

Soluzione 1



Soluzione 2

La valvola di sicurezza HSV (V2) è una valvola idraulica di non ritorno pilotata elettricamente e deve essere fissata tra il pistone e il gruppo valvole (V1) che controlla la marcia dell'ascensore. La valvola HSV consente il flusso di olio da A verso B (per la marcia in salita), mentre non consente il flusso d'olio da B verso A (per la marcia in discesa) se l'elettrovalvola 12:A non è eccitata.

NCUM 01

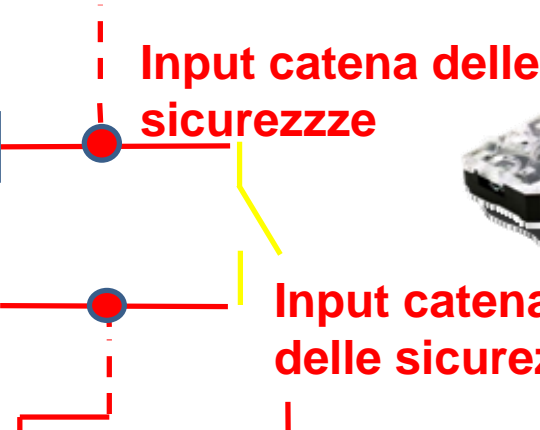
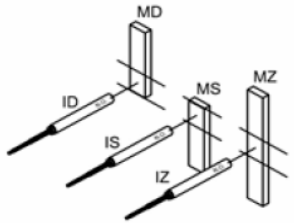


NCUM01 è la centralina elettrica che gestisce l'azionamento della valvola HSV in caso di movimento incontrollato della cabina a porte aperte. Questa centralina può essere utilizzata su quegli impianti già provvisti di centralina di sicurezza per il controllo del rilivellamento



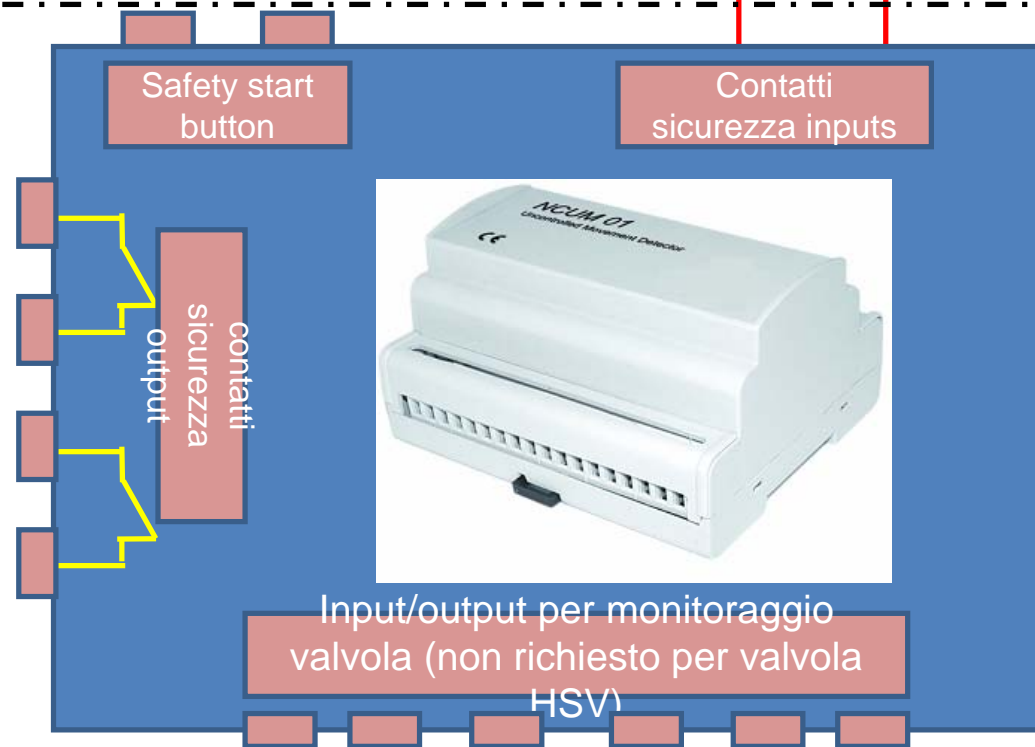
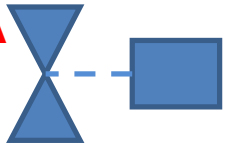
NCUM 10

NCUM10 è una centralina elettronica con le stesse funzioni della NCUM01, con inglobata al suo interno anche la centralina di sicurezza per il controllo del rilivellamento



Quadro di manovra

**HSV
elettrovalvola
12:A**



NCUM01

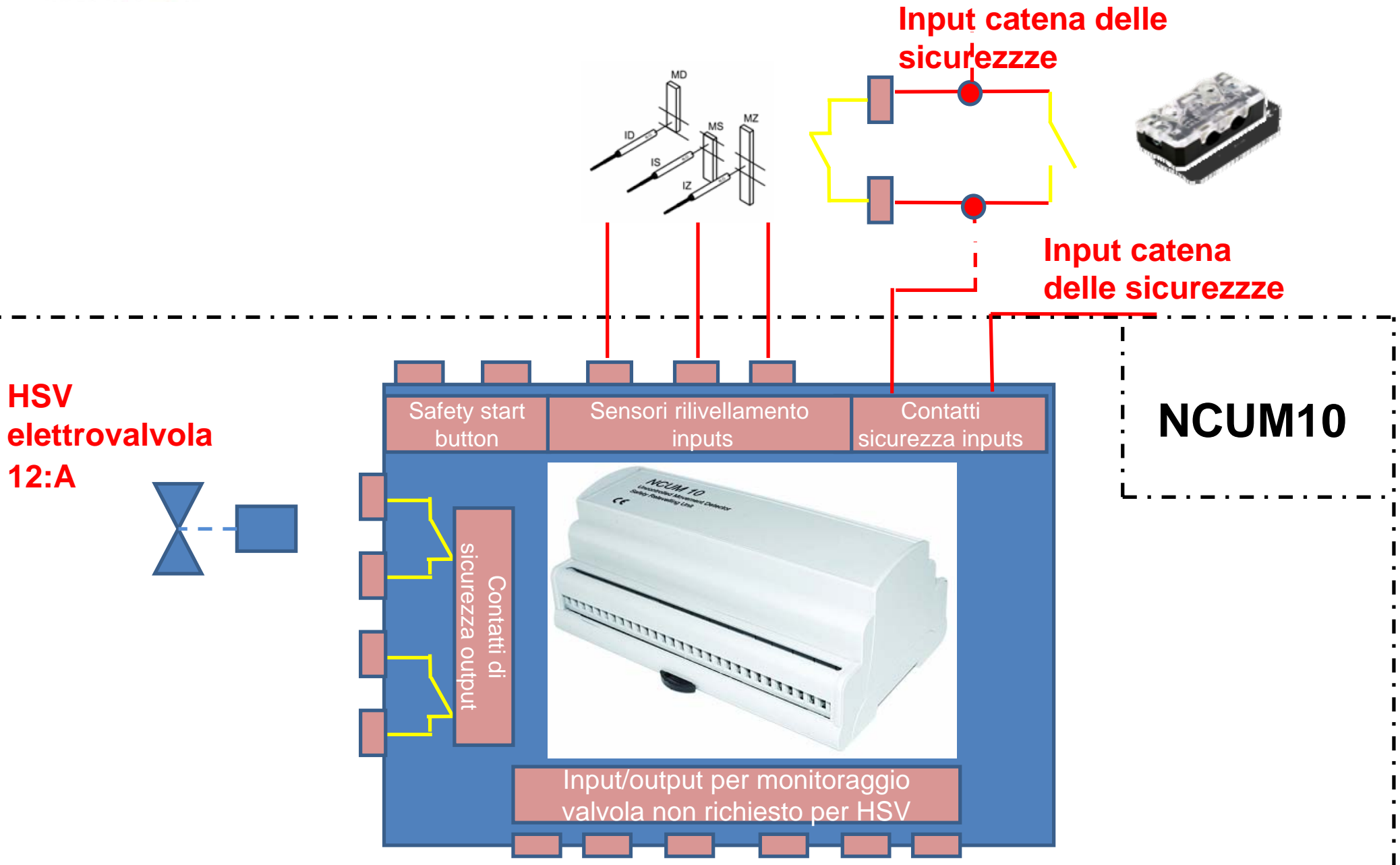
La centralina di sicurezza NCUM01 può operare utilizzando come input segnali provenienti dal circuito di sicurezza dell'ascensore o con segnali di sicurezza indipendenti.

Se si utilizzano i segnali di sicurezza dell'ascensore, bisogna collegare ai morsetti C11–C12 del modulo NCUM01, i segnali di uscita della centralina di rilivellamento in parallelo ai contatti porte.

Start

Se viene rilevato un movimento incontrollato in discesa, il modulo apre i contatti di sicurezza 13-14 e 23-24. Tali contatti rimarranno aperti fino all'intervento del personale competente, che una volta risolto il problema che ha causato il movimento incontrollato, ripristinerà il modulo NCUM inviando un segnale ai morsetti di ripristino S31-S32. In assenza temporanea di alimentazione da rete il modulo NCUM continua a funzionare se collegato ad una batteria. In condizione di porte aperte e cabina ferma al piano i contatti di sicurezza 13-14 e 23-34 rimangono chiusi per consentire le manovre di rilivellamento, mentre con la cabina fuori dal piano, tali contatti si aprono in modo da azionare la valvola HSV che provvederà a interrompere il movimento della cabina. Qualora i contatti 13-14 e 23-24 fossero stati aperti a seguito di una caduta di tensione sulla linea della catetena delle sicurezze e non in seguito all'identificazione di un movimento incontrollato, il NCUM quando rileva il ripristino della tensione attraverso i contatti PS1 e PS2, si riabilita automaticamente chiudendo i contatti di sicurezza 13-14 e 23-24

[Il monitoraggio della valvola HSV](#) è disponibile, anche se non necessario, come indicato nell'allegato al certificato di esame di tipo DCI 005



A differenza della centralina NCUM01 la centralina NCUM10 ingloba al suo interno le funzionalità della centralina di rilivellamento.

I contatti porte, devono essere collegati in parallelo ai morsetti 53-54, mentre il segnale della catena delle sicurezze deve essere collegato ai morsetti di input C11-C12

Start

Se viene rilevato un movimento incontrollato in discesa, il modulo apre i contatti di sicurezza 13-14 e 23-24. Tali contatti rimarranno aperti fino all'intervento del personale competente, che una volta risolto il problema che ha causato il movimento incontrollato, ripristinerà il modulo NCUM inviando un segnale ai morsetti di ripristino S31-S32. In assenza temporanea di alimentazione da rete il modulo NCUM continua a funzionare se collegato ad una batteria. In condizione di porte aperte e cabina ferma al piano i contatti di sicurezza 13-14 e 23-34 rimangono chiusi per consentire le manovre di rilivellamento, mentre con la cabina fuori dal piano, tali contatti si aprono in modo da azionare la valvola HSV che provvederà a interrompere il movimento della cabina. Qualora i contatti 13-14 e 23-24 fossero stati aperti a seguito di una caduta di tensione sulla linea della catena delle sicurezze e non in seguito all'identificazione di un movimento incontrollato, il NCUM quando rileva il ripristino della tensione attraverso i contatti PS1 e PS2, si riabilita automaticamente chiudendo i contatti di sicurezza 13-14 e 23-24

[Il monitoraggio della valvola HSV](#) è disponibile, anche se non necessario, come indicato nell'allegato al certificato di esame di tipo DCI 005

COLLEGAMENTI E FUNZIONAMENTO CON VALVOLA HYDRONIC LIFT HSV

LEGENDA CONTATTI

C11	Ingresso/uscia serie delle sicurezze AC/DC
C12	Massa circuito di sicurezza
NC	Non connesso
S41	Ingresso secondo contatto dalla centralina di livellamento
S42	Ingresso secondo contatto porta
A1	Alimentazione modulo 24VDC positivo / 24VAC
A2	Alimentazione modulo 24VDC negativo / 24VAC
A4	Negativo tensione di batteria 12VDC
A3	Positivo tensione batteria 12V DC
PS1	Sense alimentazione quadro pint AC/DC/V serie sicurezze)
PS2	Sense alimentazione quadro pint AC/DC/V serie sicurezze)
S31-S32	Ingresso contatto di start / feedback
13 - 14	Uscita di sicurezza UCM

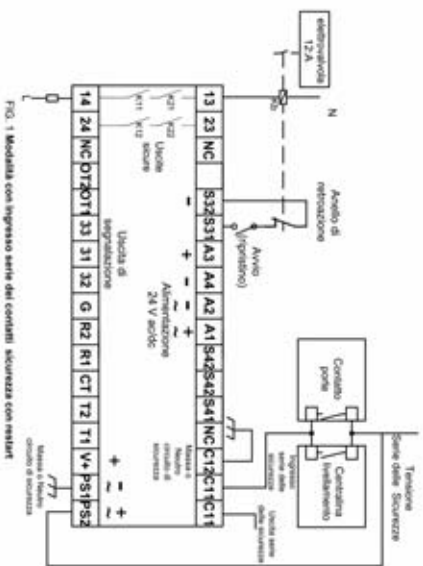


FIG. 1 Modalità con ingresso serie dei contatti sicurezza con restart

Modalità con ingresso serie dei contatti sicurezza con restart (Fig. 1): L'ingresso di presenza rete PS2 dovrà essere cablato prima del contatto porte, questo permette il riavvio della centralina e quindi la chiusura dei contatti di sicurezza (13-14), in caso si verifichi una apertura delle sicurezze a monte delle porte.

Modalità ingressi indipendenti con contatto porte meccanico (Fig.2): l'impianto dovrà essere fornito di una centralina di sicurezza di livellamento con 2 contatti di uscita e di un contatto porte aggiuntivo. I contatti dovranno essere collegati rispettivamente agli ingressi S42 e S41.

Modalità ingressi indipendenti con sistema porte Stem IP67: l'impianto dovrà essere fornito di una centralina di sicurezza di livellamento con 2 contatti di uscita mentre il secondo contatto di sicurezza è fornito dal sistema porte IP67. I contatti dovranno essere collegati rispettivamente agli ingressi S42 e S41.

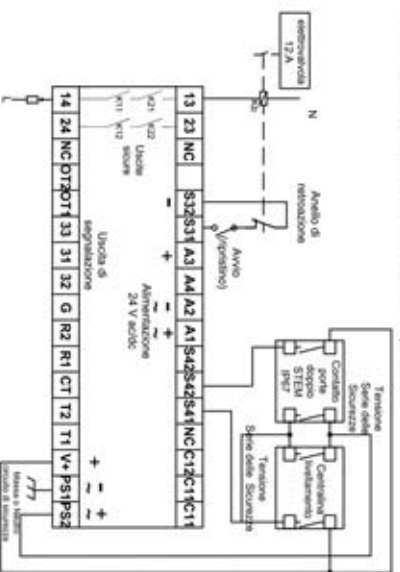


FIG. 2 Modalità ingressi indipendenti con contatto porte meccanico sistema porte IP67

PROCEDURA DI TEST SECONDO ALLEGATO F8 (EN81-2) PER FUNZIONAMENTO CON VALVOLA HYDRONIC LIFT HSV

Procedura di test movimento incontrollato secondo F.8.3.2.3

- 1) Predisporre l'impianto con le appropriate segnalistiche di fuori servizio ad ogni piano
- 2) Assicurarsi che non ci siano persone in cabina
- 3) Disattivare le chiamate al piano
- 4) Modificare i collegamenti come indicato in fig.3
- 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

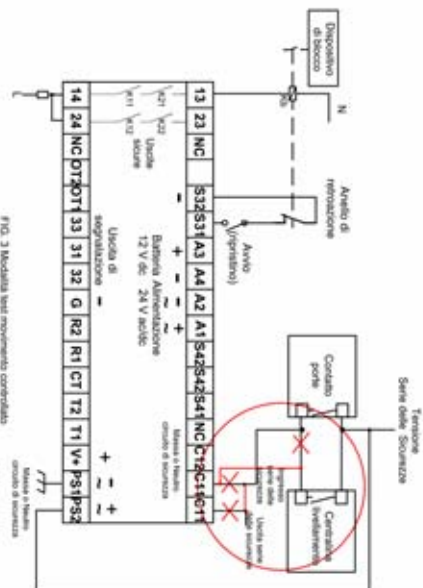
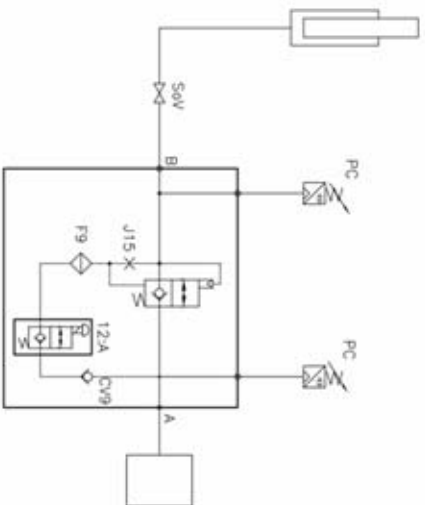


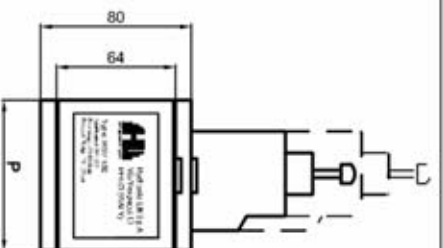
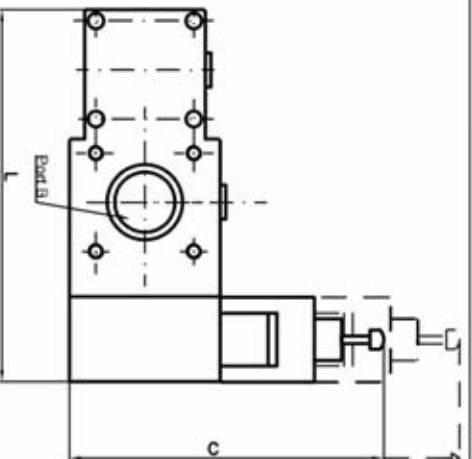
FIG. 3 Modalità test movimento incontrollato

NOTA La valvola HSV deve essere alimentata dal quadro di manovra con le modalità indicate nel documento Hydronic Lift M00019. La valvola HSV, poiché non mantiene ferma la cabina durante il normale funzionamento, se installata secondo le istruzioni riportate nel sopra citato documento M00019 non richiede ridondanza e/o monitoraggio, come riportato nell'allegato al certificato di esame di tipo DCI 005.

VALVOLA DI SICUREZZA HSV



La valvola di sicurezza HSV è una valvola di controllo pilotata elettricamente per ascensori idraulici. Deve essere installata tra il cilindro (B) e il regolatore di flusso dell'impianto (A) il più possibile vicino ad esso. Permette il flusso dell'olio da A a B durante la SALITA e non lo permette nella direzione opposta (da B verso A) fino a quando l' elettrovalvola di pilotaggio 12:A non viene eccitata.



L = 197 mm
P = 80 mm
C = 175 mm con monosolenoido
C = 215 mm con bisolenoido

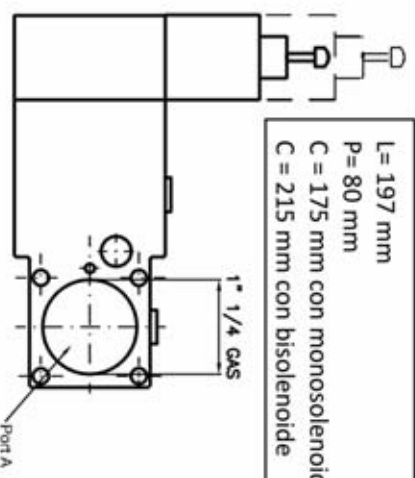


Figura 1

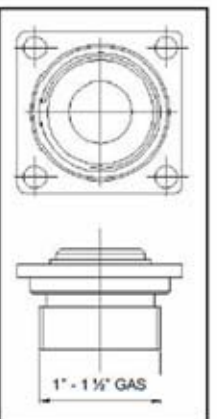


Figura 2

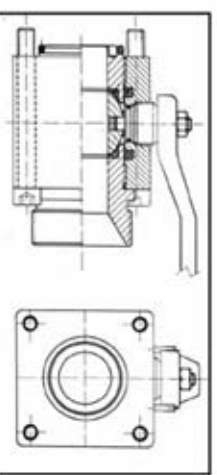


Figura 3

Tipo	Attacco A		Attacco B
	H300	Altra valvola di controllo	
HSV-150	Flangiata con 4 viti	Foro filettato 1 1/2" Gas	<ul style="list-style-type: none"> • Flangiatura Valvola a sfera 1", -1 1/4", 1 1/2" Gas (Fig3) • Flangiatura Racc. flangiato-filettato 1", -1 1/4", 1 1/2" Gas (Fig 2)
HSV-440	Flangiata con 4 viti	Foro filettato 1 1/4" Gas	<ul style="list-style-type: none"> • Flangiatura Valvola a sfera 1", -1 1/4", 1 1/2" Gas (Fig3) • Flangiatura Racc. flangiato-filettato 1", -1 1/4", 1 1/2" Gas (Fig 2)

Specifiche	HSV-150	HSV-440
Range di portata [l/min]	50 ÷ 150	150 ÷ 440 l/min
Pressioni di funzionamento [bar]	10 ÷ 50	10 ÷ 50
Perdite di carico salita A → B [bar]	< 1	< 3,7
Perdite di carico discesa B → A [bar]	< 1,5	< 5
Range Viscosità [cSt]	25-200	25-200
Temperature [°C] *	+ 5°C ÷ + 60°C	+ 5°C ÷ + 60°C
Fluidi permessi	Olio idraulico	Olio idraulico

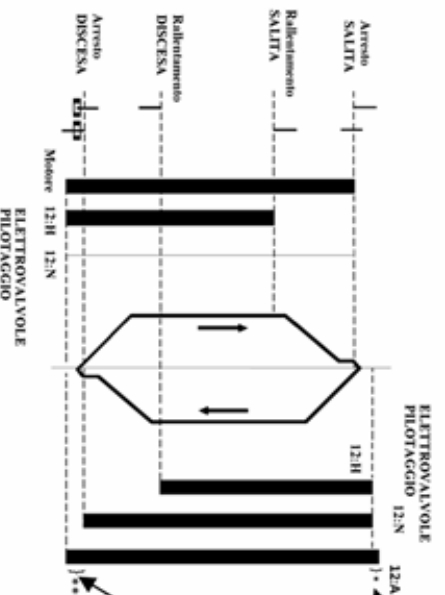
* Per rispettare i limiti di funzionamento della valvola scegliere il tipo di olio più idoneo per le temperature di lavoro in accordo alla pagina HL 04.05 del "CATALOGO TECNICO HL".

L'elemento d'arresto HSV è applicabile a qualsiasi centralina conforme alla normativa EN 81.2

Quadro di manovra

Stato dell' impianto	Stato elettrovalvola		Commenti
	Deve essere eccitata	Deve essere diseccitata	
SALITA con porte chiuse			X Nessuna influenza della valvola di sicurezza durante la SALITA
DISCESA con porte chiuse	X		
Attesa a porte aperte	X		Per il rilivellamento
Attesa a porte chiuse, la DISCESA sta per iniziare immediatamente	X		La valvola di sicurezza deve essere eccitata almeno 300 ms prima dell'avvio della discesa, al contrario il controllo del movimento dell'ascensore può essere influenzato negativamente
Lunga attesa a porte chiuse		X	Per aumentare il risparmio energetico
Movimento della cabina verso l'ALTO a porte aperte			X Nessuna influenza della valvola di sicurezza durante la SALITA, il motore deve essere fermato dalla disconnessione dei contattori
Movimento della cabina verso il BASSO a porte aperte		X	Interruzione dell'alimentazione dell'elettrovalvola tramite dispositivo interruttore certificato e dedicato, quando la cabina lascia la zona di sbloccaggio porte (fermata di emergenza);
Utilizzo della pompa a mano			X Nessuna influenza della valvola di sicurezza durante la SALITA
Discesa d'emergenza elettrica	X		Tramite l'utilizzo della bobina opzionale per la discesa d'emergenza elettrica.
Discesa d'emergenza manuale			X Attraverso il comando manuale posto sulla valvola di sicurezza

Sequenza dei segnali durante la marcia (esempio con valvola di controllo H300)

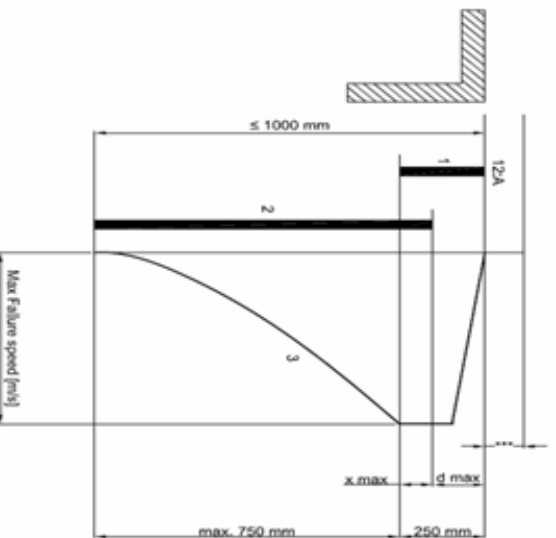


* = Anticipo 300 [ms] prima di azionare 12:H e 12:N

** = Ritardo 1.5 s dopo la chiusura della 12:N

Le elettrovalvole sono disponibili con le seguenti tensioni: 24 Vdc, 48Vdc, 90Vac, 110Vac, 220Vac. Le elettrovalvole 12:A e 12:N possono essere fornite in modalità bi-solenoidale per la manovra elettrica d'emergenza. Le tensioni delle elettrovalvole devono essere richieste dal cliente all'atto dell'ordine.

Sequenza dei segnali durante la fermata d'emergenza



La figura mostra il diagramma di spostamento e commutazione in caso di emergenza. In presenza di movimento incontrollato in discesa il profilo di velocità può variare considerevolmente. Nel caso peggiore possiamo assumere una velocità di cabina massima più 0.3 [m/s]. Per velocità superiori interviene la valvola di rottura. Si può notare che l'alimentazione della bobina della elettrovalvola 12:A deve essere tolta al più tardi dopo che la cabina ha lasciato il piano, per poter rispettare la distanza min ammessa dalla normativa per l'arresto dell'impianto, rispettando anche i limiti di decelerazione. Il movimento incontrollato viene individuato dal detector di rilevamento posizionato nel vano all'interno della zona porte. L'informazione del detector viene inviata al quadro di manovra che attraverso un dispositivo interruttore dedicato e certificato A3, interromperà l'alimentazione della bobina 12:A.

Numero	Descrizione
1	L'elettrovalvola 12:A della valvola di sicurezza HSV è eccitata
2	L'interruttore viene azionato
3	Curva di velocità con movimento incontrollato verso il basso con accelerazione massima
****	300 ms prima che il comando di DISCESA sia presente

Poiché l'elemento d'arresto e il sistema interruttore di azionamento presente nel quadro di manovra non sono componenti che partecipano al normale funzionamento dell'ascensore, **il sistema non richiede monitoraggio.**

Detector

Il paragrafo 9.13.5 della norma EN81-2:1998 + A3:2009 ordina che il movimento incontrollato della cabina a porte aperte verso il basso deve essere arrestato in modo tale che:

La distanza tra il pavimento della cabina e quello del piano di arrivo non sia superiore a 1200 mm.

La distanza libera tra l'estremo superiore delle porte di cabina e il piano di arrivo non deve essere inferiore a 1000 mm.

Entrambe le richieste devono essere soddisfatte contemporaneamente. Per poter sfruttare

contemporaneamente i due criteri l'altezza delle porte di cabina deve essere almeno di 2200 mm, ma poiché molte porte di cabina hanno un'altezza di soli 2000 mm, la massima distanza permessa tra il pavimento della cabina e il piano di arrivo, in cui la valvola di sicurezza deve arrestare il movimento della cabina, è di 1000 mm.

La più alta velocità che un ascensore idraulico può raggiungere e in cui il proprio movimento deve essere arrestato dalla valvola di sicurezza HSV è quella leggermente inferiore alla velocità di intervento dell'elemento di frenatura o della valvola di rottura. Quindi il peggior caso di intervento per questa valvola è per una velocità di 1,3 m/s.

La valvola di sicurezza HSV è stata progettata in modo tale che, considerando una velocità V_{max} di 1,3 m/s, massimo carico e condizioni dell'olio sfavorevoli, la cabina si fermi in 750 mm dopo aver diseccitato l'elettrovalvola della valvola di sicurezza HSV. Questo indica che l' elettrovalvola 12:A della valvola di sicurezza HSV deve essere diseccitata quando la cabina ha percorso non più di :

$$1000 \text{ mm} - 750 \text{ mm} = 250 \text{ mm}$$

Il tempo di elaborazione del segnale t che il sistema di controllo dell' ascensore necessita per identificare il movimento della cabina verso il basso a porte aperte fino a quando l'elettrovalvola 12:A della valvola di sicurezza HSV viene diseccitata da la distanza percorsa X_{max} mentre il segnale viene elaborato in accordo con la formula:

$$X_{max} = V_{max} * t$$

Dove V_{max} è la velocità della cabina corrispondente alla portata di intervento della valvola di blocco del specifico impianto.

Così la massima distanza d_{max} permessa tra l' interruttore atto a rilevare il movimento della cabina e la posizione di arresto è:

$$d_{max} = 250 \text{ mm} - V_{max} * t$$

