

DESCRIZIONE

La centralina NCUM50 è un dispositivo di sicurezza utilizzabile per rilevare il movimento incontrollato di ascensori in accordo con la EN 81-20:2014, EN 81-50:2014. Il funzionamento di questo modulo si basa sull'utilizzo di relé di sicurezza a contatti guidati.

PRECAUZIONI DI SICUREZZA

Gli ingressi della centralina (C11-C12-C13-C14-S42-S41) devono essere contatti di sicurezza conformi al punto 5.11.2 delle normative EN81-20:2014 ed eseguono una funzione di protezione personale; non devono essere bypassati (cortocircuitando i contatti), spostati, rimossi o resi inefficaci in altro modo. Installazioni non corrette o manipolazioni possono causare gravi danni alle persone. Il costruttore o l'installatore della macchina è responsabile del corretto e sicuro funzionamento.

Le uscite ausiliarie 31-32-33/61-62-63/VC1-VC2 forniscono una segnalazione sullo stato del dispositivo, pertanto non devono essere utilizzate in alcun modo come uscita di sicurezza.

La NCUM50 non è adatta al funzionamento in presenza di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti (raggi X, microonde, laser, raggi ultravioletti).

L'uscita sicura 13-14 è l'uscita del movimento incontrollato ed aziona l'elettromagnete di attivazione del limitatore di velocità.

L'uscita sicura 23-24 **deve tagliare** la catena delle sicurezze a valle del contatto porte di cabina.

IL MANCATO CABLAGGIO DELL'USCITA 23-24 E DELL'INGRESSO C14 DETERMINA L'INIBIZIONE DEL RICONOSCIMENTO DEL MOVIMENTO INCONTROLLATO E DI CONSEGUENZA LA MANCATÀ APERTURA DELL'USCITA 13-14.

Pertanto è obbligatorio, per ragioni di sicurezza, utilizzare la NCUM50 secondo le prescrizioni del manuale: in particolare le uscite 13-14 e 23-24 devono essere utilizzate **sempre entrambe** per garantire un'adeguata protezione contro malfunzionamenti dovuti ad eventuali guasti.

Nel seguente caso è necessario utilizzare una contenitore IP54:

- se le tensioni sulle uscite di sicurezza 13-14, 23-24, 43-44 e sugli ingressi C11, C13, C14 nell'applicazione finale sono superiori a 160V

FUNZIONAMENTO (Fig. 1,2,3)

La centralina di sicurezza **NCUM50** integra, oltre al modulo di sicurezza per il movimento incontrollato, anche una centralina di livellamento ed è specificatamente dedicata alle applicazioni con il limitatore di velocità, in quanto è in grado di discriminare un movimento incontrollato dalla mancanza di tensione sulla catena di sicurezza dovuto ad un black-out elettrico o all'apertura di un contatto a monte del contatto porte.

La centralina controlla lo stato degli ingressi C11, C12, C13, C14:

- se è presente tensione ai morsetti C13, C14, ma manca ai morsetti C11 significa che la porta di cabina è aperta; in questo caso se l'ascensore si sposta fuori dalla zona piano, viene riconosciuto il movimento incontrollato, le uscite 13-14 e 23-24 vengono aperte ingaggiando il sistema elettromeccanico di blocco (OSG e paracadute).

- Se non è presente tensione al morsetto C14 significa che ci potrebbe essere stata una mancanza della tensione di rete oppure un'accidentale apertura dei contatti a monte dei contatti porte, in questa situazione l'uscita 13-14 continuerà a rimanere chiusa evitando il pericoloso intervento del paracadute con ascensore in corsa, mentre si aprirà l'uscita 23-24. Il mancato cablaggio o un guasto dell'ingresso C14, inibisce il sistema dal riconoscimento del movimento incontrollato, ma in questo caso essendo aperta l'uscita 23-24 (posta in serie sulla catena di sicurezza), viene inibita la partenza dell'ascensore.

- Se è presente la tensione al morsetto C14, ma manca al morsetto C13 significa che c'è stata una apertura della porta di piano, in questo caso si verifica l'apertura dell'uscita 13-14 con un ritardo di circa 2 secondi permettendo all'ascensori di fermarsi per mezzo dei freni ed evitando di attivare il paracadute.

Se dovesse esserci una temporanea mancanza di alimentazione il modulo continuerà a funzionare in quanto connesso alla batteria e l'uscita 13-14 rimarrà chiusa permettendo la manovra di emergenza manuale (è necessario che anche l'elettromagnete sia alimentato da batteria).

Utilizzando lo schema di collegamento di fig.2, la centralina NCUM50 permette di effettuare le operazioni di livellamento a porte aperte.

Monitorando gli ingressi S11-S12 e S21-S22 provvederà all'apertura dei contatti di sicurezza 43-44 in caso la cabina si sposti fuori dalla zona porte (dettagli sul funzionamento del livellamento in fig.9-10)

FUNZIONAMENTO (Fig.4)

Per escludere completamente (anche con $T > 2,5s$) l'apertura delle uscite 13-14 e 23-24 in caso di apertura di una porta piano (con cabina fuori piano) fare riferimento allo schema collegamento di figura 4 che prevede l'utilizzo di un secondo contatto sulla porta di cabina.

FUNZIONAMENTO (Fig.5)

Se il costruttore dell'OSG prevede il rilascio dell'elettromagnete in caso di ascensore fermo la piano, il quadro di manovra dovrà tagliare l'alimentazione all'elettromagnete per mezzo di un contatto (relay KX). Il contatto NC del sensore di posizione associato al blocco del limitatore dovrà essere cablato in serie alla catena di sicurezza per evitare l'azionare del paracadute a seguito di un comando di marcia.

AVVIO

Come richiesto dalla normativa, se si verifica un evento pericoloso, l'uscita sicura rimarrà aperta finché l'intervento da parte di una persona competente riporterà l'impianto in sicurezza e invierà un segnale ai contatti di start (S31-S32).

DISPOSITIVO DI BLOCCO

Il dispositivo di blocco deve essere un'elettromagnete per l'azionamento del limitatore di velocità.

Il dispositivo di blocco deve essere certificato secondo la normativa EN 81-20. Qualora la corrente di commutazione necessaria ad energizzare l'elettromagnete sia superiore a 3A, opportuni contattori conformi al punto 5.11.2 della EN81-20 devono essere interposti tra la NCUM e lo stesso. Il tempo di risposta dei contattori deve essere pertanto considerato nel calcolo del tempo di risposta complessivo del sistema.

EVENTO PERICOLOSO MOVIMENTO INCONTROLLATO

E' considerato evento pericoloso un movimento della cabina con porte aperte fuori dalla zona piano. Pertanto il posizionamento dei riscontri rilevati dai sensori della centralina di livellamento, deve essere fatto in modo opportuno per garantire che la cabina si fermi entro la distanza di un metro, come indicato dalla normativa EN 81-20.

MONITORAGGIO DEL DISPOSITIVO DI BLOCCO (Fig. 6,7,8)

La centralina gestisce il monitoraggio del dispositivo di blocco: inviando un impulso di test all'ingresso T l'uscita di sicurezza 13-14 aprirà il contatto attivando l'elettromagnete per blocco limitatore. Se il sistema funziona correttamente invierà un segnale di avvenuta attuazione all'ingresso R e la NCUM50 richiederà l'uscita di sicurezza 13-14.

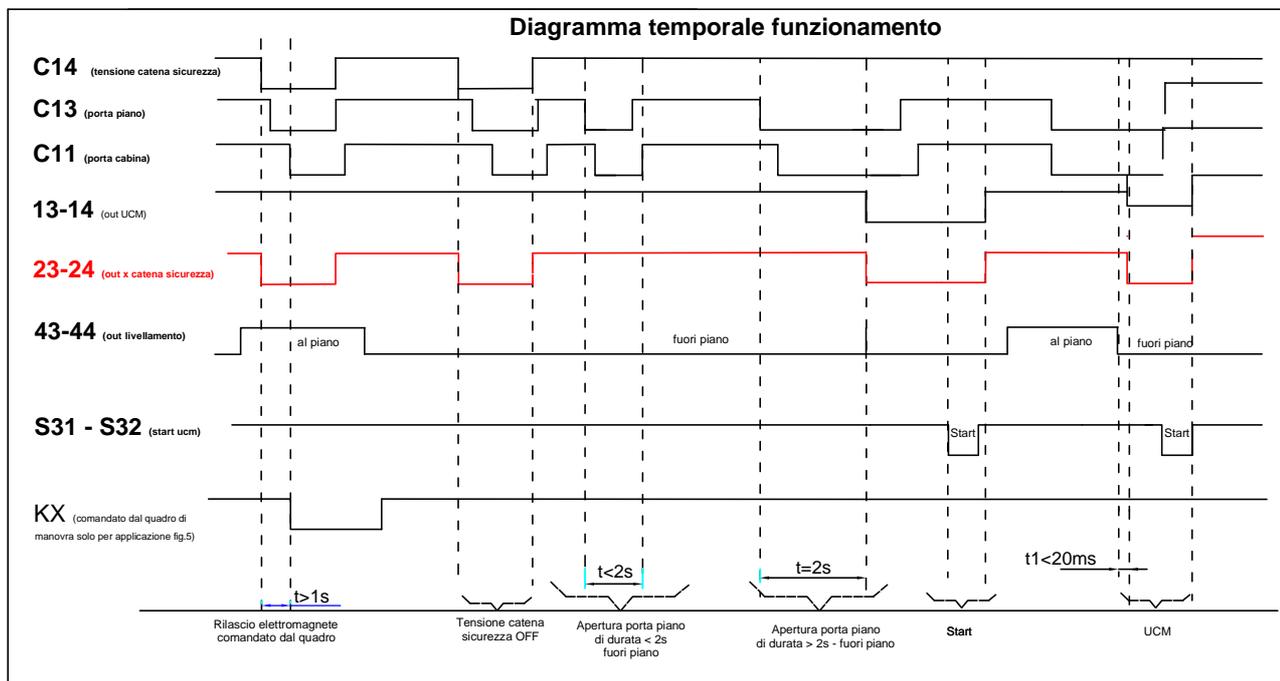


FIG. 1 Diagramma temporale di funzionamento

L'uscita OT segnala l'intervento dei dispositivi di blocco, mentre l'impulso sul microinterruttore M1 verificherà il corretto funzionamento e può essere utilizzato per controllare il ritorno degli stessi alla posizione di riposo.

La periodica attivazione della procedura di monitoraggio (attraverso l'ingresso T) è demandata all'utilizzatore finale nei casi richiesti dalla normativa EN81:20.

Il microinterruttore M1 deve avere contatti ad apertura forzata

La centralina certificata STEM NCBM01 permette di gestire le procedure di monitoraggio.

CONNESSIONI ELETTRICHE

Le connessioni elettriche devono essere effettuate solo da personale autorizzato. Tutti gli ingressi elettrici devono essere isolati dall'alimentazione principale o tramite un trasformatore ad avvolgimenti separati in accordo con la EN IEC 61558-2-6 con tensione d'uscita limitata nell'eventualità di un difetto, o da un equivalente meccanismo rimovibile.

Ogni relè di uscita (13-14, 23-24, 43-44) è in grado di sopportare una corrente massima pari a 3 A; l'alimentazione collegata a tali uscite deve essere protetta contro le sovracorrenti da dispositivi adeguati ai carichi da proteggere.

Tutti i contatti di uscita devono avere un adeguato circuito di protezione per carichi induttivi e capacitivi.

Se viene utilizzato un alimentatore standard, tutti i carichi induttivi e capacitivi (es. contatti dei relè) connessi con l'alimentazione devono essere collegati ad un appropriato soppressore di interferenze.

MONTAGGIO

L'installazione deve essere effettuata solamente da personale autorizzato.

L'unità di controllo NCUM50 deve essere installata in un'area di utilizzo adatta. L'unità di controllo si installa fissandola ad una guida DIN a omega standard da 35 mm.

MANUTENZIONE E CONTROLLI

Il corretto funzionamento della centralina NCUM50 deve essere controllato dall'operatore e/o dal circuito di comando della macchina nella quale viene utilizzato con cadenza periodica verificando quanto segue:

- corretta commutazione
- fissaggio sicuro dei componenti
- corretto fissaggio delle connessioni.

La funzione di monitoraggio del dispositivo viene effettuata ad ogni intervento del dispositivo stesso.

In caso di guasto o logoramento, il sistema danneggiato deve essere sostituito.

La copertura della garanzia viene meno nelle seguenti circostanze:

- se le istruzioni non sono seguite
- non conformità con i regolamenti di sicurezza
- installazione e connessione elettrica non eseguite da personale autorizzato
- mancata effettuazione dei controlli di funzionamento.

SETUP

Se l'unità di controllo sembra non funzionare quando viene applicata la tensione di alimentazione (il LED verde PWR non si accende), l'unità deve essere ritornata sigillata al fabbricante. Controllare se le uscite di sicurezza commutano (vedi tabella dei LED) attivando gli ingressi e premendo il pulsante di AVVIO (ripristino).

LEGENDA CONTATTI

C11	Ingresso catena sicurezza a valle dei contatti porte
C12	Massa catena sicurezza
C13	Ingresso tensione a valle del contatto porta piano
C14	Ingresso tensione a monte dei contatti porta
S11 - S12	Ingresso primo sensore dalla centralina di livellamento
S21 - S22	Ingresso secondo sensore dalla centralina di livellamento
S12 - S33	Ingresso contatto di start livellamento
S31 - S32	Ingresso contatto di start UCM
S41 - S42	Ingresso secondo contatto porta e/o contatto 43 - 44
A1	Alimentazione modulo 24VDC positivo / 24VAC
A2	Alimentazione modulo 24VDC negativo / 24VAC
A3	Positivo tensione batteria 12V
A4	Negativo tensione batteria 12V
V+	Tensione di alimentazione interna UCM (12V)
G	Riferimento di massa modulo
VC1	Uscita V catena sicurezza assente (optoisolata - collettore)
VC2	Uscita V catena sicurezza assente (optoisolata - emettitore)
T	Ingresso di test dei dispositivi di blocco 1 (VMAX 30VDC)
CT	Comune per impulso di test (GND)
R	Contatto di feedback dei dispositivi di blocco 1 (0-12V)
OT	Feedback test dispositivo di blocco 1 (0-12V)
13 - 14	Uscita di sicurezza di rilevamento movimento incontrollato
23 - 24	Uscita di sicurezza serie catena di sicurezza
31	Comune contatto ausiliario UCM
32	NC contatto ausiliario UCM
33	NO contatto ausiliario UCM
43 - 44	Uscita di sicurezza centralina di livellamento
61	Comune contatto ausiliario livellamento
62	NC contatto ausiliario livellamento
63	NO contatto ausiliario livellamento

Soggetto a modifiche tecniche senza avviso, nessuna responsabilità sarà assunta per ogni dettaglio. © STEM S.r.l. 1 SMA NCUM50 rev.6 17/03/2017

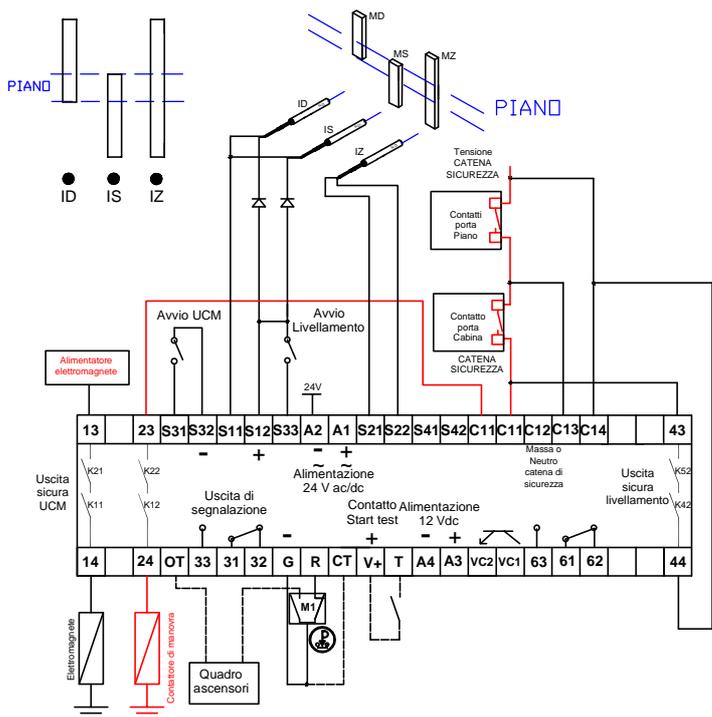


FIG. 2 Schema di connessione con livellamento

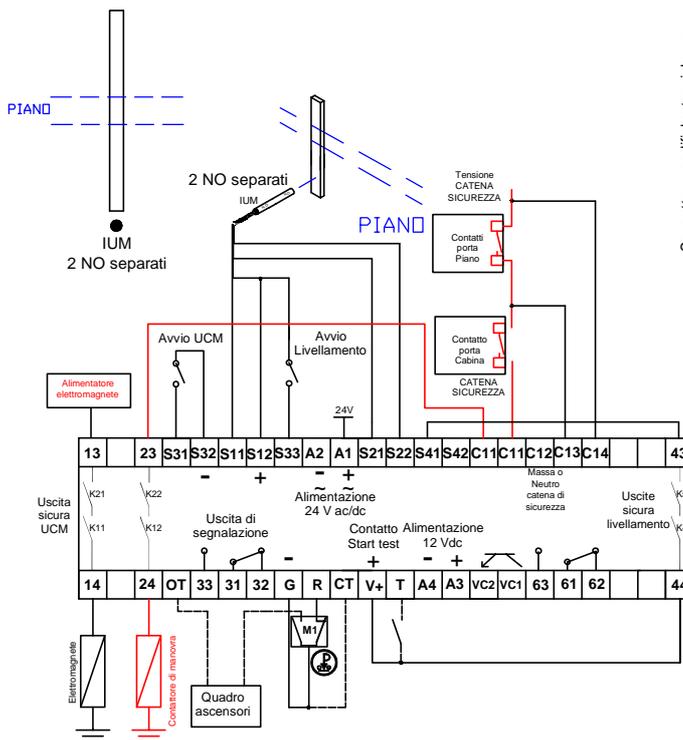


FIG. 3 Schema di connessione con singolo sensore a 2 contatti senza livellamento

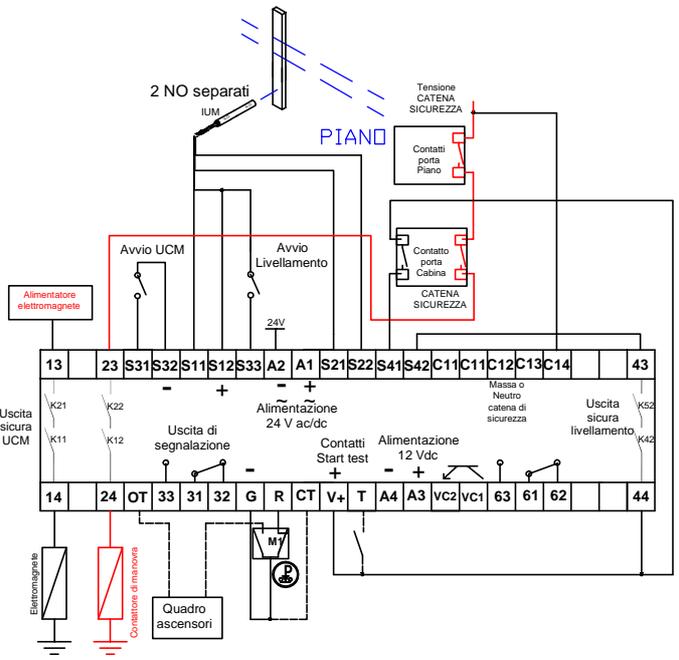


FIG. 4 Schema di connessione con secondo contatto porta

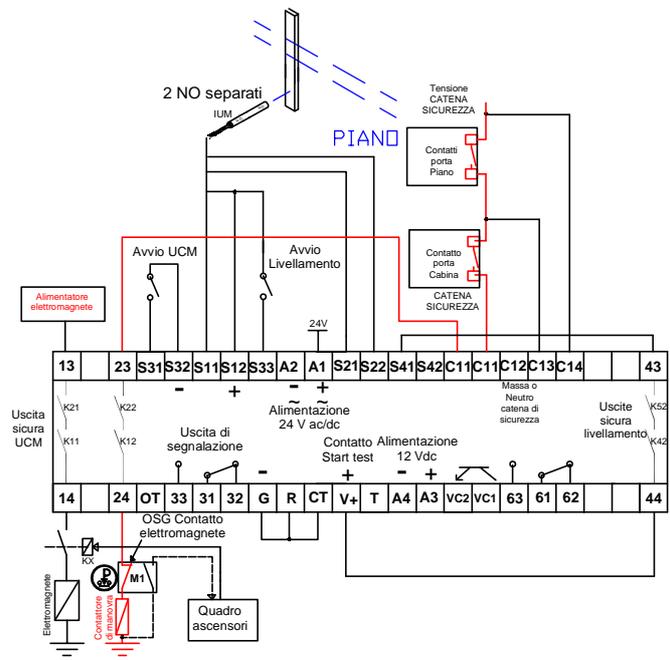


FIG. 5 Schema di connessione con singolo sensore a 2 contatti con relay (KX) di rilascio elettromagnete comandato dal quadro

Diagramma temporale monitoraggio

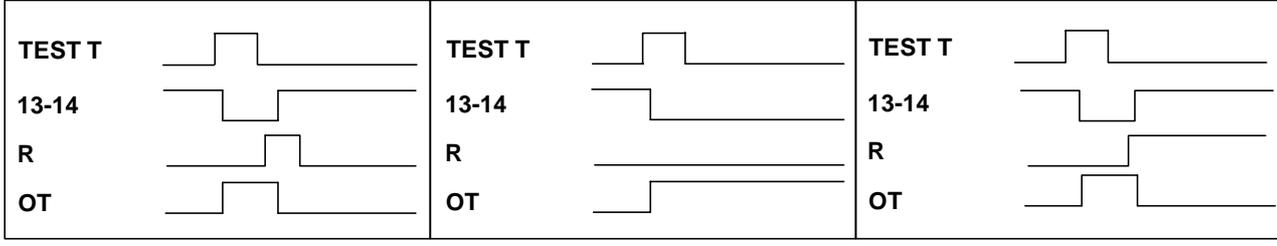


FIG. 6: TEST OK

FIG. 7: TEST FALLITO L'ATTUATORE NON FUNZIONA E LE USCITE SICURE RIMANGONO APERTE

FIG. 8: TEST FALLITO L'ATTUATORE FUNZIONA MA IL MICROSWITCH SI E' DANNEGGIATO O L'ATTUATORE NON E' TORNATO IN POSIZIONE

Funzionamento modulo livellamento

La centralina di sicurezza **NCUM50** integra un modulo di livellamento ed è in grado di controllare lo stato dei due contatti (S11-S12, S21-S22): l'uscita di livellamento (43-44) vengono attivate premendo il pulsante di AVVIO (S12-S33) solo se i due contatti risultano chiusi. L'apertura anche di un solo contatto (S11-S12, S21-S22) in ingresso determina una situazione di sicurezza, ponendo l'uscita sicura (43-44) in stato di apertura ed impedendone la richiusura anche a seguito della richiusura del contatto e della pressione del pulsante di AVVIO (ripristino). Per il riarmo automatico vedere lo schema di collegamento seguente. E' responsabilità dell'utilizzatore la scelta di componenti adeguati per applicazioni di sicurezza, ad esempio relè a contatti guidati.

Posizionamento dei sensori della centralina di livellamento

I sensori di ingresso devono essere in accordo alla normativa EN 81-20 tipicamente di tipo magnetico. I magneti di riscontro devono essere posti in corrispondenza della zona piano, devono avere una lunghezza opportuna per garantire il bloccaggio della cabina entro un metro dalla soglia di piano come indicato dalla normativa EN81-20. Il dimensionamento della lunghezza dei magneti è demandata all'utilizzatore finale in funzione dei tempi di risposta del sistema di blocco e della massima velocità dell'impianto.

Start manuale livellamento

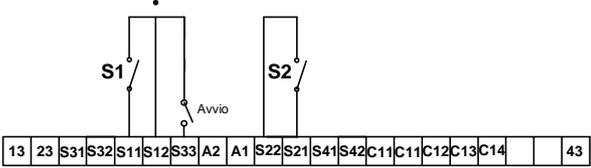


FIG. 9 Connessioni e diagramma temporale per start manuale

Start automatico livellamento

Nel caso venga utilizzato lo schema di Fig.2, assicurarsi che venga rispettata la sequenza di chiusura indicata nel diagramma temporale qui sotto riportato (Fig.10): il primo contatto che si deve chiudere è quello collegato agli ingressi S21-S22.

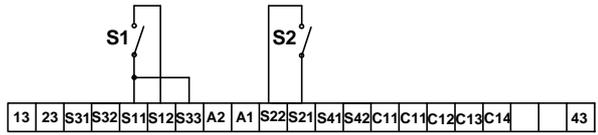
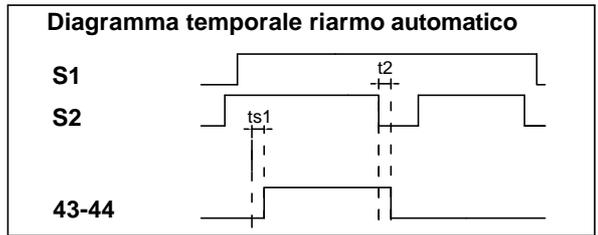
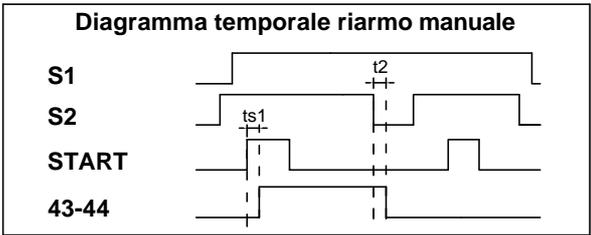


FIG. 10 Connessioni e diagramma temporale per start automatico



© STEM S.r.l. 1SMA NCUM50 rev.6 17/03/2017. Soggetto a modifiche tecniche senza avviso, nessuna responsabilità sarà assunta per ogni dettaglio.

DATI TECNICI		
Parametro	Valore	Unità
Materiale del contenitore	PA	
Dimensioni	160,5 x 96,8 x 62,5 (altezza)	mm
Peso	360	g
Condizioni ambientali operative	Temperatura: -5 ... +55	°C
	Umidità relativa: 4% ... 100%	
	Pressione: 86 ... 106	kPa
Condizioni ambientali di stoccaggio	Temperatura: -25 ... +70	°C
	Umidità relativa: 5% ... 95%	
	Pressione: 86 ... 106	kPa
Grado di protezione (IEC 60529)	IP20	
Grado di contaminazione (vedere nota 1)	3	
Categoria sovratensione	III	
Montaggio	guida DIN standard da 35 mm	
Tipo di connessione	Terminali a vite	
Tensione di alimentazione	24 -15% / +10% (AC 50 ÷ 60 Hz)	V ac/dc
Tensione di batteria	12 -15% / +10%	V dc
Fusibile sugli ingressi S1X	50 mA fusibile rapido	
Fusibile interno sull'alimentazione	750 mA fusibile PTC	
Corrente di assorbimento	@24Vdc: 80 min, 220 max; @24Vac: 190 min, 480 max	mA
Tensione di commutazione in uscita	240 (max) (uscite SICURE)	V ac
Corrente di commutazione AC-1 / V.elettrica	3 (uscite di sicurezza) / > 10 ⁵ cicli	A
Corrente minima di commutazione @ 10 V	10	mA
Potenza di commutazione in uscita	720 (max)	VA
Fusibile esterno sulle uscite 13-14, 23-24, 43-44	4 A gG (secondo la IEC EN 60269-1)	
Terminali uscite sicure movimento incontrollato A3	13 -14	
Terminali uscita ausiliaria movimento incontrollato	31 - 32 NC 31 - 33 NO	
Terminali di uscita per livellamento	43 -44	
Terminali uscita ausiliaria livellamento	61 - 62 NC 61 - 63 NO	
Terminali uscita catena di sicurezza	23 -24	
Categoria d'utilizzo / Vita elettrica (uscite di sicurezza)	AC-15: 1,4 A / 240 V (carico induttivo, cos Φ=0,3)/10 ⁵ cicli DC-13: 1A / 24 V / 10 ⁵ cicli	
Parametri uscita ausiliaria	max: 0,5A @ 24 Vdc	
Tempo di risposta delle uscite (13-14) sicure in caso di movimento incontrollato	30	ms
Tempo di risposta delle uscite (13-14) in caso di apertura della sola porte piano fuori dalla zona piano	2,5	s
Tempo di risposta delle uscite (13-14) in caso di apertura della sola porte cabina fuori dalla zona piano	30	ms
Tempo di risposta delle uscite di livellamento (43-44)	20	ms
Massima resistenza del sensore in ingresso	200	ohm
Categoria di sicurezza - SIL (UNI EN ISO 62061)	SIL 2 per uscita sicurezza SIL 1 per circuito monitoraggio	
Resistenza alle vibrazioni	IEC 60068-2-6:2007, CEI EN 60068-2-27:2012-01 EN 81-20:2014, EN 81-50:2014	
Vita meccanica	10 ⁷	N° cicli
Conformità EMC	EN 12015: 2004, EN 12016: 2004 + A1: 2008	
Conformità alle norme	EN 81-20:2014, EN 81-50:2014	
Approvazione	TüV SUD EDES 011	

NOTA 1

Condizione rispettata se le tensioni sulle uscite di sicurezza 13-14,23-24,43-44 e sugli ingressi C11,C13,C14 nell'applicazione sono inferiori a 160V

Tabella dei LED

Funzione	LED	Colore	Stato
Tensione operativa	PWR	Verde	on
Ingresso S41 - S42 : CHIUSO *	CP	Verde	on
Uscite 13-14 : CHIUSE **	OUT	Verde	on
TEST: in corso	T	Verde	on
Sensore di livellamento S1	S1	Verde	on
Sensore di livellamento S2	S2	Verde	on
Uscite 43-44: CHIUSE	OUTL	Verde	on
Tensione catena sicurezza assente	VC	Verde	on

* Secondo contatto di un doppio contatto porta e/o contatto 43-44 chiusi su +12V della NCUM50

** Il LED OUT segnala l'accensione del circuito di sicurezza; durante l'operazione di test degli elementi di blocco, il LED OUT rimane acceso anche se l'uscita 13-14 e/o 23-24 si aprono.

ALLEGATO A PROCEDURA DI TEST SECONDO LA NORMATIVA EN 81-50:2014

Procedura di test movimento incontrollato secondo §5.8.3.2.4

- 1) Predisporre l'impianto con le appropriate segnaletiche di fuori servizio ad ogni piano
- 2) Assicurarsi che non ci siano persone in cabina
- 3) Disattivare le chiamate al piano
- 4) Sconnettere l'ingresso C11 e chiudere la catena di sicurezza come indicato in fig.1 (allegatoA)
- 5) Tramite il pannello di manutenzione nel quadro di manovra, inviare una chiamata al piano
- 6) Il dispositivo detector aprirà le uscite 13-14, 23-24
- 7) Il dispositivo di blocco interverrà
- 8) Misurare gli spazi di arresto

Procedura di test monitoraggio secondo § 5.8.3.2.5

Monitoraggio con sistema attuatore funzionante

- 1) Predisporre l'impianto con le appropriate segnaletiche di fuori servizio ad ogni piano
- 2) Assicurarsi che non ci siano persone in cabina
- 3) Disattivare le chiamate al piano
- 4) Inviare un impulso su T
- 5) Il dispositivo detector aprirà l'uscita 13-14
- 6) Il segnale R cambierà stato e se tutto funziona correttamente l' uscita 13-14 si richiuderà
- 7) Verificare il funzionamento del sistema, monitorando i segnali indicati in fig. 6,7,8 (pag.3 manuale)

Monitoraggio con simulazione di guasto all'attuatore

- 1) Predisporre l'impianto con le appropriate segnaletiche di fuori servizio ad ogni piano
- 2) Assicurarsi che non ci siano persone in cabina
- 3) Disattivare le chiamate al piano
- 4) Cortocircuitare l'ingresso R come indicato in fig.2 (allegatoA)
- 5) Inviare un impulso su T
- 6) Il dispositivo detector aprirà l' uscita 13-14 che non si richiuderà
- 7) Verificare il funzionamento del sistema, monitorando i segnali indicati in fig. 6,7,8 (pag.3 manuale)

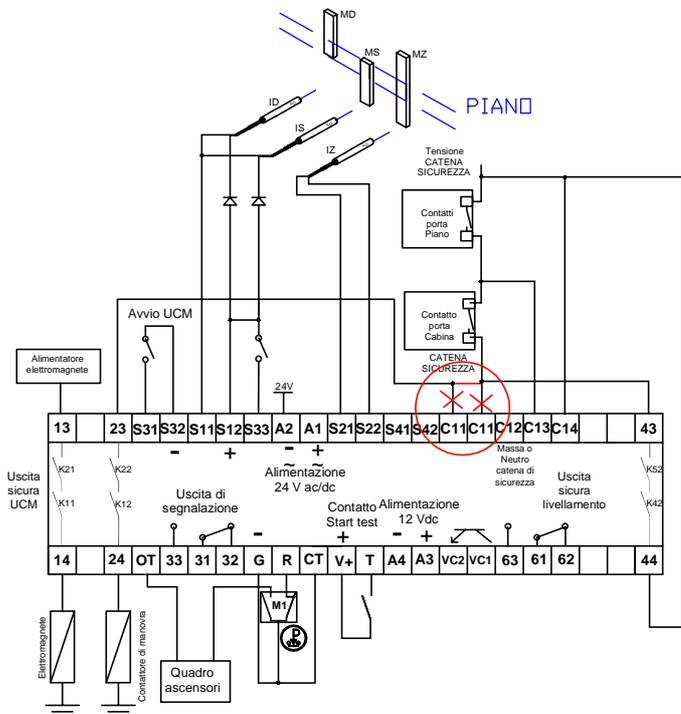


FIG. 1 TEST MOVIMENTO INCONTROLLATO

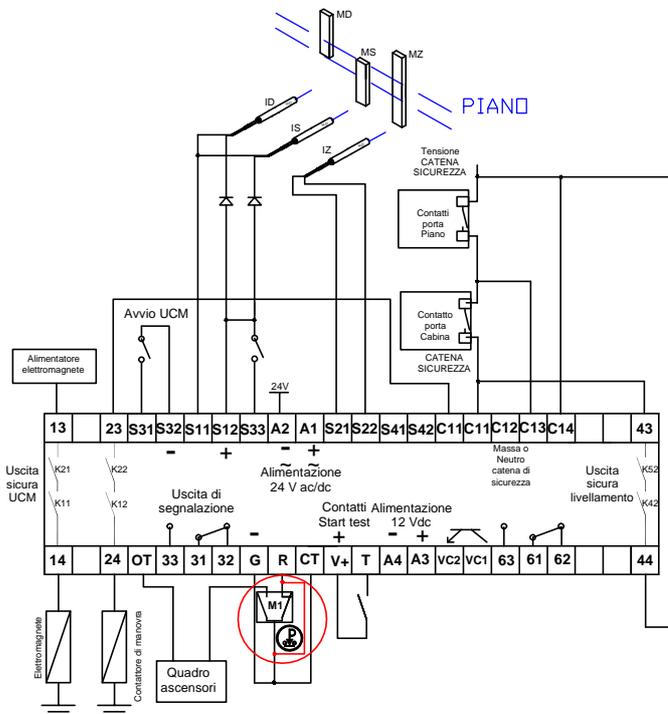


FIG. 2 SIMULAZIONE MANCATA ATTUAZIONE DEL SISTEMA FREATANTE

Soggetto a modifiche tecniche senza avviso, nessuna responsabilità sarà assunta per ogni dettaglio. © STEM S.r.l. 1 SMA NCUM50 rev.rev.6 17/03/2017