



CARLO GAVAZZI

Modulo di sicurezza multifunzione CERTUS

Instruction manual

Manuale d'istruzioni

Betriebsanleitung

Manuel d'instructions

Manual de instrucciones

Brugervejledning

使用手册

Indice

1. Introduzione	5
2. Sicurezza	6
2.1 Sicurezza funzionale	6
2.2 Sicurezza ascensori	6
2.3 Assistant system software	6
3. Caratteristiche	7
4. Schema a blocchi	8
5. Descrizione funzioni	8
6. Dispositivi	9
6.1 Dispositivo	9
6.2 Dispositivo con selettore	9
6.3 Dispositivo senza selettore	9
6.4 Dispositivo per livellamento ascensori	9
7. Disposizione terminali	10
8. Installazione e parametri ambientali	10
9. Cablaggio	11
9.1 Alimentazione	11
9.2 Cablaggio	11
10. Descrizione funzioni	12
10.1 Normalmente aperte (NA)	12
10.2 Normalmente chiuse (NC)	12
10.3 Uscite NA ritardate	12
11. Configurazione uscita (solo per CM22D0A)	13
11.1 Modifica della configurazione di uscita a mezzo selettore	13
11.2 Configurazione dell'uscita	14
12. Configurazione delle funzionalità	15
12.1 Riconoscimento della configurazione	15
12.1.1 E-STOP / E-GATE 4 fili	16
12.1.2 E-STOP / E-GATE 3 fili	17
12.1.3 E-STOP / E-GATE 2 fili	18
12.1.4 ESPD – (tipo 4 / tipo 2) doppio canale	19
12.1.5 ESPD testabile (tipo 2 / tipo 4)	20
12.1.6 Tappeti di sicurezza	21
12.2 Applicazioni settore ascensori (solo per CL20D2A)	22
12.3 Esempio di applicazione per il livellamento della cabina ascensore	23
13. Ingresso di Start	24
13.1 Start manuale	24
13.2 Start automatico	24
14. Operatività	25
14.1 Indicatore di stato	25
14.2 Codici lampeggio	26
14.3 Codici errore	26
15. Dati tecnici	27
16. Dimensioni [mm]	28
17. Verifica e manutenzione	29
18. Dichiarazione di conformità EU/EC	30


Proprietà

Copyright © 2020, CARLO GAVAZZI Automation S.p.A., tutti i diritti riservati in tutti i paesi. CARLO GAVAZZI si riserva il diritto di modificare o apportare miglioramenti a questo documento senza darne specifica comunicazione.

Indicazioni di sicurezza


I simboli seguenti, sono utilizzati nel documento per indicare specifiche avvertenze per l'utilizzatore e/o il dispositivo di sicurezza:

 **Pericolo!** potenziale situazione di rischio la quale può causare seri danni fisici o la morte.

 **Avvertenza:** indica azioni che se non effettuate / osservate possono causare il danneggiamento del dispositivo.

 **Attenzione:** solo il personale tecnico di CARLO GAVAZZI è autorizzato ad operare sul dispositivo di sicurezza.

Informazioni generali

 **Informazione:** il presente manuale deve essere consultato in relazione a tutte le situazioni di installazione e uso del dispositivo. Esso deve essere conservato in buone condizioni e in luogo accessibile a tutti gli operatori.

Servizio e garanzia

In caso di malfunzionamento o richiesta di informazioni si prega di contattare il vostro referente presso CARLO GAVAZZI oppure il distributore del vostro paese.

1. Introduzione

CERTUS

Descrizione

La serie Certus offre una gamma di moduli di sicurezza, conformi agli standard internazionali, progettati per fornire la protezione più completa per attrezzature e personale. Garantiscono funzioni di sicurezza, accettando diversi tipi di input utilizzando lo stesso prodotto. Ciò significa risparmio sui costi e meno codici prodotto da gestire.

Tutti i diritti di questo documento sono riservati a Carlo Gavazzi Automation S.p.A. La copia può essere effettuato solo per uso interno.

Validità del documento

Questa documentazione è valida solo ed esclusivamente per i moduli di sicurezza Certus e fintanto che non sarà sostituita da una nuova documentazione. Questo manuale di istruzioni descrive le funzioni, le operazioni e le modalità di applicazione del prodotto.

E' esclusiva responsabilità del Cliente/utilizzatore finale decidere se il modulo di sicurezza soddisfa in modo corretto le necessità della sua specifica applicazione.

Come utilizzare la documentazione

Questo manuale d'istruzioni deve essere letto e compreso dal personale specializzato che si occuperà dell'utilizzo dei moduli di sicurezza SM, prima di procedere con la loro installazione e applicazione. Si prega di conservare il presente documento, per tutte le possibili future necessità di consultazione. Tutte le operazioni qui descritte devono essere effettuate da personale specializzato, seguendo attentamente le istruzioni fornite.

Uso del prodotto

Questi moduli di sicurezza sono in grado di controllare molteplici funzioni di sicurezza di macchinari industriali, proteggendo l'operatore/i da situazioni pericolose durante il normale processo produttivo. I moduli della serie CERTUS forniscono una interruzione sicura di un circuito di sicurezza.

I dispositivi sono conformi alle normative EN ISO 13849-1, EN 61508, EN 62061, EN 81-20 e -50 (solo per il modello CL20D2A) e possono essere utilizzati in applicazioni con:

Dispositivo		CM22D0A / CM40D0A / CM30D1A	CL20D2A
1	E-stop	•	
2	E-gate	•	
3	Finecorsa	•	
4	Interruttori di prossimità	•	
5	Barriere fotoelettriche di sicurezza (ESPE Tipo 4, Tipo 2)	•	
6	Fotocellule di sicurezza (singolo raggio)	•	
7	Tappeti di sicurezza	•	
8	Livellamento ascensori		•

2. Sicurezza

2.1. Sicurezza funzionale

La direttiva macchine EC stabilisce che le macchine non devono costituire un pericolo (valutazione del rischio secondo EN ISO 12100). Dato che non esiste un rischio zero, l'obiettivo è raggiungere un livello di rischio accettabilmente basso. Se la sicurezza dipende dai sistemi di controllo, questi devono essere progettati in modo tale che la probabilità di guasti funzionali sia sufficientemente bassa.

Per soddisfare questo requisito, l'utente può applicare le norme armonizzate come EN ISO 13849-1 e/o EN 62061.

Prima di utilizzare un modulo Certus è necessario eseguire una valutazione di sicurezza secondo la Direttiva macchine. La sicurezza funzionale è garantita per il prodotto come singolo componente. Tuttavia, ciò non garantisce la sicurezza funzionale dell'intero sistema.

Al fine di raggiungere il livello di sicurezza richiesto per l'intero sistema, è necessario definire i requisiti di sicurezza per l'impianto/macchina e quindi come implementare tali requisiti.

I moduli serie Certus sono costruiti per soddisfare i livelli di sicurezza: SIL 3, SILCL 3, PL e, Cat. 4, in accordi con le normative applicabili.

Tuttavia, il livello di sicurezza SIL e PL definitivo dell'applicazione dipenderà dal numero di componenti di sicurezza, dai loro parametri e dalle connessioni effettuate, così come dall'analisi del rischio.

Un'analisi approfondita del rischio deve essere eseguita per determinare il livello di sicurezza appropriato per ogni specifica applicazione, sulla base di tutte le norme applicabili.

L'installazione/configurazione del modulo Certus è di esclusiva responsabilità dell'installatore o dell'utente.

Il dispositivo deve essere installato in conformità con l'analisi dei rischi specifici dell'applicazione e tutti gli standard applicabili.

Carlo Gavazzi non è responsabile di tali operazioni o di eventuali rischi ad esse collegati. È necessario fare riferimento al manuale e ai relativi standard di prodotto e/o applicazione per garantire un uso corretto di tutti i dispositivi collegati al modulo SM all'interno dell'applicazione specifica.

La temperatura ambiente in cui è installato il sistema deve essere compatibile con i parametri della temperatura operativa indicati sull'etichetta del prodotto e nelle specifiche.

Per tutte le questioni relative alla sicurezza, se necessario contattare l'autorità di sicurezza o l'associazione commerciale ufficiale del proprio paese.

2.2 Sicurezza ascensori

Nel 2014 il Comitato europeo di normalizzazione ha pubblicato due nuovi standard di sicurezza per la costruzione di ascensori e per il collaudo dei componenti utilizzati nella costruzione degli ascensori. Entrambe le nuove norme si applicano sia agli ascensori per passeggeri che a quelli per merci.

La norma EN 81-20 definisce i requisiti tecnici per la costruzione di ascensori. La norma EN 81-50 definisce le regole di progettazione, i calcoli e le prove per i componenti degli ascensori.

Il modulo di sicurezza serie Certus CL20D2A è conforme con gli standard definiti da EN 81-20 e EN 81-50.

2.3 Assistant system Software

http://www.gavazzi-automation.com/nsc/HQ/EN/safety_modules



<http://www.dguv.de/webcode/e34183>



3. Caratteristiche

La serie Certus offre una gamma di moduli di sicurezza, conformi agli standard internazionali, progettati per fornire la protezione più completa per attrezzature e personale. Garantiscono funzioni di sicurezza, accettando diversi tipi di input utilizzando lo stesso prodotto. Ciò significa risparmio sui costi e meno codici prodotto da gestire.

Caratteristiche	Descrizione
4 uscite sicure OSSD	Certus fornisce fino a 4 uscite sicure. La corretta apertura e chiusura della funzione di sicurezza OSSD viene testata automaticamente
Tempo di ritardo impostabile	Tramite il selettore rotativo, si può selezionare una delle 15 configurazioni predefinite, da 0 a 30 sec. Il modello principale CM22D0A può includere 2 uscite digitali ritardate
2 uscite ausiliarie	Tutti i moduli forniscono almeno 1 uscita usiliaria. Fino a 2 uscite ausiliarie per CL20D2A
4 LED sul pannello frontale	Indicano lo stato di funzionamento e gli eventuali errori
Start manuale o automatico selezionabile	

I moduli Certus possono essere collegati a differenti tipi di ingressi quali: E-stop, E-gate, fincorsa, interruttori di prossimità, barriere fotoelettriche di sicurezza (ESPE Type 4, Type2), fotocellule di sicurezza (singolo raggio), tappeti di sicurezza, livellamento ascensori.



Informazioni:

Vedere il **Paragrafo 6** (dispositivi) per i tipi disponibili

Parametri di sicurezza

	55°C (CMxxxx)	65°C (CL20D2A)
ISO 13849-1 Cat.	Cat. 4	
ISO 13849-1 Performance Level	PL e	
IEC 61508 Safety Integrity Level	SIL 3	
IEC 62061 Safety Integrity Level	SILcl 3	
DIN EN 81-20:2014-11	No	Si
DIN EN 81-50:2015-02	No	Si
MTTFd	2403 a	1268 a
PFH	1,89 E-09	3,58 E-09
SFF	99%	99%
DCavg	99%	99%
β	2,00 E-02	2,00 E-02
β_b	1,00 E-02	1,00 E-02
MTR	8h	8h
MRT	8h	8h

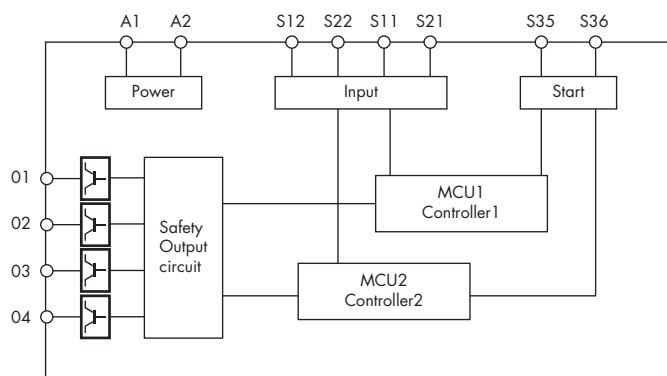
Nota: I valori per PL, SIL, Cat. sono valori massimi e possono differire in base all'applicazione selezionata e/o in funzione dei dispositivi di ingresso utilizzati



Informazione:

Le funzioni di sicurezza non sono state valutate da UL

4. Schema a blocchi







5. Descrizione funzioni

Descrizione Funzioni		
Uscite di comando (sicure)	A	I circuiti sicuri sono forniti attraverso le uscite O1, O2, O3, O4
	B	Il loro corretto funzionamento è monitorato costantemente
Ingressi	A	Il segnale di ingresso è fornito attraverso i terminali S11 S21
	B	Il loro corretto funzionamento è monitorato costantemente
Guasto	A	Un dispositivo difettoso deve essere sostituito immediatamente, ciò significa che la macchina non deve mai essere gestita da un dispositivo difettoso
	B	Si presume che il tempo medio di riparazione sia di 8 ore
	C	Viene visualizzato il codice di errore
	D	Una lista di codici errore è riportata nel paragrafo 14.3
Condizione di sicurezza	A	Il modulo CERTUS commuta in condizione di sicurezza quando viene riscontrato un errore ripetitivo (filtro software)
	B	Tutte le uscite sono disattivate (NA e NC) e i segnali di ingresso sono a livello basso
	C	La condizione di sicurezza può essere resettata solo effettuando riavvio del dispositivo (spegnendo e riaccendendo il modulo CERTUS)
Modalità guasto-sicuro	A	In caso di guasto, i segnali di ingresso (S11, S21) e le uscite (O1, O2, O3, O4) sono disattivate
Software	A	In modalità di guasto-sicuro, il software rimane in una condizione speciale, che può essere ripristinata solo dopo il riavvio del dispositivo (spegnendo e riaccendendo il modulo)
	B	Attraverso il lampeggiamento degli indicatori a LED, viene visualizzato un codice errore. Il LED POWER lampeggia (vedere paragrafo 14.2)

6. Dispositivi

6.1 Dispositivo

		CM22D0A	CM40D0A	CM30D1A	CL20D2A
					
Uscita	NA	2	4	3	2
	NA ritardata	2	0	0	0
	Ausiliare NC	0	0	1	1
	Ausiliare NA	0	0	0	1
	Con selettore rotativo	✓	-	-	-
Commento					Ascensore

6.2 Dispositivo con selettore

CM22D0A	A	4 uscite NA oppure ... (OSSD)
	B	3 uscite NA + 1NC oppure... (OSSD)
	C	2 uscite NA istantanee + 2NA ritardate (OSSD)
	D	Il tempo di ritardo può essere facilmente programmato attraverso il selettore posto sul frontale (vedere paragrafo 11.1)

6.3 Dispositivo senza selettore

CM40D0A	A	4 uscite (OSSD) istantanee
CM30D1A	A	3 uscite (OSSD) istantanee
	B	1 uscita ausiliaria (NC) istantanea (OSSD)

6.4 Dispositivo per livellamento ascensori

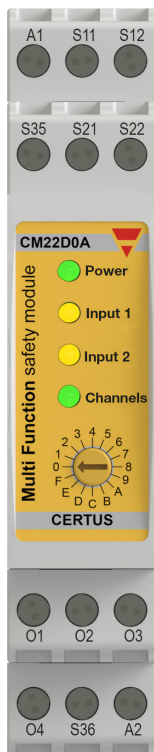
CL20D2A	A	Realizzato specificamente per applicazioni nel settore ascensori
	B	2 uscite (OSSD) istantanee
	C	2 uscite ausiliarie (1 NC e 1 NA) istantanee (OSSD)
	D	Il modulo è conforme alla direttiva ascensori secondo gli standard EN 81-20 e 81-50





Attenzione:

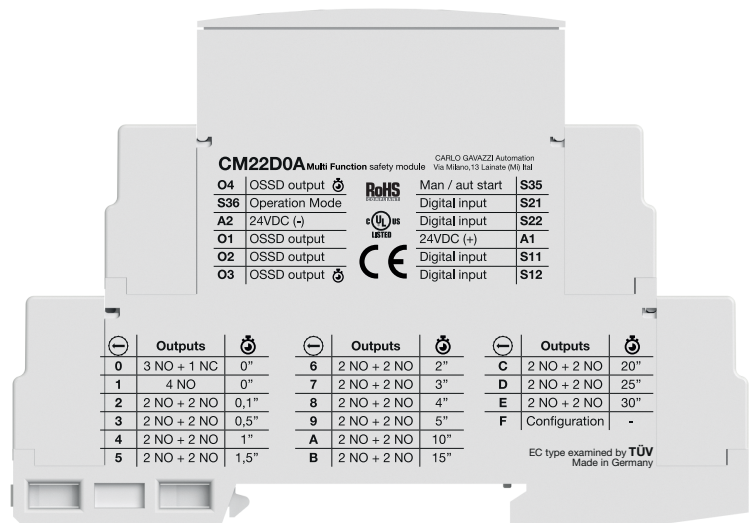
La EN 81-20 definisce i requisiti tecnici per le applicazioni del settore ascensori. La EN 81-50 prevede le linee guida per la progettazione e la verifica dei componenti per ascensori

7. Disposizione terminali



A1	24VCC (+)
S11	Ingresso digitale
S12	Ingresso digitale
S35	Start man / aut
S21	Ingresso digitale
S22	Ingresso digitale

O1	Uscita OSSD
O2	Uscita OSSD
O3	Uscita OSSD 
O4	Uscita OSSD 
S36	Modo di funzionamento
A2	24VCC (-)



8. Installazione e parametri ambientali



Avvertenza:

Il modulo Certus deve essere installato in un quadro elettrico con un grado di protezione pari ad almeno IP54, in caso contrario umidità o polvere potrebbero causare malfunzionamenti.



Avvertenza:

Evitare l'installazione durante i temporali.



Pericolo!

Se il modulo viene manomesso, non può più garantire la sicurezza dell'operatore e la garanzia è nulla.



Informazione:

Utilizzare l'apposito adattatore applicato sul retro dell'unità per fissarla a una guida DIN. Accertarsi che l'unità sia montata saldamente su una guida DIN verticale (35 mm) utilizzando un elemento di fissaggio (ad es. staffa di fissaggio o angolo terminale).



Informazione:

Non gettare l'imballaggio nell'ambiente.



Informazione:

Il modulo CERTUS deve essere utilizzato solo entro un intervallo di temperatura compreso tra 0 - 55°C (+32 - +131°F), lontano da condensa o liquidi conduttivi. Per evitare possibili interferenze, tenere i conduttori di collegamento separati dai conduttori di potenza.





9. Cablaggio

9.1 Alimentazione

La tensione di alimentazione è di $24VCC \pm 20\%$.

La tensione di alimentazione deve essere fornita attraverso apposito alimentatore che soddisfi i requisiti della EN 61496-1.

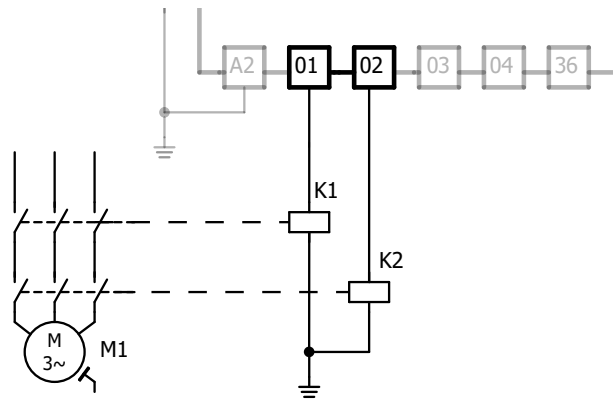
9.2 Cablaggio

	1	Attenzione: La mancata osservanza delle prescrizioni fornite, può comportare rischi elevati per il personale operativo.
	2	Attenzione: Coppia massima di serraggio dei morsetti: 0.4Nm (per tutti i terminali).
	3	Pericolo! Per evitare il danneggiamento, è necessario applicare dei fusibili sui contatti di uscita.
	4	Pericolo! Nel caso di collegamento con carichi capacitivi o induttivi, deve essere prevista l'applicazione di appositi fusibili di protezione.
	5	Pericolo! Assicurarsi che siano soddisfatti i requisiti di cablaggio e EMC della norma IEC 60204-1.
	6	Informazione: Le informazioni fornite nel paragrafo 15. Technical data devono essere recepite e comprese.
	7	Informazione: È buona norma separare l'alimentazione dell'unità di controllo da quella di altri dispositivi elettrici (ad es. convertitori di frequenza, motori elettrici, inverter) o altre fonti di disturbo.
	8	Informazione: Si consiglia di utilizzare conduttori con sezione e lunghezza adeguati per i terminali, le correnti in gioco e le distanze, assicurando che i conduttori non siano di dimensioni eccessivamente ridotte, che il loro posizionamento eviti potenziali danni e che non siano intralciati da persone o cose.
	9	Non superare i valori indicati

10. Descrizione funzioni

Uscite OSSD - (Output Signal Switching Device)

Non solo la funzione di uscita deve essere sicura, ma anche la modalità di cablaggio. Per raggiungere un livello di sicurezza funzionale pari alla Cat. 4, le due uscite sicure devono essere cablate in modo accoppiato, così che il non funzionamento di un'uscita non causi una perdita totale di sicurezza, poiché l'altra sarà ancora in grado di disattivare le parti pericolose dell'impianto o della macchina. Pertanto, è necessario l'esecuzione di un cablaggio simile al seguente:



Uscite OSSD - (Output Signal Switching Device)

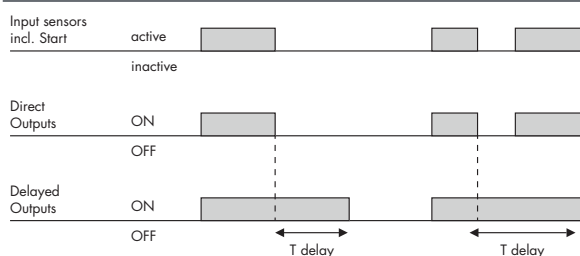
10.1 Normalmente aperte (NA)

- A** Le uscite NA si attivano chiudendo i rispettivi contatti. Alla accensione sono disattivate
- B** Le uscite si attivano quando gli ingressi sono attivi e l'applicazione è stata avviata
- C** In caso si verifici un guasto-sicuro, le uscite si disattivano
- D** Se manca la tensione di alimentazione le uscite NA si disattivano.

10.2 Normalmente chiuse (NC)

- A** Nella maggior parte dei casi le uscite NC reagiscono alternativamente a quelle NA, se le NA sono attive, quelle NC sono disattivate e viceversa
- B** Durante la configurazione le uscite NC sono disattivate
- C** In caso di guasto-sicuro le uscite NC sono disattivate
- D** In caso di perdita di alimentazione le uscite NC sono disattivate
- E** Le uscite NC non sono uscite sicure

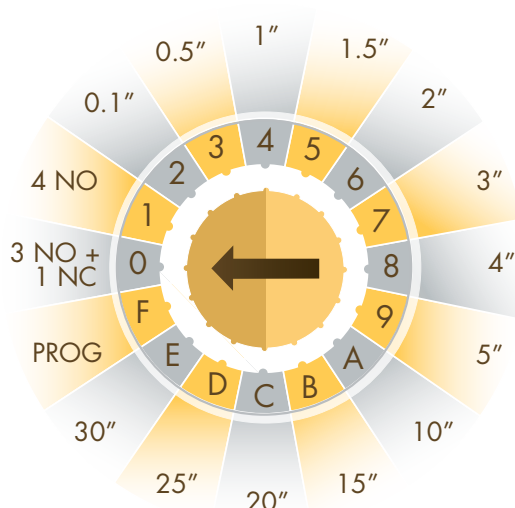
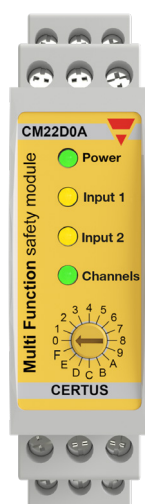
10.3 Uscite NA ritardate



- A** Il modulo è dotato di 2 uscite NA ritardate

- B** Il comportamento è ritardato e riattivabile

11. Configurazione uscita (solo per CM22D0A)



Configurazione	Posizione selettore	Tempo di ritardo [s]
3 NA + 1 NC	0	0
4 NA	1	0
2 NA istantanee + 2 NA ritardate	2	0,1
2 NA istantanee + 2 NA ritardate	3	0,5
2 NA istantanee + 2 NA ritardate	4	1
2 NA istantanee + 2 NA ritardate	5	1,5
2 NA istantanee + 2 NA ritardate	6	2
2 NA istantanee + 2 NA ritardate	7	3
2 NA istantanee + 2 NA ritardate	8	4
2 NA istantanee + 2 NA ritardate	9	5
2 NA istantanee + 2 NA ritardate	A	10
2 NA istantanee + 2 NA ritardate	B	15
2 NA istantanee + 2 NA ritardate	C	20
2 NA istantanee + 2 NA ritardate	D	25
2 NA istantanee + 2 NA ritardate	E	30
Modalità Programmazione	F	-

11.1 Modifica della configurazione di uscita a mezzo selettore

- Il selettore rotativo deve essere manovrato solo durante il cambio della configurazione di uscita.
- Questa è la sola possibilità di verifica del selettore.
- Dalla posizione "2" alla posizione "E" si configurano le uscite come: 2 NA istantanee + 2 NA ritardate.
- Il tempo di ritardo è mostrato nella tabella qui sopra.



Attenzione:

Il selettore deve essere ruotato solo in senso orario.

Qualsiasi rotazione in senso antiorario genera una situazione di guasto-sicuro. L'impostazione di fabbrica è "0" (3NA + 1NC)

11.2 Configurazione dell' uscita

1 Posizione selettore



Azione	A
	Togliere l'alimentazione
	B Ruotare il selettore fino a raggiungere la posizione "F"
	C Alimentare nuovamente il modulo
	D I LED Power e Channels lampeggiano alternativamente e lentamente

2 Posizione selettore



Azione	A
	Ruotare il selettore in senso orario fino a raggiungere la posizione desiderata (es. A, 2NA + 2NA ritardate 10")
	B Attendere circa 2,5s senza muovere il selettore. I LED Power e Channels lampeggiano velocemente
	C La nuova configurazione è programmata

3 Posizione selettore



Azione	A
	Spegnere e riaccendere nuovamente il modulo
	B Certus si attiva con la configurazione programmata
	C Se la posizione richiesta non è stata raggiunta, il selettore deve essere ruotato in senso orario per un intero giro
	D Ripetere la procedura dal punto 1 A se necessario



Attenzione:

Se il modulo è disalimentato, il selettore può essere ruotato in entrambe le direzioni



Attenzione:

Possono essere effettuate più rotazioni complete in senso orario, nel caso in cui la posizione corretta sia stata oltrepassata

12. Configurazione delle funzionalità

Gli schemi qui sotto riportati, mostrano il corretto cablaggio degli ingressi del modulo CERTUS.

N° configurazione	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6
Tipo di ingresso	E-stop E-gate	E-stop E-gate	E-stop E-gate	ESPE type 4	ESPE type 2	Tappeto di sicurezza
Canale	2	2	1	2	1	
N° fili	4	3	2		2	4
Cablaggio						
Categoria di sicurezza	Cat. 4	Cat. 3	Cat. 2	Cat. 4	Cat. 2	Cat. 3
Performance level	PL e	PL d	PL c	PL e	PL c	PL e
Safety integrity level	SIL 3	SIL 2	SIL 1	SIL 3	SIL 1	SIL 2
Tempo di risposta	20 msec	20 msec	20 msec	20 msec	25 msec	20 msec
Paragrafo	12.1.1	12.1.2	12.1.3	12.1.4	12.1.5	12.1.6



Informazione:

Per le uscite ritardate (O3, O4) il tempo di risposta deve essere sommato a quello di ritardo

12.1 Riconoscimento della configurazione

Durante l'avvio (tutte le uscite sono disattivate, anche l'uscita NC) vengono controllati i collegamenti degli ingressi uscite S11/S12 e S21/S22. Se viene rilevata una configurazione valida, il software passa alla sua modalità operativa normale e le uscite vengono abilitate in base alla configurazione. Se ci sono dispositivi di ingresso elettricamente aperti, il modulo attenderà la chiusura di tali elementi, prima di attivarsi. Ciò consente di effettuare un controllo del cablaggio di questi dispositivi (SC1, SC2, SC3, SC6). Lo stesso accade con gli ingressi relativi agli ESPE (SC4, SC5).



Informazione:

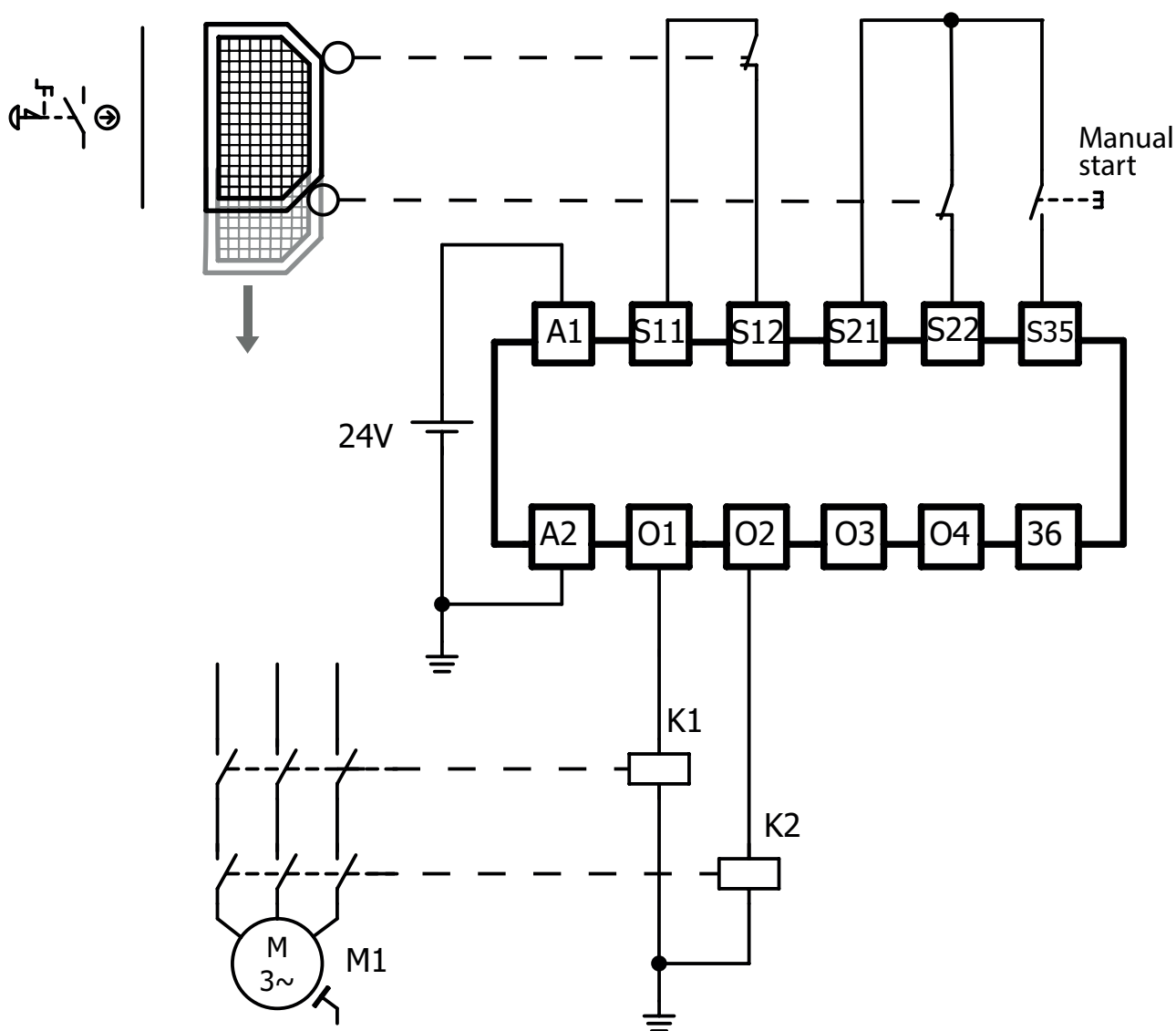
SC4 e SC5 saranno riconosciuti indipendentemente dallo stato dell'ESPE.

12.1.1 E-Stop / E-Gate 4 fili

E-stop e E-gate

A	Il corto circuito tra i due canali viene rilevato (guasto sicuro)
B	Il cortocircuito dell'alimentazione viene rilevato
C	Il cortocircuito verso Terra non è riconosciuto
D	In caso di guasto le uscite non saranno attive

Fino a Cat 4; PLe, SIL3 (in funzione dei tipi di dispositivi di ingresso utilizzati e del cablaggio)



Attenzione:

Verificare il corretto funzionamento dell'intero sistema di sicurezza (modulo + dispositivi di ingresso) dopo ogni reinstallazione. In particolare, se la modalità operativa originale era Manuale, verificare che l'unità sia stata riconfigurata in questa modalità.



Informazione:

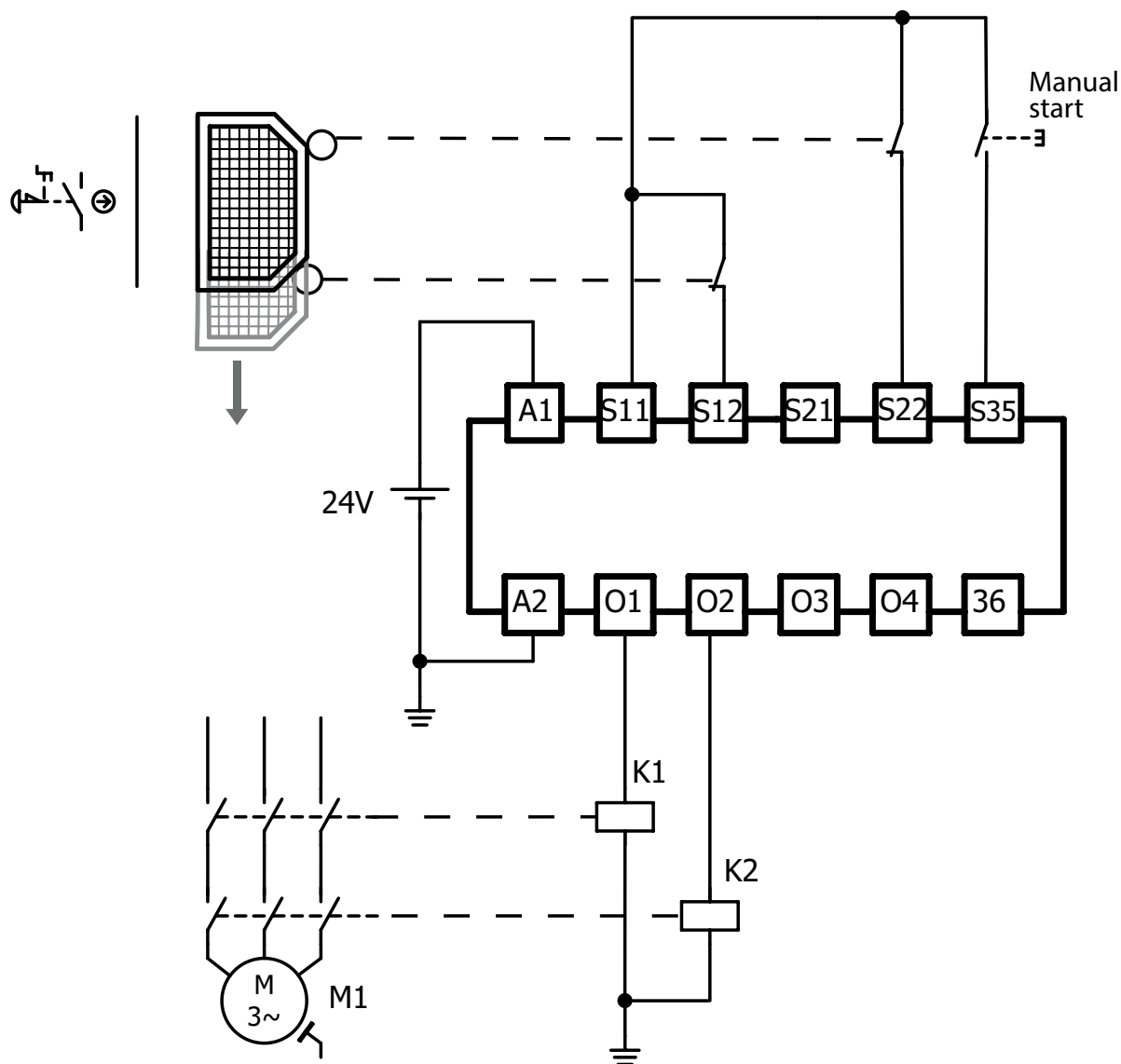
Nelle applicazioni con E-stop non è possibile utilizzare la funzione di start automatico.

12.1.2 E-Stop / E-Gate 3 fili

E-stop e E-gate

A	Il cortocircuito tra i due canali non viene rilevato
B	Il cortocircuito dell'alimentazione viene rilevato
C	Il cortocircuito verso terra non è riconosciuto, ma in caso di guasto le uscite non saranno attive
D	Il collegamento del circuito di ingresso deve essere realizzato a 3 fili

Fino a Cat 3; PLd, SIL2 (in funzione dei tipi di dispositivi di ingresso utilizzati e del cablaggio)



Attenzione:

Verificare il corretto funzionamento dell'intero sistema di sicurezza (modulo + dispositivi di ingresso) dopo ogni reinstallazione. In particolare, se la modalità operativa originale era Manuale, verificare che l'unità sia stata riconfigurata in questa modalità.



Informazione:

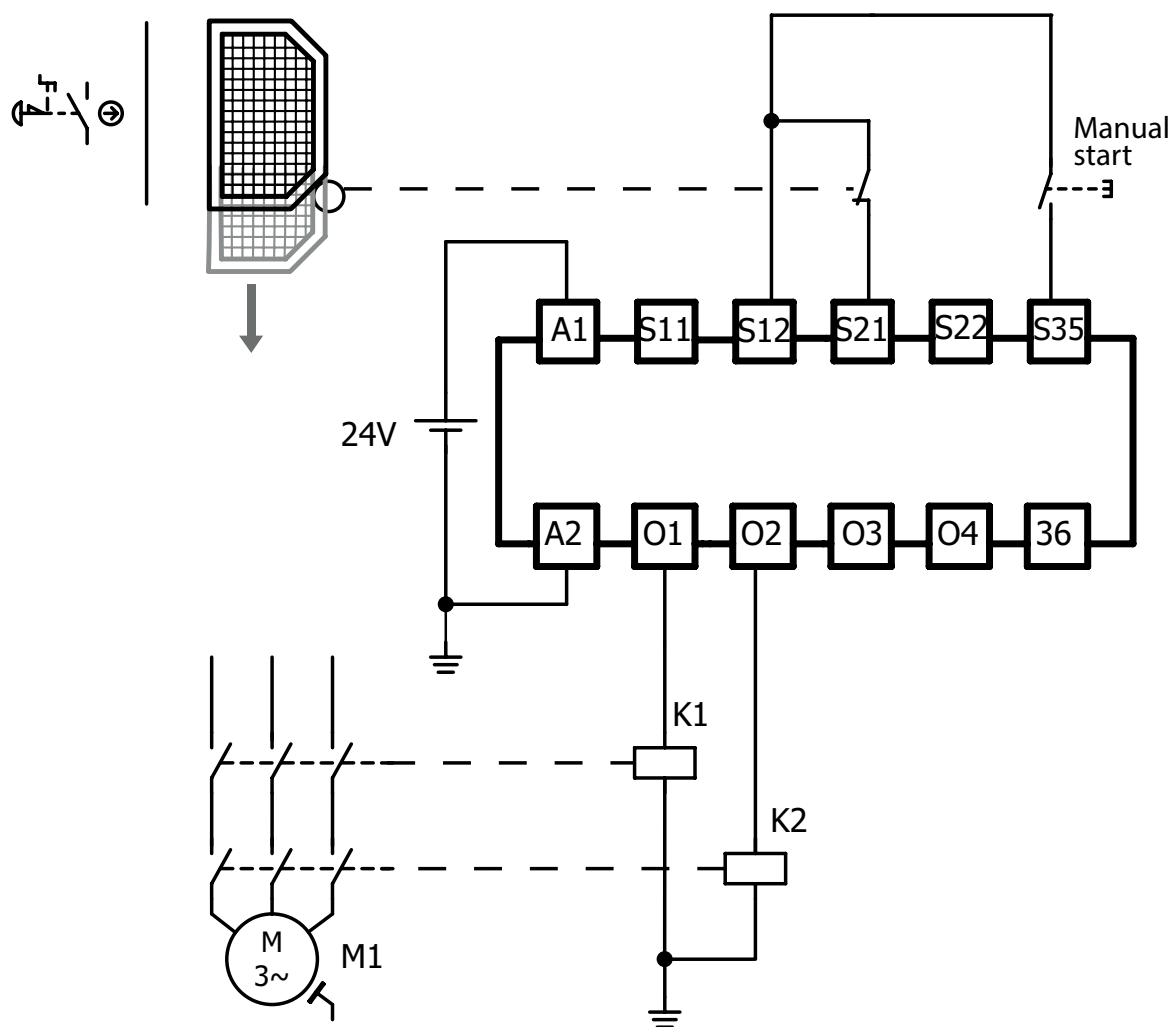
Nelle applicazioni con E-stop non è possibile utilizzare la funzione di start automatico.

12.1.3 E-stop / E-Gate 2 fili

E-stop e E-gate

- A** Questa applicazione E-stop e E-gate è realizzato con un solo canale di ingresso e un solo dispositivo di ingresso
- B** Il cortocircuito dell'alimentazione viene rilevato
- C** Il cortocircuito verso Terra non è riconosciuto, ma in caso di guasto le uscite non saranno attive

Fino a Cat 2; PLc, SIL1 (in funzione del tipo di dispositivo di ingresso utilizzato e del cablaggio)



Attenzione:

Verificare il corretto funzionamento dell'intero sistema di sicurezza (modulo + dispositivi di ingresso) dopo ogni reinstallazione. In particolare, se la modalità operativa originale era Manuale, verificare che l'unità sia stata riconfigurata in questa modalità.



Informazione:

Nelle applicazioni con E-stop non è possibile utilizzare la funzione di start automatico.



Informazione:

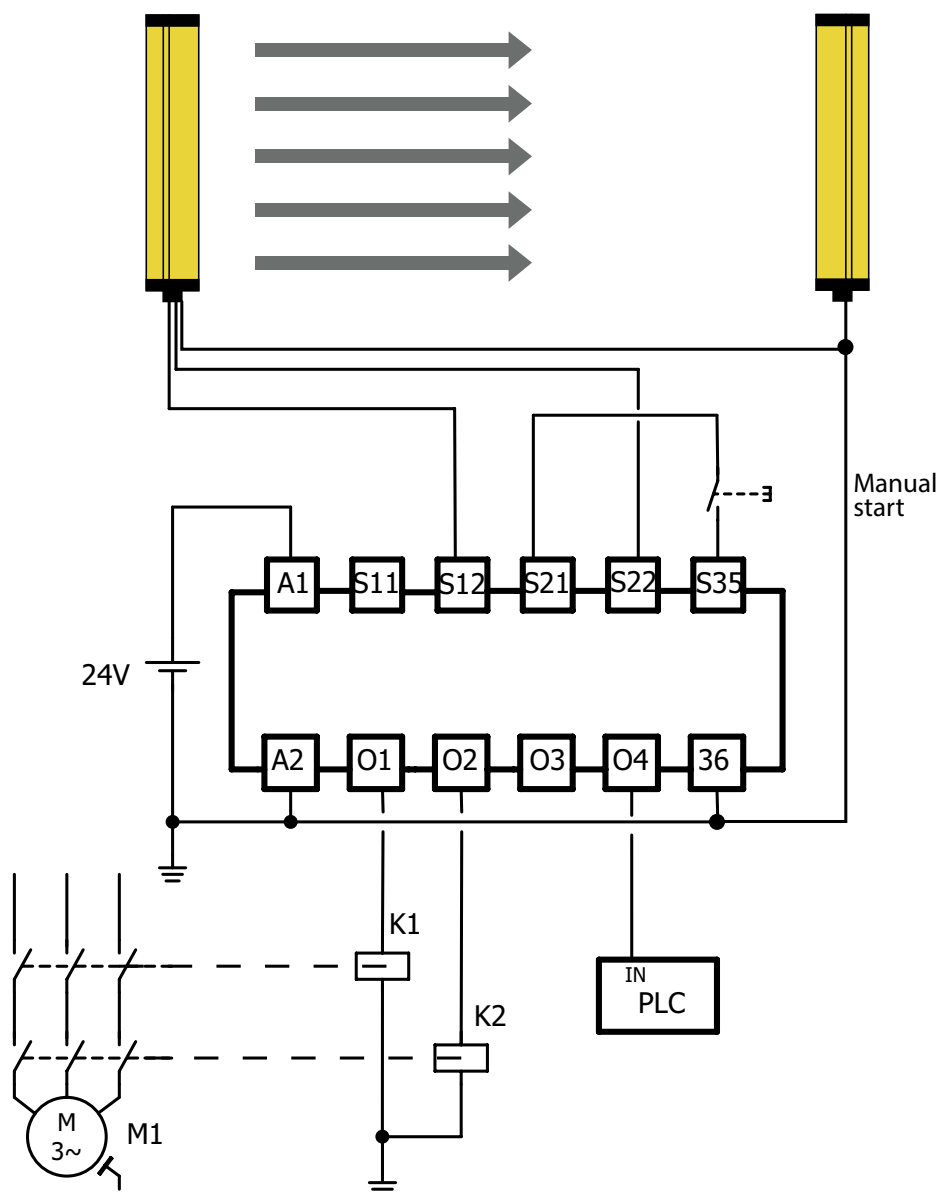
Con la modalità di collegamento a singolo canale, il livello di sicurezza della macchina/impianto potrebbe risultare inferiore a quello del modulo.

12.1.4 ESPD – (tipo 4 / tipo 2) doppio canale

ESPE (elemento di protezione di tipo fotoelettrico)

A	Il cortocircuito tra i due canali non viene rilevato
B	Il cortocircuito dell'alimentazione non viene rilevato
C	Il cortocircuito verso terra non è riconosciuto, ma in caso di guasto le uscite saranno disattivate
D	Il dispositivo ESPD deve poter riconoscere i guasti di cui sopra
E	Il collegamento del circuito di ingresso deve essere realizzato a 3 fili

Fino a Cat 4; Ple, SIL3 (in funzione del tipo di ESPE)



Attenzione:

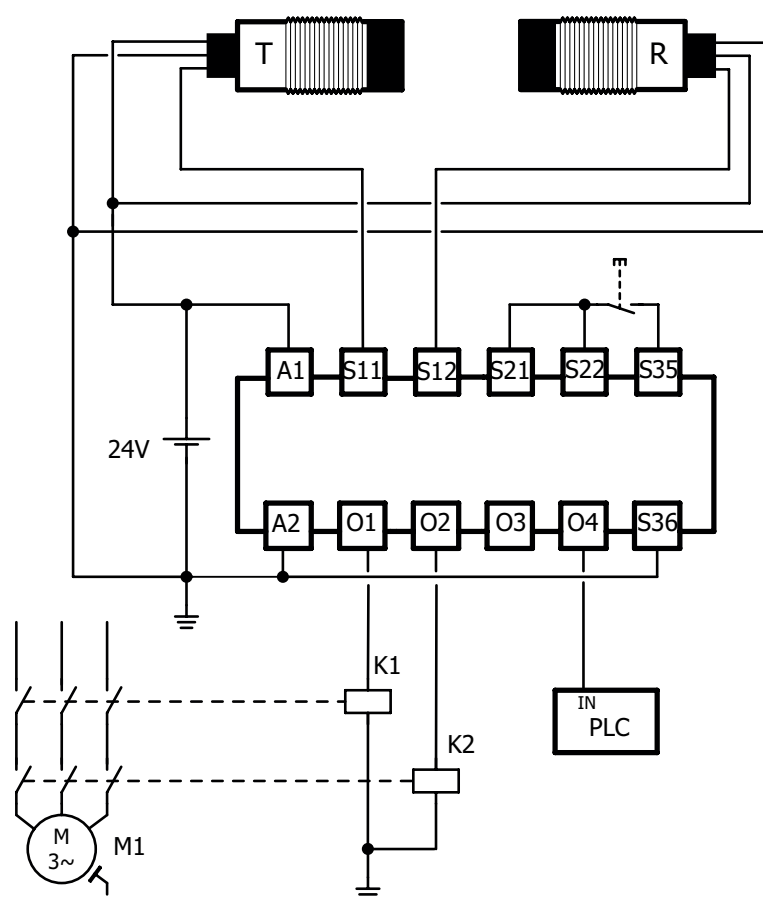
Verificare il corretto funzionamento dell'intero sistema di sicurezza (modulo + dispositivi di ingresso) dopo ogni reinstallazione. In particolare, se la modalità operativa originale era Manuale, verificare che l'unità sia stata riconfigurata in questa modalità.

12.1.5 ESPD testabile (tipo 2 / tipo 4)

ESPE tipo 2 (elemento di protezione di tipo fotoelettrico)

A	Il cortocircuito dell'alimentazione viene rilevato
B	Il cortocircuito verso terra non è riconosciuto
C	In caso di guasto le uscite saranno disattivate
D	La verifica iniziale è effettuata da CERTUS
E	Fino a 4 coppie di dispositivi a raggio singolo

Fino a Cat 2; PLc, SIL1 (in funzione del tipo di ESPE)



Attenzione:

Verificare il corretto funzionamento dell'intero sistema di sicurezza (modulo + dispositivi di ingresso) dopo ogni reinstallazione. In particolare, se la modalità operativa originale era Manuale, verificare che l'unità sia stata riconfigurata in questa modalità.



Informazione:

Con la modalità di collegamento a singolo canale, il livello di sicurezza della macchina/impianto potrebbe risultare inferiore a quello del modulo.



Attenzione:

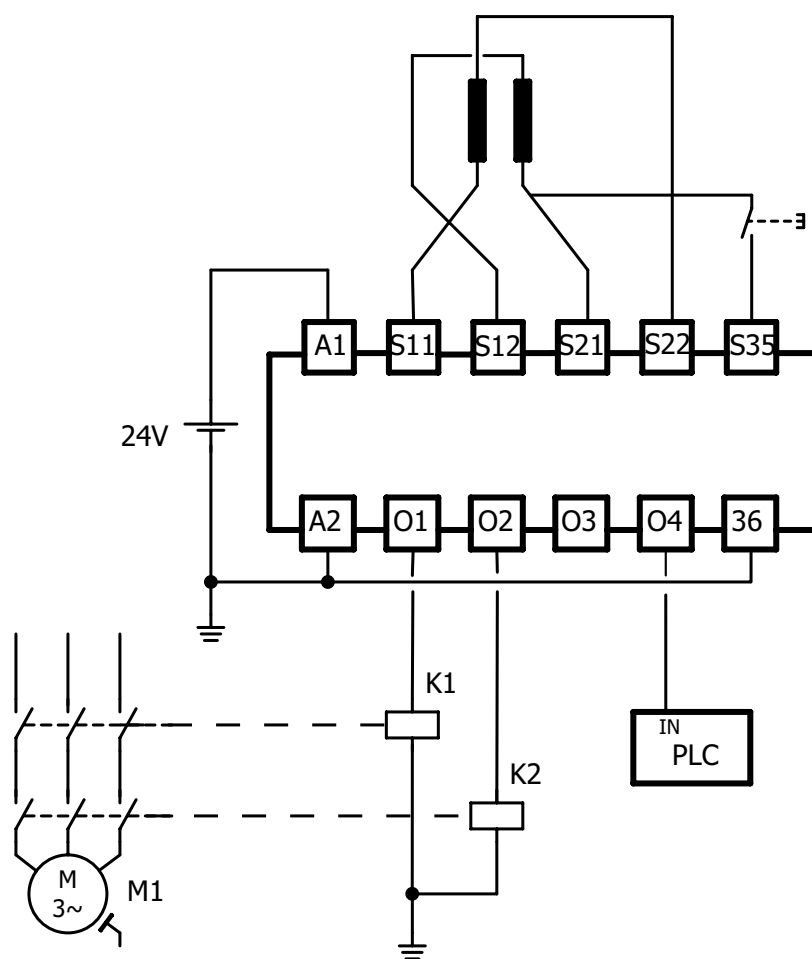
Azionare il pulsante di START per 2 secondi, per attivare la funzione di test delle fotocellule.

12.1.6 Tappeti di sicurezza

Tappeti di sicurezza (4 fili)

A	I circuiti dei due tappeti sono costantemente monitorati
B	Un cortocircuito ai due tappeti viene interpretato come una presenza su di essi quindi le uscite di sicurezza si aprono (l'uscita NC si chiude)
C	Il cortocircuito dell'alimentazione viene rilevato
D	Il cortocircuito verso terra è riconosciuto
E	L'interruzione di un cavo viene rilevata

Fino a Cat 3; PLe, SIL2 (in funzione del tipo di tappeto di sicurezza)



Attenzione:

È obbligatorio non superare il valore resistivo. Questo dovrebbe essere mantenuto < 200 Ohm.



Attenzione:

Verificare il corretto funzionamento dell'intero sistema di sicurezza (modulo + dispositivi di ingresso) dopo ogni reinstallazione. In particolare, se la modalità operativa originale era Manuale, verificare che l'unità sia stata riconfigurata in questa modalità.



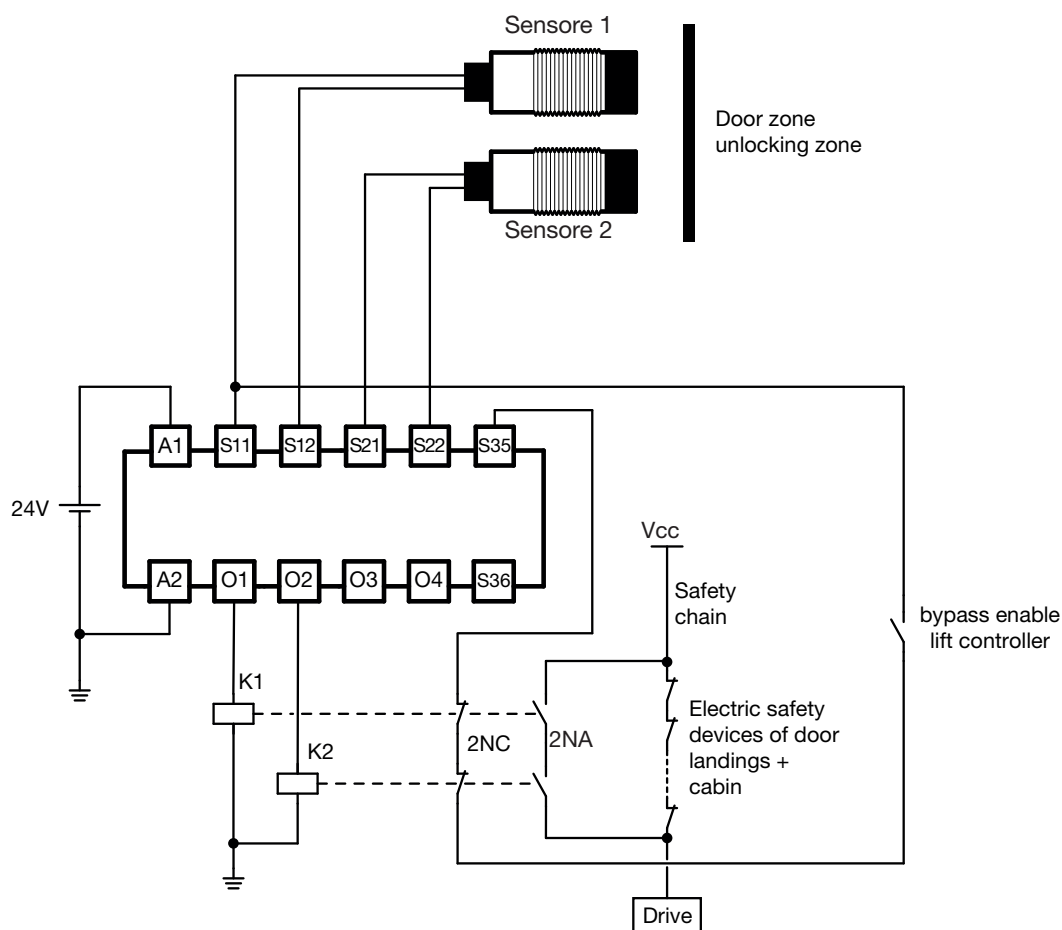
Informazione:

Con la modalità di collegamento a singolo canale, il livello di sicurezza della macchina/impianto potrebbe risultare inferiore a quello del modulo.

12.2 Applicazioni settore ascensori (solo per CL20D2A)

Il CL20D2A è progettato per essere utilizzato in impianti di ascensori per il livellamento della cabina al piano, in accordo con gli standard previsti dalla EN 81-20 e EN 81-50 European Standards, e in conformità alla direttiva ascensori 2014/33/EU.

Livellamento ascensori	A	2 uscite OSSD sicure
	B	2 uscite OSSD aux, 1NC, 1NA
	C	Tutte le uscite sono istantanee
	D	Possibilità di connessione con finecorsa meccanici o sensori magnetici
	E	Gli ingressi S12, S22 sono relativi ai sensori di livellamento



Informazione:

La corretta connessione dei sensori è correlata al loro tipo (uscite relè, uscite OSSD, ecc.)



Informazione:

K1 e K2 devono essere relè del tipo a guida forzata, la loro capacità di resistere a tensioni impulsive (sovratensioni) dipende dalla tensione di esercizio della catena di sicurezza (secondo EN 60664-1 categoria di sovratensione III)

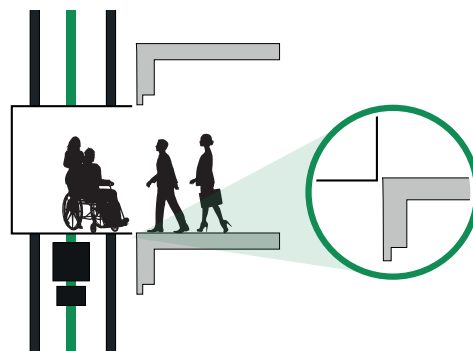
12.3 Esempio di applicazione per il livellamento della cabina ascensore

Il modulo deve essere collegato all'impianto di sollevamento e alla scheda del controller dell'ascensore per bypassare l'uscita del circuito delle porte di piano e di cabina, a seguito del corretto livellamento della cabina rispetto al pavimento, consentendo di riallineare la sua posizione al piano e consentendo il rilevamento di guasti. Il modulo verifica lo stato di due ingressi indipendenti e di conseguenza modifica lo stato delle uscite di sicurezza abilitate dal controller dell'ascensore.

Applicazione tipica

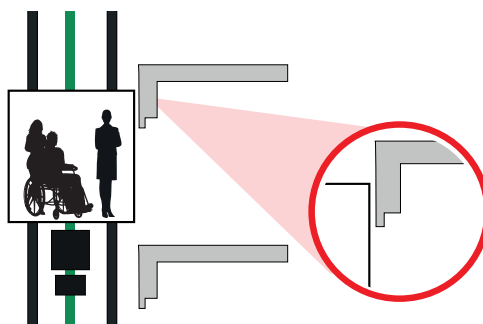
Il modulo controlla la posizione corretta della cabina all'interno della zona di sblocco.

A



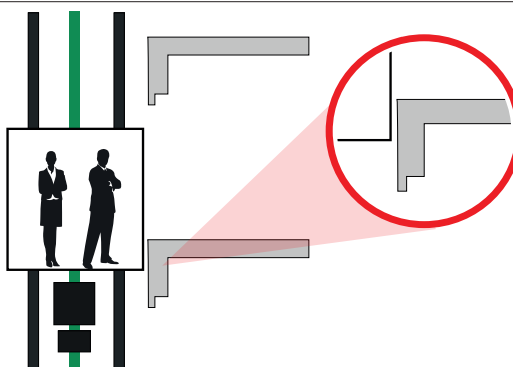
Le uscite di sicurezza devono essere collegate ai circuiti delle porte di piano e alle porte della cabina, al fine di bypassare le uscite quando l'ascensore si trova all'interno della zona di sblocco

B



L'uscita ausiliaria deve essere collegata alla scheda del controller dell'ascensore, per verificarne lo stato quando la cabina si trova nella zona di sblocco

C



Informazione:

Modulo di sicurezza per il livellamento della cabina ascensore, progettato in conformità alla Direttiva ascensori 2014/33 / UE e ai requisiti dei circuiti di sicurezza delle norme EN 81-20, EN 81-50.



Informazione:

EN 81-20: 2014: Norme di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori. Parte 20: passeggeri e montacarichi per passeggeri / merci.
EN 81-50: 2014: Norme di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori. Parte 50: regole di progettazione, calcolo, verifica e prova dei componenti degli ascensori.

13. Ingresso di Start

Ingresso di Start		
13.1 Start manuale	A	Il pulsante di avvio è monitorato. Qualsiasi modifica del segnale di ingresso deve essere riconosciuto per accettare il segnale di start.
	B	Le uscite vengono attivate dopo il rilascio del pulsante di start (da ALTO a BASSO su S35; MS1a)
	C	Un segnale permanentemente ALTO o BASSO non genera una situazione pericolosa e le uscite non si attivano
	D	I contatti (NC) di un contattore esterno possono essere cablati in serie per il monitoraggio (MS1b)
13.2 Start automatico	A	Il pulsante di start non è monitorato. I terminali possono essere ponticellati (MS2a)
	B	Le uscite vengono attivate dopo che è stato premuto il pulsante di start (livello ALTO; MS2b)
	C	Un segnale permanentemente ALTO o BASSO non genera una situazione pericolosa e le uscite non si attivano
	D	I contatti (NC) di un contattore esterno possono essere cablati in serie per il monitoraggio (MS2c)

Funzionalità ingresso di Start	Modalità	Cablaggio
Start manuale (monitorato)	MS1a	
Start manuale con retroazione da contattore esterno	MS1b	
Start automatico	MS2a	
Start automatico non monitorato	MS2b	
Start automatico monitorato	MS2c	



Informazione:

- Il comando di riavvio deve essere installato all'esterno dell'area pericolosa in una posizione in cui tale area e l'intera area di lavoro in questione siano chiaramente visibili.
- Non deve essere possibile raggiungere il controllo dall'interno dell'area pericolosa.



Attenzione:

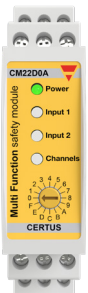


L'uso in modalità manuale (blocco avvio/riavvio attivato) è obbligatorio quando il dispositivo di sicurezza controlla un accesso che protegge una zona pericolosa. Questo per evitare una situazione in cui, una volta che una persona ha attraversato l'apertura, potrebbe rimanere nella zona pericolosa senza essere rilevata (utilizzare come dispositivo di sgancio secondo IEC 61496). La mancata osservanza di questa regola può comportare gravi rischi per le persone esposte.

14. Operatività

Attraverso i LED posti sul frontale, è possibile visualizzare lo stato di funzionamento del modulo e le eventuali condizioni di errore

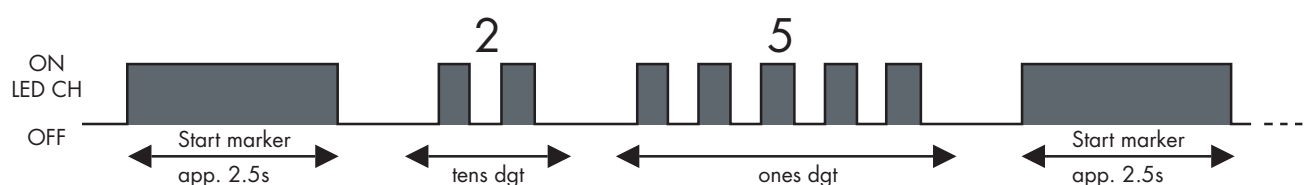
14.1 Indicatore di stato

4 LED sul pannello frontale indicano lo stato e gli eventuali errori durante il funzionamento:

Indicatore di stato			
LED	Colore	Azione	Significato
	Verde	ON	CERTUS è attivo e funzionante
		Lampeggio lento	E' presente una condizione di errore
	Giallo	Segnale alto su ingressi 1/2	Lo stato degli ingressi viene visualizzato, indipendentemente dallo stato del dispositivo
		Canali	Verde
	Verde	OFF	Ingressi non attivati (es. almeno uno degli E-stop è aperto)
		Lampeggio lento	Ingressi attivati (es. entrambi gli E-stop sono chiusi) – attesa del segnale di Start
		Lampeggio veloce	Uscita ritardata attiva (solo in modalità di uscita ritardata)
		ON	Ingressi attivi, segnale di Start attivato; le uscite sono attive (NCs Alte; NAs Basse)
		Codice Errore	Fare riferimento ai codici errore descritti nel Paragrafo 14.2

14.2 Codici lampeggio

Il codice lampeggiante può essere visualizzato in ogni caso di errore, secondo la seguente temporizzazione (esempio codice errore 25):



14.3 Codici Errore

Tipo errore	Codice	Significato
STATE_X_CFG_2	17	Errore nel riconoscere una configurazione, controllare il cablaggio
STATE_X_CFG_UNKNOWN	18	Errore nel riconoscere una configurazione, controllare il cablaggio
STATE_X_OUTPUT_PWR	21	Errore di uscita, probabile corto circuito, collegato con la terra o + 24VCC
STATE_X_OUTPUT_14_44	22	Errore di uscita, probabile corto circuito, collegato con la terra o + 24VCC
STATE_X_OUTPUT_S11	23	Errore ingresso S11 (loopback), vedere le osservazioni seguenti
STATE_X_OUTPUT_S21	24	Errore ingresso S21 (loopback) nota: in caso di cortocircuito verso massa di S11 / S21 l'errore STATE_X_OUTPUT_S2 è dominante a causa di un PTC comune
STATE_X_INPUT_S11	25	Errore su un ingresso collegato solo a S11 (SC1 .. SC3)
STATE_X_INPUT_S21	26	Errore su un ingresso collegato solo a S21 (SC1 .. SC3)
STATE_X_MAT	27	Errore tappeto sicurezza, almeno un circuito è aperto
STATE_X_S36	28	Errore S36 modificato
STATE_X_S35_START	29	Errore durante l'avvio della configurazione
STATE_X_REC	32	Errore nel riconoscimento della configurazione (risultati diversi)
STATE_X_REC_S	33	Errore nel riconoscimento della configurazione (risultati diversi)
STATE_X_COMPEEPROM	34	Errore: l'interruttore esadecimale non corrisponde alla EEPROM
STATE_X_ESPD	35	Errore nella comunicazione con ESPD
STATE_X_ESPD_S21S22	36	Errore nel ponticello S21-S22

15. Dati tecnici

Alimentazione	
Alimentazione	19.2 - 28.8 VCC

La tensione di alimentazione deve essere fornita attraverso apposito alimentatore che soddisfi i requisiti della EN 61496-1

Ingressi	
Numero di canali	2
Ingressi	S12 e S22
Tensione di ingresso (Acc. con EN61131)	24 VCC (>12V = ALTO) 24VCC (<2V = BASSO) Classe 2 o LV/LC
Corrente ingresso	>6mA, tipica 8mA
Modalità operativa	Manuale o Automatico
Numero di barriere fotoelettriche collegabili ESPE (configurazione SC4)	2
Numero di sensori fotoelettrici testabili collegabili (configurazione SC5)	4

Uscite	
Numero di uscite	4
Numero di uscite sicure	4
Uscite istantanee	2
Uscite ritardate	2
Uscita NC ausiliaria	1 (CL20D2A)
Uscita NO ausiliaria	1 (CL20D2A)
Tipo	Semiconduttore
Tensione di uscita	24VCC
Corrente Max	≤ 400 mA (UL: 350mA)*
Caduta Max di tensione	≤ 2V

* @55°C per CMxxxx, @65°C per CL20D2A

Parametri di sicurezza		
	55°C (CMxxxx)	65°C (CL20D2A)
ISO 13849-1 Cat.	Cat. 4	
ISO 13849-1 Performance Level	PL e	
IEC 61508 Safety Integrity Level	SIL 3	
IEC 62061 Safety Integrity Level	SILCL 3	
DIN EN 81-20:2014-11	No	Sì
DIN EN 81-50:2015-02	No	Sì
MTTFd	2403 a	1268 a
PFH	1,89 E-09	3,58 E-09
SFF	99%	99%
DCavg	99%	99%
β	2,00 E-02	2,00 E-02
β_D	1,00 E-02	1,00 E-02
MTTR	8h	8h
MRT	8h	8h

Compatibilità e conformità

Approvazioni

Esame di tipo EC effettuato da TÜV



Ambientali

Grado di protezione

IP 5X

Temperatura di funzionamento

0 ÷ 55°C



Informazione:

È necessario rispettare i parametri relativi alla sicurezza per garantire il livello di sicurezza richiesto per il proprio impianto / macchina. Tutte le unità che utilizzano una funzione di sicurezza devono essere considerate nel calcolo del livello di sicurezza generale.

16. Dimensioni [mm]



17. Verifica e manutenzione

Verifica e manutenzione		
Verifica	A	L'integrità del modulo e di tutti i dispositivi collegati deve essere verificata periodicamente in base alla valutazione del rischio dell'impianto, sotto la completa responsabilità dell'utente.
	B	In particolare è necessario eseguire test regolari a bordo macchina per verificare che i dispositivi di input non siano difettosi.
Manutenzione	A	Attivare la funzione di sicurezza e verificare che tutti i relativi contatti di sicurezza si aprano correttamente.
	B	Durante la configurazione le uscite NC sono disattivate.
	C	Il modulo di sicurezza non richiede manutenzione interna.
	D	Deve essere periodicamente pulito - con impianto e modulo spenti - insieme a tutti i dispositivi collegati, eliminando polvere, liquidi o condensa.



Attenzione:

Le funzioni di sicurezza devono essere verificate solo da personale.



Attenzione:

In caso di spegnimento del modulo o della macchina è necessario eseguire un test per verificare l'integrità del modulo e del sistema di dispositivi esterni.

18. 18. Dichiarazione di conformità EU/EC

CARLO GAVAZZI
Automation Components



Issue No.: 20201117_00

EU/EC Declaration of Conformity

We
CARLO GAVAZZI INDUSTRI A/S,
Over Hadstensej 40, DK-8370 Hadsten, Denmark. Tel. +45 89606100
declare that the products

Certus Multifunctional Safety Relays CM22D0A, CM40D0A, CM30D1A, CL20D2A
are in conformity with the applicable essential requirements of the following Directives:

Machinery Directive 2006/42/EC

EN 62061:2005+A1:2013+A2:2015 Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems
EN ISO 13849-1:2015 Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design
EN 61508:2010 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
EC Type Examination TÜV Nord CERT GmbH (notified body 0044), cert. no. 44 205 15 176906

Lift Directive 2014/33/EU (CL20D2A only)

EN 81-20:2014 Safety rules for the construction and installation of lifts - Lifts for the transport of persons and goods - Part 20: Passenger and goods passenger lifts
EN 81-50:2014 Safety rules for the construction and installation of lifts - Examinations and tests - Part 50: Design rules, calculations, examinations and tests of lift components
EU Type Examination TÜV Nord CERT GmbH (notified body 0044), cert. no. 44 208 15109416
Safety component in accordance with annex III number 6

EMC Directive 2014/30/EU

EN 61326-3-1:2008 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 3-1: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety related functions (functional safety)
EN 61000-6-4+A1:2011 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments

RoHS Directive 2011/65/EU & Delegated Directive (EU) 2015/863

EN 50581:2012 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances



CE marking: design and manufacturing follow the provisions of the European Directives above mentioned

Place/date Hadsten, November 17th, 2020

Signature
Name Kent Sørensen (R&D Manager)

Notes:

This Manufacturer's Declaration of Conformity is only valid under the condition that:
- the above-mentioned products are protected against accidental touch and are installed as prescribed in the installation documentation.
- we are correctly informed about RoHS compliance of all components and raw material by the relevant suppliers.
- we undertake to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information about the safety modules. The safety modules must not be put into service until the final machinery incorporating them has been declared to conformity with the provisions of Machinery Directive, where appropriate.



MS CERT
ISO 9001 / ISO 14001
www.ms certification.net

