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
Fax: +39.0424.470.955

1 INFORMAZIONI SUL PRESENTE DOCUMENTO

1.1 Funzione

Il presente manuale di istruzioni fornisce informazioni su installazione, collegamento e uso sicuro dei seguenti articoli: **NG 2•••••••, VN NG-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 con o senza inerzia.

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.

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 NG-F31) oppure a basso livello di codifica (articolo VN NG-F30). 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 D per versioni NG 2D1D••••, NG 2D5D••••, NG 2D6D••••, NG 2D7D••••: azionatore bloccato con elettromagnete diseccitato (blocco a molla, sblocco con attivazione ingresso I4);
2) principio di funzionamento E per versioni NG 2D1E••••, NG 2D7E••••: azionatore bloccato con elettromagnete eccitato (blocco con attivazione ingresso I4, sblocco a molla).

Il principio di funzionamento D (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, l'interruttore 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 principio di funzionamento E (blocco con attivazione ingresso I4) 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 D o E deve essere sempre preceduta da un'analisi del rischio sull'applicazione specifica.

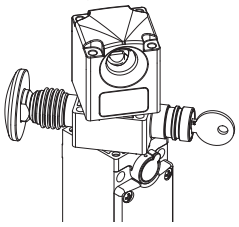
Per macchine senza inerzia, ovvero con blocco immediato degli organi pericolosi all'apertura della protezione, nelle quali si sia scelto un dispositivo con blocco della porta puramente per motivi di salvaguardia del processo produttivo, possono essere indifferentemente usati il primo o il secondo principio 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 NG •••••1••): uscite di sicurezza attive con azionatore inserito e bloccato;
- modalità 2 (articoli NG •••••2••): uscite di sicurezza attive con azionatore inserito;
- modalità 3 (articoli NG •••••3••): 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.

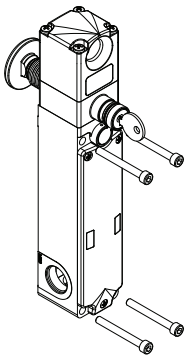
4.5 Fissaggio del dispositivo



Prima di fissare il dispositivo, se necessario, è possibile regolare la posizione della testa e del dispositivo di sblocco (se presente) per orientare il dispositivo nella posizione più consona all'applicazione. Togliendo completamente le 4 viti della testa sarà possibile orientare su un arco di 270° sia la testa, sia il dispositivo di sblocco, in modo indipendente.

Attenzione: Non forzare la rotazione oltre i 270° altrimenti il dispositivo potrebbe rompersi. Una volta completata la regolazione serrare nuovamente le viti della testa con una coppia da 0,8 a 1,2 Nm.

Dopo aver posizionato la testa del dispositivo, è obbligatorio utilizzare le due viti di sicurezza fornite al posto delle due viti originali, in angoli opposti.

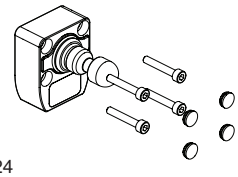


Attenzione: Il dispositivo deve essere sempre fissato con 4 viti M5 con classe di resistenza 8.8 o superiore, con sotto testa piano. Le viti devono essere montate con frena filetti di media resistenza e avere un numero di filetti in presa, uguale o superiore al proprio diametro. Non è ammesso il fissaggio del dispositivo con un numero di viti inferiore a 4. Coppia di serraggio delle 4 viti M5 compresa tra 2 e 3 Nm

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.

4.6 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.

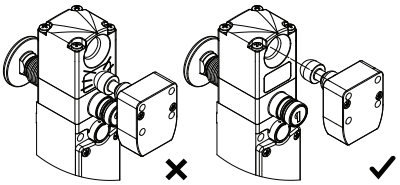


L'azionatore deve essere sempre fissato con almeno 4 viti M5 con classe di resistenza 8.8 o superiore, con sotto testa piano. Le viti devono essere montate con frena filetti di media resistenza e avere un numero di filetti in presa uguale o superiore al proprio diametro. Non è ammesso il fissaggio dell'azionatore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

compresa tra 2 e 3 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 supplementare 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.

4.7 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 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.

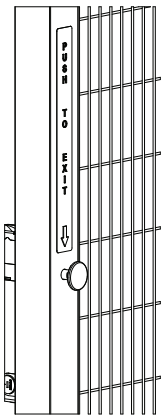
ⓘ Il dispositivo è dotato di un foro passante per l'inserimento dell'azionatore. Nel caso venga utilizzato in ambienti con presenza di polvere si raccomanda di non ostruire il foro di uscita opposto a quello di inserimento. In questo modo eventuale polvere che dovesse entrare nel foro, ha la possibilità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

4.8 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.

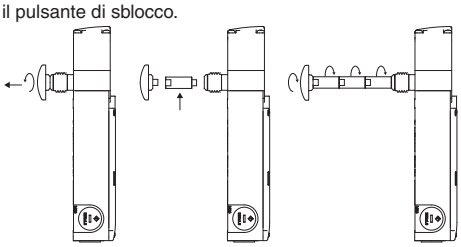
ⓘ Il pulsante di sblocco antipanico sblocca il riparo anche se il dispositivo non è alimentato.

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.

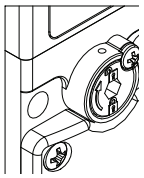


Per una corretta installazione delle prolunghe osservare le seguenti prescrizioni:
- non superare la lunghezza complessiva di 500 mm tra pulsante di sblocco e dispositivo;
- utilizzare sempre adesivo frenafiletti di media resistenza su ogni accoppiamento filettato tra pulsante, prolunghe e dispositivo;
- 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 100 mm;
- coppia di serraggio pulsante e prolunghe da 4 a 5 Nm.

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

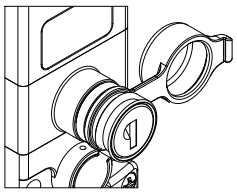
Alcune versioni del dispositivo sono dotate di sblocco ausiliario per consentire un'agevole installazione (sblocco a cacciavite) o per permettere l'apertura solamente a personale autorizzato (sblocco a serratura). Entrambi questi sblocchi meccanici agiscono all'interno del dispositivo come il pulsante 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.

4.9.1 Utilizzo dello sblocco ausiliario a cacciavite



- Svitare la vite di blocco con un cacciavite a croce PH1
- Ruotare in senso orario la boccola con foro esagonale di 180°
- Non forzare la boccola oltre i 180°
- Per evitare un utilizzo improprio dello sblocco ausiliario con utensile è consigliato piombare il dispositivo, tramite l'apposito foro presente nella parte superiore, oppure sigillare la croce della vite con alcune gocce di vernice.
- Dopo ogni azionamento è consigliato risigillare il dispositivo.

4.9.2 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.

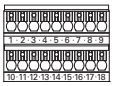
ⓘ Per applicazioni particolari sono disponibili versioni completamente prive di qualsiasi sblocco ausiliario.

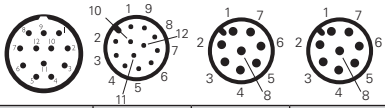
4.10 Collegamenti elettrici del dispositivo

⚠ 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.

4.10.1 Collegamenti interni

Per aprire il coperchio del dispositivo utilizzare un cacciavite a croce PH2 e serrare le viti con una coppia compresa tra 0.8 e 1.2 Nm.



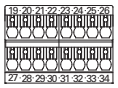


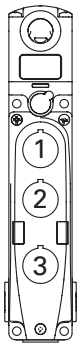
Morsettiera interna interruttore	Connessione		Connettore M23 12 poli	Connettore M12 12 poli	Connettore M12 8 poli connessione stand-alone	Connettore M12 8 poli connessione in serie con connettori a Y
1	A2	Ingresso alimentazione 0 V	3	3	3	3
2	B2	Uscita alimentazione ausiliaria 0 V	3	3	3	3
3	I4	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a singolo canale (c)	10	10	8	8
4	O3	Uscita di segnalazione azionatore inserito (d)	5	5	2	/
5	O4	Uscita di segnalazione azionatore inserito e bloccato (b) (d)	9	9	5	5
6	I3	Ingresso programmazione azionatore / reset	8	8	6	/
8	IE1	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale	10	10	/	/
9	IE2	Ingresso attivazione elettromagnete modalità a doppio canale	12	12	/	/
10	A1	Ingresso alimentazione +24 Vdc	1	1	1	1
11	B1	Uscita alimentazione ausiliaria +24 Vdc, 8 A max	1	1	1	1
12	IS1	Ingresso sicuro	2	2	/	2
13	IS2	Ingresso sicuro	6	6	/	6
14	I5	Ingresso EDM (a)	11	11	/	/
15	OS1	Uscita sicura	4	4	4	4
16	OS2	Uscita sicura	7	7	7	7

Attenzione: i morsetti 7, 17, 18 della morsettiera interna non devono essere utilizzati.
(a) Disponibile solo nella versione NG 2D••5•••.
(b) Negli articoli NG 2D••6••• l'uscita segnala la condizione di FAULT del dispositivo.
(c) Nella modalità di azionamento a singolo canale è necessario cortocircuitare gli ingressi IE1 e IE2.
(d) Negli articoli NG 2D••7••• le uscite di segnalazione O3 e O4 hanno logica di funzionamento negativa (segnale attivo basso).

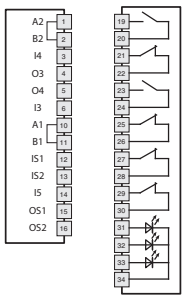
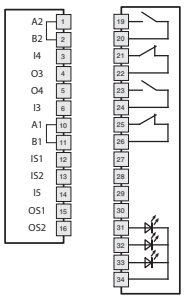
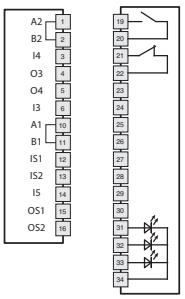
4.10.2 Collegamenti interni dispositivi di comando integrati

L'interruttore può essere fornito con un coperchio dotato da uno a tre dispositivi di comando integrati. Qui di seguito vengono rappresentati i collegamenti standard previsti per questi dispositivi. A richiesta sono disponibili altre configurazioni.

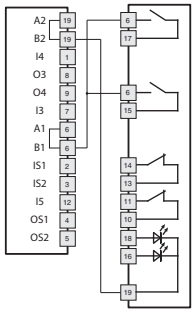
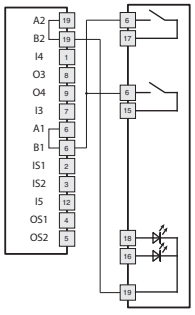
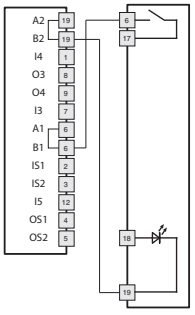


Morsettiera interna dispositivi di comando integrati	Connessione		
19	Contatto 1	Dispositivo 1	
20			
21	Contatto 2		
22			
23	Contatto 1	Dispositivo 2	
24			
25	Contatto 2		
26			
27	Contatto 1	Dispositivo 3	
28			
29	Contatto 2		
30			
31	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 1		
32	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 2		
33	Ingresso alimentazione +24 Vdc / LED dispositivo 3		
34	Ingresso alimentazione 0 V / LED		

4.10.3 Interruttore con dispositivi di comando integrati da cablare

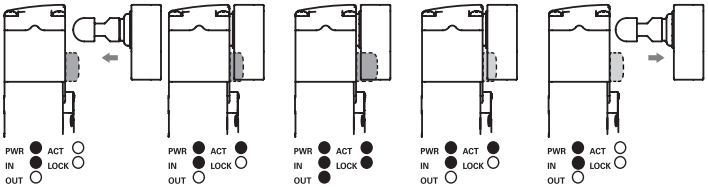
NG 2D••••1C NG 2D••••1D	NG 2D••••1E NG 2D••••1F	NG 2D••••1G NG 2D••••1H
		

4.10.4 Interruttore con dispositivi di comando integrati e connettore M23 a 19 poli

NG 2D••••1C-K603 NG 2D••••1D-K603	NG 2D••••1E-K602 NG 2D••••1F-K602	NG 2D••••1G-K601 NG 2D••••1H-K601
		

4.11 Punti di intervento sensore RFID

Il sensore RFID posto nel dispositivo riconosce l'azionatore quando viene posto 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 l'ingresso I4. 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 l'ingresso I4 (o IE1/IE2) viene attivato o disattivato, 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 l'ingresso I4, 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 dell'interruttore:
- 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 tra le 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 interruttore 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 guasto interno.
- Le funzioni di sicurezza sono definite come segue.

Modalità 1: 1.1 Le uscite di sicurezza OS devono essere disattivate quando l'azionatore è rilevato come sbloccato.
1.2 Le uscite di sicurezza OS devono essere disattivate quando l'azionatore non è più rilevato.
1.3 Le uscite di sicurezza OS devono essere disattivate quando almeno uno degli ingressi sicuri (IS1 o IS2) non è attivo.

Modalità 2: 2.1 Le uscite di sicurezza OS devono essere disattivate quando l'azionatore non è più rilevato.
2.2 Le uscite di sicurezza OS devono essere disattivate quando almeno uno degli ingressi sicuri (IS1 o IS2) non è attivo.

Modalità 3: 3.1 L' uscita di sicurezza OS1 deve essere disattivata quando l'azionatore è rilevato come sbloccato.
3.2 L' uscita di sicurezza OS2 deve essere disattivata quando l'azionatore non è più rilevato.
3.3 L' uscita di sicurezza OS1 deve essere disattivata quando l'ingresso sicuro IS1 non è attivo.
3.4 L'uscita di sicurezza OS2 deve essere disattivata quando l'ingresso sicuro IS2 non è attivo.

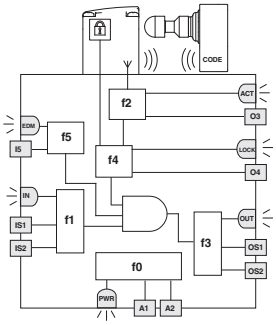
Con qualsiasi modalità di funzionamento, il dispositivo deve mantenere il riparo chiuso e bloccato quando l'elettromagnete è attivo (principio di funzionamento E per versioni NG 2D1E••••, NG 2D7E••••) o inattivo (principio di funzionamento D per versioni NG 2D1D••••, NG 2D5D••••, NG 2D6D••••, NG 2D7D••••) e viene applicata una forza minore del valore dichiarato F_{Zh}

- Funzione EDM (se presente) External Device Monitoring 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 dell'interruttore NG entro un ritardo massimo.

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 dal 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 5 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 di "ERROR".
Nelle versioni EDM , all'accensione, il segnale EDM viene verificato e deve risultare attivo entro 500 ms dall'avvio del dispositivo. Se il segnale EDM non è presente, dopo il tempo indicato la funzione F5 porta il dispositivo in stato di FAULT.
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.
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 di "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 l'ingresso I4.

5.4 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 sempre possibile in qualsiasi momento sostituire l'azionatore codificato con un secondo azionatore. Attivando questo ingresso il dispositivo si dispone in modalità di programmazione con il led IN lampeggiante arancio, disattiva tutte le uscite OS1, OS2, O3, O4 e sblocca l'azionatore. Mantenendo l'ingresso 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. A questo punto è possibile 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.

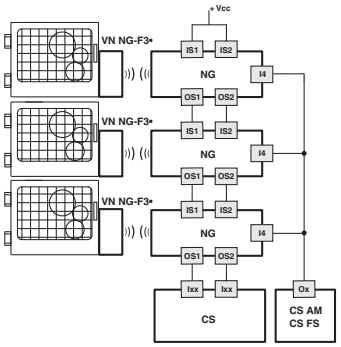
5.5 Ingresso di reset

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.

5.6 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 SIL CL 3 secondo EN 62061.
Verificare che il valore di PFH_d ed $MTTF_d$ del sistema costituito dalla cascata di dispositivi e l'intero circuito di sicurezza soddisfino i requisiti del livello SIL/PL richiesto dall'applicazione.

Esempio di applicazione con funzione comando di ritenuta a un canale



Dispositivo con modalità 1

Funzione rilevamento blocco (protezione bloccata): 2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

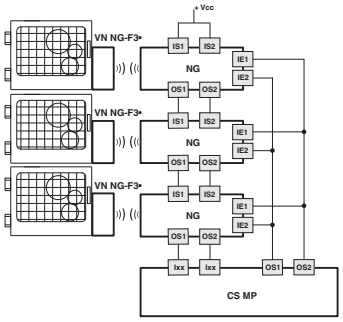
Funzione comando di ritenuta:
1 canale / Categoria 2 / fino a SIL 2 / PL d

Dispositivo con modalità 2

Funzione rilevamento interblocco (protezione chiusa): 2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

Funzione comando di ritenuta:
1 canale / Categoria 2 / fino a SIL 2 / PL d

Esempio di applicazione con funzione comando di ritenuta a due canali



Dispositivo con modalità 1

Funzione rilevamento blocco (protezione bloccata): 2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

Funzione comando di ritenuta:
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

Dispositivo con modalità 2

Funzione rilevamento interblocco (protezione chiusa): 2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

Funzione comando di ritenuta:
2 canali / Categoria 4 / fino a SIL 3 / PL e

Collegando in serie i dispositivi 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 collegate al circuito di sicurezza della macchina.
- Nel caso 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.

5.7 Stati di funzionamento

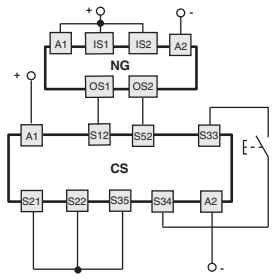
PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM[a]	Stato dispositivo	Descrizione
O	O	O	O	O	O	OFF	Dispositivo spento.
verde / rosso alternato	verde / rosso alternato	verde / rosso alternato	verde / rosso alternato	verde / rosso alternato	verde / rosso alternato	POWER ON	Test interni all'accensione.
verde	O	O	✳	✳	verde	RUN	Dispositivo con gli ingressi sicuri non attivi.
verde	verde	✳	✳	✳	✳	RUN	Attivazione degli ingressi sicuri.
verde	verde / arancio alternato	O	✳	✳	✳	RUN	Non coerenza degli ingressi sicuri. Azione consigliata: controllare la presenza degli ingressi e/o il loro cablaggio.
verde	✳	✳	✳	rosso lampeggiante	✳	RUN	Non coerenza degli ingressi di attivazione elettromagnete IE1, IE2. Azione consigliata: controllare la presenza degli ingressi e/o il loro cablaggio.
verde	✳	✳	verde	✳	✳	RUN	Azionatore in area sicura. Uscita di segnalazione O3 attiva.
verde	✳	✳	verde	verde	O	RUN	Azionatore in area sicura e bloccato, uscite O3 e O4 attive.
verde	verde	verde	verde	verde	O	RUN	Modalità 1 Attivazione degli ingressi sicuri IS1, IS2. Azionatore in area sicura e bloccato. Uscite O3, O4, OS1 e OS2 attive.
verde	verde	verde	verde	✳	O	RUN	Modalità 2 Attivazione degli ingressi sicuri IS1, IS2. Azionatore in area sicura. Uscite O3, OS1 e OS2 attive.
verde	arancio	arancio	verde	verde	O	RUN	Modalità 3. Attuatore presente, riparo chiuso e bloccato, IS1 attivo, IS2 non attivo, OS1 attivo, OS2 non attivo
verde	verde	arancio	verde	O	O	RUN	Modalità 3. Attuatore presente, riparo chiuso non bloccato, IS1 e IS2 attivi, OS1 non attivo, OS2 attivo
verde	✳	rosso alternato	✳	✳	✳	ERROR	Errore sulle uscite sicure. Azione consigliata: verificare eventuali cortocircuiti tra le uscite, uscite e massa o uscite ed alimentazione e riavviare il dispositivo.
verde	O	O	rosso alternato	O	O	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.
rosso	O	O	O	O	O	ERROR	Errore interno. Azione consigliata: riavviare il dispositivo. Al persistere del guasto sostituire il dispositivo.
rosso alternato	O	O	O	O	O	ERROR	Errore di temperatura al di fuori dell'intervallo ammesso
verde	✳	O	✳	✳	verde	RUN	Segnale EDM attivo (relè esterno spento)[a]
verde	verde	verde	verde	verde	O	RUN	Segnale EDM inattivo (relè esterno acceso)[a]
verde	O	O	O	O	rosso alternato	ERROR	Errore nella funzione EDM[a]

O = spento ✳ = indifferente (a) = disponibile solo nella versione NG 2•••5•••

5.8 Interfacciamento

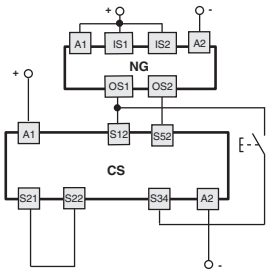
Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-08••••

Configurazione ingressi con start controllato



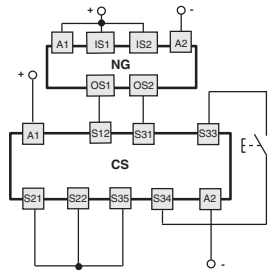
Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AR-05•••• / CS AR-06••••

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



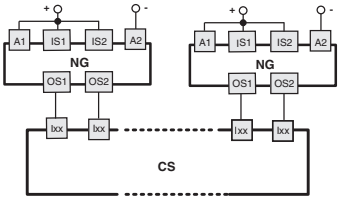
Collegamenti con i moduli di sicurezza CS AT-0••••• / CS AT-1•••••

Configurazione ingressi con start controllato



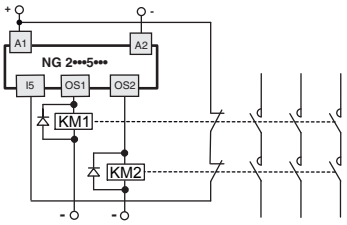
Collegamenti con i moduli di sicurezza CS MF••••0, CS MP••••0

Le connessioni variano in funzione del programma del modulo



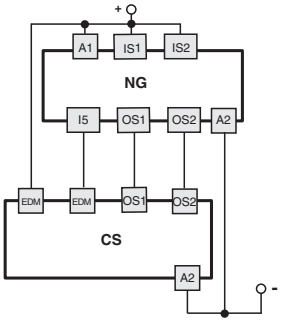
Connessione EDM

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



Collegamenti con modulo di espansione CS ME-03••••

Solo per dispositivi NG 2•••5•••
con modalità 1 o 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 sempre disponibile nelle seguenti lingue: inglese, francese, tedesco, italiano.
- 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.
- 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).
- 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 dove ci sia la presenza di 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.

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.
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 porta 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.
- 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 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.
- Al termine del cablaggio, verificare che nessun elemento contaminante sia stato introdotto all'interno del dispositivo.
- Prima di chiudere il coperchio del dispositivo verificare il corretto posizionamento delle guarnizioni di tenuta.
- Verificare che i cavi elettrici, puntalini, sistemi di numerazione dei cavi o altre parti non impediscano una corretta chiusura del coperchio o che schiacciandosi tra loro non possano danneggiare o comprimere le sue parti interne
- Durante e dopo l'installazione non tirare i cavi elettrici collegati al dispositivo. Nel caso venissero applicate forze di trazione ai cavi elettrici (non supportate da un adeguato pressacavo) le parti interne del dispositivo potrebbero danneggiarsi.
- Il dispositivo è dotato al proprio interno di due morsettiere a molla tipo PUSH-IN per il collegamento dei seguenti conduttori elettrici.
  Sezione conduttori solidi o con puntalino:
  min. 0,34 mm^2 (AWG 22) max. 1,5 mm^2 (AWG 16).
  Sezione conduttori con puntalino preisolato:
  min. 0,34 mm^2 (AWG 22) max. 0.75 mm^2 (AWG 18).
  Lunghezza di spellatura dei conduttori elettrici: min. 8 mm - max. 12 mm.

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 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Limiti di utilizzo

- 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 e livello di integrità SIL CL 3 secondo EN 62061.
- Collegando al medesimo canale i due ingressi di attivazione elettromagnete IE1 e IE2, oppure collegando il solo ingresso I4 dopo aver cortocircuitato i due ingressi di attivazione elettromagnete IE1 e 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 e livello di integrità SIL CL 2 secondo EN 62061. Un eventuale guasto sull'unica linea di attivazione I4 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.
- 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 Fzh.

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: A18 NG1-123456. 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 (18 = 2018, 19 = 2019, ecc.).

8 CARATTERISTICHE TECNICHE

8.1 Custodia

Custodia in metallo, verniciata con polvere e cotta in forno.
Tre entrate cavi filettate M20x1,5
Grado di protezione: IP67 secondo EN 60529, IP69K secondo ISO 20653
Grado di protezione interruttore con dispositivi di comando integrati: IP65 secondo EN 60529

Il grado di protezione sopra indicato viene garantito solo installando un adeguato pressacavo (o altro sistema di connessione equivalente) avente grado di protezione uguale o superiore

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 F30
alto con azionatore F31

		SIL	PL	Cat.	PFH_D	$MTTF_D$
Modalità 1 / Modalità 2	Funzione di monitoraggio interblocco (protezione chiusa)	3	e	4	1,15E-09	3946
	Funzione di blocco della protezione (protezione bloccata) - Non disponibile in modalità 2	3	e	4	1,15E-09	2968
	Controllo della funzione di bloccaggio della protezione	3	e	4	1,51E-10	4011
	Sistema (generale)	3	e	4	1,17E-09	2725
Modalità 3	Funzione di monitoraggio interblocco (protezione chiusa)	2	d	2	1,48E-09	3927
	Funzione di blocco della protezione (protezione bloccata)	2	d	2	1,48E-09	2957
	Controllo della funzione di bloccaggio della protezione	3	e	4	1,51E-10	4011
	Sistema (generale)	2	d	2	1,84E-09	2511

Nota: I valori SIL, PL, Cat. indicati sono quelli raggiungibili dal dispositivo. I valori finali dipendono sempre anche dal circuito esterno e dal cablaggio.

DC: High
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
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_{1max}: 9750 N secondo EN ISO 14119
Forza di ritenuta massima F_{Zh}: 7500 N secondo EN ISO 14119
Gioco dell'azionatore bloccato: 4 mm
Forza di estrazione dell'azionatore sbloccato: ~ 30 N

8.3 Caratteristiche elettriche alimentazione

Tensione nominale d'impiego U_e: 24 Vdc ±10% SELV
Corrente d'impiego alla tensione U_e:
- minima: 40 mA
- con elettromagnete attivato: 0,4 A
- 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
Rapporto di inserzione elettromagnete: 100% ED
Consumo elettromagnete: 9 W
Grado di inquinamento: 3 secondo EN 60947-1

8.3.1 Caratteristiche elettriche ingressi IS1/IS2/I3/I4/I5/IE1/IE2/EDM
Tensione nominale d'impiego U_{e1}: 24 Vdc
Corrente nominale assorbita I_{e1}: 5 mA

8.3.2 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 della porta: Tipico 7 ms, Massimo 12 ms
Ritardo massimo del cambiamento di stato del segnale EDM: 500 ms

8.3.3 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

8.3.4 Caratteristiche sensore RFID
Distanza d'intervento assicurata s_{ao}: 2 mm
Distanza di rilascio assicurata s_{ar}: 4 mm (azionatore non bloccato)
10 mm (azionatore bloccato)
Distanza d'intervento nominale s_n: 2,5 mm
Precisione della ripetibilità: ≤10% s_n
Corsa differenziale: ≤ 20% s_n
Frequenza massima di commutazione: 1Hz
Tempo di reazione delle uscite sicure all'estrazione dell'azionatore: tipico 120 ms, massimo 200 ms
Distanza minima tra due dispositivi uguali per evitare radio interferenze reciproche: 2 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

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 Unità di contatto
Materiale dei contatti: contatti in argento
Forma dei contatti: contatti autopulenti a doppia interruzione

8.4.4 Caratteristiche elettriche
Corrente termica (Ith): 1 A
Tensione nominale di isolamento (Ui): 32 Vac/dc
Tensione nominale di tenuta ad impulso (Uimp): 1,5 kV
Tensione di alimentazione LED: 24 Vdc ± 15%
Corrente di alimentazione LED: 10 mA per ogni LED

8.4.5 Categoria d'impiego unità di contatto
Corrente continua: DC-13
Ue (V) 24
Ie (A) 0,55

8.5 Conformità alle norme

EN ISO 14119, EN 60947-5-3:2013, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, BG-GS-ET-19, IEC 61508:2010, SN 29500, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 620614:2005 + EC:2010 + A1:2013 + A2:2015, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330-2, UL 508, CSA 22.2 No.14
IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850

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
Fax +39.0424.470.955
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. Qualsiasi riproduzione anche parziale del presente manuale, senza il permesso scritto di Pizzato Elettrica, è vietata.

©2018 Copyright Pizzato Elettrica. Tutti i diritti riservati.

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
Fax: +39.0424.470.955

1 INFORMATION ON THIS DOCUMENT

1.1 Function

The present instruction manual provides information on installation, connection and safe use for the following articles: **NG 2••••••, VN NG-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 with or without inertia.

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.

4.2 Selection of the actuator type

Attention: The device is available with two types of RFID actuator: with high (article VN NG-F31) or low (article VN NG-F30) level of coding. If the chosen actuator has a low level of coding, 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 level of coding, any other low level coded actuators 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 low level coded actuators are fitted, the original low level coded actuators must be disposed of or rendered inoperable.

It is advisable to use high coding level actuators 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 working principle

Attention: The switch is available with two working principles:
1) Working principle D for versions NG 2D1D••••, NG 2D5D••••, NG 2D6D••••, NG 2D7D••••: locked actuator with de-energised solenoid (spring lock, release by activation of I4 input);
2) Working principle E for versions NG 2D1E••••, NG 2D7E••••: locked actuator with energised solenoid (lock with activation of I4 input, spring release).

Working principle D (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 switch must be provided with an escape release button, in order to allow the trapped person to get out even in case of power failure.
Working principle E (lock with activation of I4 input) keeps the actuator lock only when the machine is connected to the power supply. Therefore, before choosing this working principle, carefully evaluate all dangers deriving from sudden power failure with a consequent possible immediate actuator release.
The choice between working principles D and E must always be made following a risk analysis of the specific application.

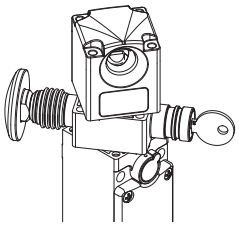
In case of machines without inertia, i.e. with dangerous elements being immediately blocked as soon as the guard is opened, for which a device with lock has been chosen merely to safeguard the production process, the first or the the second working principle can both be used indifferently.

4.4 Selection of the safety outputs actuation mode

Attention: the device is available with three different safety outputs actuation modes:
- mode 1 (NG •••••1•• items): safety outputs active with inserted and locked actuator;
- mode 2 (NG •••••2•• items): safety outputs active with inserted actuator;
- mode 3 (NG •••••3•• 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.

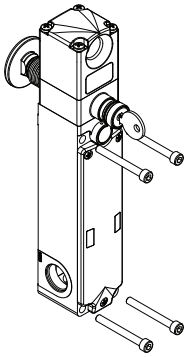
4.5 Fixing of the device



Before fixing the device, it is possible, if necessary, to adjust the position of the head and the release device (if present) in order to turn the device to the position best suited to the application. Completely remove the 4 screws from the head to turn either the head or the release device independently of each other on an arc of 270°.

Attention: Do not force rotation beyond 270° as this could cause damage to the device. Once adjustment is complete, re-tighten the head screws with a torque between 0.8 and 1.2 Nm.

Once the head of the device is in position, you must use the two safety screws supplied, in place of the two original screws, at opposite corners.

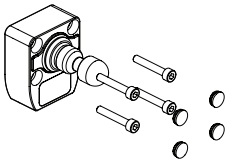


Attention: Always affix the device with 4 M5 screws with resistance class 8.8 or higher, and flat seating heads. Install the screws with medium resistance thread lock, and a number of threads engaged equal to or greater than the screw diameter. The device must never be fixed with less than 4 screws. Tightening torque of the 4 M5 screws between 2 and 3 Nm

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.

4.6 Fixing the actuator to the guard

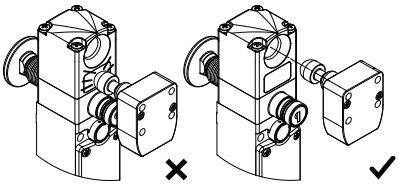
Attention: As required by EN ISO 14119, the actuator must be fixed immovably to the door frame.



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 lock, and a number of threads engaged equal to or greater than the screw diameter. The actuator must never be fixed with less than 4 screws. Tightening torque of the 4 M5 screws between 2 and 3 Nm.

After fixing, you must plug the 4 screw holes with the caps supplied. Inserting the caps is considered a supplementary measure to reduce the potential 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.

4.7 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 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.

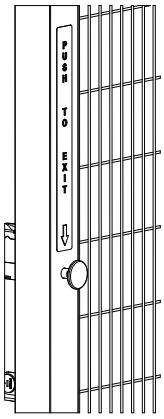
4.8 Escape release button

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;

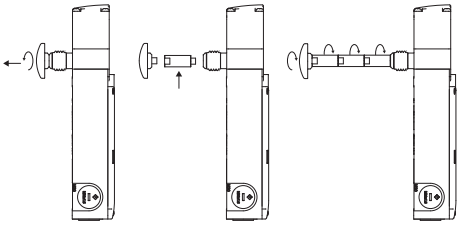
ⓘ This escape release button unlocks the guard even if the device is not powered on.

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.



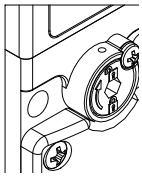
For correct installation of the extensions, the following instructions are to be observed:

- do not exceed an overall length of 500 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 100 mm;
- tightening torque of button and extensions: from 4 to 5 Nm.

4.9 Auxiliary release with a tool or a lock

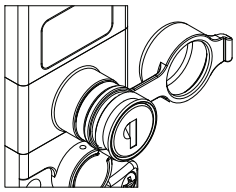
Some of the device versions are provided with an auxiliary release in order to allow an easy installation (release with a screwdriver) or the opening only to authorised personnel (lock release). Both these mechanical release devices act inside the device like the escape release button described previously. 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.

4.9.1 Use of the auxiliary release with a screwdriver



- Unscrew the locking screw with a PH1 cross-head screwdriver
- Turn the hexagonal-hole bush clockwise by 180°
- Do not force the bush beyond 180°
- To avoid any improper use of the auxiliary device with a tool, it is advisable to seal the device through the appropriate hole found in the upper part, or to seal the screw cross head with a few drops of paint.
- After each actuation, it is advisable to reseal the device.

4.9.2 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.

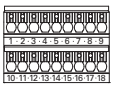
ⓘ For particular applications, versions are available without any auxiliary release device.

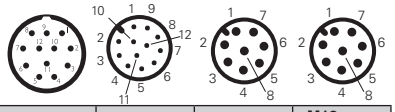
4.10 Electrical connections of the device

⚠ 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 characteristics of this particular type of outputs are known in detail.

4.10.1 Internal connections

To open the device cover, use a PH2 cross-head screwdriver, and tighten the screws to a torque between 0.8 and 1.2 Nm.





Internal terminal strip for switch	Connection		M23 connector 12-pole	M12 connector, 12-pole	M12 connector, 8-pole, stand-alone connection	M12 connector, 8-pole, series connection with Y connectors
1	A2	Supply input 0 V	3	3	3	3
2	B2	0 V auxiliary supply output	3	3	3	3
3	I4	Solenoid activation input for single channel mode (c)	10	10	8	8
4	O3	Signalling output, actuator inserted (d)	5	5	2	/
5	O4	Signalling output, actuator inserted and locked (b) (d)	9	9	5	5
6	I3	Actuator programming input / reset	8	8	6	/
8	IE1	Solenoid activation input for double channel mode	10	10	/	/
9	IE2	Solenoid activation input for double channel mode	12	12	/	/
10	A1	Supply input +24 Vdc	1	1	1	1
11	B1	Auxiliary supply output +24 Vdc, 8 A max.	1	1	1	1
12	IS1	Safety input	2	2	/	2
13	IS2	Safety input	6	6	/	6
14	I5	EDM input (a)	11	11	/	/
15	OS1	Safety output	4	4	4	4
16	OS2	Safety output	7	7	7	7

Important: terminals 7, 17, 18, of the internal terminal strip must not be used.

(a) Available in NG 2D••5••• version only.

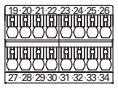
(b) For NG 2D••6•••: the output signals the fault condition of the device.

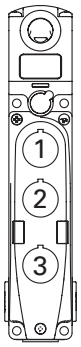
(c) In single-channel actuation mode, inputs IE1 and IE2 must be short-circuited.

(d) For NG 2D••7•••: the signalling outputs O3 and O4 have a negative working logic (active-low signal).

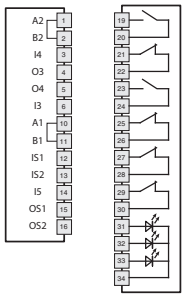
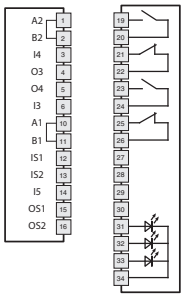
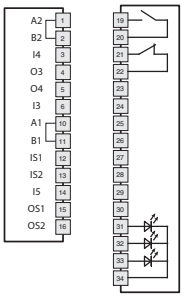
4.10.2 Internal connections of integrated control devices

The switch can be supplied with a cover equipped with between one and three integrated control devices. The below illustrates the standard connections for these devices. Other configurations are available on request.

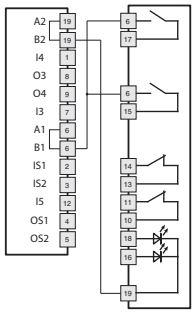
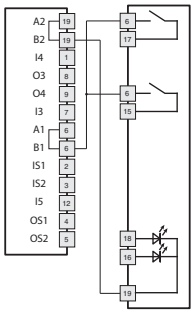
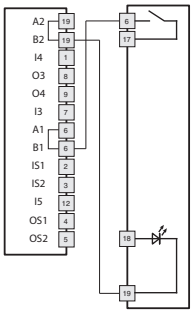


Internal terminal strip integrated control devices	Connection		
19	Contact 1	Device 1	
20			
21	Contact 2		
22			
23	Contact 1	Device 2	
24			
25	Contact 2		
26			
27	Contact 1	Device 3	
28			
29	Contact 2		
30			
31	Supply input +24 Vdc / LED device 1		
32	Supply input +24 Vdc / LED device 2		
33	Supply input +24 Vdc / LED device 3		
34	Supply input 0 V / LED		

4.10.3 Switch with integrated field-wireable control devices

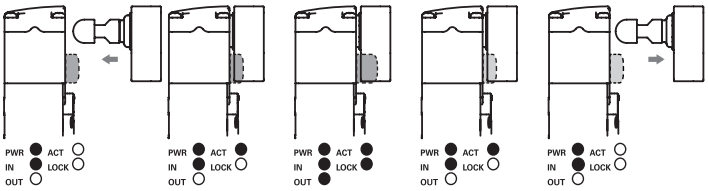
NG 2D••••1C NG 2D••••1D	NG 2D••••1E NG 2D••••1F	NG 2D••••1G NG 2D••••1H
		

4.10.4 Switch with integrated control devices and M23 connector, 19-pole

NG 2D••••1C-K603 NG 2D••••1D-K603	NG 2D••••1E-K602 NG 2D••••1F-K602	NG 2D••••1G-K601 NG 2D••••1H-K601
		

4.11 RFID sensor intervention 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 the I4 input. 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 input I4 (or IE1/IE2) is 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 input I4; 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

States of the switch:

- 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 between the 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 switch 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 internal failure.
- The safety functions are defined as follows.

Mode 1: 1.1 The OS safety outputs must be disabled when the actuator is detected as released.
1.2 The OS safety outputs must be disabled when the actuator is no longer detected.
1.3 The OS safety outputs must be disabled when at least one of the safety inputs (IS1 or IS2) is not enabled.

Mode 2: 2.1 The OS safety outputs must be disabled when the actuator is no longer detected.
2.2 The OS safety outputs must be disabled when at least one of the safety inputs (IS1 or IS2) is not enabled.

Mode 3: 3.1 The OS1 safety output must be disabled when the actuator is detected as released.
3.2 The OS2 safety output must be disabled when the actuator is no longer detected.
3.3 The OS1 safety output must be disabled when the IS1 safety input is not enabled.
3.4 The OS2 safety output must be deactivated when the IS2 safety input is not enabled.

With any operation mode the device must keep the guard closed and locked when the solenoid is enabled (working principle E for versions NG 2D1E••••, NG 2D7E••••) or disabled (working principle D for versions NG 2D1D••••, NG 2D5D••••, NG 2D6D••••, NG 2D7D••••) and a force less than the declared value F_{zh} is applied.

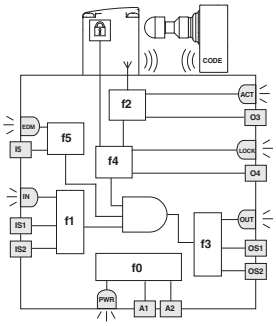
- The EDM External Device Monitoring function (where present) is a function which allows the device to monitor the state of external contactors. Activation and deactivation of external contactors must follow the NG switch safety outputs within a maximum delay.

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 5 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 500 ms from device start. If the EDM signal is not present, after the delay time the F5 function sets the device to the FAULT state.

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.

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 I4 input.

5.4 Replacement of the actuator

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

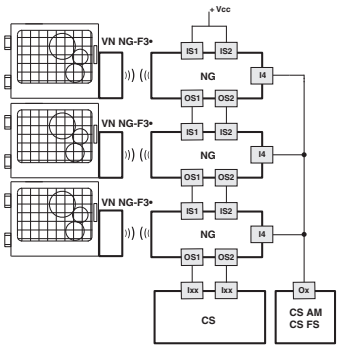
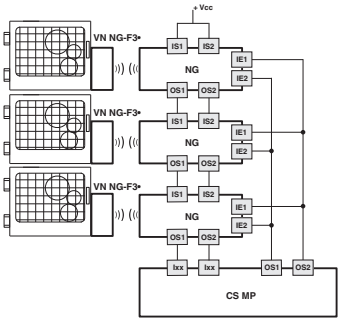
Via input I3 it is always possible to replace the coded actuator with a second actuator at any time. By activating this input the device sets to the programming mode and the IN LED flashes orange; it disables all OS1, OS2, O3, O4 outputs and releases the actuator. With the input enabled, insert the second actuator. Acquisition of the second actuator is confirmed by the IN LED switching off and by four flashes of the ACT LED. At this point the I3 input can be disabled. 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.

5.5 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 overcharge 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.

5.6 Connection in series 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 SIL CL 3 according to EN 62061.
Check that the PFH_d value and $MTTF_d$ 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.

Application example with single channel locking control function	Application example with dual channel locking control function
	
Device with mode 1 Lock detection function (guard locked): 2 channels / Category 4 / up to SIL 3 / PL e Locking control function: 1 channel / Category 2 / up to SIL 2 / PL d Device with mode 2 Interlock detection function (guard closed): 2 channels / Category 4 / up to SIL 3 / PL e Locking control function: 1 channel / Category 2 / up to SIL 2 / PL d	Device with mode 1 Lock detection function (guard locked): 2 channels / Category 4 / up to SIL 3 / PL e Locking control function: 2 channels / Category 4 / up to SIL 3 / PL e Device with mode 2 Interlock detection function (guard closed): 2 channels / Category 4 / up to SIL 3 / PL e Locking control function: 2 channels / Category 4 / up to SIL 3 / PL e

When connecting the devices 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 activation time of the cascade must be calculated taking into account the response time of every single device.

5.7 Operating states

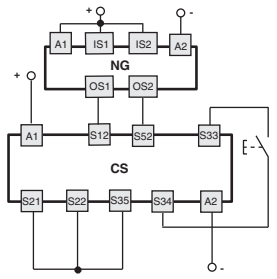
PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM[a]	Device state	Description
O	O	O	O	O	O	OFF	Device switched off.
green / red, alternating	green / red, alternating	green / red, alternating	green / red, alternating	green / red, alternating	green / red, alternating	POWER ON	Internal tests upon activation.
green	O	O	✳	✳	green	RUN	Safety inputs of the device not active.
green	green	✳	✳	✳	✳	RUN	Activation of safety inputs.
green	green / orange, alternating	O	✳	✳	✳	RUN	Safety inputs incoherence. Recommended action: check for presence and/or wiring of inputs.
green	✳	✳	✳	blinking red	✳	RUN	Incoherence of solenoid activation inputs IE1, IE2. Recommended action: check for presence and/or wiring of inputs.
green	✳	✳	green	✳	✳	RUN	Actuator in safe area. O3 signalling output active.
green	✳	✳	green	green	O	RUN	Actuator in safe area and locked; O3 and O4 outputs active.
green	green	green	green	green	O	RUN	Mode 1 Activation of safety inputs IS1, IS2. Actuator in safe area and locked. O3, O4, OS1 and OS2 outputs active.
green	green	green	green	✳	O	RUN	Mode 2 Activation of safety inputs IS1, IS2. Actuator in safe area. O3, OS1 and OS2 outputs active.
green	orange	orange	green	green	O	RUN	Mode 3. Actuator present, guard closed and locked, IS1 enabled, IS2 disabled, OS1 enabled, OS2 disabled
green	green	orange	green	O	O	RUN	Mode 3. Actuator present, guard closed and not locked, IS1 and IS2 enabled, OS1 disabled, OS2 enabled
green	✳	red, alternating	✳	✳	✳	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.
green	O	O	red, alternating	O	O	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.
red	O	O	O	O	O	ERROR	Internal error. Recommended action: restart the device. If the failure persists, replace the device.
red, alternating	O	O	O	O	O	ERROR	Temperature error outside the permissible range
green	✳	O	✳	✳	green	RUN	EDM signal active (external relay off)[a]
green	green	green	green	green	O	RUN	EDM signal not active (external relay on)[a]
green	O	O	O	O	red, alternating	ERROR	Error in the EDM[a] function

O = off ✳ = indifferent (a) = available only in version NG 2•••5•••

5.8 Interfacing

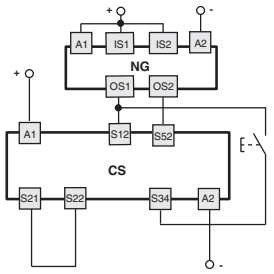
Connections with CS AR-08•••• safety modules

Input configuration with monitored start



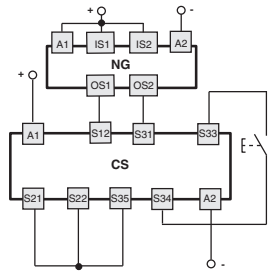
Connections with CS AR-05•••• / CS AR-06•••• safety modules

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



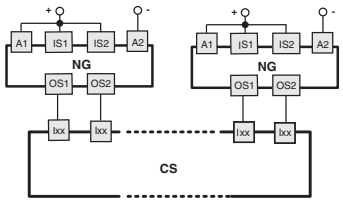
Connections with CS AT-0••••• / CS AT-1••••• safety modules

Input configuration with monitored start



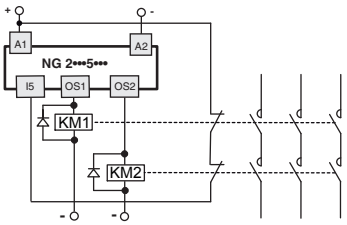
Connections with CS MF••••0, CS MP••••0 safety modules

The connections vary according to the program of the module



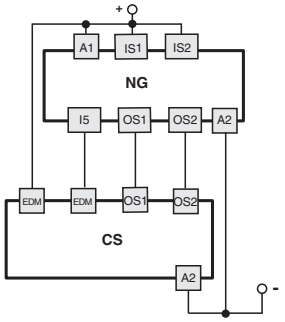
EDM connection

⚠ 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.



Connections with expansion module CS ME-03••••

For NG 2•••5••• devices only with mode 1 or 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 and 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 documents necessary for a correct installation and maintenance are always available in the following languages: English, French, German and Italian.
- 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 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).
- 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 the following environments

- In environments where continual changes in temperature 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 with the presence of explosive or flammable gases.
- 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.

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 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 when 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. It must be impossible to open the guard.
2) Try to start the machine while the guard is open. The machine must not start.
3) Check correct actuator to device alignment. 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 door 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.
- 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 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.
- At the end of the wiring, check that no contaminating element has been introduced inside the device.
- Before closing the device cover verify the correct positioning of the gaskets.
- Verify that the electrical cables, wire-end sleeves, cable numbering systems and any other parts do not obstruct the cover from closing correctly or if pressed between them do not damage or compress internal parts
- During and after the installation do not pull the electrical cables connected to the device. If traction is applied to the cables (not supported by an appropriate cable gland) internal parts of the device may be damaged.
- The device contains two internal PUSH-IN spring type terminals for connecting the following wire types.
  Cross-section of rigid wires or with wire-end sleeve:
  min. 0.34 mm^2 (AWG 22) max. 1.5 mm^2 (AWG 16).
  Wire cross-section with pre-insulated wire-end sleeve:
  min. 0.34 mm^2 (AWG 22) max. 0.75 mm^2 (AWG 18).
  Stripping length of electrical conductors: min. 8 mm - max. 12 mm.

6.6 Additional prescriptions 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.
- The utilization implies knowledge of and compliance with following standards: EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, EN 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Limits of use

- 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 interlocking functions in a system with safety category 4 /PL according to EN ISO 13849-1 and integrity level SIL CL 3 according to EN 62061.
- By connecting both solenoid activation inputs IE1 and IE2 to the same channel, or by connecting the I4 input only after having short-circuited the two solenoid activation inputs IE1 and IE2, the device can be used as a component with interlocking functions in a system with safety category 2/PL d according to EN ISO 13849-1 and integrity level SIL CL 2 according to EN 62061. Any fault on the single I4 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 standards in force.
- 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) Fitting operations not carried out by qualified and authorized 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 listed in this instruction manual.
- Permanent application of maximum holding force Fzh is not permitted.

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: A18 NG1-123456. 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 (18 = 2018, 19 = 2019, etc…).

8 TECHNICAL DATA

8.1 Housing

Metal housing, baked powder coating.
Three M20x1.5 threaded conduit entries
Protection degree: IP67 acc. to EN 60529, IP69K acc. to ISO 20653
Protection degree for switch with integrated control devices: IP65 acc. to EN 60529
The protection degree indicated above is ensured only by installing a suitable cable gland (or other equivalent connection system) with the same or higher protection degree

8.2 General data

Interlock with lock, no contact, coded: type 4 acc. to EN ISO 14119
Level of coding acc. to EN ISO 14119: low with F30 actuator
High with F31 actuator

		SIL	PL	Cat.	PFH_D	$MTTF_D$
Mode 1 / Mode 2	Interlock monitoring function (guard closed)	3	e	4	1,15E-09	3946
	Guard locking function (guard locked) - Not available in mode 2	3	e	4	1,15E-09	2968
	Monitoring of the guard locking function	3	e	4	1,51E-10	4011
	System (general)	3	e	4	1,17E-09	2725
Mode 3	Interlock monitoring function (guard closed)	2	d	2	1,48E-09	3927
	Guard locking function (guard locked)	2	d	2	1,48E-09	2957
	Monitoring of the guard locking function	3	e	4	1,51E-10	4011
	System (general)	2	d	2	1,84E-09	2511

Note: The SIL, PL, cat. values indicated are those that can be achieved by the device. The final values also always depend on the external circuit and the wiring.

DC: High
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
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_{1max}: 9750 N acc. to EN ISO 14119
Max. holding force F_{Zh}: 7500 N acc. to EN ISO 14119
Maximum clearance of locked actuator: 4 mm
Released actuator extraction force: ~ 30 N

8.3 Power supply electrical data

Rated operating voltage U_e: 24 Vdc ±10% SELV
Operating current at U_e voltage:
- minimum: 40 mA
- with activated solenoid: 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
Solenoid duty cycle: 100% ED
Solenoid consumption: 9 W
Pollution degree: 3 acc. to EN 60947-1

8.3.1 Electrical data of IS1/IS2/I3/I4/I5/IE1/IE2/EDM inputs
Rated operating voltage U_{e1}: 24 Vdc
Rated current consumption I_{e1}: 5 mA

8.3.2 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
Maximum permissible capacitance between outputs: < 200 nF
Maximum permissible 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
Activation time after unlocking the door: Typically 7 ms, max. 12 ms
Maximum EDM signal status change delay: 500 ms

8.3.3 Electrical data of signalling outputs O3/O4
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

8.3.4 RFID sensor data
Assured operating distance S_{ao}: 2 mm
Assured release distance S_{ar}: 4 mm (actuator not locked)
10 mm (actuator locked)
Rated operating distance S_n: 2.5 mm
Repeat accuracy: ≤10 % s_n
Differential travel: ≤20 % s_n
Max. switching frequency: 1 Hz

Response time of safety outputs to actuator extraction:
typically 120 ms, max. 200 ms
Minimum distance between two identical devices to avoid reciprocal radio interferences: 2 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 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

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

8.4.3 Contact block
Material of the contacts: silver contacts
Contact type: Self-cleaning contacts with double interruption

8.4.4 Electrical data
Thermal current (Ith): 1 A
Rated insulation voltage (Ui): 32 Vac/dc
Rated impulse withstand voltage (Uimp): 1.5 kV
LED supply voltage: 24 Vdc ± 15%
LED supply current: 10 mA per LED

8.4.5 Utilization category of the contact block
Direct current: DC-13
Ue (V) 24
Ie (A) 0.55

8.5 Compliance with standards

EN ISO 14119, EN 60947-5-3:2013, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, BG-GS-ET-19, IEC 61508:2010, SN 29500, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 620614:2005 + EC:2010 + A1:2013 + A2:2015, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330-2, UL 508, CSA 22.2 No.14
IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850

8.6 Compliance with standards

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 service life 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
Fax +39.0424.470.955
E-mail tech@pizzato.com
www.pizzato.com

Our support service provides assistance in Italian and English.

12 EC CONFORMITY DECLARATION

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 Machinery 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. The present manual may not be reproduced, in whole or in part, without the prior written permission by Pizzato Elettrica.

© 2018 Copyright Pizzato Elettrica. All rights reserved.

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
Fax: +39.0424.470.955

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 : **NG 2•••••••, VN NG-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 avec ou sans inertie.

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.

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 NG-F31) et l'autre avec un bas niveau de codification (article VN NG-F30). 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 à bas niveau de codification, tout autre actionneur de niveau de codification faible, 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 faible, les actionneurs d'origine à faible niveau de codification doivent être éliminés ou rendus inutilisables.

Il est recommandé d'utiliser des actionneurs avec un haut niveau de codification 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 D pour les versions NG 2D1D••••, NG 2D5D••••, NG 2D6D••••, NG 2D7D•••• : actionneur verrouillé avec électroaimant désexcité (verrouillage à ressort, déverrouillage avec activation de l'entrée I4) ;
2) principe de fonctionnement E pour les versions NG 2D1E••••, NG 2D7E•••• : actionneur verrouillé avec électroaimant excité (verrouillage avec activation de l'entrée I4, déverrouillage à ressort).

Le principe de fonctionnement D (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, l'interrupteur 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 principe de fonctionnement E (verrouillage avec activation de l'entrée I4) 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 D ou E doit toujours être précédé d'une analyse de risque pour l'application spécifique.

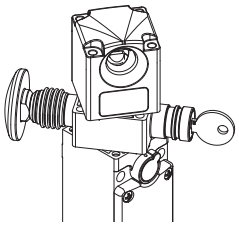
Pour des machines sans inertie (ou avec un verrouillage immédiat des organes dangereux dès l'ouverture de la protection), pour lesquelles un dispositif de verrouillage de la porte a été choisi purement pour des raisons de sauvegarde du processus de production, il est possible d'utiliser indifféremment 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 NG •••••1••) : sorties de sécurité actives avec actionneur inséré et verrouillé ;
- mode 2 (articles NG •••••2••) : sorties de sécurité actives avec actionneur inséré ;
- mode 3 (articles NG •••••3••) : 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.

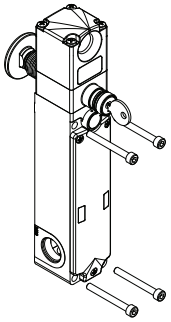
4.5 Fixation du dispositif



Avant de fixer le dispositif, il est possible au besoin de régler la position de la tête et du dispositif de déverrouillage (s'il est présent) pour orienter le dispositif dans la position la mieux adaptée à l'application. Retirer complètement les 4 vis de la tête pour pouvoir orienter individuellement, sur un arc de 270°, aussi bien la tête que le dispositif de déverrouillage.

Attention : ne forcez pas la rotation au-delà de 270°, cela pourrait endommager le dispositif. Une fois le réglage effectué, resserrer les vis de la tête avec un couple de 0,8 à 1,2 Nm.

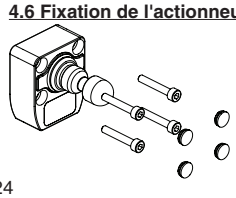
Après le réglage de la tête, les deux vis de sécurité fournies doivent obligatoirement être utilisées à la place des deux vis originales dans les coins opposés.



Attention : Le dispositif doit toujours être fixé avec 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. Il est interdit de fixer le dispositif avec un nombre de vis inférieur à 4. Couple de serrage des 4 vis M5 compris entre 2 et 3 Nm

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.

4.6 Fixation de l'actionneur à la protection



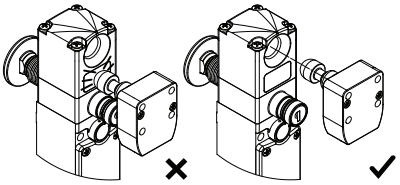
Attention : Conformément à la norme EN ISO 14119, l'actionneur doit être fixé au châssis de la porte de façon inamovible.

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. Couple de serrage des 4 vis M5 compris entre 2 et 3 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 supplémentaire pour réduire le plus possible la possibilité d'un démontage de l'actionneur, selon 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.

4.7 Alignement dispositif-actionneur



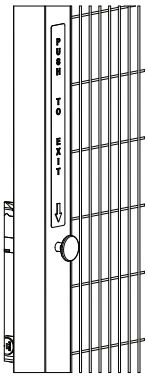
⚠ Attention : Bien que le dispositif ait été conçu pour faciliter l'alignement entre le dispositif et l'actionneur, un désalignement excessif risque de causer l'endommagement du dispositif. Vérifier régulièrement que le dispositif et son actionneur sont correctement alignés.
Désalignement maximal autorisé par rapport à l'axe du trou, pour les portes rigides : +/-2 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.

4.8 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.

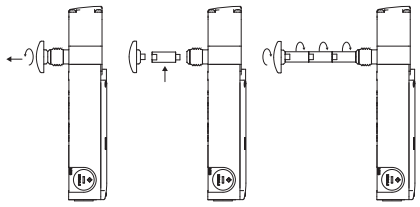
ⓘ Le bouton de déverrouillage antipanique déverrouille le protecteur même si le dispositif n'est pas sous tension.

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.

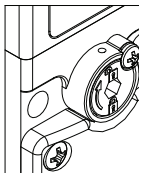
Pour une installation sur des parois de plus de 20 mm d'épaisseur, des rallonges sont disponibles pour le bouton de déverrouillage.



Pour une installation correcte des rallonges, respecter les prescriptions suivantes :
- Ne pas dépasser la longueur totale de 500 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 100 mm ;
- Couple de serrage pour le bouton et les rallonges : 4 à 5 Nm.

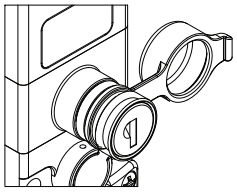
4.9 Déverrouillage auxiliaire au moyen d'un outil ou d'une serrure (Auxiliary release)
Certaines versions du dispositif sont équipées d'un déverrouillage auxiliaire pour faciliter l'installation (déverrouillage par tournevis) ou pour permettre l'ouverture uniquement à un personnel autorisé (déverrouillage 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.

4.9.1 Utilisation du déverrouillage auxiliaire à tournevis



- Dévisser la vis de blocage avec un tournevis cruciforme PH1
- Tourner la douille à trou hexagonal de 180° dans le sens horaire
- Ne pas forcer la douille au-delà de 180°
- Pour éviter une utilisation abusive du déverrouillage auxiliaire au moyen d'un outil, il est recommandé de plomber le dispositif, à l'aide du trou présent dans la partie supérieure, ou bien de sceller la partie cruciforme de la vis avec quelques gouttes de vernis.
- Après chaque actionnement, il est conseillé de sceller de nouveau le dispositif.

4.9.2 Utilisation du déverrouillage auxiliaire à serrure



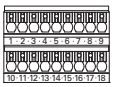
- Ouvrir le capuchon de protection.
- Introduire la clé fournie avec le dispositif et tourner de 180° dans le sens horaire.
- Ne pas forcer la clé au-delà de 180°.
- Chaque fois que la clé est retirée, fermer le capuchon en caoutchouc.
- La clé de déverrouillage doit être uniquement à la disposition 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.

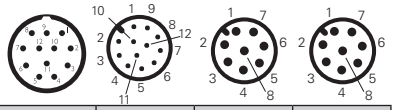
ⓘ Des versions dépourvues de tout déverrouillage auxiliaire sont disponibles pour des applications spéciales.

4.10 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.

4.10.1 Raccordements internes
Pour ouvrir le couvercle du dispositif, utilisez un tournevis cruciforme PH2 et serrez les vis avec un couple de 0,8 à 1,2 Nm.



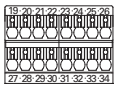


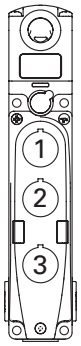
Bornier interne de l'interrupteur	Connexion		Connecteur M23 12 pôles	Connecteur M12 12 pôles	Connecteur M12 8 pôles connexion autonome	Connecteur M12 8 pôles connexion en série avec connecteurs en Y
1	A2	Entrée d'alimentation 0 V	3	3	3	3
2	B2	Sortie d'alimentation auxiliaire 0 V	3	3	3	3
3	I4	Entrée d'activation électroaimant mode à canal unique (c)	10	10	8	8
4	O3	Sortie de signalisation actionneur inséré (d)	5	5	2	/
5	O4	Sortie de signalisation actionneur inséré et verrouillé (b) (d)	9	9	5	5
6	I3	Entrée de programmation actionneur / réarmement	8	8	6	/
8	IE1	Entrée d'activation électroaimant mode à double canal	10	10	/	/
9	IE2	Entrée d'activation électroaimant mode à double canal	12	12	/	/
10	A1	Entrée d'alimentation +24 Vdc	1	1	1	1
11	B1	Sortie d'alimentation auxiliaire +24 Vdc, 8 A max.	1	1	1	1
12	IS1	Entrée de sécurité	2	2	/	2
13	IS2	Entrée de sécurité	6	6	/	6
14	I5	Entrée EDM (a)	11	11	/	/
15	OS1	Sortie de sécurité	4	4	4	4
16	OS2	Sortie de sécurité	7	7	7	7

Attention : les bornes 7, 17 et 18 du bornier interne ne doivent pas être utilisées.
(a) Disponible uniquement dans les versions NG 2D••5•••.
(b) Dans les articles NG 2D••6•••, la sortie signale l'état FAULT du dispositif.
(c) En mode d'actionnement à canal unique, les entrées IE1 et IE2 doivent être court-circuitées.
(d) Dans les articles NG 2D••7••• les sorties de signalisation O3 et O4 ont une logique de fonctionnement négative (signal actif faible).

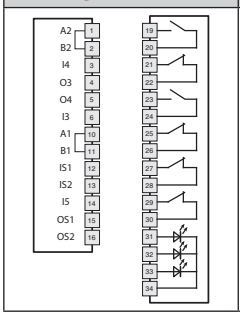
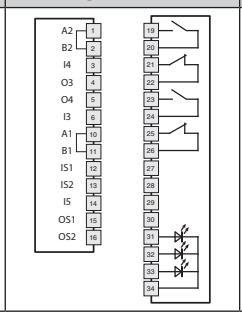
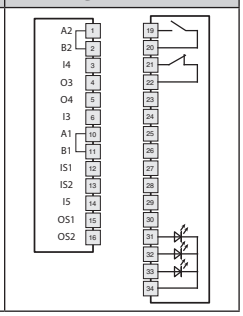
4.10.2 Raccordements internes des dispositifs de commande intégrés

L'interrupteur peut être fourni avec un couvercle intégrant jusqu'à trois dispositifs de commande. Les connexions standard de ces dispositifs sont illustrées ci-après. D'autres configurations sont disponibles sur demande.

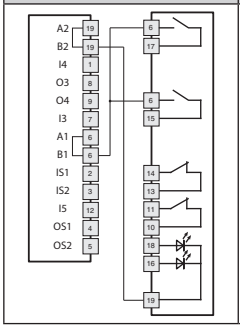
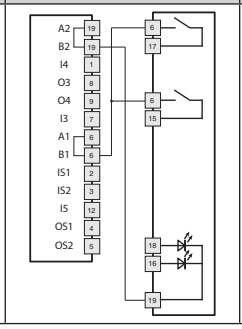
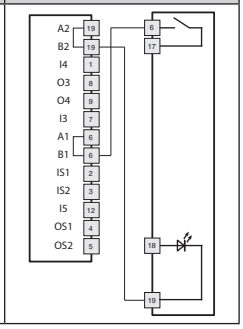


Bornier interne dispositifs de commande intégrés	Connexion		
19	Contact 1	Dispositif 1	
20			
21	Contact 2		
22			
23	Contact 1	Dispositif 2	
24			
25	Contact 2		
26			
27	Contact 1	Dispositif 3	
28			
29	Contact 2		
30			
31	Entrée d'alimentation +24 Vdc / LED dispositif 1		
32	Entrée d'alimentation +24 Vdc / LED dispositif 2		
33	Entrée d'alimentation +24 Vdc / LED dispositif 3		
34	Entrée d'alimentation 0 V / LED		

4.10.3 Interrupteur avec dispositifs de commande intégrés à câbler

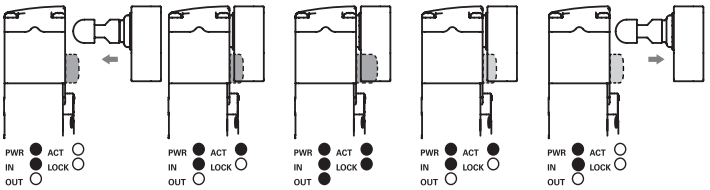
NG 2D••••1C NG 2D••••1D	NG 2D••••1E NG 2D••••1F	NG 2D••••1G NG 2D••••1H
		

4.10.4 Interrupteur avec dispositifs de commande intégrés et connecteur M23 à 19 pôles

NG 2D••••1C-K603 NG 2D••••1D-K603	NG 2D••••1E-K602 NG 2D••••1F-K602	NG 2D••••1G-K601 NG 2D••••1H-K601
		

4.11 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 de l'entrée I4. 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 l'entrée I4 (ou IE1/IE2) est activée ou désactivée 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 de l'entrée I4. 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 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 de l'interrupteur :

- 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 entre les 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 interrupteur 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,
  - une défaillance interne.
- Les fonctions de sécurité sont définies comme suit.

Mode 1 : 1.1 Les sorties de sécurité OS doivent être désactivées lorsque l'actionneur est détecté comme étant déverrouillé.
1.2 Les sorties de sécurité OS doivent être désactivées lorsque l'actionneur n'est plus détecté.
1.3 Les sorties de sécurité OS doivent être désactivées lorsqu'au moins une des entrées de sécurité (IS1 ou IS2) n'est pas active.

Mode 2 : 2.1 Les sorties de sécurité OS doivent être désactivées lorsque l'actionneur n'est plus détecté.
2.2 Les sorties de sécurité OS doivent être désactivées lorsqu'au moins une des entrées de sécurité (IS1 ou IS2) n'est pas active.

Mode 3 : 3.1 La sortie de sécurité OS1 doit être désactivée lorsque l'actionneur est détecté comme étant déverrouillé.
3.2 La sortie de sécurité OS2 doit être désactivée lorsque l'actionneur n'est plus détecté.
3.3 La sortie de sécurité OS1 doit être désactivée lorsque l'entrée de sécurité IS1 n'est pas active.
3.4 La sortie de sécurité OS2 doit être désactivée lorsque l'entrée de sécurité 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 E pour les versions NG 2D1E••••, NG 2D7E••••) ou inactif (principe de fonctionnement D pour les versions NG 2D1D••••, NG 2D5D••••, NG 2D6D••••, NG 2D7D••••) et que la force appliquée est inférieure à la valeur F_{Zh} déclarée.

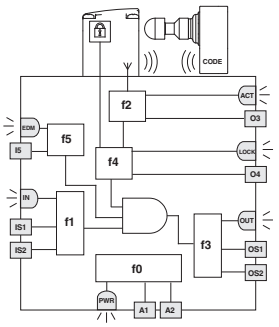
- La fonction EDM (External Device Monitoring), si elle est présente, permet au dispositif de surveiller l'état des contacteurs extérieurs. L'activation/désactivation des contacteurs externes doit suivre l'état des sorties de sécurité de l'interrupteur NG dans un délai maximal.

5.3 Description du fonctionnement

Remarque : 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 5 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'un défaut 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 dans les 500 ms qui suivent le démarrage du dispositif. En l'absence d'un signal EDM, la fonction f5 fait passer le dispositif en état FAULT après le délai de temporisation.

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.

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 terre 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 de l'entrée I4.

5.4 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. Lorsque cette entrée est activée, 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, puis déverrouille l'actionneur. Maintenir l'entrée 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. Il est alors possible de 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.

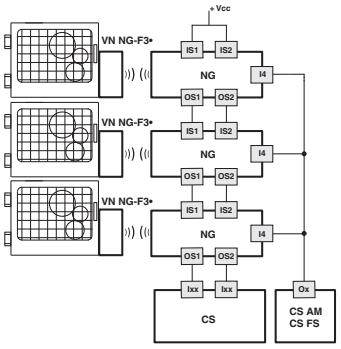
5.5 Entrée de réarmement

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.

5.6 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 CL 3 selon la norme EN 62061.
Vérifier que les valeurs PFH_D et $MTTF_D$ 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.

Exemple d'application avec une fonction de commande de retenue à un canal



Dispositif en mode 1

Fonction de détection verrouillage (protection verrouillée) : 2 canaux / catégorie 4 / jusqu'à SIL 3 / PL e

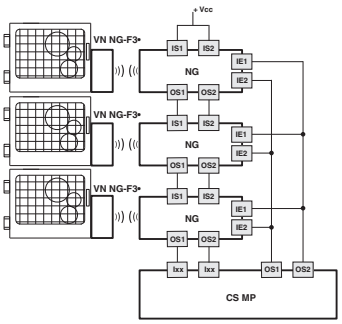
Fonction de commande de retenue :
1 canal / catégorie 2 / jusqu'à SIL 2 / PL d

Dispositif en mode 2

Fonction de détection d'interverrouillage (protection fermée) : 2 canaux / catégorie 4 / jusqu'à SIL 3 / PL e

Fonction de commande de retenue :
1 canal / catégorie 2 / jusqu'à SIL 2 / PL d

Exemple d'application avec une fonction de commande de retenue à deux canaux



Dispositif en mode 1

Fonction de détection verrouillage (protection verrouillée) : 2 canaux / catégorie 4 / jusqu'à SIL 3 / PL e

Fonction de commande de retenue :
2 canaux / catégorie 4 / jusqu'à SIL 3 / PL e

Dispositif en mode 2

Fonction de détection d'interverrouillage (protection fermée) : 2 canaux / catégorie 4 / jusqu'à SIL 3 / PL e

Fonction de commande de retenue :
2 canaux / catégorie 4 / jusqu'à SIL 3 / PL e

Pour connecter en série les dispositifs, 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.

5.7 États de fonctionnement

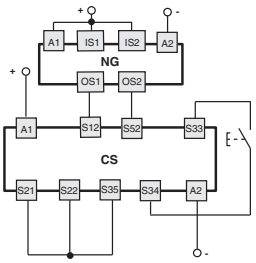
LED PWR	LED IN	LED OUT	LED ACT	LED LOCK	EDM[a]	État dispositif	Description
O	O	O	O	O	O	OFF	Dispositif éteint.
verte / rouge en alternance	verte / rouge en alternance	verte / rouge en alternance	verte / rouge en alternance	verte / rouge en alternance	verte / rouge en alternance	POWER ON	Tests internes à la mise en marche.
verte	O	O	✳	✳	verte	RUN	Dispositif avec entrées de sécurité non actives.
verte	verte	✳	✳	✳	✳	RUN	Activation des entrées de sécurité.
verte	verte / orange en alternance	O	✳	✳	✳	RUN	Pas de cohérence des entrées de sécurité. Action recommandée : contrôler la présence des entrées et / ou leur câblage.
verte	✳	✳	✳	rouge clignotant	✳	RUN	Pas de cohérence des entrées d'activation électroaimant IE1, IE2. Action recommandée : contrôler la présence des entrées et / ou leur câblage.
verte	✳	✳	verte	✳	✳	RUN	Actionneur dans une zone de sécurité. Sortie de signalisation O3 activée.
verte	✳	✳	verte	verte	O	RUN	Actionneur dans une zone de sécurité et verrouillé, les sorties O3 et O4 sont actives.
verte	verte	verte	verte	verte	O	RUN	Mode 1 Activation des entrées de sécurité IS1, IS2. Actionneur dans une zone de sécurité et verrouillé. Sorties O3, O4, OS1 et OS2 actives.
verte	verte	verte	verte	✳	O	RUN	Mode 2 Activation des entrées de sécurité IS1, IS2. Actionneur dans une zone de sécurité. Sorties O3, OS1 et OS2 actives.
verte	orange	orange	verte	verte	O	RUN	Mode 3. Actionneur présent, protecteur fermé et verrouillé, IS1 active, IS2 inactive, OS1 active, OS2 inactive
verte	verte	orange	verte	O	O	RUN	Mode 3. Actionneur présent, protecteur fermé non verrouillé, IS1 et IS2 actives, OS1 inactive, OS2 active
verte	✳	rouge en alternance	✳	✳	✳	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.
verte	O	O	rouge en alternance	O	O	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.
rouge	O	O	O	O	O	ERROR	Erreur interne. Action conseillée : redémarrer le dispositif. Si la panne persiste, remplacer le dispositif.
rouge en alternance	O	O	O	O	O	ERROR	Erreur de température hors de la plage admissible
verte	✳	O	✳	✳	verte	RUN	Signal EDM actif (relais externe inactif)[a]
verte	verte	verte	verte	verte	O	RUN	Signal EDM inactif (relais externe actif)[a]
verte	O	O	O	O	rouge en alternance	ERROR	Erreur de la fonction EDM[a]

O = éteint ✳ = indifférent (a) = disponible uniquement dans la version NG 2•••5•••

5.8 Interfaçage

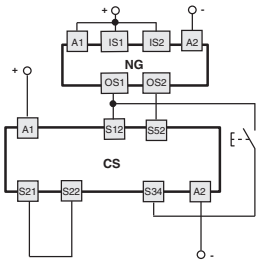
Connexions aux modules de sécurité CS AR-08••••

Configuration des entrées avec démarrage contrôlé



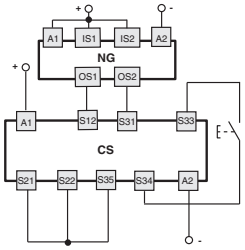
Connexions aux modules de sécurité CS AR-05•••• / CS AR-06••••

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



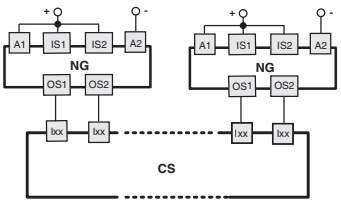
Connexions aux modules de sécurité CS AT-0••••• / CS AT-1•••••

Configuration des entrées avec démarrage contrôlé



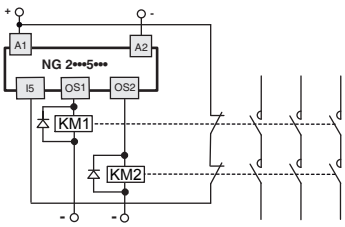
Connexions aux modules de sécurité CS MF••••0, CS MP••••0

Les branchements varient en fonction du programme du module



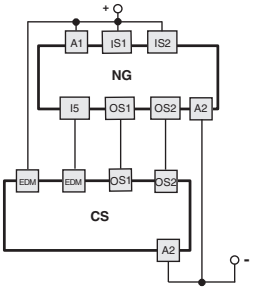
Connexion EDM

⚠ Remarque : si un télérupteur 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 télérupteurs en question.



Connexions au module d'extension CS ME-03••••

Uniquement pour dispositifs NG 2•••5••• avec mode 1 ou 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 requise pour une installation et un entretien corrects est toujours disponible dans les langues suivantes : anglais, français, allemand, italien.
- 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.
- 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.
- 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.
- En présence de 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.

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, 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.
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 porte 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.
- 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 du type SELV 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.
- En fin de câblage, vérifier qu'aucun élément contaminant n'a été introduit à l'intérieur du dispositif.
- Avant de fermer le couvercle du dispositif, vérifier que les joints de fixation sont bien positionnés.
- Vérifier que les câbles électriques, les embouts, les systèmes de numérotation de câbles ou d'autres parties n'empêchent pas le couvercle de se fermer correctement ; vérifier qu'ils ne s'écrasent pas les uns les autres sous peine d'endommager ou de comprimer toutes les parties internes
- Durant et après l'installation, ne pas tirer sur les câbles électriques qui sont reliés au dispositif. Si les câbles électriques subissent des efforts de traction (sans le renfort d'un presse-étoupe approprié), les parties internes du dispositif risquent d'être endommagées.
- Le dispositif est équipé à l'intérieur de deux borniers à ressort PUSH-IN pour connecter les fils électriques suivants.
  Section des conducteurs solides ou avec embout :
  0,34 mm^2 min. (AWG 22) et 1,5 mm^2 (AWG 16) max.
  Section des conducteurs avec embout préisolé :
  0,34 mm^2 min. (AWG 22) et 0,75 mm^2 (AWG 18) max.
  Longueur de dénudage des fils électriques : 8 mm min. - 12 mm max.

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 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Limites d'utilisation

- 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 selon EN ISO 13849-1, et avec un niveau d'intégrité SIL CL 3 selon EN 62061.
• En reliant, au même canal, les deux entrées d'activation de l'électroaimant, IE1 et IE2, ou en reliant uniquement l'entrée I4 après avoir court-circuité les deux entrées d'activation de l'électroaimant, IE1 et IE2, le dispositif peut être utilisé en tant que composant avec des fonctions de verrouillage dans un système appartenant à la catégorie de sécurité 2 / PL d selon EN ISO 13849-1, et avec un niveau d'intégrité SIL CL 2 selon EN 62061. Toute défaillance sur la seule ligne d'activation I4 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.
- 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 Fzh n'est pas autorisée.

7 MARQUAGES

Le dispositif présente un marquage, placé à l'extérieur de manière visible. Le marquage comprend :
- Marque du fabricant
- Code du produit
- Numéro de lot et date de fabrication. Exemple : A18 NG1-123456. 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 (18 = 2018, 19 = 2019, etc.).

8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

8.1 Boîtier

Boîtier en métal, peint à la poudre et cuit au four.
Trois entrées de câbles filetées M20x1,5
Degré de protection : IP67 selon EN 60529 IP69K selon ISO 20653
Degré de protection de l'interrupteur avec dispositifs de commande intégrés : IP65 selon EN 60529

Le degré de protection indiqué ci-dessus n'est garanti que si l'on installe un presse-étoupe adéquat (ou toute autre connectique équivalente) ayant un degré de protection égal ou supérieur.

8.2 Données générales

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 F30
élevé avec un actionneur F31

		SIL	PL	Cat.	PFH_D	$MTTF_D$
Mode 1 / Mode 2	Fonction de surveillance de l'interverrouillage (protection fermée)	3	e	4	1,15E-09	3946
	Fonction de verrouillage de la protection (protection verrouillée) - Non disponible en mode 2	3	e	4	1,15E-09	2968
	Contrôle de la fonction de verrouillage de la protection	3	e	4	1,51E-10	4011
	Système (général)	3	e	4	1,17E-09	2725
Mode 3	Fonction de surveillance de l'interverrouillage (protection fermée)	2	d	2	1,48E-09	3927
	Fonction de verrouillage de la protection (protection verrouillée)	2	d	2	1,48E-09	2957
	Contrôle de la fonction de verrouillage de la protection	3	e	4	1,51E-10	4011
	Système (général)	2	d	2	1,84E-09	2511

Note : Les valeurs SIL, PL et Cat. indiquées sont celles que le dispositif peut atteindre. Les valeurs finales dépendent aussi toujours du circuit externe et du câblage.

DC : High
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
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_{1max} : 9750 N selon EN ISO 14119
Force de retenue maximale F_{Zh} : 7500 N selon EN ISO 14119
Jeu maximal de l'actionneur verrouillé : 4 mm
Force d'extraction de l'actionneur déverrouillé : ~ 30 N

8.3 Caractéristiques électriques de l'alimentation

Tension nominale d'utilisation U_e : 24 Vdc ±10% SELV
Courant d'utilisation à la tension U_e :
- minimal : 40 mA
- avec électroaimant activé : 0,4 A
- 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
Rapport d'insertion électroaimant : 100% ED
Consommation électroaimant : 9 W
Degré de pollution : 3 selon EN 60947-1

8.3.1 Caractéristiques électriques des entrées IS1/IS2/I3/I4/I5/IE1/IE2/EDM
Tension nominale d'utilisation U_{e1} : 24 Vdc
Courant nominal absorbé I_{e1} : 5 mA

8.3.2 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 porte : Typique 7 ms, maximal 12 ms
Délai maximal de changement de l'état du signal EDM : 500 ms

8.3.3 Caractéristiques électriques des sorties 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

8.3.4 Caractéristiques du capteur RFID
Distance de déclenchement assurée S_{ao} : 2 mm
Distance de relâchement assurée S_{ar} : 4 mm (actionneur non verrouillé)
10 mm (actionneur verrouillé)
Distance de déclenchement nominale S_n : 2,5 mm
Précision de la répétabilité : ≤ 10 % S_n
Course différentielle : ≤ 20 % S_n
Fréquence maximale de commutation : 1 Hz
Temps de réaction des sorties de sécurité à l'extraction de l'actionneur : typique 120 ms, maximal 200 ms
Distance minimale entre deux dispositifs identiques afin d'éviter les interférences radio réciproques : 2 mm

8.4 Caractéristiques techniques des dispositifs de commande intégrés

8.4.1 Données générales
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

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 Blocs de contact
Matériau des contacts : contacts en argent
Forme des contacts : contacts autonettoyants à double coupure

8.4.4 Caractéristiques électriques
Courant thermique (Ith) : 1 A
Tension nominale d'isolement (Ui) : 32 Vac/dc
Tension assignée de tenue aux chocs (Uimp) : 1,5 kV
Tension d'alimentation LED : 24 Vdc ± 15%
Courant d'alimentation LED : 10 mA pour chaque LED

8.4.5 Catégorie d'utilisation du bloc de contact
Courant continu : DC-13
Ue (V) 24
Ie (A) 0,55

8.5 Conformité aux normes

EN ISO 14119, EN 60947-5-3:2013, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, BG-GS-ET-19, IEC 61508:2010, SN 29500, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 620614:2005 + EC:2010 + A1:2013 + A2:2015, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330-2, UL 508, CSA 22.2 No.14
IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850

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
Fax +39.0424.470.955
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. Toute reproduction, même partielle, du présent manuel, sans une autorisation écrite de Pizzato Elettrica, est interdite.

© 2018 Copyright Pizzato Elettrica. Tous droits réservés.

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
Fax: +39.0424.470.955

1 INFORMATIONEN ZU VORLIEGENDEM DOKUMENT

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung enthält Informationen zu Installation, Anschluss und sicherem Gebrauch der folgenden Artikel: **NG 2•••••••, VN NG-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 Bedienungsanleitung 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, Verkleidungen und allen Schutzvorrichtungen, die Teile von Maschinen mit und ohne Nachlauf 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 an dem 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 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 (Artikel VN NG-F31) und einer Ausführung mit niedriger Kodierungsstufe (Artikel VN NG-F30). 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 D bei Ausführungen NG 2D1D••••, NG 2D5D••••, NG 2D6D••••, NG 2D7D••••: Betätiger verriegelt bei deaktiviertem Elektromagneten (Federverriegelung, Entriegeln durch Aktivierung des Eingangs I4);
2) Funktionsprinzip E bei Ausführungen NG 2D1E••••, NG 2D7E••••: Betätiger verriegelt bei aktiviertem Elektromagneten (Verriegelung durch Aktivierung des Eingangs I4, Federentriegelung).

Beim Funktionsprinzip D (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 gesteht, dass sie durch Schließen der Tür innerhalb des Maschinenraumes eingesperrt wird, muss der Sicherheits-Schalter mit einem Fluchtentsperrungstaster (Escape Release) ausgestattet werden, so dass sich die Person auch bei spannungsloser Maschine aus der Gefahrenzone befreien kann.
Beim Funktionsprinzip E (Verriegelung durch Aktivierung des Eingangs I4) 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 D oder E muss immer eine Risikobeurteilung für die jeweilige Applikation erfolgen.

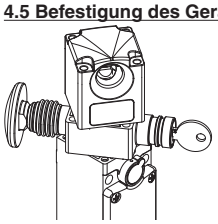
Bei Maschinen ohne Nachlauf, d.h. mit sofortigen Stillstand aller gefährlichen Maschinenbauteile beim Öffnen der Schutztür, bei denen der Einbau eines Sicherheits-Geräts mit Zuhaltung nur zum Schutz des Produktionsablaufs dient, eignet sich sowohl das erste als auch das zweite Funktionsprinzip.

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 NG •••••1••): Sicherheits-Ausgänge aktiv bei eingeführtem und verriegeltem Betätiger;
- Modus 2 (Artikel NG •••••2••): Sicherheits-Ausgänge aktiv bei eingeführtem Betätiger;
- Modus 3 (ArtikelNG •••••3••): 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.

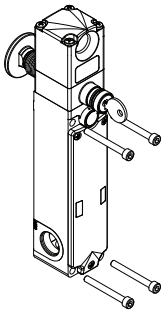
4.5 Befestigung des Geräts



Vor Befestigen des Geräts: bei Bedarf kann die Stellung des Kopfes und der Hilfsentsperrung (falls vorhanden) auf die für die Anwendung optimale Position justiert werden. Nach vollständiger Entfernung der 4 Kopfschrauben können sowohl der Kopf als auch die Hilfsentsperrung unabhängig voneinander über einen Bogen von 270° gedreht werden.

Achtung: Nicht über 270° hinaus drehen, sonst kann das Gerät beschädigt werden. Die Kopfschrauben nach Abschluss der Justierung mit einem Anzugsmoment zwischen 0,8 und 1,2 Nm festziehen.

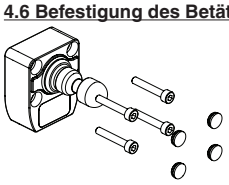
Nach dem Aufsetzen des Geräte-Kopfs muss dieser mit den zwei mitgelieferten Sicherheits-Schrauben anstelle der Originalschrauben an entgegengesetzten Ecken befestigt werden.



Achtung: Das Gerät muss immer mit 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 Gerätes mit weniger als 4 Schrauben ist nicht zulässig. Die 4 M5-Schrauben sind mit einem Anzugsmoment von 2 bis 3 Nm festzuziehen.

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.

4.6 Befestigung des Betätigers an der Schutzeinrichtung



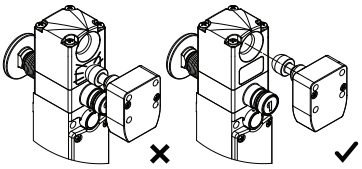
Achtung: Wie in der EN ISO 14119 beschrieben, muss der Betätiger an der Türzarge untrennbar befestigt sein.

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. Die 4 M5-Schrauben sind mit einem Anzugsmoment von 2 bis 3 Nm festzuziehen.

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 zusätzliche 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.

4.7 Ausrichtung Gerät - Betätiger



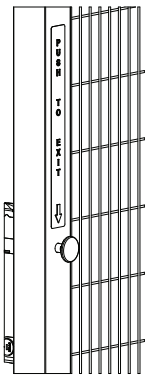
⚠ Achtung: Obwohl das Gerät so konzipiert wurde, dass es die Ausrichtung zwischen Gerät und Betätiger erleichtert, kann ein übermäßiger Versatz zu einer Beschädigung des Geräts führen. Überprüfen Sie regelmäßig die ordnungsgemäße Ausrichtung zwischen Sicherheits-Geräts und seinem Betätiger.
Maximal zulässiger Versatz der Lochachse bei starren Türen: +/- 2 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.

4.8 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.

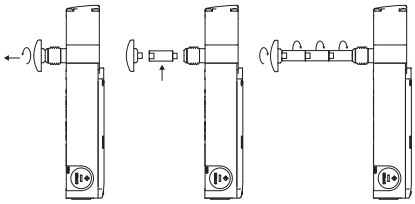
ⓘ Der Fluchtentsperrungstaster entsperrt die Schutzvorrichtung auch bei spannungslosem Gerät.

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.

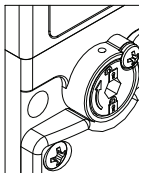
Zur Installation an Wänden mit einer Dicke von mehr als 20 mm sind Verlängerungen für den Entsperrungstaster erhältlich.



Zur fachgerechten Installation der Verlängerungen sind folgende Hinweise zu befolgen:
- Eine Gesamtlänge von 500 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 100 mm überschreiten;
- Das Anzugsmoment für den Taster und die Verlängerungen beträgt 4 bis 5 Nm.

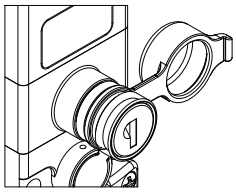
4.9 Hilfsentsperrung mit Werkzeug oder Schloss (Auxiliary release)
Einige Geräteausführungen sind zur Vereinfachung der Montage (Entsperrung per Schraubendreher) mit einer Hilfsentsperrung ausgestattet oder können nur von befugtem Personal (Entsperrung mit Schloss) geöffnet werden. Diese beiden mechanischen 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.

4.9.1 Verwendung der Hilfsentsperrung per Schraubendreher



- Die Befestigungsschraube mit einem Kreuzschlitzschraubendreher PH1 lösen
- Drehen Sie die den Innensechskant um 180° im Uhrzeigersinn
- Der Innensechskant darf nicht über 180° hinaus gedreht werden
- Es empfiehlt sich, das Gerät zum Schutz vor Manipulation der Hilfsentsperrung mit Werkzeug an der dafür vorgesehenen, im oberen Bereich befindlichen Öffnung zu verplomben oder den Kreuzschlitz der Schraube mit einigen Lacktropfen zu versiegeln.
- Nach jeder Betätigung sollte das Gerät wieder versiegelt werden.

4.9.2 Verwendung der Hilfsentsperrung mit Schloss



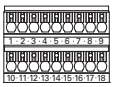
- Öffnen Sie die Schutzkappe.
- Stecken Sie den mit dem Gerät mitgelieferten Schlüssel ein und drehen Sie ihn um 180° im Uhrzeigersinn.
- Der Schlüssel darf nicht über 180° hinaus gedreht werden.
- Schließen Sie nach jedem Herausziehen des Schlüssels die Gummikappe.
- Der Entsperrungsschlüssel darf nur 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.

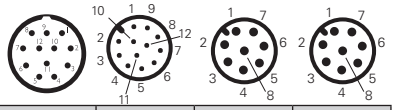
ⓘ Für spezielle Anwendungen sind Ausführungen ohne jegliche Hilfsentsperrung lieferbar.

4.10 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.

4.10.1 Interne Verbindungen
Benutzen Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher PH2 zum Öffnen der Abdeckung des Geräts und ziehen Sie die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 0,8 bis 1,2 Nm an.



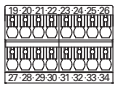


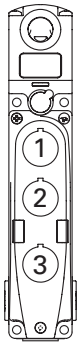
Interne Klemmenleiste Schalter	Anschluss		M23-Steckverbinder 12-polig	M12-Steckverbinder 12-polig	M12-Steckverbinder 8-polig Anschluss als einzelnes Gerät	M12-Steckverbinder 8-polig Reihenschaltung mit Y-Steckverbindern
1	A2	Eingang Stromversorgung 0 V	3	3	3	3
2	B2	Ausgang Hilfs-Stromversorgung 0 V	3	3	3	3
3	I4	Eingang zur Aktivierung des Elektromagneten bei einkanaligem Betrieb (c)	10	10	8	8
4	O3	Meldeausgang für eingeführten Betätiger (d)	5	5	2	/
5	O4	Meldeausgang für eingeführten und verriegelten Betätiger (b) (d)	9	9	5	5
6	I3	Betätiger-Programmiereingang / Reset	8	8	6	/
8	IE1	Eingang zur Aktivierung des Elektromagneten bei zweikanaligem Betrieb	10	10	/	/
9	IE2	Eingang zur Aktivierung des Elektromagneten bei zweikanaligem Betrieb	12	12	/	/
10	A1	Eingang Stromversorgung +24 Vdc	1	1	1	1
11	B1	Ausgang Hilfs-Stromversorgung +24 Vdc, 8 A max	1	1	1	1
12	IS1	Sicherheits-Eingang	2	2	/	2
13	IS2	Sicherheits-Eingang	6	6	/	6
14	I5	Eingang EDM (a)	11	11	/	/
15	OS1	Sicherheits-Ausgang	4	4	4	4
16	OS2	Sicherheits-Ausgang	7	7	7	7

Achtung: Klemmen 7, 17 und 18 der internen Klemmenleiste dürfen nicht benutzt werden.
(a) Nur in der Ausführung NG 2D••5••• verfügbar.
(b) Bei den Artikeln NG 2D••6••• meldet der Ausgang den Fehlerzustand des Geräts.
(c) Bei einkanaliger Betätigung müssen die Eingänge IE1 und IE2 kurzgeschlossen werden.
(d) Bei den Artikeln NG 2D••7••• haben die Meldeausgänge O3 und O4 negative Funktionslogik (aktives Signal low).

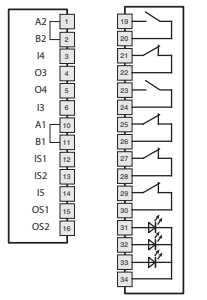
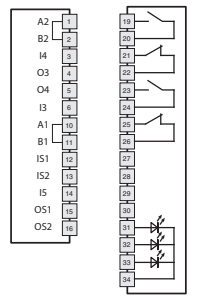
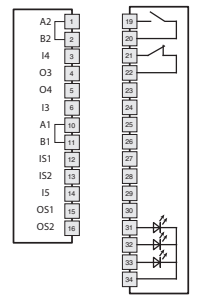
4.10.2 Interne Klemmenleiste für integrierte Befehlsgeber

Der Schalter kann mit einem Deckel mit ein bis drei integrierten Befehlsgebern geliefert werden. Im folgenden werden die für diese Geräte vorgesehenen Standard-Anschlüsse beschrieben. Andere Konfigurationen sind auf Anfrage verfügbar.

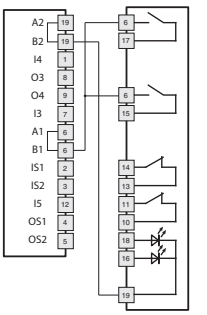
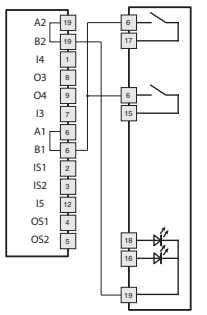
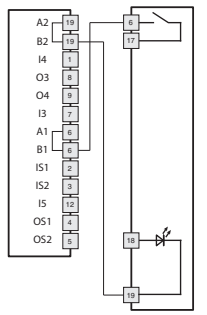


Interne Klemmenleiste integrierte Befehlsgeber	Anschluss		
19	Kontakt 1	Gerät 1	
20			
21	Kontakt 2		
22			
23	Kontakt 1	Gerät 2	
24			
25	Kontakt 2		
26			
27	Kontakt 1	Gerät 3	
28			
29	Kontakt 2		
30			
31	Eingang Stromversorgung +24 Vdc / LED Gerät 1		
32	Eingang Stromversorgung +24 Vdc / LED Gerät 2		
33	Eingang Stromversorgung +24 Vdc / LED Gerät 3		
34	Eingang Stromversorgung 0 V / LED		

4.10.3 Schalter mit selbstkonfektionierbaren integrierten Befehlsgebern

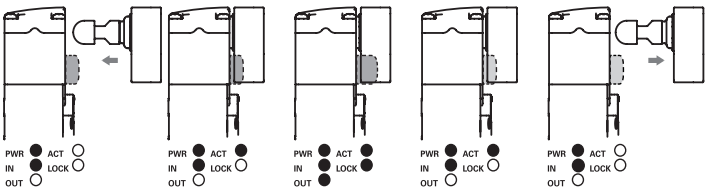
NG 2D••••1C NG 2D••••1D	NG 2D••••1E NG 2D••••1F	NG 2D••••1G NG 2D••••1H
		

4.10.4 Schalter mit integrierten Befehlsgebern und M23-Steckverbinder, 19-polig

NG 2D••••1C-K603 NG 2D••••1D-K603	NG 2D••••1E-K602 NG 2D••••1F-K602	NG 2D••••1G-K601 NG 2D••••1H-K601
		

4.11 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 den Eingang I4 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 der Eingang I4 (oder IE1/IE2) aktiviert oder deaktiviert wird, 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 den Eingang I4 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 Schalters:

- 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 zwischen 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 Schalter und einem verriegelten Betätiger,
  - Überschreiten der maximalen Haltekraft mit Ausfall des betroffenen Geräts im verriegelten Zustand,
  - Überschreiten der maximal oder minimal zulässigen Umgebungstemperatur,
  - interner Fehler.
- Die Sicherheits-Funktionen sind wie folgt definiert.

Modus 1: 1.1 Die OS-Sicherheits-Ausgänge müssen deaktiviert sein, wenn der Betätiger als entriegelt erkannt wird.
1.2 Die OS-Sicherheits-Ausgänge müssen deaktiviert sein, wenn der Betätiger nicht mehr erfasst wird.
1.3 Die OS-Sicherheits-Ausgänge müssen deaktiviert sein, wenn mindestens ein Sicherheits-Eingang (IS1 oder IS2) inaktiv ist.

Modus 2: 2.1 Die OS-Sicherheits-Ausgänge müssen deaktiviert sein, wenn der Betätiger nicht mehr erfasst wird.
2.2 Die OS-Sicherheits-Ausgänge müssen deaktiviert sein, wenn mindestens ein Sicherheits-Eingang (IS1 oder IS2) inaktiv ist.

Modus 3: 3.1 Der Sicherheits-Ausgang OS1 muss deaktiviert sein, wenn der Betätiger als entriegelt erkannt wird.
3.2 Der Sicherheits-Ausgang OS2 muss deaktiviert sein, wenn der Betätiger nicht mehr erkannt wird.
3.3 Der Sicherheits-Ausgang OS1 muss deaktiviert sein, wenn der Sicherheits-Eingang IS1 nicht aktiv ist.
3.4 Der Sicherheits-Ausgang OS2 muss deaktiviert sein, wenn der Sicherheits-Eingang IS2 nicht aktiv ist.

In allen Betriebsmodi muss das Gerät die Schutzvorrichtung geschlossen und verriegelt halten, wenn der Elektromagnet aktiv (Funktionsprinzip E bei Ausführungen NG 2D1E••••, NG 2D7E••••) oder inaktiv (Funktionsprinzip D bei Ausführungen NG 2D1D••••, NG 2D5D••••, NG 2D6D••••, NG 2D7D••••) ist und die Kraft auf den Betätiger kleiner als der angegebene F_{Zh}-Wert ist

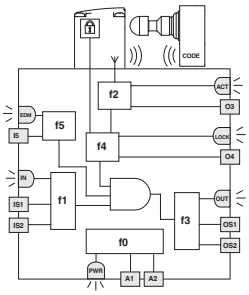
- EDM (Extern Device Monitoring) ist eine Funktion (verfügbar abhängig vom Gerätemodell), über die das Gerät den Zustand von externen Schaltschützen überwachen kann. Die Aktivierung/Deaktivierung externer Schütze muss dem Zustand der Sicherheits-Ausgänge des NG-Schalters innerhalb einer maximalen Verzögerungszeit folgen.

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 5 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 innerhalb von 500 ms nach dem Starten des Geräts aktiv sein. Ist das EDM-Signal nicht vorhanden, nachdem diese Zeitspanne abgelaufen ist, versetzt die Funktion f5 das Gerät in den Betriebszustand “FAULT”.

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.

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 den Eingang I4 gegeben.

5.4 Austauschen des Betätigers

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

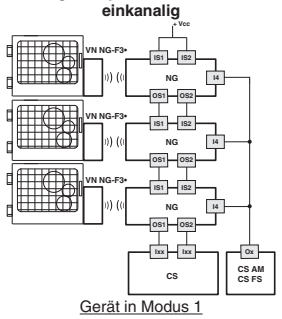
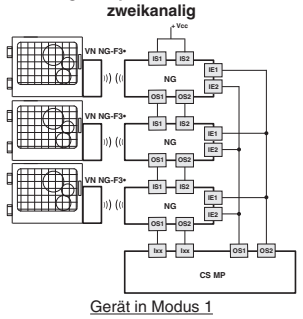
Der Eingang I3 kann jederzeit verwendet werden, um den kodierten Betätiger durch einen zweiten Betätiger zu ersetzen. Durch Aktivieren dieses Eingangs wird das Gerät bereit für den Programmiermodus gemacht, wobei die IN-LED orange blinkt; es deaktiviert alle Ausgänge OS1, OS2, O3 und O4 und entriegelt anschließend den Betätiger. Halten Sie den Eingang 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. An diesem Punkt kann der Eingang I3 deaktiviert werden. 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.

5.5 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.

5.6 Reihenschaltung mit Sicherheitsmodulen

Es können bis zu 32 Geräte in Kaskadenschaltung installiert werden, wobei die Sicherheits-Kategorie 4 / PL e gemäß EN ISO 13849-1 und der Integritätsgrad SIL CL 3 gemäß EN 62061 gewahrt bleiben.
Vergewissern Sie sich, dass die Werte für PFH_d und $MTTF_d$ des Systems, bestehend aus der Reihenschaltung der Geräte und dem kompletten Sicherheits-Kreis, die für die Anwendung vorgeschriebenen SIL/PL-Anforderungen erfüllen.

Anwendungsbeispiel mit Zuhaltesteuerung, einkanalig	Anwendungsbeispiel mit Zuhaltesteuerung, zweikanalig
	
Gerät in Modus 1	Gerät in Modus 1
Zuhaltungs-Erkennungs-Funktion (Schutzeinrichtung zugehalten): 2 Kanäle / Kategorie 4 / bis SIL 3 / PL e	Zuhaltungs-Erkennungs-Funktion (Schutzeinrichtung zugehalten): 2 Kanäle / Kategorie 4 / bis SIL 3 / PL e
Zuhaltesteuerung: 1 Kanal / Kategorie 2 / bis SIL 2 / PL d	Zuhaltesteuerung: 2 Kanäle / Kategorie 4 / bis SIL 3 / PL e
Gerät in Modus 2	Gerät in Modus 2
Verriegelungs-Erkennungs-Funktion (Schutzeinrichtung geschlossen): 2 Kanäle / Kategorie 4 / bis SIL 3 / PL e	Verriegelungs-Erkennungs-Funktion (Schutzeinrichtung geschlossen): 2 Kanäle / Kategorie 4 / bis SIL 3 / PL e
Zuhaltesteuerung: 1 Kanal / Kategorie 2 / bis SIL 2 / PL d	Zuhaltesteuerung: 2 Kanäle / Kategorie 4 / bis SIL 3 / PL e

Bei der oben genannten Reihenschaltung der Geräte 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.

5.7 Betriebszustände

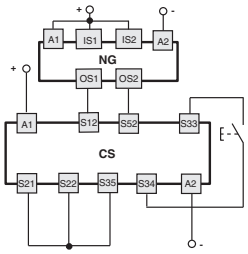
PWR LED	IN LED	OUT LED	ACT LED	LOCK LED	EDM[a]	Geräte-zustand	Beschreibung
O	O	O	O	O	O	OFF	Gerät ausgeschaltet.
grün/ rot blinkend	grün/ rot blinkend	grün/ rot blinkend	grün/ rot blinkend	grün/ rot blinkend	grün/ rot blinkend	POWER ON	Interne Tests beim Einschalten.
grün	O	O	✳	✳	grün	RUN	Sicherheits-Eingänge des Geräts nicht aktiv.
grün	grün	✳	✳	✳	✳	RUN	Aktivierung der Sicherheits-Eingänge.
grün	grün/ orange blinkend	O	✳	✳	✳	RUN	Nicht-kohärente Sicherheits-Eingänge. Empfohlene Aktion: Die Aktivierung der Eingangssignale und/oder die Beschaltung der Eingänge kontrollieren.
grün	✳	✳	grün	✳	✳	RUN	Betätiger im sicheren Bereich. Meldeausgang O3 aktiv.
grün	✳	✳	✳	rot blinkend	✳	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.
grün	✳	✳	grün	grün	O	RUN	Betätiger im sicheren Bereich und verriegelt; Ausgänge O3 und O4 aktiv.
grün	grün	grün	grün	grün	O	RUN	Modus 1: Aktivierung der Sicherheits-Eingänge IS1 und IS2. Betätiger im sicheren Bereich und verriegelt. Ausgänge O3, O4, OS1 und OS2 aktiv.
grün	grün	grün	grün	✳	O	RUN	Modus 2: Aktivierung der Sicherheits-Eingänge IS1 und IS2. Betätiger im sicheren Bereich. Ausgänge O3, OS1 und OS2 aktiv.
grün	orange	orange	grün	grün	O	RUN	Modus 3: Betätiger vorhanden, Schutzvorrichtung geschlossen und zugehalten, IS1 aktiv, IS2 nicht aktiv, OS1 aktiv, OS2 nicht aktiv
grün	grün	orange	grün	O	O	RUN	Modus 3: Betätiger vorhanden, Schutzvorrichtung geschlossen und nicht zugehalten, IS1 und IS2 aktiv, OS1 nicht aktiv, OS2 aktiv
grün	✳	rot blinkend	✳	✳	✳	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.
grün	O	O	rot blinkend	O	O	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.
rot	O	O	O	O	O	ERROR	Interner Fehler. Empfohlene Aktion: Gerät neu starten. Gerät austauschen, wenn der Fehler erneut auftritt.
rot blinkend	O	O	O	O	O	ERROR	Temperaturfehler: außerhalb des zulässigen Bereichs
grün	✳	O	✳	✳	grün	RUN	EDM-Signal aktiv (externes Relais aus)[a]
grün	grün	grün	grün	grün	O	RUN	EDM-Signal inaktiv (externes Relais ein)[a]
grün	O	O	O	O	rot blinkend	ERROR	Fehler in EDM-Funktion[a]

O = aus ✳ = egal (a) = nur in der Version NG 2•••5••• verfügbar

5.8 Kopplung

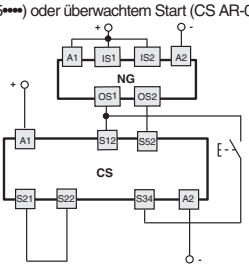
Anschluss an Sicherheits-Module CS AR-08••••

Eingangskonfiguration mit überwachtem Start



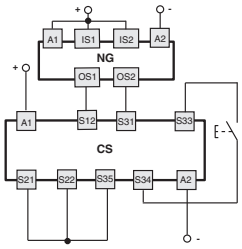
Anschluss an Sicherheits-Module CS AR-05•••• / CS AR-06••••

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



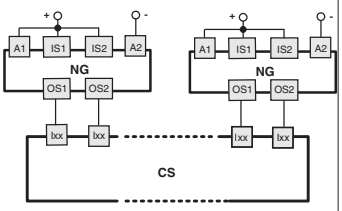
Anschluss an Sicherheits-Module CS AT-0••••• / CS AT-1•••••

Eingangskonfiguration mit überwachtem Start



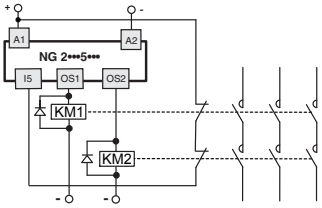
Anschluss an Sicherheits-Module CS MF••••0, CS MP••••0

Die Verbindungen sind abhängig vom Programm des Sicherheits-Moduls



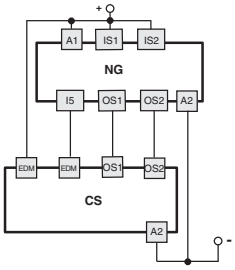
EDM-Anschluss

⚠ 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.



Anschluss an Erweiterungsmodul CS ME-03••••

Nur für Geräte NG 2•••5••• in Modus 1 oder 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.
- Das Gerät darf niemals modifiziert werden.
- 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 immer in den folgenden Sprachen erhältlich: Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch.
- 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.
- 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.
- 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 mit explosiven oder brennbaren Gasen.
- 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.

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 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 Schutztür 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.
- 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-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.
- Nach Abschluss der Verdrahtung sicherstellen, dass keine Verunreinigungen in das Innere des Gerätes eingebracht wurden.
- Vor dem Schließen des Gehäusedeckels prüfen, dass die Dichtungen einwandfrei sitzen.
- Sicherstellen, dass Kabel, Aderendhülsen, Kabelnummerierungen oder sonstige Teile den ordnungsgemäßen Verschluss des Deckels nicht beeinträchtigen bzw. dass sie nicht aufeinander drücken und dabei Druck auf innere Teile ausüben, oder diese beschädigen.
- Während und nach der Montage nicht an den mit dem Gerät verbundenen Kabeln ziehen. Bei Zug am Kabel (der nicht von einer entsprechenden Kabelverschraubung aufgenommen wird) können Teile im Geräteinneren beschädigt werden.
- Das Gerät enthält zwei federbetätigte Einsteck-Klemmenleisten zum Anschließen der folgenden elektrischen Leitungen.
  Querschnitt von Drähten oder Litzen mit Aderendhülsen:
  mindestens 0,34 mm^2 (AWG 22) höchstens 1,5 mm^2 (AWG 16).
  Querschnitt von Litzen mit angeschweißten Aderendhülsen:
  mindestens 0,34 mm^2 (AWG 22) höchstens 0,75 mm^2 (AWG 18).
  Abisolierlänge der elektrischen Leitungen: Min. 8 mm - max. 12 mm.

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 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100.

6.7 Einsatzgrenzen

- 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 und einem Sicherheits-Integritäts-Level SIL CL 3 gemäß EN 62061 geeignet.
- Werden die beiden Elektromagnet-Aktivierungseingänge IE1 und IE2 an denselben Kanal angeschlossen, oder nur der Eingang I4 nach Kurzschließen der Elektromagnet-Aktivierungseingänge IE1 und IE2, ist das Gerät für den Einsatz als Bauteil mit Zuhaltungsfunktion in einem Sicherheits-System der Kategorie 2 PL d nach EN ISO 13849-1 und einem Sicherheits-Integritäts-Level SIL CL 2 gemäß EN 62061 geeignet. Ein möglicher Fehler an der einzigen Aktivierungsleitung I4 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.
- 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 FZh ist nicht zulässig.

7 BESCHRIFTUNGEN

Das Gerät hat eine extern sichtbar angebrachte Beschriftung. Die Beschriftung enthält:
- Logo des Herstellers
- Artikelnummer
- Losnummer und Fertigungsdatum. Beispiel: A18 NG1-123456. Der erste Buchstabe des Produktionsloses weist den Fertigungsmonat aus (A= Januar, B= Februar, usw.). Die zweite und dritte Ziffer geben das Fertigungsjahr (18 = 2018, 19 = 2019, usw.) an.

8 TECHNISCHE DATEN

8.1 Gehäuse

Metallgehäuse, pulverbeschichtet.
Drei Kabeleinführungen mit Gewinde M20x1,5
Schutzart: IP67 gemäß EN 60529 IP69K gemäß ISO 20653
Schutzart für den Schalter mit integrierten Befehlsgeräten: IP65 gemäß EN 60529
Die o.g. Schutzart wird bei Verwendung einer Kabelverschraubung (oder eines gleichwertigen Anschlusssystems) mit gleicher oder höherer Schutzart garantiert

8.2 Allgemeine Daten

Verriegelung mit Zuhaltung, kontaktlos, kodiert: Typ 4 gemäß EN ISO 14119
Kodierungsstufe gemäß EN ISO 14119: niedrig mit Betätiger F30
hoch mit Betätiger F31

		SIL	PL	Kat.	PFH_D	$MTTF_D$
Modus 1 / Modus 2	Funktion zur Überwachung der Verriegelung (Schutzeinrichtung geschlossen)	3	e	4	1,15E-09	3946
	Zuhaltungsfunktion (Schutzeinrichtung zugehalten) - nicht verfügbar in Modus 2	3	e	4	1,15E-09	2968
	Überwachung der Zuhaltungsfunktion der Schutzeinrichtung	3	e	4	1,51E-10	4011
	System (allgemein)	3	e	4	1,17E-09	2725
Modus 3	Funktion zur Überwachung der Verriegelung (Schutzeinrichtung geschlossen)	2	d	2	1,48E-09	3927
	Zuhaltungsfunktion (Schutzeinrichtung zugehalten)	2	d	2	1,48E-09	2957
	Überwachung der Zuhaltungsfunktion der Schutzeinrichtung	3	e	4	1,51E-10	4011
	System (allgemein)	2	d	2	1,84E-09	2511

Hinweis: Die angegebenen Werte für SIL, PL und Kategorie können vom Gerät erreicht werden. Die Endwerte hängen immer auch von der externen Beschaltung und Verkabelung ab.

DC: High
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
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_{1max}: 9750 N gemäß EN ISO 14119
Max. Zuhaltekraft F_{zh}: 7500 N gemäß EN ISO 14119
Spiel des verriegelten Betätigers: 4 mm
Auszugskraft für den entriegelten Betätiger: ~ 30 N

8.3 Elektrische Daten der Stromversorgung

Betriebsnennspannung U_e: 24 Vdc ±10% SELV
Betriebsstrom bei Spannung U_e:
- minimal: 40 mA
- bei aktiviertem Elektromagnet: 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
Einschaltdauer Elektromagnet: 100% ED
Leistungsaufnahme Elektromagnet: 9 W
Verschmutzungsgrad: 3 gemäß EN 60947-1

8.3.1 Elektrische Daten der Eingänge IS1/IS2/I3/I4/I5/IE1/IE2/EDM
Betriebsnennspannung U_{e1}: 24 Vdc
Nenn-Stromaufnahme I_{e1}: 5 mA

8.3.2 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 Sicherheitsausgängen: < 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 Türentriegelung: Typisch 7 ms, maximal 12 ms
Maximale Verzögerung bei Zustandsänderung des EDM-Eingangssignals: 500 ms

8.3.3 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

8.3.4 RFID Sensordaten
Gesicherter Schaltabstand s_{ao}: 2 mm
Gesicherter Ausschaltabstand s_{ar}: 4 mm (Betätiger nicht verriegelt)
10 mm (Betätiger verriegelt)
Nennschaltabstand S_n: 2,5 mm
Wiederholgenauigkeit: ≤10% S_n
Differenzweg: ≤20% S_n
Maximale Schaltfrequenz: 1 Hz
Reaktionszeit der Sicherheits-Ausgänge bei Herausziehen des Betätigers:
typisch 120 ms, maximal 200 ms
Mindestabstand zwischen zwei identischen Geräten zur Vermeidung gegenseitiger Funkstörungen: 2 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

8.4.2 Betätigungskraft

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

8.4.3 Kontakteinheit
Kontaktmaterial: Silberkontakte
Kontaktform: selbstreinigende Kontakte mit Doppelunterbrechung

8.4.4 Elektrische Daten
Therm. Nennstrom (Ith): 1 A
Bemessungsisolationsspannung (Ui): 32 Vac/dc
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (Uimp): 1,5 kV
LED Versorgungsspannung: 24 Vdc ± 15%
LED Stromverbrauch: 10 mA pro LED

8.4.5 Gebrauchskategorie Kontakteinheit
Gleichstrom: DC-13 Ue = 24 V, Ie = 0,55 A

8.5 Normenkonformität

EN ISO 14119, EN 60947-5-3:2013, EN 60947-1, EN 60204-1, EN ISO 12100, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, BG-GS-ET-19, IEC 61508:2010, SN 29500, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 620614:2005 + EC:2010 + A1:2013 + A2:2015, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3, ETSI 300 330-2, UL 508, CSA 22.2 No.14
IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, EN ISO 13850

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
Fax +39.0424.470.955
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 mit den Vorgaben der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG konform 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. Die Vervielfältigung, auch auszugsweise, vorliegender Anleitung ohne schriftliche Genehmigung der Pizzato Elettrica ist nicht gestattet.
© 2018 Copyright Pizzato Elettrica. Alle Rechte vorbehalten.