaci elektromagnetu s dvoukanálovým provozem, O3 = signalizační výstup pro zasunutý aktuátor, O4 = signalizační vstup pro zasunutý a zablokovaný aktuátor, IS1, IS2 = bezpečnostní vstupy, OS1, OS2 = bezpečnostní výstupy, I3 = vstup pro nastavení aktuátoru / reset, I5 = vstup EDM (k dispozici pouze u verze NS •5••••••).

Tabulka 1: Elektrické připojení položek s integrovanými ovládacími zařízeními

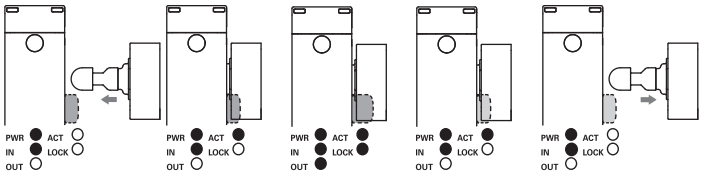
NS •••••SRK-N001	NS •••••SRK-N002	NS •••••STK-N003	NS •••••SRK-N004	NS •••••SRK-N005	NS •••••SRK-N006	Konektory
						Dva konektory M12, 12pólové  ⚠ Upozornění: Konektor A slouží pro připojení spínače, zatímco konektor B pro připojení ovládacího zařízení. Záměna konektorů A a B může mít za následek poškození elektroniky uvnitř zařízení. Konektor M23, 19pólový 
2x M12, 12pólové	2x M12, 12pólové	M23, 19pólový	2x M12, 12pólové	2x M12, 12pólové	2x M12, 12pólové	

Poznámka: [a]K dispozici pro 8pólový konektor, není k dispozici pro konec řetězce s konektory Y.

4.11.2 Interní připojení zabudovaných ovládacích zařízení

Spínač je k dispozici také s dlouhým krytem, ve kterém jsou zabudována ovládací zařízení. Tabulka 1 ukazuje standardní připojení pro tato zařízení. Další konfigurace jsou k dispozici na vyžádání.

4.12 Spínací body snímače RFID



Když aktuátor umístíte před senzor RFID na zařízení, dokáže jej rozpoznat. V tomto rozsahu se aktivuje signalizační výstup O3 spolu s kontrolkou LED ACT, která značí stav „ochranný kryt zavřený“. V této situaci je možné stav „kryt zavřený“ uzamknout pomocí vstupů IE1 a IE2. Po uzamčení se aktivuje kontrolka LED LOCK a výstup O4. Současně senzor RFID prodlužuje uvolňovací vzdálenost, aby zabránil vibracím nebo nárazům způsobujícím nucené otevírání výstupů OS1, OS2 a O4, když je ochranný kryt zablokován. Pokud jsou aktivované nebo deaktivované vstupy IE1 a IE2 bez přítomnosti aktuátoru, zařízení nezablokuje ani neaktivuje žádný z výstupů OS1, OS2, O4. Pro otevření krytu je nutné pracovat přes vstupy IE1 a IE2; kryt musí být odblokován, výstup O4 bude deaktivován a kontrolka LED LOCK zhasne. V tomto okamžiku senzor RFID resetuje svou provozní vzdálenost na počáteční hodnoty a po otevření ochranného krytu se deaktivuje výstup O3 a kontrolka LED ACT.

5 POUŽÍVÁNÍ

5.1 Monitorování přístupu

Použití pouze těchto zařízení nezaručuje dostatečnou ochranu obsluhy nebo techniků údržby v případě, že se fyzicky ocitnou v nebezpečné oblasti celým tělem, protože jakékoli neúmyslné uzavření ochranného krytu by mohlo umožnit restartování stroje. Pokud jsou pouze tyto spínače odpovědné za povolení opětovného spuštění stroje, je třeba za účelem eliminace nebezpečí zajistit další ochranné systémy (uzamknout a označit visačkou), které restartu stroje zabrání. Jako příslušenství ke spínači je možné pořídit speciálně navržené uzamykací zařízení/visačku, která zabraňuje jakémukoli neúmyslnému spuštění stroje v případě, že se obsluha stále nachází uvnitř. Další informace získáte na našich prodejních místech (viz odstavec PODPORA).

5.2 Definice

Stavy zařízení:
- OFF: zařízení je vypnuté, není napájeno.
- POWER ON: stav bezprostředně po zapnutí, během kterého zařízení provádí interní testy.
- RUN: stav, ve kterém je zařízení v normálním provozu.
- ERROR: chybový stav, ve kterém jsou bezpečnostní výstupy deaktivovány. Označuje interní či externí poruchu zařízení, například:
  - zkrat nebo přetížení mezi bezpečnostními výstupy (OS1, OS2),
  - zkrat mezi bezpečnostním výstupem a zemí,
  - zkrat mezi bezpečnostním výstupem a napájecím napětím,
  - nadměrné vychýlení zařízení vůči zablokovanému aktuátoru,
  - překročení maximální přídržné síly, když selže zařízení v zablokovaném stavu,
  - překročení maximální nebo minimální přípustné okolní teploty,
  - překročení maximálního přípustného napětí,
  - vnitřní porucha.
- Bezpečnostní funkce jsou definovány takto:

  Režim 1:
  - OS1 a OS2 musí být deaktivované, když je aktuátor uvolněný.
  - OS1 a OS2 musí být deaktivované, když zařízení nedokáže aktuátor detekovat.
  - OS1 a OS2 musí být deaktivované, pokud IS1 nebo IS2 nejsou aktivní.

  Režim 2:
  - OS1 a OS2 musí být deaktivované, když zařízení nedokáže aktuátor detekovat.
  - OS1 a OS2 musí být deaktivované, pokud IS1 nebo IS2 nejsou aktivní.

  Režim 3:
  - OS1 musí být deaktivován, když je aktuátor uvolněný.
  - OS2 musí být deaktivován, když zařízení nedokáže detekovat aktuátor.
  - OS1 musí být deaktivován, pokud není povolen IS1.
  - OS2 musí být deaktivován, pokud není povolen IS2.

  V jakémkoli provozním režimu musí mít zařízení zavřený a uzamčený ochranný kryt, pokud je elektromagnet pod napětím (provozní princip verzí NS E•••••••, NS H•••••••, NS M•••••••) nebo pokud není pod napětím (provozní princip verzí NS D•••••••, NS G•••••••, NS L•••••••, NS R•••••••) a působí na něj síla menší než deklarovaná hodnota F_{Zh}.
- Funkce monitorování externího zařízení, zkráceně EDM, (je-li k dispozici) je funkce, která zařízení umožňuje sledovat stav externích stykačů. Aktivace a deaktivace externích stykačů musí následovat bezpečnostní výstupy zařízení NS v maximální možné prodlevě (viz odstavec TECHNICKÉ ÚDAJE).

5.3 Popis provozu

Poznámka: následující funkční popisy se vztahují na zařízení s aktivními bezpečnostními výstupy se zavřeným a zablokovaným ochranným krytem (režim 1).

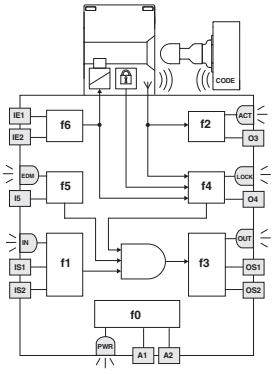
Zařízení s bezpečnostními výstupy aktivovanými zavřením ochranného krytu (režim 2) se od výše uvedeného provozního režimu liší tím, že bezpečnostní výstupy OS1 a OS2 jsou povolené, aniž by funkce f4 ověřila zablokování ochranného krytu.

Režim 3 se liší tím, že OS1 je aktivován, když je ochranný kryt zavřený a zablokovaný, a OS2, když je ochranný kryt zavřený.

Po správné instalaci podle těchto pokynů můžete zahájit napájení bezpečnostního zařízení. Níže uvedený obrázek představuje 7 logické funkce, které interagují uvnitř bezpečnostního zařízení.

V počátečním stavu „POWER ON“ provede funkce bezpečnostního zařízení f0 interní autodiagnostiku. Po úspěšném ukončení diagnostiky se zařízení uvede do stavu „RUN“. Pokud test odhalí interní chybu, zařízení přejde do stavu „ERROR“.

Ve verzích EDM je po zapnutí zkontrolován signál EDM, který musí být aktivní po dobu maximální prodlevy od spuštění zařízení. Pokud signál EDM není nalezen, po uplynutí prodlevy přepne funkce f5 zařízení do stavu „ERROR“. Pokud je nalezen, musí být použita funkce EDM.



Stav „RUN“ je normální provozní stav: funkce f1 vyhodnocuje stav vstupů IS1, IS2; funkce f2 současně kontroluje přítomnost aktuátoru a funkce f4 ověřuje, že byl aktuátoru zablokovaný.

U verzí EDM ověřuje funkce f5 koherenci signálu EDM při změnách stavu, když jsou vypnuty bezpečnostní výstupy. Za těchto tří podmínek funkce f3 zařízení aktivuje bezpečnostní výstupy OS1 a OS2.

Vstupy zařízení IS1 a IS2 se obvykle aktivují současně, takže dochází ke sledování nejen jejich stavu, ale i koherence. V případě deaktivace pouze jednoho ze dvou vstupů zařízení deaktivuje bezpečnostní výstupy a ohlásí nekoherentní stav vstupů formou LED kontrolky, která bude střídavě blikat zeleně a oranžově. Aby bylo možné opětovně aktivovat bezpečnostní výstupy, je třeba oba vstupy deaktivovat a následně znovu aktivovat.

Funkce f6 ověřuje koherenci signálů aktivace / deaktivace příkazu zablokování aktuátoru.

Ve stavu RUN provádí funkce f0 interní testovací cykly za účelem identifikace případných poruch. Detekce jakékoli interní chyby uvede zařízení do stavu „ERROR“ (PWR LED trvale svítí červeně), což okamžitě deaktivuje bezpečnostní výstupy.

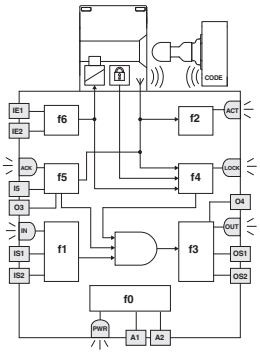
Do stavu „ERROR“ se senzor přepne také v případě, že jsou identifikovány zkraty mezi bezpečnostními výstupy (OS1, OS2) nebo zkrat výstupu na zem nebo na napájecí napětí. V tomto případě také funkce F3 deaktivuje bezpečnostní výstupy a chybový stav je indikován červeně blikající kontrolkou LED OUT.

Signalizační výstup O3 se aktivuje ve stavu „RUN“ po vložení aktuátoru do zařízení, a to nezávisle na stavu vstupů IS1 a IS2. Stav tohoto výstupu signalizuje kontrolka LED ACT.

Signalizační výstup O4 se aktivuje ve stavu „RUN“, když byl aktuátor vložen a zablokován v zařízení, a to nezávisle na stavu vstupů IS1 a IS2. Stav tohoto výstupu signalizuje kontrolka LOCK LED.

Příkaz zablokování nebo uvolnění aktuátoru se do zařízení přenáší prostřednictvím vstupů IE1 a IE2.

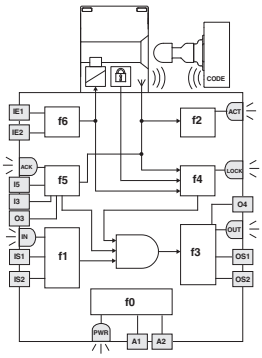
5.4 Popis provozu verzí NS •6•••••



U verzí NS •6••••• funkce f5 kontroluje, zda je na vstupu I5 příkaz k resetu (sestupná hrana). Funkce f3 aktivuje bezpečnostní výstupy OS1 a OS2, pokud jsou splněny tyto tři podmínky: aktuátor je zablokován (f4), bezpečnostní vstupy jsou aktivní (f1) a byl vydán příkaz k resetu (f5). Výstup OS3 je střídavě vysoký a nízký a LED kontrolka ACK (zelená) bliká, když byl aktuátor zasunut a zařízení čeká na příkaz k resetu. Po obdržení příkazu k resetu se aktivuje výstup OS3 a LED kontrolka ACK se rozsvítí. Příkaz k resetu zůstane aktivní, dokud aktuátor nevyjmete. Aktivace dalšího uvolňovacího zařízení (tísňové nebo dodatečné uvolnění) úplně přeruší proces resetování.

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	ACK LED	Stav	Popis
GN	✳	-	GN	✳	GN bl	RUN	Aktuátor v bezpečné zóně, zařízení čeká na příkaz k resetu. Výstup O3 bliká.
GN	✳	-	GN	GN	GN bl	RUN	Aktuátor přítomen, ochranný kryt uzavřen a uzamčen, zařízení čeká na příkaz k resetu. Výstup O3 bliká.
GN	✳	-	GN	✳	GN	RUN	Aktuátor v bezpečné zóně, příkaz k resetu přijat. Výstup O3 aktivní.
GN	-	-	GN	GN	GN	RUN	Aktuátor přítomen, ochranný kryt uzavřen a uzamčen, příkaz k resetu přijat. Výstup O3 aktivní.
GN	GN	GN	GN	GN	GN	RUN	Aktuátor přítomen, ochranný kryt uzavřen a uzamčen, příkaz k resetu přijat, bezpečnostní vstupy přítomné. Výstupy O3, O4 OS1 a OS2 jsou aktivní.

5.5 Popis provozu verzí NS •7•••••



U verzí NS •7••••• funkce f5 kontroluje, zda je na vstupech I3 a I5 příkaz ke dvojitému resetu (sestupná hrana). Příkaz ke dvojitému resetu se používá v situacích, kdy z vnějšího místa resetu nejsou vidět části nebezpečné oblasti. V těchto případech se v nebezpečné oblasti instaluje další resetovací zařízení na takové místo, ze kterého je celá oblast viditelná. První příkaz k resetu na vstupu I3 (vnitřní reset) je přijat pouze v případě, že aktuátor není zasunutý (otevřený ochranný kryt). Druhý příkaz k resetu na vstupu I5 (vnější reset) je přijat pouze v případě, že je aktuátor zasunutý (uzavřený ochranný kryt) a po aktivaci aktivaci vnitřního příkazu k resetu neuplynula doba delší než t_{TO}. Funkce f3 aktivuje bezpečnostní výstupy OS1 a OS2, pokud jsou splněny tyto podmínky: aktuátor je uzamčen (f4), bezpečnostní vstupy jsou aktivní (f1) a je přítomen dvojí příkaz k resetu (f5). Pokud není aktuátor zasunut a zařízení čeká na příkaz k vnitřnímu resetu (I3), výstup O3 je střídavě vysoký a nízký a LED kontrolka ACK bliká (zeleně) s frekvencí přibližně 4 Hz (RYCHLE); jakmile je vnitřní příkaz k resetu (I3) přijat a zařízení čeká na vnější příkaz k resetu (I5), výstup O3 je střídavě vysoký a nízká a LED kontrolka ACK bliká (zeleně) s frekvencí 2 Hz (POMALU). Pokud se druhý (vnější) příkaz k resetu nespustí během maximální doby t_{TO}, zařízení se vrátí do výchozího stavu a vyčká na vnitřní příkaz k resetu. Jakmile je vnější příkaz k resetu přijat, aktivuje se výstup O3 a LED kontrolka ACK se rozbliká (zeleně). Příkaz k resetu zůstane aktivní, dokud aktuátor nevyjmete. Aktivace dalšího uvolňovacího zařízení (tísňové nebo dodatečné uvolnění) úplně přeruší proces resetování.

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	ACK LED	Stav	Popis
GN	✳	-	✳	✳	GN bl (RYCHLE)	RUN	Zařízení čeká na vnitřní příkaz k resetu. Výstup O3 bliká s frekvencí přibližně 4 Hz.
GN	✳	-	-	-	GN bl (POMALU)	RUN	Aktuátor nepřítomen, vnitřní příkaz k resetu přijat. Výstup O3 bliká s frekvencí přibližně 2 Hz.
GN	✳	-	GN	✳	GN bl (POMALU)	RUN	Aktuátor v bezpečné zóně, vnitřní příkaz k resetu přijat, zařízení čeká na vnější příkaz k resetu. Výstup O3 bliká s frekvencí přibližně 2 Hz.
GN	✳	-	GN	✳	GN	RUN	Aktuátor v bezpečné zóně, vnější příkaz k resetu přijat. Výstup O3 aktivní.
GN	-	-	GN	GN	GN	RUN	Aktuátor přítomen, ochranný kryt uzavřen a uzamčen, vnější příkaz k resetu přijat. Výstup O3 aktivní.
GN	GN	GN	GN	GN	GN	RUN	Aktuátor přítomen, ochranný kryt uzavřen a uzamčen, vnější příkaz k resetu přijat, bezpečnostní vstupy přítomné. Výstupy O3, O4 OS1 a OS2 jsou aktivní.

5.6 Výměna aktuátoru

⚠ Upozornění: Výrobce stroje umožní přístup do programovacího režimu senzoru pouze oprávněným osobám.

Vstupem I3 je možné kódovaný aktuátor kdykoli vyměnit za druhý. Tuto operaci lze opakovat neomezeně. Po dokončení programování senzor rozpozná pouze kód aktuátoru odpovídající poslední provedené programovací operaci.

1) Zkontrolujte, zda je zařízení napájeno jmenovitým napětím.
2) Pokud není první aktuátor vložen a odblokován, aktivujte programovací vstup I3 přivedením napětí Ue1 (viz odstavec TECHNICKÉ ÚDAJE). Zařízení se přepne do programovacího režimu a kontrola LED IN začne blikat oranžově; deaktivuje všechny výstupy OS1, OS2, O3, O4.
3) Když je vstup I3 aktivován, vložte druhý aktuátor. Vložení druhého aktuátor je signalizováno zhasnutím kontrolky LED IN a kontrolkou LED ACT, která čtyřikrát zabliká.
4) Deaktivujte vstup I3. Zařízení automaticky zahájí restart a první aktuátor již nebude rozpoznán.
   Druhý aktuátor musí být připevněný k ochrannému krytu podle postupu popsaného v odstavci POKYNY K INSTALACI.

Tato činnost nesmí být prováděna jako oprava nebo údržba. Pokud zařízení přestane správně fungovat, vyměňte celé zařízení, ne pouze aktuátor.

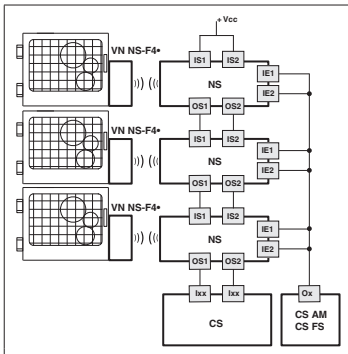
5.7 Resetování vstupu

Pomocí vstupu I3 lze resetovat následující chybové stavy, které nastanou z důvodu externí poruchy zařízení:
- zkrat nebo přetížení mezi bezpečnostními výstupy (OS1, OS2),
- zkrat mezi bezpečnostním výstupem a napájecím napětím,
- nadměrné vychýlení zařízení vůči zablokovanému aktuátoru.

5.8 Sériové připojení s bezpečnostními moduly

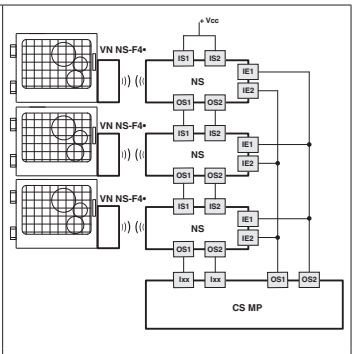
Můžete instalovat více kaskádově zapojených zařízení, maximálně však 32 jednotek, při zachování bezpečnostní kategorie 4/ÚV e podle EN ISO 13849-1 a úrovně integrity „Maximální SIL 3“ podle EN IEC 62061.

Zkontrolujte, zda hodnota PFHD a hodnota MTTFD systému sestávajícího z kaskády zařízení a celého bezpečnostního obvodu splňují požadavky úrovně SIL/ÚV požadované aplikací.



Monitorovací funkce - aktuátor zablokován: 2 kanály / kategorie 4 / až SIL 3 / ÚV e

Jednokanálové ovládání pro blokovací funkci aktuátoru:
1 kanál / kategorie 2 / až SIL 2 / ÚV d



Monitorovací funkce - aktuátor zablokován: 2 kanály / kategorie 4 / až SIL 3 / ÚV e

Dvoukanálové ovládání pro blokovací funkci aktuátoru:
2 kanály / kategorie 4 / až SIL 3 / ÚV e

Během zapojování spínačů do série, jak je popsáno výše, dodržujte následující:
- Připojte vstupy prvního zařízení v řetězci k napájecímu napětí.
- Bezpečnostní výstupy OS1 a OS2 posledního zařízení v řetězci musí být připojeny k bezpečnostnímu obvodu stroje.
- Pokud se používá bezpečnostní modul, zkontrolujte, zda jsou vlastnosti bezpečnostních výstupů OS1/OS2 kompatibilní se vstupy bezpečnostního modulu (viz odstavec ZAPOJENÍ).
- Respektujte rozsah kapacitních limitů na výstupních vedeních uvedený v elektrických údajích (viz odstavec TECHNICKÉ ÚDAJE).
- Zkontrolujte, zda doba odezvy kaskády splňuje požadavky bezpečnostní funkce, která má být zavedena.
- Doba odezvy kaskády musí být vypočítána s ohledem na dobu odezvy každého jednotlivého zařízení.

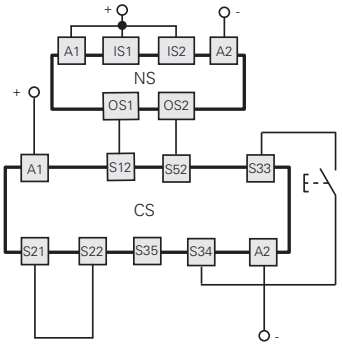
5.9 Provozní stavy

PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM[a]	Stav	Popis
-	-	-	-	-	-	OFF	Zařízení je vypnuto.
GN/RD bl	GN/RD bl	GN/RD bl	GN/RD bl	GN/RD bl	GN/RD bl	POWER ON	Interní testy po aktivaci.
GN	-	-	✳	✳	GN	RUN	Bezpečnostní vstupy zařízení nejsou aktivní.
GN	GN	✳	✳	✳	✳	RUN	Aktivace bezpečnostních vstupů.
GN	GN/OG bl	-	✳	✳	✳	RUN	Nesoulad bezpečnostních vstupů. Doporučený postup: zkontrolujte přítomnost a/nebo zapojení vstupů.
GN	✳	✳	✳	RD bl	✳	RUN	Nesoulad aktivačních vstupů elektromagnetu IE1, IE2. Doporučený postup: zkontrolujte přítomnost a/nebo zapojení vstupů.
GN	✳	✳	✳	OG bl	✳	RUN	Pomocné uvolnění aktivováno. Deaktivujte pomocné uvolnění a uzamkněte aktuátor
GN	✳	✳	GN	✳	✳	RUN	Aktuátor v zabezpečené oblasti. Signalizační výstup O3 aktivní.
GN	✳	✳	GN/OG bl	✳	✳	RUN	Aktuátor v oblasti limitu. Doporučený postup: přesuňte aktuátor blíže.
GN	✳	✳	GN	GN	-	RUN	Aktuátor je v zabezpečené oblasti a uzamknutý, výstupy O3 a O4 jsou aktivní.
GN	GN	GN	GN	GN	-	RUN	Režim 1 Aktivace bezpečnostních vstupů IS1, IS2. Aktuátor je v zabezpečené oblasti a uzamknutý. Výstupy O3, O4 OS1 a OS2 jsou aktivní.
GN	GN	GN	GN	✳	-	RUN	Režim 2 Aktivace bezpečnostních vstupů IS1, IS2. Aktuátor v zabezpečené oblasti. Výstupy O3, OS1 a OS2 jsou aktivní.
GN	OG	OG	GN	GN	-	RUN	Režim 3 Aktuátor je přítomen, kryt zavřený a uzamčený, IS1 aktivní, IS2 deaktivován, OS1 aktivní, OS2 deaktivován

Tabulka 2: Schémata zapojení pro připojení k bezpečnostním modulům řady CS od společnosti Pizzato Elettrica

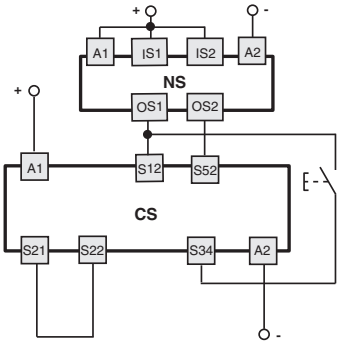
CS AR-08••••

Konfigurace vstupu s monitorovaným spuštěním



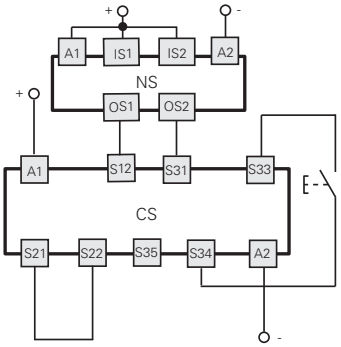
CS AR-05•••• / CS AR-06••••

Konfigurace vstupu s ručním spuštěním (CS AR-05••••) nebo monitorovaným spuštěním (CS AR-06••••)



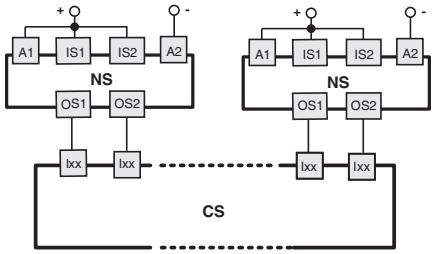
CS AT-0••••• / CS AT-1•••••

Konfigurace vstupu s monitorovaným spuštěním

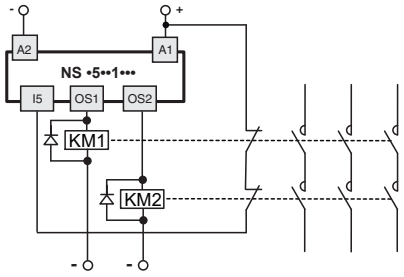


CS MF••••0, CS MP••••0

Připojení se liší na základě programu modulu



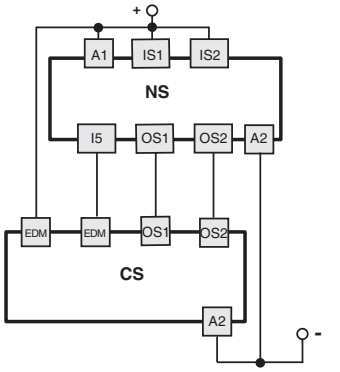
Připojení EDM



Upozornění: pokud jsou všechny bezpečnostní výstupy OS připojeny přímo k bezpečnostnímu stykači, doporučujeme použít rychle spínací diody zapojené paralelně k cívkám stykače.

CS ME-03••••

V případě zařízení NS •5•••••• pouze v režimu 1 nebo 2



PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM[a]	Stav	Popis
GN	GN	OG	GN	-	-	RUN	Režim 3 Aktuátor je přítomen, kryt zavřený a není uzamčený, IS1 a IS2 aktivní, OS1 deaktivován, OS2 aktivní
GN	OG bl	✱	✱	✱	✱	RUN	Programování aktuátoru
GN/OG bl	✱	✱	✱	✱	✱	RUN	Rychle bliká (5 Hz): napájecí napětí je příliš vysoké. Pomalu bliká (1 Hz): teplota dosáhla maximální povolené hodnoty
GN	✱	RD bl	✱	✱	✱	ERROR	Chyba bezpečnostních výstupů. Doporučený postup: zkontrolujte případné zkraty mezi výstupy, výstupy a zemí nebo výstupy a napájením, poté restartujte zařízení.
GN	-	-	RD bl	-	-	ERROR	Chyba detekce aktuátoru. Zkontrolujte fyzickou integritu zařízení a v případě poruchy vyměňte celé zařízení. Pokud zařízení poškozeno není, zarovnejte aktuátor se zařízením a restartujte zařízení.
RD	-	-	-	-	-	ERROR	Interní chyba. Doporučený postup: restartujte zařízení. Pokud porucha přetrvává, zařízení vyměňte.
RD bl	-	-	-	-	-	ERROR	Teplota je mimo povolený rozsah
GN	✱	-	✱	✱	GN	RUN	Signál EDM je aktivní (externí relé vypnuto)[a]
GN	GN	GN	GN	GN	-	RUN	Signál EDM není aktivní (externí relé zapnuto)[a]
GN	-	-	-	-	RD bl	ERROR	Chyba funkce EDM[a]

Legenda: GN = zelená; RD = červená; OG = oranžová;
- = vypnuto; bl = bliká; ✱ = neutrální

Poznámka: [a] = k dispozici pouze ve verzi NS •5••••••

5.10 Zapojení

Schémata zapojení pro připojení k bezpečnostním modulům řady CS od společnosti Pizzato Elettrica jsou k dispozici v tabulce 2.

6 NÁVOD K ŘÁDNÉMU POUŽITÍ

6.1 Montáž

Upozornění: Instalaci musí provádět pouze kvalifikovaný personál. Bezpečnostní výstupy OS1 a OS2 zařízení musí být připojeny k bezpečnostnímu obvodu stroje. Signalizační výstupy O3 a O4 nejsou bezpečnostní výstupy a nelze je použít jednotlivě v bezpečnostním obvodu za účelem určení bezpečného stavu uzavřeného ochranného krytu.

- Zařízení nezatěžujte ohýbáním nebo kroucením.
- Zařízení z žádného důvodu neupravujte.
- Nepřekračujte utahovací moment uvedený v tomto návodu.
- Zařízení plní funkci ochrany obsluhy. Jakákoli nesprávná instalace nebo neoprávněná manipulace může způsobit vážná zranění nebo dokonce smrt, škody na majetku a ekonomické ztráty.
- Tato zařízení nesmí být přemostěna, odstraňována, otáčena nebo žádným jiným způsobem deaktivována.
- Pokud je stroj, na kterém je zařízení nainstalováno, používán pro jiný než uvedený účel, nemusí zařízení poskytovat obsluze účinnou ochranu.
- Bezpečnostní kategorie systému (podle EN ISO 13849-1), včetně bezpečnostního zařízení, závisí také na připojených externích součástech a jejich typu.
- Před instalací se ujistěte, že žádná součást zařízení není poškozena.
- Před instalací se ujistěte, že připojovací kabely nejsou napájeny.
- Vyvarujte se nadměrného ohýbání připojovacích kabelů, abyste zabránili zkratům nebo výpadkům proudu.
- Zařízení nenatírejte ani nelakujte.
- Do zařízení nevrtejte.
- Nepoužívejte zařízení jako podpěru nebo opěrku pro jiné konstrukce, jako např. kluzná vedení apod.
- Před uvedením do provozu se ujistěte, že stroj nebo systém jako celek vyhovuje všem příslušným normám a požadavkům směrnice o EMK.
- Montážní povrch zařízení musí být vždy hladký a čistý.
- Dokumentace potřebná pro správnou instalaci a údržbu je k dispozici v různých jazycích na webových stránkách společnosti Pizzato Elettrica.
- Pokud instalační technik nedokáže plně porozumět dokumentaci, instalaci produktu provést nesmí a může požádat o pomoc výrobce (viz odstavec PODPORA).
- Před uvedením stroje do provozu a poté pravidelně kontrolujte správné přepínání výstupů a správnou funkci systému, který se skládá ze zařízení a příslušného bezpečnostního obvodu.
- V blízkosti zařízení neprovádějte obloukové svařování, plazmové svařování ani žádný jiný proces, který by mohl generovat elektromagnetická pole s intenzitou vyšší než limity předepsané normami, a to ani v případě, že je zařízení vypnuto. Pokud je nutné provést svářečské práce v blízkosti dříve nainstalovaného zařízení, bude nutné jej nejprve z pracovního prostoru odstranit.
- Pokud je zařízení instalováno venku, nesmí být vystaveno přímému UV záření.
- Pokud je zařízení instalováno na mobilním rámu a aktuátor je instalován na mobilních dveřích, zajistěte, aby nemohlo dojít k poškození zařízení současným otevřením rámu a dveří.
- Po instalaci zkontrolujte správnou funkci pomocného uvolnění (je-li k dispozici) a tísňového tlačítka (je-li k dispozici).
- V blízkosti zařízení napájených elektrickou energií se nesmějí provádět žádné práce, které by mohly způsobovat elektrostatické výboje s vysokou intenzitou (např. odstraňování nebo tření plastových povrchů nebo jiných elektrostaticky nabitých materiálů), i když jsou vypnuté nebo nezapojené.
- Následující pokyny vždy skladujte s návodem k obsluze stroje, ve kterém je zařízení nainstalováno.
- Následující pokyny vždy skladujte s manuálem ke stroji, ve kterém je zařízení nainstalováno.
- Tento návod k obsluze musí být neustále k dispozici, a to po celou dobu používání zařízení.

6.2 Nepoužívejte v následujících prostředích

- V prostředích, kde neustálé výkyvy teploty způsobují uvnitř zařízení kondenzaci.
- V prostředích, kde aplikace vystavuje zařízení silným nárazům nebo vibracím.
- V prostředích, kde jsou přítomny výbušné nebo vznětlivé plyny nebo prachy.
- V prostředích, kde se na zařízení může utvořit led.

- V prostředích, kde jsou přítomny silně agresivní chemikálie a kde použité výrobky přicházející do styku se zařízením mohou narušit jeho konstrukci nebo funkčnost.
- V prostředích, kde mohou nečistoty pronikat a hromadit se v otvoru pro vložení aktuátoru, způsobit poškození těsnění, znemožnit posunutí nebo poškodit zajišťovací čep.
- Před instalací musí instalační technik zajistit, aby bylo zařízení vhodné pro použití v okolních podmínkách na pracovišti.

6.3 Mechanické zarážky

⚠ Upozornění: Při zavírání musí být dveře vždy vybaveny samostatnými mechanickými zarážkami.
Zařízení nepoužívejte jako mechanickou zarážku dveří.

6.4 Údržba a funkční zkoušky

⚠ Upozornění: Zařízení nerozebírejte ani se nepokoušejte jej opravit. V případě jakékoli poruchy nebo závady vyměňte celé zařízení.

⚠ Upozornění: V případě poškození nebo opotřebení je nutné vyměnit celé zařízení včetně jeho aktuátoru. U deformovaného nebo poškozeného zařízení nelze zaručit jeho správnou funkčnost.

- Instalační technik je odpovědný za stanovení termínů funkčních zkoušek, kterým má být zařízení podrobeno před spuštěním stroje a během intervalů údržby.
- Termíny funkčních zkoušek se mohou lišit v závislosti na složitosti stroje a schématu zapojení, proto je níže uvedená posloupnost funkčních zkoušek považována za minimální, nepokrývá tedy všechny možnosti.
- Před uvedením stroje do provozu a nejméně jednou ročně (nebo po delším odstavení) proveďte následující kontroly:
  1) Zajistěte ochranu a zapněte stroj. Ochranný kryt se nesmí otevřít, když je aktuátor tažen přídržnou silou FZh.
  2) Zkuste stroj spustit, když je ochranný kryt otevřený. Stroj se nesmí spustit.
  3) Zkontrolujte správné zarovnání aktuátoru se zařízením. Pokud je vstup aktuátoru opotřebovaný, vyměňte celé zařízení a sestavu aktuátoru.
  4) Po stisknutí tísňového tlačítka (je-li k dispozici) se musí ochrana volně otevřít a stroj se nesmí spustit. Pokaždé, když je tísňového tlačítko aktivováno, stroj se musí zastavit a ochranný kryt se musí okamžitě otevřít. Tísňové tlačítko musí volně klouzat a být pevně zašroubováno. Štítky umístěné uvnitř stroje, které informují o funkci tísňového tlačítka (je-li k dispozici), musí být neporušené, čisté a jasně čitelné.
  5) Pokud je aktivováno pomocné uvolnění (je-li k dispozici), musí se ochrana volně otevřít a stroj se nesmí spustit (u zařízení s režimem 3 zkontrolujte, zda se stroj chová dle očekávání).
  6) Pokud je ochranný kryt zavřený, ale není uzamčený, nesmí být možné stroj spustit (neplatí pro režim 2, u zařízení s režimem 3 zkontrolujte, zda se stroj chová dle očekávání).
  7) Všechny vnější části musí být nepoškozené.
  8) Pokud je zařízení poškozené, vyměňte jej celé.
  9) Aktuátor musí být bezpečně zajištěný ke dveřím; ujistěte se, že k odpojení aktuátoru od dveří nelze použít žádné z nástrojů, které využívá obsluha stroje.
  10) Zařízení bylo vytvořeno pro aplikace v nebezpečných prostředích, má proto omezenou životnost. I když zařízení stále funguje, po 20 letech od data výroby musí být zcela vyměněno. Datum výroby je uvedeno vedle kódu produktu (viz odstavec ZNAČENÍ).

6.5 Zapojení

⚠ Upozornění: Před napájením zařízení zkontrolujte, zda je správné napájecí napětí.

- Nabíjejte v rozmezí hodnot specifikovaných v kategoriích elektrického provozu.
- Zařízení připojujte a odpojujte pouze v případě, že se nenapájí.
- Zařízení z žádného důvodu neotevírejte.
- Před manipulací s produktem vybijte statickou elektřinu tak, že se dotknete kovového předmětu připojeného k zemi. Silný elektrostatický výboj by mohl zařízení poškodit.
- Bezpečnostní zařízení a ostatní k němu připojené komponenty napájejte z jednoho zdroje SELV/PELV a v souladu s platnými normami.
- Pojistku (nebo ekvivalentní zařízení) vždy připojujte do série s napájením každého jednotlivého zařízení.
- Během instalace a po ní netahejte za elektrické kabely připojené k zařízení.
- U zařízení s integrovaným kabelem musí být volný konec kabelu (pokud nemá konektor) řádně připojen uvnitř chráněného krytu. Kabel musí být dostatečně chráněn před rizikem přeřezání, nárazům, oděrům atd.

6.6 Další požadavky pro bezpečnostní aplikace s funkcemi ochrany obsluhy

Za předpokladu, že jsou splněny všechny předchozí požadavky na zařízení, je třeba u instalací s funkcí ochrany obsluhy dodržet další požadavky:
- Používání předpokládá znalost a dodržování následujících norem: EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, EN IEC 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Omezení použití

⚠ Upozornění: Zařízení je možné použít v bezpečnostních aplikacích, kde deaktivace bezpečnostních výstupů (OS1 a OS2) znamená eliminaci nebezpečí.
Aplikace, v nichž nebezpečí hrozí i po deaktivaci bezpečnostních výstupů zařízení nebo v případě, že se zařízení nenapájí, do funkcí vykonávaných tímto zařízením nespadají, přičemž související rizika musí vyhodnotit výrobce stroje.
- Připojením dvou aktivačních vstupů elektromagnetu IE1, IE2 na dvou odlišných kanálech ke dvěma bezpečnostním výstupům OSSD bezpečnostního PLC nebo bezpečnostního modulu lze zařízení použít jako součást s blokovacími funkcemi v systému s bezpečnostní kategorií 4/ÚV e podle EN ISO 13849-1:2023 a úrovní integrity „Maximální SIL 3“ podle EN IEC 62061:2021.
- Připojením obou aktivačních vstupů elektromagnetu IE1 a IE2 ke stejnému kanálu lze zařízení použít jako součást s blokovacími funkcemi v systému s bezpečnostní kategorií 2/ÚV d podle EN ISO 13849-1:2023 a úrovní integrity „Maximální SIL 2“ podle EN IEC 62061:2021. Jakákoli chyba na jedné aktivační linii-elektromagnetu může způsobit uvolnění aktuátoru a vypnutí bezpečnostních výstupů.
- Zařízení používejte podle pokynů, v souladu s jeho provozními omezeními a platnými bezpečnostními předpisy.
- Nepoužívejte v přítomnosti umělé radioaktivity.
- Nepoužívejte v prostředí, kde je podtlak nebo vysoký tlak.
- Zařízení mají specifická omezení aplikace (minimální a maximální okolní teplota, mechanická odolnost, stupeň ochrany IP atd.) Tato omezení zařízení platí pouze v případě, že se berou v úvahu jednotlivě a vzájemně se nekombinují.
- Výrobce je zbaven odpovědnosti v následujících případech:
  1) Použití neodpovídá zamýšlenému účelu;
  2) Nedodržení pokynů v tomto návodu nebo platných předpisů;
  3) Montáže, kterou neprovedl zkušený a kvalifikovaný personál;
  4) Neprovedení funkčních zkoušek.
- V níže uvedených případech se před instalací obraťte na naši technickou asistenční službu (viz kapitola PODPORA):
  a) V jaderných elektrárnách, vlacích, letadlech, automobilech, spalovnách, zdravotnických zařízeních nebo v jakýchkoli aplikacích, kde bezpečnost dvou nebo více osob závisí na správném fungování zařízení;
  b) Aplikace neuvedené v tomto návodu k použití.
- Dlouhodobé působení maximální přídržné síly F_{zh} není povoleno.
- U strojů se setrvačností musí výrobce stroje vzít v úvahu čas potřebný k uvedení do klidového stavu.

7 ZNAČENÍ

Vnější strana zařízení je opatřena vnějším značením umístěným na viditelném místě. Na zařízení se nachází následující značení:
- Ochranná známka výrobce
- Kód produktu
- Číslo šarže a datum výroby. Příklad: A23 NS1-123456. První písmeno šarže značí měsíc výroby (A = leden, B = únor atd.). Druhý a třetí znak označují rok výroby (23 = 2023, 24 = 2024 atd.).

8 TECHNICKÉ ÚDAJE

8.1 Kryt

Kryt vyrobený z technopolymeru vyztuženého skelnými vlákny, samozhášecí, nárazuvzdorný
Stupeň ochrany: IP67 podle EN 60529, IP69K podle ISO 20653 (kabely chraňte před přímými vysokotlakými a vysokoteplotními tryskami)
Stupeň ochrany spínače s integrovanými ovládacími zařízeními: IP65 podle EN 60529

8.2 Obecné údaje

Blokovací zařízení s bezkontaktně ovládaným snímačem polohy s kódovaným ovládačem: typ 4 podle EN ISO 14119
Úroveň kódování podle normy EN ISO 14119: nízká s aktuátorem F40
Vysoká s aktuátorem F41

Bezpečnostní parametry	SIL*	ÚV*	Kat.*	DC	PFH_D	$MTTF_D$
Monitorovací funkce: aktuátor zablokován – režim 1	3	e	4	Vysoký	1,23E-09	2657
Monitorovací funkce: aktuátor přítomen – režim 2	3	e	4	Vysoký	1,22E-09	1840
Monitorovací funkce: aktuátor zablokován – režim 3	2	d	2	Vysoký	1,50E-09	2627
Monitorovací funkce: aktuátor přítomen – režim 3	2	d	2	Vysoký	1,49E-09	3987
Dvoukanálové ovládání pro blokovací funkci aktuátoru	3	e	4	Vysoký	2,04E-10	2254
Jednokanálové ovládání pro blokovací funkci aktuátoru	2	d	2	Vysoký	2,04E-10	2254

(*) Hodnoty, kterých lze pomocí zařízení dosáhnout. Konečné hodnoty bezpečnostní aplikace na stroji jsou také vždy závislé na externích zařízeních, obvodu a elektroinstalaci.

Výměna za kompletně nové zařízení za:	20 let
Okolní teplota:	-20 °C … +50 °C
Skladovací teplota:	-40 °C … +75 °C
Max. provozní nadmořská výška:	2000 m
Čas spuštění po zapnutí:	2 s
Časový limit t_{TO}:	20 sekund (pro verze NS •7••••••)
Max. budicí frekvence se zablokovaným a uvolněným aktuátorem:	600 provozních cyklů
Mechanická odolnost:	1 milion provozních cyklů
Max. rychlost ovládání:	0,5 m/s
Min. rychlost ovládání:	1 mm/s
Montážní poloha:	všechny
Maximální síla před poruchou F_{TEST}:	2100 N podle EN ISO 14119
Max. přídržná síla F_{ZH}:	1615 N podle EN ISO 14119
Maximální vzdálenost zablokovaného aktuátoru:	4 mm
Výtažná síla uvolněného aktuátoru:	~ 20 N

8.3 Elektrické údaje

8.3.1 Elektrické údaje napájení

Jmenovité provozní napětí U_e:	24 VDC ± 10 % SELV/PELV
Provozní proud při napětí U_e:	
- minimální:	40 mA
- při aktivovaném elektromagnetu:	max. 0,4 A
- při aktivovaném elektromagnetu a se všemi výstupy na maximálním výkonu:	1,2 A
Jmenovité izolační napětí U_i:	32 VDC
Jmenovité impulzní výdržné napětí U_{imp}:	1,5 kV
Vnější ochranná pojistka:	2 A typ gG nebo ekvivalentní zařízení
Kategorie přepětí:	III
Elektrická odolnost:	1 milion provozních cyklů
Pracovní cyklus elektromagnetu:	100% ED
Maximální spotřeba elektromagnetu:	9 W
Stupeň znečištění:	3 podle EN 60947-1

8.3.2 Elektrické údaje vstupů IS1 / IS2 / I3 / IE1 / IE2 / I5 / EDM

Jmenovité provozní napětí U_{e1}:	24 VDC
Jmenovitá spotřeba el. proudu I_{e1}:	5 mA

8.3.3 Elektrické údaje bezpečnostních výstupů OS1/OS2

Jmenovité provozní napětí U_{e2}:	24 VDC
Typ výstupu:	OSSD typu PNP
Maximální proud na výstup I_{e2}:	0,25 A
Minimální proud na výstup I_{m2}:	0,5 mA

Tepelný proud I_{th2}:	0,25 A
Kategorie užití:	DC 13; U_{e2}=24 VDC, I_{e2}=0,25 A
Rozpoznání zkratu:	Ano
Nadproudová ochrana:	Ano
Vnitřní vratná pojistka:	1,1 A
Doba trvání deaktivačních impulsů na bezpečnostních výstupech:	< 300 µs
Přípustná maximální kapacita mezi výstupy:	< 200 nF
Přípustná maximální kapacita mezi výstupem a zemí:	< 200 nF
Aktivační čas bezpečnostních výstupů OS1 a OS2 po deaktivaci vstupů:	obvykle 7 ms, max. 15 ms
Doba odezvy po odblokování aktuátoru:	obvykle 7 ms, max. 12 ms
Doba odezvy po vyjmutí aktuátoru:	obvykle 120 ms, max. 200 ms
Maximální prodleva při změně stavu signálu EDM:	500 ms

8.3.4 Elektrické údaje signalizačních výstupů O3/O4

Jmenovité provozní napětí U_{e3}:	24 VDC
Typ výstupu:	PNP
Maximální proud na výstup I_{e3}:	0,1 A
Kategorie užití:	DC 13; U_{e3}=24 VDC, I_{e3}=0,1 A
Rozpoznání zkratu:	Ne
Ochrana před vysokým napětím	Ano
Vnitřní vratná pojistka:	1,1 A

8.3.5 Data senzoru RFID

Bezpečná provozní vzdálenost S_{ao}:	2 mm
Bezpečná uvolňovací vzdálenost S_{ar}:	Režim 1: 6 mm (aktuátor není zablokován) 10 mm (aktuátor zablokován) Režimy 2 a 3: 10 mm (aktuátor uzamčený a neuzamčený)
Jmenovitá provozní vzdálenost S_n:	3 mm
Opakovaná přesnost:	≤ 10 % s_n
Diferenční vzdálenost:	≤ 20 % s_n
Frekvence transpondéru RFID:	125 kHz
Max. spínací frekvence:	1 Hz
Minimální vzdálenost mezi 2 identickými zařízeními, aby se zabránilo vzájemnému rušení rádiových vln:	0 mm

8.4 Technické údaje integrovaných ovládacích zařízení

8.4.1 Obecné údaje

Stupeň ochrany:	IP65 podle EN 60529
Mechanická odolnost:	
- Tlačítko s vratnou pružinou:	1 milion provozních cyklů
- Tlačítko nouzového zastavení:	50 000 provozních cyklů
- Přepínač:	300 000 provozních cyklů
- Přepínač s klíčem:	50 000 provozních cyklů 30 000 provozních cyklů včetně vyjmutí klíče
Bezpečnostní parametr B_{10D}:	130.000 (tlačítko nouzového zastavení)

8.4.2 Působící síla

Tlačítko s vratnou pružinou:	min. 4 N	max. 100 N
Tlačítko nouzového zastavení:	min. 20 N	max. 100 N
Přepínač:	min. 0,1 Nm	max. 1,5 Nm
Přepínač s klíčem:	min. 0,1 Nm	max. 1,3 Nm

8.4.3 Technické údaje bloků kontaktů pro tlačítka s vratnou pružinou, tlačítka nouzového zastavení (2NC), přepínače a přepínače s klíčem

Materiál kontaktů:	Stříbrné kontakty
Typ kontaktu:	Samočisticí kontakty s dvojitým přerušením
Tepelný proud I_{th}:	1 A
Jmenovité izolační napětí U_i:	32 VAC/DC
Jmenovité impulzní výdržné napětí U_{imp}:	0,5 kV
Kategorie užití bloku kontaktů:	DC 13; U_e=24 VDC, I_e=0,55 A
Napájecí napětí kontrolek LED:	24 VDC ± 15 %
Napájecí proud jedné LED kontrolky:	12 mA

8.4.4 Technické údaje bloků kontaktů pro tlačítko nouzového zastavení (2NC + 1NO)

Materiál kontaktů:	pozlacené kontakty
Typ kontaktu:	Samočisticí kontakty s dvojitým přerušením
Tepelný proud I_{th}:	0,1 A
Jmenovité izolační napětí U_i:	32 VAC/DC
Jmenovité impulzní výdržné napětí U_{imp}:	0,5 kV
Kategorie užití bloku kontaktů:	DC 13; U_e=24 VDC, I_e=0,1 A
Napájecí napětí kontrolek LED:	24 VDC ± 15 %
Napájecí proud jedné LED kontrolky:	12 mA

8.4.5 Elektrické údaje konektoru M12

Max. provozní proud/napětí:	32 VAC/DC max. 1,5 A

8.4.6 Elektrické údaje konektoru M23

Max. provozní proud/napětí:	32 VAC/DC max. 3 A

8.5 Soulad s normami

EN ISO 14119, EN 60947-5-3, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61508-1, EN 61508-2, EN 61508-3, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN IEC 63000, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330, UL 508, CSA C22.2 č. 14

8.6 Soulad se směrnicemi

Směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES, směrnice o EMK 2014/30/EU, směrnice o rádiových zařízeních 2014/53/EU, směrnice RoHS 2011/65/EU

Prohlášení o shodě s předpisy FCC, část 15: Toto zařízení je v souladu s částí 15 předpisů FCC. Provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám: (1) Toto zařízení nemusí způsobovat škodlivé rušení a (2) toto zařízení musí akceptovat jakékoli přijaté rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí činnost.

9 SPECIÁLNÍ VERZE NA VYŽÁDÁNÍ

Speciální verze zařízení jsou k dispozici na vyžádání.
Údaje o speciálních verzích se mohou podstatně lišit od informací v tomto návodu.
Instalační technik si musí od služby podpory obstarat písemné informace týkající se instalace a použití požadované speciální verze.

10 LIKVIDACE



Na konci životnosti musí být produkt řádně zlikvidován podle předpisů platných v zemi, kde k likvidaci dochází.

11 PODPORA

Zařízení lze použít k zajištění fyzické bezpečnosti osob, proto v případě jakýchkoli pochybností o způsobu instalace nebo provozu vždy kontaktujte naši technickou podporu:

Pizzato Elettrica Srl
Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) – ITÁLIE
Telefon +39 0424 470 930
E-mail tech@pizzato.com
www.pizzato.com

Naše zákaznická linka je vám k dispozici v italském a anglickém jazyce.

12 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EC

Já, níže podepsaný, jakožto zástupce tohoto výrobce:
Pizzato Elettrica Srl - Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) – ITÁLIE
tímto prohlašuji, že produkt je v souladu se směrnicí o strojních zařízeních 2006/42/ES. Úplné znění tohoto prohlášení o shodě je k dispozici na našich webových stránkách www.pizzato.com
Marco Pizzato

PROHLÁŠENÍ:

Společnost si vyhrazuje právo dokument změnit bez předchozího upozornění. Chyby vyhrazeny. Údaje uvedené v tomto dokumentu prochází přísnou kontrolou a vztahují se na typické hodnoty sériové výroby. Popisy zařízení a jeho aplikace, oblasti použití, podrobnosti o externím ovládání a informace o instalaci a provozu poskytujeme podle našeho nejlepšího vědomí. To v žádném případě neznamená, že popsané vlastnosti mohou mít za následek právní závazky přesahující „Všeobecné obchodní podmínky“, jak je uvedeno v obecném katalogu společnosti Pizzato Elettrica. Zákazníci/uživatelé nejsou zbaveni povinnosti přečíst si námi poskytnuté informace, doporučení a příslušné technické normy a porozumět jim před použitím produktů pro vlastní účely. Vzhledem k široké řadě aplikací a možnému připojení zařízení je třeba příklady a schémata uvedená v tomto návodu k použití považovat pouze za popisné; je na odpovědnosti uživatele zkontrolovat, zda konkrétní aplikace zařízení odpovídá platným normám. Tento dokument je překladem původního návodu. V případě rozporu mezi tímto dokumentem a originálem má přednost italská verze. Všechna práva na obsah této publikace jsou vyhrazena v souladu s platnými právními předpisy o ochraně duševního vlastnictví. Reprodukce, publikace, distribuce a úpravy, úplné nebo částečné, veškerého původního materiálu nebo jeho části (včetně například textů, obrázků, grafiky), ať už v papírové nebo elektronické podobě, jsou bez písemného souhlasu společnosti Pizzato Elettrica Srl výslovně zakázány.
Všechna práva vyhrazena. © 2025 Copyright Pizzato Elettrica