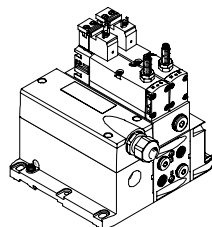
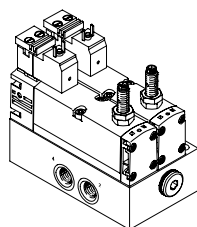
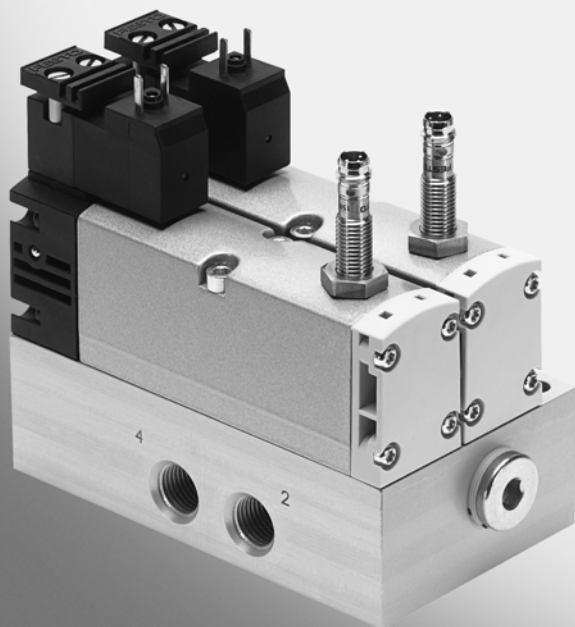


**Bloco de comando con
funzione di sicurezza
Styrbock med säkerhetsfunktion
VOFA-L26-T52-M-...
VOFA-B26-T52-M-...**

FESTO

**(it) Istruzioni
per l'uso**

(sv) Bruksanvisning



751 689
1004NH

Symboli/Teckenförklaring:



Avvertenza
Varning



Attenzione
Observera



Nota
Information



Riciclaggio
Återvinning



Accesori
Tillbehör

Italiano	3
Svenska	43

Bloco de comando con funzione di sicurezza

VOFA-L26-T52-M-...

VOFA-B26-T52-M-...

Indice

1	Sicurezza	7
	Avvertenze di sicurezza generali	7
	Impiego ammesso	7
	Impiego errato prevedibile	8
	Funzione di sicurezza secondo EN ISO 13849	9
2	Condizioni per l'impiego dell'unità	10
	Requisiti tecnici	10
	Qualifica del personale specializzato	11
	Disfunzioni dovute a causa comune (Common Cause Failure – CCF)	11
	Grado di copertura diagnostico (DC)	11
	Campo di impiego e omologazioni	12
	Assistenza tecnica	12
3	Prospetto dell'unità	13
4	Elementi di comando e attacchi	14
5	Funzione e applicazione	16
	Concatenamento pneumatico	16
	Connessione elettrica	19
6	Montaggio e installazione	21
	Parte meccanica	21
	Parte pneumatica	22
	Parte elettrica	22
7	Messa in funzione	24
	Prima della messa in funzione	24

Comportamento di commutazione	25
Test funzionale	27
8 Eliminazione di anomalie	30
Controllo degli influssi esterni	30
Controllo di influssi interni	30
9 Impiego ed esercizio	31
Obblighi del committente	31
10 Manutenzione	31
11 Trasformazione, smontaggio e riparazione	32
Trasformazione e smontaggio	32
Riparazione	32
Messa fuori servizio e smaltimento	35
12 Parti di ricambio	36
13 Dati tecnici	37

1 Sicurezza

Avvertenze di sicurezza generali



Nota

Perdita della funzione di sicurezza

La funzione di sicurezza dell'unità di comando può essere compromessa se le misure per il controllo delle "disfunzioni dovute a causa comune" (CCF) o la diagnosi eseguita non correttamente di eventuali condizioni errate non vengono osservate.

- Assicurarsi che le misure descritte per il controllo delle "disfunzioni dovute a causa comune" (CCF) vengano osservate e che il grado di copertura diagnostico (DC) venga realizzato (vedi capitoli 2 e 13).



Nota

Perdita della funzione di sicurezza

La non osservanza dei dati tecnici può determinare la perdita della funzione di sicurezza.

- Osservare i dati tecnici.



Nota

Pericolo di lesioni dovuto a schiacciamento e urti

Gli elementi mobili dei componenti di azionamento possono eseguire movimenti incontrollati se le elettrovalvole vengono separate sotto tensione.

- Scollegare l'alimentazione di tensione prima di eseguire interventi sull'equipaggiamento elettrico.

Impiego ammesso

L'unità di comando è predisposta per l'azionamento a due canali di componenti di azionamento pneumatici (ad es. cilindri lineari a doppio effetto) e può essere utilizzata per realizzare le misure di protezione qui riportate:

- protezione contro l'avviamento accidentale (EN 1037)
- inversione di movimenti pericolosi se non sussistono altri pericoli in seguito al movimento di inversione

L'unità è destinata al montaggio in macchine o impianti di automazione e deve essere utilizzata solo nel modo seguente:

- nel settore industriale
- entro i limiti definiti nei dati tecnici (vedi cap. 13)
- nello stato originale senza apportare modifiche arbitrarie (per le eccezioni vedi cap . 11)
- in condizioni tecnicamente perfette
Se sull'unità vengono identificate anomalie o disfunzioni, adottare misure appropriate in modo da conservare il grado di sicurezza.
- durante il funzionamento standard, però anche tempo di inattività, messa a punto e assistenza nonché esercizio d'emergenza

Impiego errato prevedibile

Fra gli impieghi errati prevedibili figurano i casi qui riportati:

- impiego all'aperto
- impiego nel settore non industriale/unità abitative
- impiego non entro i limiti dell'unità riportati nei dati tecnici
- modifiche arbitrarie
- non osservanza della funzione di sicurezza
- mancata analisi del segnale del sensore ad ogni commutazione della valvola ed anche di una misura confrontabile
- impiego in esercizio reversibile (inversione di aria di alimentazione e aria di scarico)
- “low demand mode” secondo EN 61511 o funzionamento sottovuoto



Nota

In caso di danni dovuti ad interventi non autorizzati o ad un impiego non conforme alle prescrizioni, il diritto a garanzia decade nei confronti del produttore.

Funzione di sicurezza secondo EN ISO 13849

Per le misure di protezione l'unità presenta caratteristiche tecniche di comando che permettono di raggiungere il Performance Level e.

L'unità di comando è stata progettata e realizzata secondo i principi di sicurezza basilari e collaudati della norma EN ISO 13849-2.

Per il committente valgono i requisiti qui elencati:

- Osservare le indicazioni per il montaggio e le condizioni d'esercizio riportate in queste istruzioni d'uso.
- Per l'impiego in categorie più elevate (2 - 4) tenere presente i requisiti della norma EN ISO 13849 (ad es. CCF, DC).
- Commutare le elettrovalvole almeno una volta alla settimana al fine di garantire un impiego conforme alle prescrizioni.
- Soddisfare i principi di sicurezza fondamentali della norma EN ISO 13849-2 per l'implementazione e il funzionamento del componente. Per le categorie 2 - 4 soddisfare i principi di sicurezza collaudati secondo la norma EN ISO 13849-2 per l'implementazione e il funzionamento del componente.
- Durante l'impiego di questa unità in macchine o impianti, per i quali sono valide le norme C specifiche, osservare i requisiti ivi menzionati.
- Prima di utilizzare l'unità, eseguire una valutazione dei rischi secondo la direttiva sui macchinari 2006/42/CE, appendice I, paragrafo 1 e 1.1.2.
- Sotto la propria responsabilità l'utilizzatore deve concordare tutte le norme e regole di sicurezza vigenti con le autorità responsabili ed è tenuto anche ad osservarle.

2 Condizioni per l'impiego dell'unità

- Le presenti istruzioni d'uso devono essere messe a disposizione del progettista e dell'installatore della macchina o dell'impianto su cui viene montata questa unità.
- Conservare queste istruzioni d'uso durante tutta la durata dell'unità.
- Nel lugo d'impiego dell'unità osservare le regole/informazioni dell'associazione di categoria, le prescrizioni VDE (associazione elettrotecnica tedesca) e le normative nazionali equivalenti.

Requisiti tecnici

Indicazioni generali da seguire attentamente per garantire il funzionamento sicuro e corretto dell'unità.

- Osservare i valori limite specificati (ad es. per pressione, temperatura e tensione elettrica).
- Garantire un'adeguata preparazione dell'aria compressa secondo le specifiche del fluido.
- Prima di montare l'unità, eliminare le particelle nelle linee di alimentazione adottando misure appropriate. Così l'unità di comando viene protetta contro guasti precoci e maggiore usura.
- Alimentare lentamente di aria l'intero impianto. Così si possono evitare i movimenti improvvisi.
- Osservare le avvertenze e indicazioni riportate nelle presenti istruzioni d'uso.
- Utilizzare l'unità nel suo stato originale senza apportare modifiche non autorizzate.

Qualifica del personale specializzato

Le operazioni di montaggio, installazione, messa in funzione, manutenzione, riparazione e messa fuori servizio dell'unità possono essere eseguite solo da personale specializzato provvisto di cognizioni ed esperienza nel settore della tecnica di comando pneumatica.

Disfunzioni dovute a causa comune (Common Cause Failure – CCF)

Le disfunzioni dovute a causa comune determinano la perdita della funzione di sicurezza, perché in questo caso i due canali in un sistema non funzionano più contemporaneamente.

Adottando le seguenti misure vengono evitate le anomalie dovute a causa comune:

- Osservanza dei valori ammissibili per oscillazioni ed urti nonché disposizione degli assi longitudinali della valvola verticalmente (90°) alla direzione di oscillazione principale
- Osservanza dell'intervallo di temperatura
- Qualità dell'aria compressa in conformità ai dati tecnici. Evitare soprattutto la polvere prodotta dalla ruggine volante (ad es. causata in seguito agli interventi di assistenza) e osservare il contenuto di olio residuo di max. 0,1 mg/m² utilizzando oli contenenti estere (che possono essere ad es. presenti negli oli del compressore)
- Osservanza della pressione d'esercizio massima, eventualmente impiegando una valvola limitatrice della pressione
- Osservanza dei modelli a impulsi max. ammissibili durante l'impiego su uscite di sicurezza sincronizzate (parola chiave: impulsi di comandi)
- Osservanza dei campi magnetici ammissibili

Al riguardo osservare i dati tecnici riportati nel cap. 13.

Grado di copertura diagnostico (DC)

Integrando adeguatamente l'unità nella catena di comando ed eseguendo una diagnosi appropriata si può raggiungere un grado di copertura DC del 99 %. Se durante la diagnosi viene identificata una anomalia, adottare misure appropriate in modo da conservare il livello di sicurezza.

Campo di impiego e omologazioni

L'unità è un componente di sicurezza secondo la direttiva sui macchinari 2006/42/CE ed è provvista del marchio CE.



Le norme e i valori di prova, realizzati dall'unità, sono riportati nella sezione Dati tecnici. Le direttive CE significative dell'unità sono riportate nella dichiarazione di conformità.

Assistenza tecnica

In caso di problemi tecnici rivolgersi al servizio assistenza locale Festo.

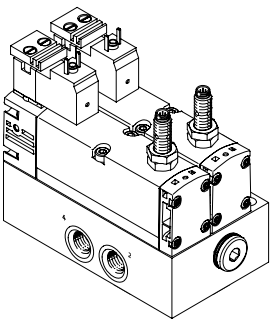
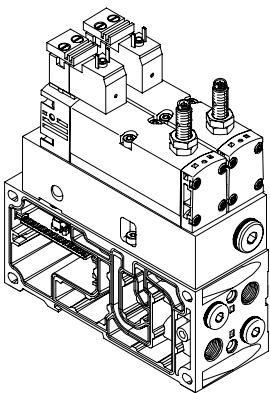
3 Prospetto dell'unità

L'unità di comando è stata progettata e realizzata applicando accuratamente le norme e direttive appropriate nonché le regole della tecnica riconosciute. La funzione di sicurezza non viene garantita se l'unità non viene utilizzata conforme alle prescrizioni. Le conseguenze possono essere la messa in pericolo delle persone.

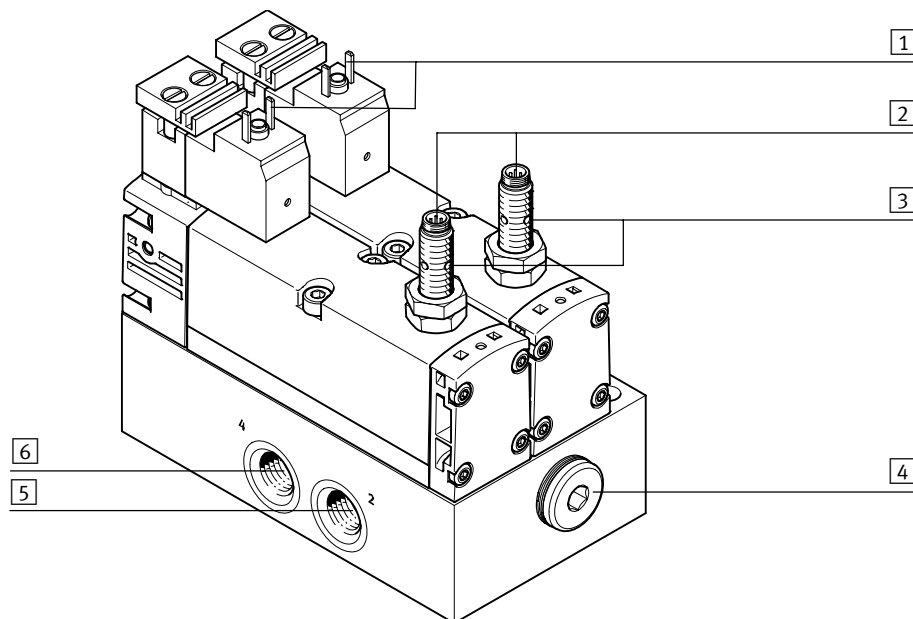
L'unità di comando è formata da una sottobase accoppiabile e due elettrovalvole. Viene offerta in due varianti di prodotto:

- come concatenamento verticale all'interno di una unità di valvole configurata VTSA-...
- come connessione singola decentrale

L'unità viene fornita completamente montata in entrambe le forme costruttive.

	Connessione singola decentrale	Concatenamento verticale per unità di valvole VTSA-...
Unità di comando	 VOFA-L26-T52-M-...	 VOFA-B26-T52-M-...
Interfacce dell'elettrovalvole – pneumatico – elettrico	Interfaccia pilota secondo ISO 15218 Connettore quadrato secondo DIN EN 175301-803, forma C	
Rilevamento della posizione del pistone	mediante sensore di finecorsa PNP o NPN, dimensioni M8x1 con collegamento a spina secondo EN 61076-2-104	

4 Elementi di comando e attacchi



1 Contatti dei solenoidi

2 Contatti dei sensori di finecorsa

3 LED di stato gialli dei sensori di finecorsa (4 volte sul perimetro)

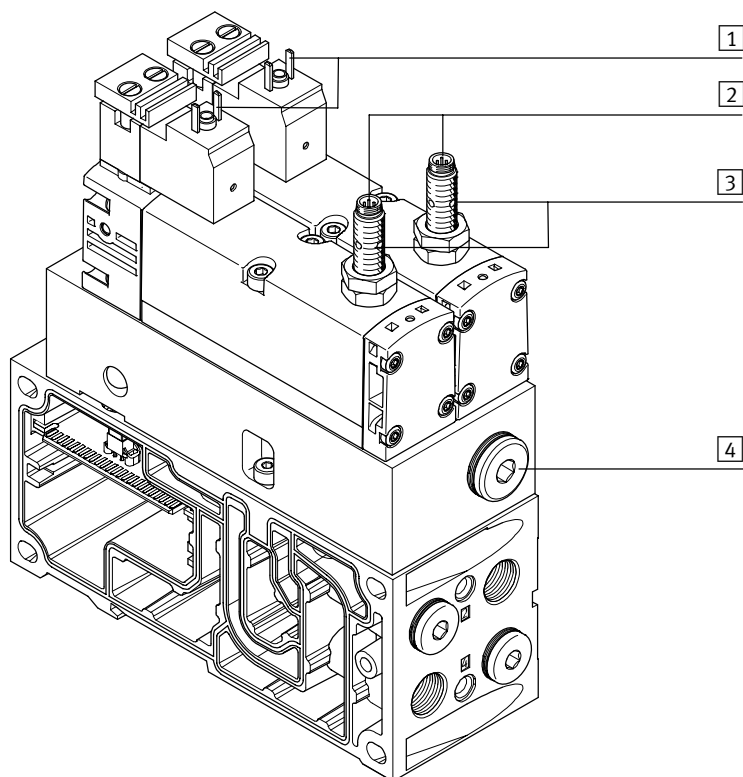
4 Attacco pneumatico per indicazione della pressione su attacco (2) tramite un manometro opzionale, dimensioni G1/4"

5 Attacco pneumatico (2) (solo con connessione singola laterale), dimensioni G1/4"

6 Attacco pneumatico (4) (solo con connessione singola laterale), dimensioni G1/4"

Senza figura:
Attacchi pneumatici (1), (3) e (5) sul lato antistante dell'unità di comando, dimensioni G1/4"

Fig. 1: Visualizzazioni e attacchi sull'unità di comando (qui: variante a connessione singola)



- | | |
|---|--|
| <p>1 Contatti dei solenoidi</p> <p>2 Contatti dei sensori di finecorsa</p> <p>3 LED di stato gialli dei sensori di finecorsa
(4 volte sul perimetro)</p> | <p>4 Attacco pneumatico per indicazione della pressione su attacco (2) tramite un manometro opzionale, dimensioni G1/4"</p> |
|---|--|

Fig. 2: Visualizzazioni e attacchi sull'unità di comando (qui: variante a concatenamento verticale)

5 Funzione e applicazione

Concatenamento pneumatico

La funzione di sicurezza viene realizzata grazie ad un concatenamento pneumatico a due canali di due elettrovalvole a 5/2 vie monostabili situate all'interno dell'unità di comando (Fig. 3 o Fig. 4):

- L'attacco (4) viene alimentato con pressione solo se le due elettrovalvole sono commutate in posizione (14).
- L'attacco (2) viene sempre alimentato con pressione solo se almeno una delle due elettrovalvole è in posizione di riposo. Ritorno tramite una molla meccanica.

Il processo di commutazione può essere controllato mediante l'interrogazione dei sensori di finecorsa (E1 e E2) sulle elettrovalvole (V1 e V2). Tramite una connessione logica di segnale di comando e cambio di segnale del sensore di finecorsa viene controllato se le spole delle elettrovalvole raggiungono o lasciano la posizione base (stato di attesa).

Le spole sono state realizzate in modo da escludere i cortocircuiti pneumatici fra gli attacchi (2) e (4) (libertà di transizione).

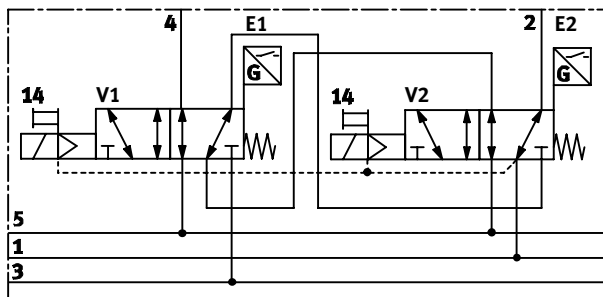


Fig. 3: Simboli grafici della variante a connessione singola dell'unità di comando

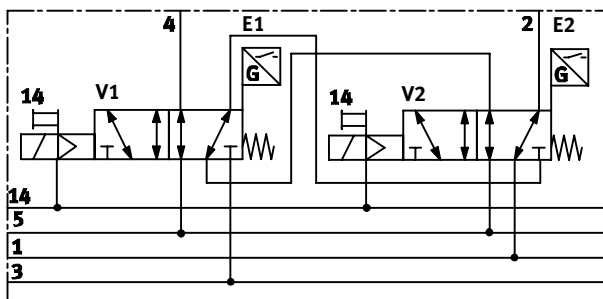
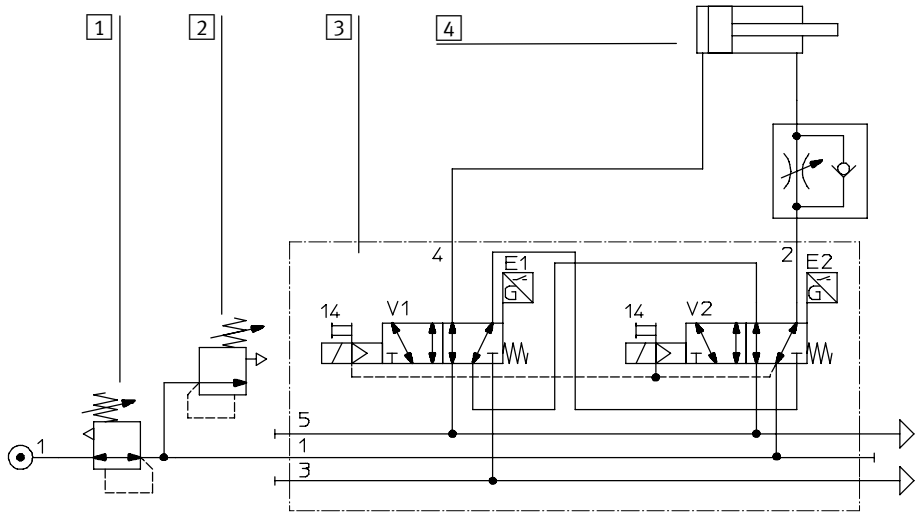


Fig. 4: Simboli grafici della variante a concatenamento verticale dell'unità di comando

Esempio di attacco pneumatico

La Fig. 5 mostra il concatenamento dell'unità di comando. È visibile una combinazione collegata in serie formata da un regolatore di pressione e una valvola limitatrice della pressione. Quest'ultima serve per proteggere la funzione di limitazione della pressione del regolatore.



1 Regolatore di pressione

2 Valvola limitatrice della pressione

3 Unità di comando VOFA-...

4 Attuatore

Fig. 5: Esempio di un concatenamento pneumatico a due canali dell'unità di comando (qui: variante a connessione singola)

Connessione elettrica



Nota

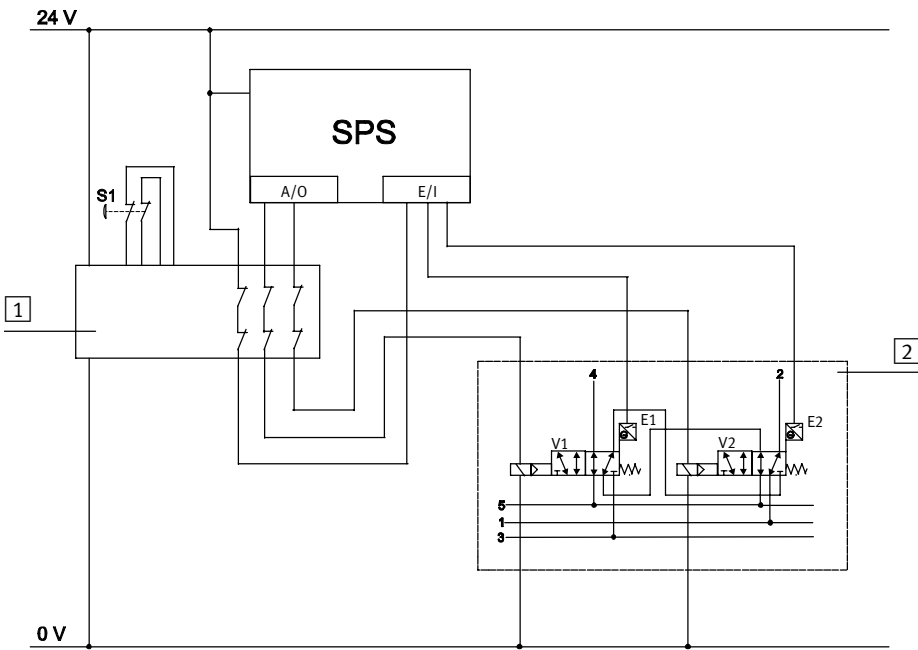
L'azionamento elettrico delle elettrovalvole deve avvenire tramite due canali indipendenti per poter realizzare la categoria desiderata.

Esempio di connessione elettrica

In Fig. 6 la funzione di sicurezza viene attivata premendo un tasto di stop d'emergenza bipolare (S1). Il dispositivo di commutazione di sicurezza interrompe l'alimentazione elettrica delle due elettrovalvole (V1, V2) e segnala l'attivazione al PLC.

Il PLC rileva il segnale di conferma del dispositivo di commutazione e i due segnali del sensore dell'unità di comando. Così la diagnosi delle elettrovalvole è possibile sia nel caso operativo che in quello di sicurezza.

Il circuito è esemplare e può essere sostituito con altri circuiti, ossia finché le due elettrovalvole vengono disattivate tramite canali indipendenti elettricamente al momento della richiesta della funzione di sicurezza e i segnali dei due sensori di finecorsa (E1, E2) vengono analizzati.



- 1 Dispositivo di commutazione di sicurezza 2 Unità di comando VOFA-...

Fig. 6: Esempio di una connessione elettrica a due canali dell'unità di controllo con diagnosi

6 Montaggio e installazione

Parte meccanica

Variante a connessione singola

- Collegare a terra l'unità di comando montando, durante l'operazione successiva, dei dischi dentati adatti fra la testa di vite e l'unità.
- Fissare l'unità tramite gli appositi fori (vedi Fig. 7). Per le dimensioni necessarie vedi la configurazione dei fori.

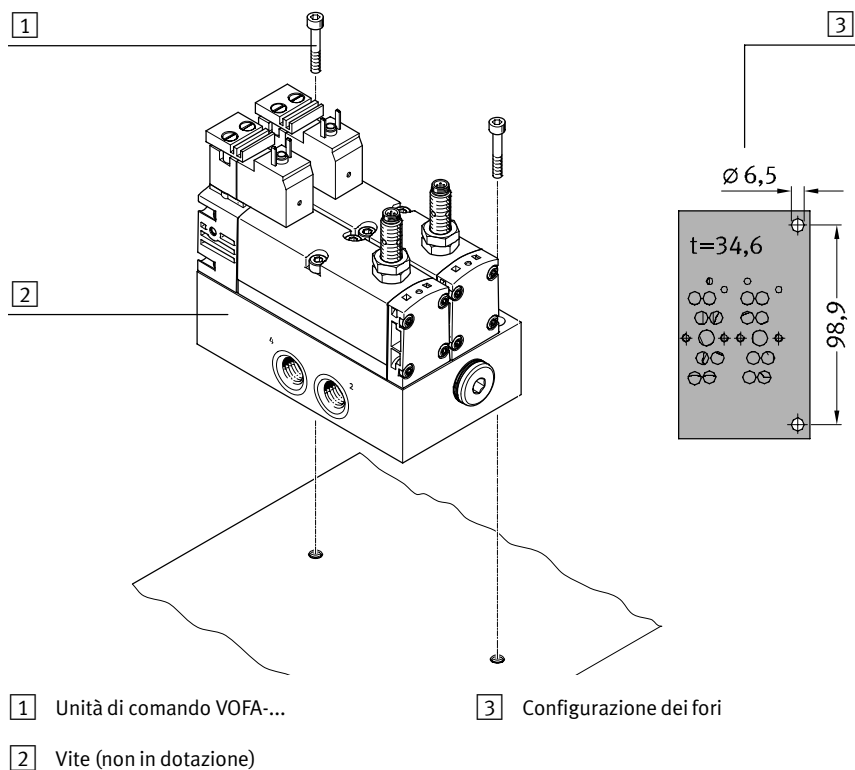


Fig. 7: Fissaggio/Montaggio della variante a connessione singola

Variante a concatenamento verticale

La variante a concatenamento verticale viene fornita franco stabilimento già premontata unitamente all'unità di valvole VTSA-... Prima dell'installazione non sono necessarie altre operazioni di montaggio. Le informazioni relative al montaggio su guida omega o a muro dell'unità di valvole sono riportate nella descrizione "Pneumatica VTSA-...", tipo P.BE-VTSA-44-...

Parte pneumatica



Nota

- Prima di montare l'unità, eliminare le particelle nelle linee di alimentazione adottando misure appropriate. Così l'unità di comando viene protetta contro guasti precoci e maggiore usura.
- Inoltre osservare le specifiche relative alla qualità dell'aria compressa riportate nei dati tecnici.

Variante a connessione singola decentrale

- Collegare gli attacchi per pressione d'esercizio (1), aria di scarico (3)/(5) e pressione di lavoro (2)/(4) utilizzando i raccordi filettati G1/4".

Gli accessori per il collegamento degli attacchi sono riportati nel catalogo Festo
 ➔ www.festo.com/catalogue su Internet.

Parte elettrica



Attenzione

Pericolo di scosse elettriche sui contatti dei solenoidi

- Realizzare il collegamento elettrico solo in condizione diseccitata e far eseguire questa operazione solo da personale specializzato.
- Utilizzare solo connettori secondo DIN EN 175301-803, forma C.

La protezione contro le scosse elettriche (protezione dal contatto diretto e indiretto) viene ottenuta impiegando circuiti PELV a norma IEC/DIN EN 60204-1 (equipaggiamento elettrico di macchine, requisiti generali).

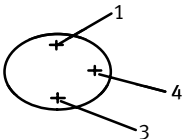
Configurazione dei pin	Pin	Configurazione dei connettori (vista dall'alto sull'unità)
24 V CC tensione di alimentazione	1	
Uscita contatto NC	4	
0 V connessione	3	

Fig. 8: Occupazione dei contatti del sensore di finecorsa con connettore M8 a 3 poli secondo EN 60947-5-2



Gli accessori per il collegamento del sensore di finecorsa sono riportati nel catalogo Festo ➔ www.festo.com/catalogue su Internet.

7 Messa in funzione



Nota

Perdita della funzione di sicurezza

Le uscite di sicurezza elettriche del PLC possono essere parametrize in modo da emettere impulsi. Questi impulsi possono provocare un azionamento errato dell'unità di comando. Di conseguenza la funzione di sicurezza non viene più garantita.

- Assicurarsi che la lunghezza degli impulsi delle uscite PLC non superi la lunghezza degli impulsi max. ammissibile delle elettrovalvole (vedi dati tecnici).

Prima della messa in funzione

- Disattivare la tensione prima di inserire o disinserire i connettori (pericolo di danni funzionali).
- Utilizzare solo unità di valvole completamente assemblate e cablate o unità di comando.

Comportamento di commutazione

La Fig. 9 mostra il comportamento di inserzione pneumatico ed elettrico sull'unità di comando con sensori di finecorsa PNP e senza carico ohmico. I tempi di commutazione possono essere prolungati di max. 2 ms interrogando (carico ohmico) il sensore di finecorsa. Utilizzando sensori di finecorsa NPN, il segnale reagisce in senso contrario, cioè in salita invece che in discesa.

Sequenza all'inserzione:

I due solenoidi vengono alimentati al punto temporale $t = 0$. Dopo circa 11 ms i sensori di finecorsa segnalano che le elettrovalvole hanno lasciato la posizione di riposo e dopo circa 22 ms le alimentazioni di pressione degli attacchi (2) e (4) cambiano.

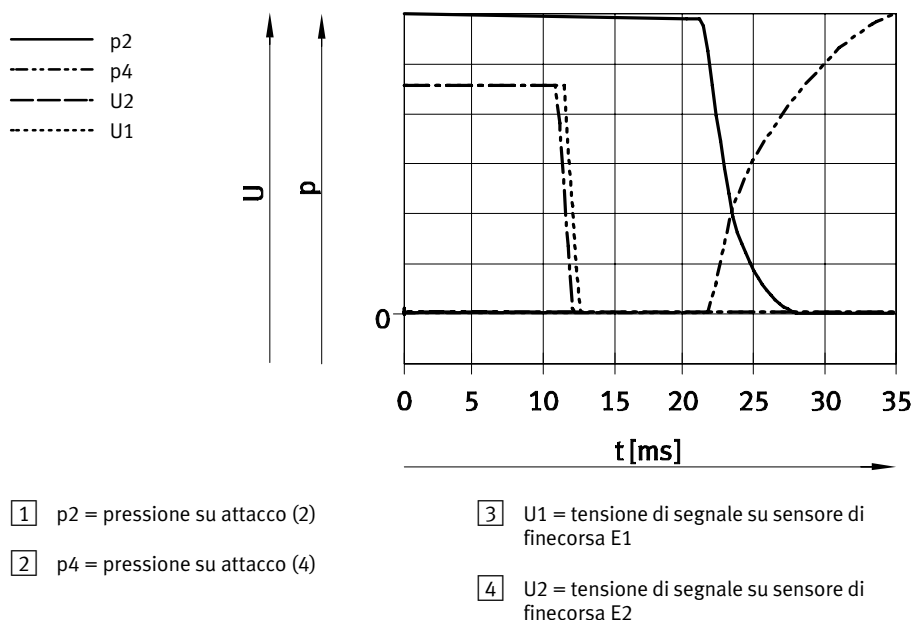


Fig. 9: Diagramma corsa-passo con sequenza di segnali all'inserzione dell'unità di comando (il diagramma mostra le misurazioni con il sensore di finecorsa PNP senza carico ohmico)

La Fig. 10 mostra il comportamento di disinserzione pneumatico ed elettrico sull'unità di comando con sensori di finecorsa PNP e senza carico ohmico. I tempi di commutazione possono essere prolungati di max. 2 ms interrogando (carico ohmico) il sensore di finecorsa. Utilizzando sensori di finecorsa NPN, il segnale reagisce in senso contrario, cioè in discesa invece che in salita.

Sequenza alla disinserzione:

I due solenoidi vengono diseccitati al punto temporale $t = 0$. Dopo circa 56 ms l'alimentazione di pressione passa dall'attacco (4) all'attacco (2) e i sensori di finecorsa segnalano che le spole delle elettrovalvole hanno assunto la posizione di riposo dopo circa 60 ms.

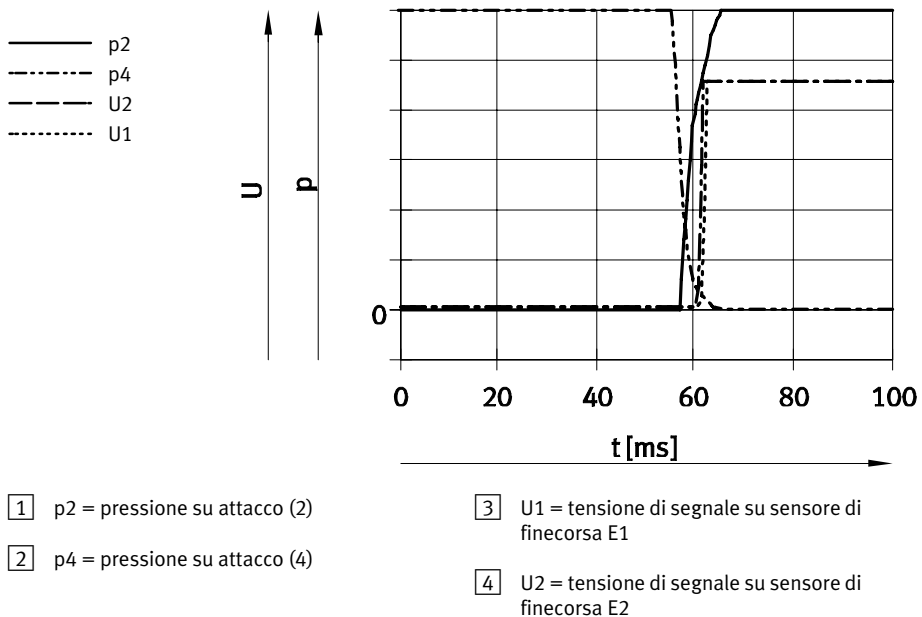


Fig. 10: Diagramma corsa-passo con sequenza di segnali alla disinserzione dell'unità di comando (il diagramma mostra le misurazioni con il sensore di finecorsa PNP senza carico ohmico)

Test funzionale

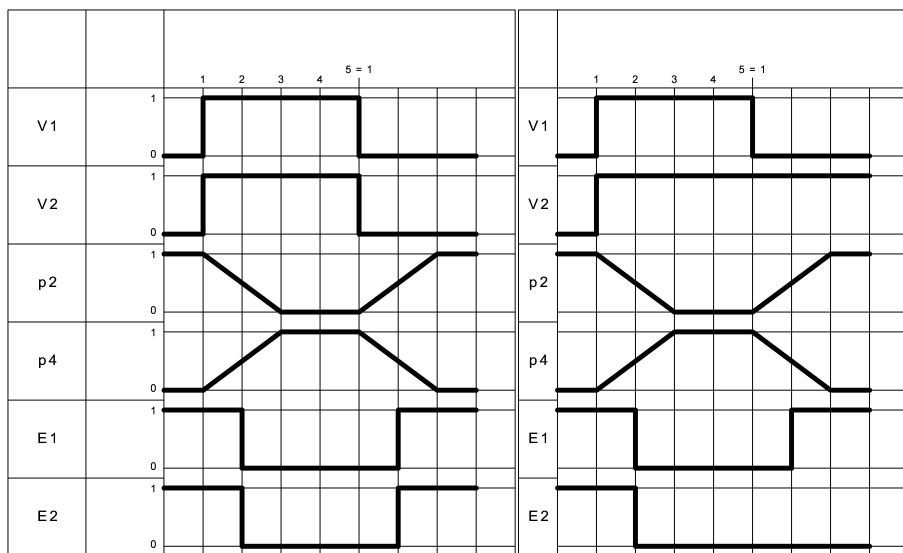
Condizioni:

- L'installazione elettrica sull'unità di comando deve essere ultimata.
- L'installazione pneumatica sull'unità di comando deve essere ultimata.

Sequenza operativa:

1. Inserire la pressione d'esercizio.
2. Applicare la tensione d'esercizio.
3. Controllare tutte le combinazioni possibili delle posizioni di commutazione delle due elettrovalvole a 5/2 vie V1 e V2 dell'unità di comando e i segnali dei sensori di finecorsa E1 e E2 (qui: PNP) eseguendo le seguenti sequenze operative. L'alimentazione di pressione degli attacchi di lavoro (2) e (4) viene simbolizzata con p2 e p4.

I singoli intervalli per le sequenze operative dipendono dal rispettivo caso d'impiego e non vengono contemplati nelle presenti istruzioni d'uso.



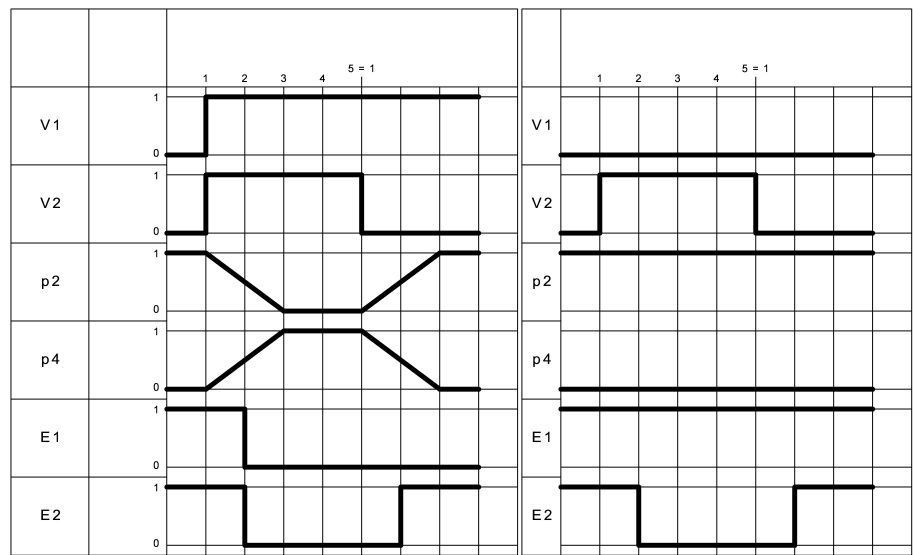
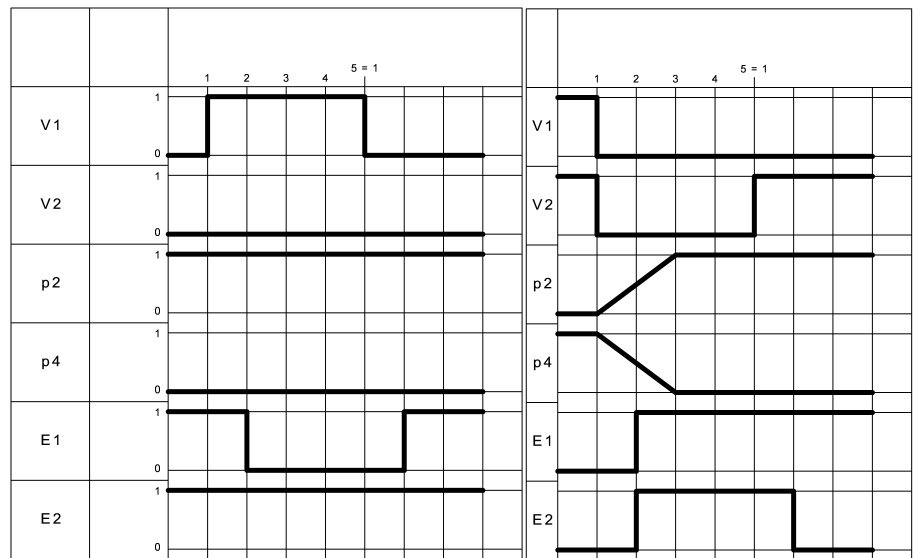


Fig. 11: Test funzionale, passi 1 - 4



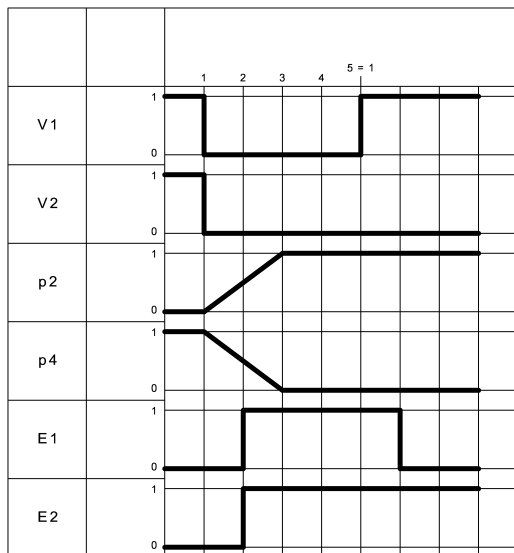


Fig. 12: Test funzionale, passi 5 - 7

8 Eliminazione di anomalie

Se vengono identificati errori/guasti, controllare se questi sono imputabili a influssi esterni o interni in modo da poter adottare misure appropriate per eliminare le anomalie.

Controllare se l'unità di comando commuta correttamente:

- al momento della messa in funzione oppure dopo una riparazione/eliminazione di guasti
- dopo l'interruzione delle linee di segnale dei sensori di finecorsa
- dopo l'interruzione delle linee di segnale dei solenoidi

Controllo degli influssi esterni

Per escludere influssi esterni che possono provocare una segnalazione di guasto, procedere nel modo seguente:

1. Controllare l'alimentazione di aria compressa ed eventualmente compensarla secondo i dati tecnici (ad es. livello di pressione/filtraggio, vedi cap. 13).
2. Controllare l'alimentazione elettrica ed eventualmente compensarla secondo i dati tecnici (vedi cap. 13).
3. Controllare tutta l'installazione (azionamento dei solenoidi e sensori di finecorsa, vedi cap. 5)

Controllo di influssi interni

Per escludere influssi interni, procedere nel modo seguente:

1. Eseguire un test funzionale (vedi cap. 7).
2. Eventualmente sostituire una elettrovalvola o entrambe (vedi cap. 11) se queste sono state identificate perché difettose e poi eseguire nuovamente il test funzionale.
3. Sostituire l'unità di comando completa se l'anomalia persiste.

9 Impiego ed esercizio

Obblighi del committente



Nota

Perdita della funzione di sicurezza

Le uscite di sicurezza elettriche del PLC possono essere parametrize in modo da emettere impulsi. Questi impulsi possono provocare un azionamento errato dell'unità di comando. Di conseguenza la funzione di sicurezza non viene più garantita.

- Assicurarsi che la lunghezza degli impulsi delle uscite PLC non superi la lunghezza degli impulsi max. ammissibile delle elettrovalvole (vedi dati tecnici).

L'utilizzatore del componente di sicurezza deve essere addestrato da un tecnico specializzato.



Nota

Commutare l'elettrovalvola almeno una volta alla settimana al fine di garantire un impiego conforme alle prescrizioni.

10 Manutenzione

- Utilizzare sempre il medesimo fluido per tutta la durata dell'unità, ad es. aria compressa non lubrificata.
- Durante la pulizia esterna disinserire le seguenti fonti di energia:
 - tensione d'esercizio
 - aria compressa
- Se l'unità è sporca, eseguire la pulizia utilizzando uno straccio morbido. I detergenti ammissibili sono liscivia di sapone con max. 50 °C o altri fluidi non aggressivi.

11 Trasformazione, smontaggio e riparazione

Trasformazione e smontaggio



Nota

Perdita della funzione di sicurezza

Non è permesso trasformare l'unità di comando, cioè un equipaggiamento con elettrovalvole diverse da quelle montate in fabbrica, cap. 12), perché questi interventi comportano la perdita della conformità.

Riparazione



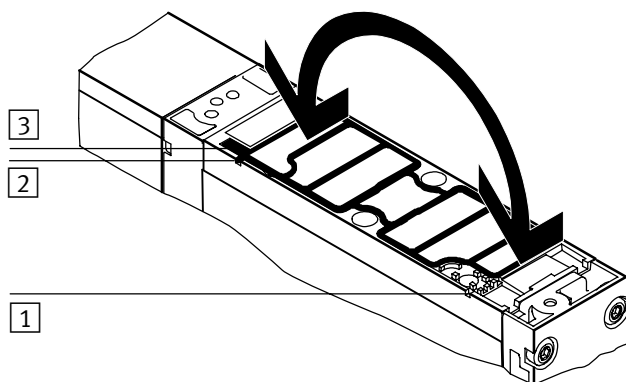
Nota

In caso di riparazione è permesso sostituire solo elettrovalvole di costruzione identica (vedi accessori, cap. 12). Non è possibile riparare l'unità di comando. Il sensore di finecorsa può essere sostituito solo unitamente all'elettrovalvola.

- In caso di dubbio rivolgersi al servizio assistenza Festo

Per sostituire singole elettrovalvole di tipo identico dell'unità di comando, procedere nel modo seguente:

1. Disinserire le seguenti fonti di energia:
 - tensione d'esercizio
 - aria compressa
2. Agendo su un cacciavite con intaglio sbloccare la vite sulla presa del solenoide e poi sfilare quest'ultima.
3. Sbloccare le due viti di fissaggio agendo su una brugola (apertura chiave 3) e rimuovere l'elettrovalvola dall'unità di comando.
4. Prendere in mano la nuova elettrovalvola di tipo identico e controllare se la guarnizione inserita è situata in posizione "ISO" per aria di scarico non convogliata (vedi Fig. 13).
Non è permessa la posizione per aria di scarico convogliata (marcatatura "ISO" visibile).



1 Finestra sul lato di comando 12

2 Guarnizione visibile nella finestra sul lato di comando 14

3 Bandiera di identificazione
La marcatura "ISO" è visibile sulla bandiera di identificazione nella posizione corretta rappresentata.

Fig. 13: Posizione della guarnizione della valvola (qui: posizione corretta per aria di scarico pilota non convogliata)

5. Sistemare l'elettrovalvola sull'unità di comando (vedi Fig. 14) e stringere le viti di fissaggio con una brugola (apertura chiave 3). Osservare la coppia di serraggio ammissibile $2 \text{ Nm} \pm 10 \%$.
6. Poi eseguire un test funzionale (vedi cap. 7) in modo da garantire un funzionamento corretto dell'unità.

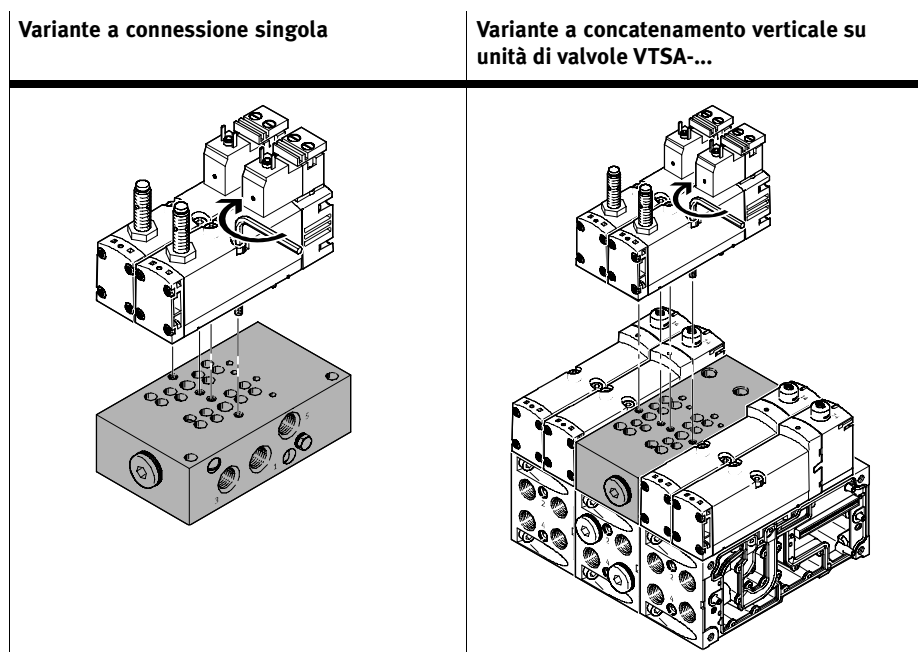


Fig. 14: Fissaggio delle elettrovalvole sull'unità di comando

Messa fuori servizio e smaltimento

Nell'ambito del controllo qualità l'azienda Festo è interessata alla restituzione delle elettrovalvole sostituite e perciò prega di rispedirle all'origine.

- Si prega di contattare il consulente per poter chiarire le modalità della rispedizione.
Osservare le disposizioni locali per lo smaltimento qualora le valvole sostituite non venissero rispedite a Festo.

Il prodotto può essere portato ad un punto di riciclaggio per rifiuti metallici in accordo con la ditta preposta allo smaltimento.

12 Parti di ricambio



Nota
Perdita della funzione di sicurezza
Non è permesso trasformare l'unità di comando, cioè un equipaggiamento con elettrovalvole diverse da quelle montate in fabbrica, perché questi interventi comportano la perdita della conformità.

Denominazione	Tipo	Cod. parte di ricambio
Elettrovalvola con sensore di finecorsa PNP	VSVA-B-M52-A1-1C1-APP-ET	748020
Elettrovalvola con sensore di finecorsa NPN	VSVA-B-M52-A1-1C1-ANP-ET	748021
Guarnizione	VSVA-B-...-D1-...	708586

Fig. 15: Prospetto delle parti di ricambio

13 Dati tecnici

Tecnica di sicurezza	
Conforme alle norme	DIN EN ISO 13849-1
Grandezze caratteristiche – Categoria – Performance Level max. raggiungibile ¹⁾ – Parametro di affidabilità B₁₀ – Grado di copertura diagnostico (DC) – PFH (probabilità di una disfunzione pericolosa per ogni ora) ¹⁾	Categoria 4 PL e 10 milioni di cicli di commutazione >99 % se la connessione logica di segnale di comando e cambio di segnale del sensore di finecorsa (stato di attesa) viene controllata ad ogni azionamento delle due elettrovalvole 2,47E-8
¹⁾ Questi valori vengono raggiunti con una velocità di azionamento max. di 1 milione/anno e un valore DC >99% ($B_{10d} = 2 \times B_{10}$ secondo EN ISO 13849-1, tabella C.1, nota ¹⁾)	

Note generali	Connessione singola	Concatenamento verticale
Intervallo di temperatura ammissibile – Stoccaggio a lungo termine – Esercizio – Fluido	-20 ... +40 °C -5 ... +50 °C -5 ... +50 °C	
Grado di protezione (con cavo, accessori Festo)	IP65, Nema 4	
Umidità relativa dell'aria	max. 90 %	
Protezione contro la corrosione	Non è permessa la sollecitazione da corrosione, ad es. dovuta a fluidi acidi o salini	
Posizione di montaggio	Qualsiasi, però asse longitudinale della valvola in posizione verticale (90°) rispetto alla direzione di oscillazione principale	
Coppie di serraggio – Presa del solenoide – Elettrovalvola su unità di comando	0,5 - 0,6 Nm 2 Nm (±10 %)	
Materiali	Acciaio, GD-AL, PA, NBR, FPM, Mg cromato, contiene grasso siliconico	

Note generali	Connessione singola	Concatenamento verticale
Dimensioni Lunghezza/Larghezza/Altezza	123/69/106 mm	134/53/106 mm senza componenti dell'unità di valvole adiacenti e dipendenti dalla configurazione
Peso	1138 g	1112 g senza componenti dell'unità di valvole adiacenti e dipendenti dalla configurazione
Vibrazioni e urti, grado di precisione 2 – Vibrazioni ¹⁾ – Urti ¹⁾	controllati secondo DIN/IEC 68 / EN 60068, parte 2 - 6 controllati secondo DIN/IEC 68 / EN 60068, parte 2 - 7	
Compatibilità elettromagnetica – Emissione di interferenze – Immunità alle interferenze	Vedi dichiarazione di conformità (www.festo.com) Vedi dichiarazione di conformità (www.festo.com)	
¹⁾ Le specifiche relative a vibrazioni e urti dell'unità di valvole VTSA-... sono riportate nella descrizione “Pneumatica VTSA-...”, Typ P.BE-VTSA-44-...		

Pneumatica	Connessione singola	Concatenamento verticale
Fluido ¹⁾	aria compressa filtrata, lubrificata o non lubrificata, grado di capacità filtrante 40 µm	
Tipo di valvola – Forma costruttiva – Principio di tenuta – Libertà di transizione – Funzione di scarico – Funzione della valvola – Riposizionamento – Direzione di flusso – Capacità per vuoto	valvole con sottobase dotate di spola cartuccia, a tenuta flessibile sì strozzabile tramite sottobase singola o piastra di strozzamento separata 5/2, monostabile molla meccanica non reversibile no	
Azionamento – Tipo di azionamento – Alimentazione dell'aria di pilotaggio	prepilato interno	prepilato mediante unità di valvole VTSA-...

Pneumatica	Connessione singola	Concatenamento verticale
Intervallo di pressione delle elettrovalvole – Pressione d'esercizio – Pressione d'esercizio con alimentazione interna dell'aria di pilotaggio – Pressione di pilotaggio	3 ... 10 bar – 3 ... 10 bar	0 ... 10 bar 3 ... 10 bar 3 ... 10 bar
Azionatore manuale	nessuno	
Portate nominali normali	950 l/min	830 l/min
1) Il punto di condensazione deve essere minimo 10 K inferiore alla temperatura del fluido per evitare la formazione di ghiaccio nell'aria compressa espansa).		

Dati specifici dell'unità di comando	Connessione singola	Concatenamento verticale
Tempi di commutazione della valvola ON/OFF	22/56 ms ± 20 %	22/59 ms ± 20 %
Caduta del segnale PNP ¹⁾ (intervallo di tempo dall'alimentazione del solenoide fino alla conferma del sensore di finecorsa)	11 ms ± 20 %	11 ms ± 20 %
Salita del segnale PNP ¹⁾ (intervallo di tempo dalla diseccitazione del solenoide fino alla conferma del sensore di finecorsa)	60 ms ± 20 %	60 ms ± 20 %
Intensità ammissibile del campo magnetico di un campo di disturbo magnetico	60 mT	
¹⁾ La caduta e la salita del segnale sono scambiate utilizzando sensori di finecorsa NPN.		

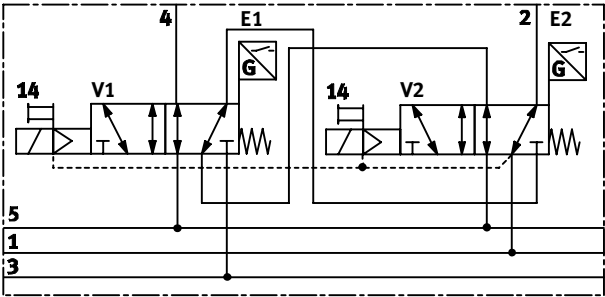


Fig. 16: Simboli grafici della variante a connessione singola dell'unità di comando

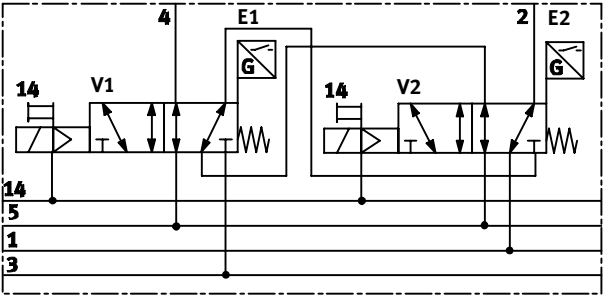


Fig. 17: Simboli grafici della variante a concatenamento verticale dell'unità di comando

Parte elettrica	
Alimentazione della tensione d'esercizio elettrovalvole – Tensione nominale – Variazioni di tensione – Durata dell'inserimento	24 V CC -15 ... +10 % 100 %
Potenza per solenoide	1,8 W (a 24 V CC)
Protezione contro le scosse elettriche	mediante l'impiego di circuiti elettrici PELV (protezione dal contatto diretto e indiretto secondo IEC/DIN EN60204-1)
Frequenza di commutazione minima delle elettrovalvole	diseccitare almeno una volta alla settimana
Impulsi del sistema di comando: Impulso di controllo max. positivo con segnale 0 Impulso di controllo max. negativo con segnale 1	1000 µs 800 µs
Collegamento elettrico	EN 175301-803, forma C, senza conduttore di terra

Sensore di finecorsa	
Funzione degli elementi di commutazione	contatto NC
Principio di misurazione	induttivo
Indicatore di stato	LED giallo
Frequenza di commutazione max.	5000 Hz
Uscita di commutazione	PNP o NPN
Alimentazione della tensione d'esercizio – Tensione nominale – Intervallo della tensione d'esercizio – Ondulazione residua	24 V CC 10 ... 30 V CC ±10 %
Corrente di uscita max.	200 mA
Corrente a vuoto	≤10 mA
Caduta di tensione	≤2 V
Protezione contro i cortocircuiti	sì, a cadenza

Sensore di finecorsa	
Protezione contro l'inversione di polarità	sì, per tutti i contatti
Collegamento elettrico	connettore M8x1, a 3 poli
Materiali	contiene grasso silconico

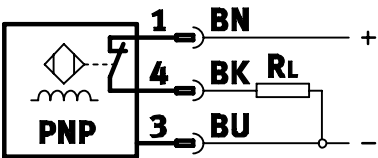


Fig. 18: Simboli grafici del sensore di finecorsa PNP con variante a elettrovalvola ...-APP

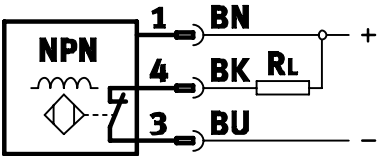


Fig. 19: Simboli grafici del sensore di finecorsa NPN con variante a elettrovalvola ...-ANP

Styrbock med säkerhetsfunktion

VOFA-L26-T52-M-...

VOFA-B26-T52-M-...

Innehållsförteckning

1	Säkerhet	45
	Allmänna säkerhetsanvisningar	45
	Avsedd användning	45
	Förutsebar felanvändning	46
	Säkerhetsfunktion enligt EN ISO 13849	47
2	Förutsättningar för korrekt användning av produkten	48
	Tekniska förutsättningar	48
	Kvalifikationer för fackpersonal	49
	Fel med gemensam orsak (Common Cause Failure – CCF)	49
	Diagnostäkningsgrad (DC)	49
	Användningsområde och typgodkännanden	50
	Service	50
3	Produktöversikt	51
4	Manöverdon och anslutningar	52
5	Funktion och användning	54
	Pneumatisk koppling	54
	Elektrisk koppling	57
6	Montering och installation	59
	Mekaniska komponenter	59
	Pneumatiska komponenter	60
	Elektriska komponenter	60
7	Idrifttagning	62
	Före idrifttagningen	62

Kopplingsfunktion	63
Funktionstest	65
8 Åtgärdande av fel	68
Kontroll av extern påverkan	68
Kontroll av intern påverkan	68
9 Manövrering och drift	69
Den driftsansvariges åligganden:	69
10 Underhåll och skötsel	69
11 Ombyggnad, demontering och reparation	70
Ombyggnad och demontering	70
Reparation	70
Urdrifftagning och avfallshantering	73
12 Reservdelar	74
13 Tekniska data	75

1 Säkerhet

Allmänna säkerhetsanvisningar



Information

Förlust av säkerhetsfunktion

När åtgärder för hantering av “fel med gemensam orsak” (CCF) eller felaktigt utförd diagnos av möjliga feltillstånd inte innehålls kan styrblockets säkerhetsfunktion påverkas.

- Se till att de beskrivna åtgärderna för hantering av “fel med gemensam orsak” (CCF) innehålls och att diagnostäkningsgraden (DC) uppnås (se kap. 2 och kap. 13).



Information

Förlust av säkerhetsfunktion

Om tekniska data inte innehålls kan det leda till förlust av säkerhetsfunktionen.

- Se till att innehålla tekniska data.



Information

Risk för personskador till följd av klämning och stötar

Om magnetventiler eller delar av styrsystemet kopplas loss under spänning, kan det leda till okontrollerade rörelser hos rörliga delar i drivenhetskomponenterna.

- Koppla från spänningsmatningen innan du utför arbete på den elektriska utrustningen.

Avsedd användning

Styrblocket är avsett för tvåkanalsaktivering av pneumatiska drivenhetskomponenter (t ex dubbelverkande linjärcylindrar) och kan användas för följande skyddsfunktioner:

- Skydd mot oväntad start (EN 1037)
- Reversering av farliga rörelser när reverseringsrörelsen inte kan medföra ytterligare risk

Produkten är avsedd för inbyggnad i maskiner resp automatiseringsanläggningar och får endast användas enligt följande:

- Inom industrin
- Inom de gränsvärden för produkten som definieras i tekniska data (se kap. 13)
- I originaltillstånd utan egna modifieringar (undantag, se kap. 11)
- I tekniskt felfritt skick:
Om fel på produkten eller dess funktion konstateras måste lämpliga åtgärder vidtas för att upprätthålla säkerhetsnivån.
- I standarddrift, i vilket även ingår stillestånd, installations- och servicedrift.

Förutsebar felanvändning

I förutsebar felanvändning ingår:

- Användning utomhus
- Användning inom icke industriellt område/bostadsområde
- Användning utanför de gränsvärden för produkten som definieras i tekniska data
- Egna ändringar
- Förbigång av säkerhetsfunktion
- Underlåtenhet att utvärdera givarsignalen per ventilomkopplingsförlopp eller att vidta motsvarande åtgärd
- Användning i reversibel drift (växling av till- och frånluft)
- “low demand mode” enligt EN 61511 eller vakuumdrift



Information

Vid skador som uppstår p.g.a. otillåtna ingrepp eller icke ändamålsenlig användning upphävs garanti- och ansvarsanspråken gentemot tillverkaren.

Säkerhetsfunktion enligt EN ISO 13849

För skyddsåtgärder har styrblocket styrningstekniska egenskaper som gör det möjligt att uppnå Performance Level e.

Styrblocket har utvecklats och tillverkats enligt de grundläggande och beprövade säkerhetsprinciperna enligt EN ISO 13849-2.

Följande krav gäller för den driftsansvarige:

- Anvisningar för montering och driftsförhållanden i den här bruksanvisningen ska innehållas.
- För användning i högre kategorier (2 till 4) ska kraven enligt EN ISO 13849 (t. ex CCF, DC) beaktas.
- Magnetventilerna måste kopplas om minst en gång per vecka, för att säkerställa avsedd användning.
- De grundläggande säkerhetsprinciperna enligt EN ISO 13849-2 för implementering och drift av komponenten ska uppfyllas. För kategori 2 till 4 ska säkerhetsprinciperna enligt EN ISO 13849-2 för implementering och drift av komponenten uppfyllas.
- Vid användning av denna produkt i maskiner eller anläggningar, för vilka specifika C-standarder gäller, ska kraven enligt dessa beaktas.
- Innan enheten används behöver en riskbedömning enligt maskindirektivet 2006/42/EG, bilaga I, stycke 1 och 1.1.2 genomföras.
- Användaren svarar för att alla gällande säkerhetsföreskrifter och -regler stäms av med tillämplig ansvarig instans och innehålls.

2 Förutsättningar för korrekt användning av produkten

- Denna bruksanvisning ska ställas till förfogande för konstruktören och montören av den maskin eller anläggning som denna produkt ska användas med.
- Förvara denna bruksanvisning, så att den finns tillgänglig under hela produktens livscykel..
- Följ gällande regler, anvisningar och bestämmelser på driftstället.

Tekniska förutsättningar

Följande allmänna anvisningar för korrekt och säker användning av produkten ska alltid följas:

- Beakta angivna gränsvärden för t ex tryck, temperaturer och elektrisk spänning.
- Se till att tryckluften förbehandlas korrekt enligt uppgifterna om medium.
- Ta bort partiklar i matarledningarna före montering med hjälp av lämpliga åtgärder. På så vis skyddar du styrblocket från förtida haveri och kraftigt slitage.
- Påluftha hela anläggningen långsamt. Därmed kan slagrörelser undvikas.
- Beakta varningarna och anvisningarna i denna bruksanvisning.
- Använd produkten i originalutförande, gör inte egna förändringar på den.

Kvalifikationer för fackpersonal

Montering, installation, idrifttagning, underhåll, reparation och urdrifttagning får endast utföras av kvalificerad fackpersonal med kunskaper om och erfarenhet av handhavande av elektrisk och pneumatisk styrteknik.

Fel med gemensam orsak (Common Cause Failure – CCF)

Fel med gemensam orsak ger förlust av säkerhetsfunktionen eftersom båda kanalerna i ett tvåkanalssystem i detta fall träder ur funktion samtidigt.

Med hjälp av följande åtgärder säkerställer du att fel med gemensam orsak undviks:

- Innehållande av tillåtna värden för vibrations- och slagpåkänning samt placering av längsgående ventilaxlar lodrätt (90°) mot huvudvibrationsriktningen
- Innehållande av temperaturområdet
- Tryckluftskvalitet motsvarande tekniska data, särskilt undvikande av flygrostdam (t ex orsakat av servicearbete) samt innehållande av restoljehalt på max 0,1 mg/m² vid användning av esterhaltiga oljor (som t ex kan ingå i kompressoroljor)
- Innehållande av max arbetstryck, vid behov med hjälp av en tryckbegränsningsventil
- Innehållande av max impulsmönster vid användning vid taktade säkerhetsutgångar (sökord: Pulser för styrsystem)
- Innehållande av tillåtna magnetfält

Beakta tekniska data i kapitel 13.

Diagnostäkningsgrad (DC)

Genom en lämplig integration av styrblocket i styrsekvensen och motsvarande diagnos kan en DC på 99 % uppnås. Om ett fel konstateras vid diagnos måste lämpliga åtgärder vidtas för att upprätthålla säkerhetsnivån.

Användningsområde och typgodkännanden

Produkten är en säkerhetskomponent enligt maskindirektiv 2006/42/EG och försedd med CE-märkning.



De normer och kontrollvärden som produkten uppfyller finns i avsnittet Tekniska data. Produktrelevanta EG-direktiv framgår av försäkran om överensstämmelse.

Service

Kontakta din lokala Festo-serviceavdelning vid tekniska problem.

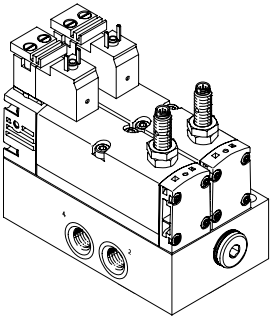
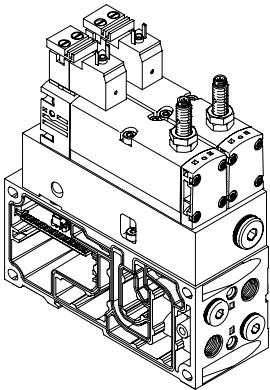
3 Produktöversikt

Vid utvecklingen och tillverkningen av styrblocket har gällande standarder och direktiv samt vedertagna tekniska riktlinjer noggrant följts. Säkerhetsfunktionen garanteras inte om styrblocket inte används på avsett sätt. Detta kan leda till risk för personal.

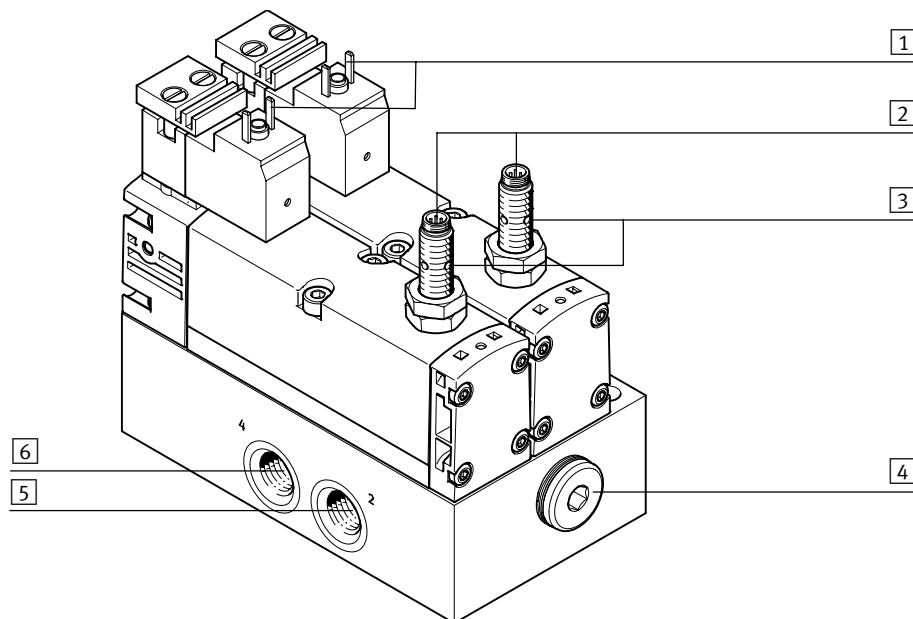
Styrblocket består av en anslutningsplatta och två magnetventiler. Det finns i två produktvarianter:

- Som vertikalanslutningsvariant inom en konfigurerad ventilterminal VTSA-...
- Som lokal separatanslutningsvariant

I båda varianterna levereras styrblocket komplett monterat.

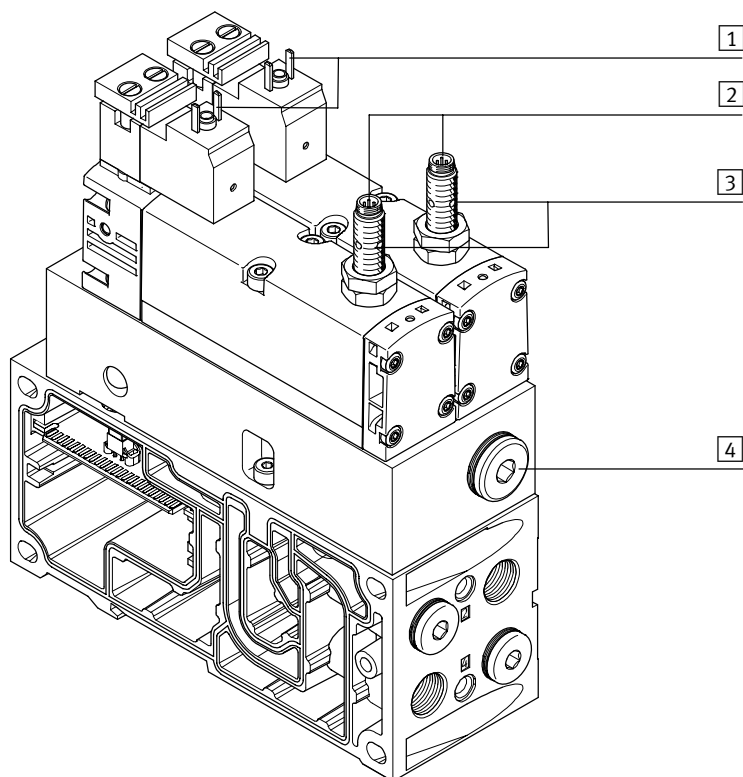
	Lokal separatanslutningsvariant	Vertikalanslutningsvariant för ventilterminal VTSA-...
Styrblock	 VOFA-L26-T52-M-...	 VOFA-B26-T52-M-...
Magnetventilernas gränssnitt – pneumatiskt – elektriskt	Pilogränssnitt enligt ISO 15218 Hankontakt, fyrkantigt utförande enligt DIN EN 175301-803, form A	
Kolvlägesavkänning	Via induktiva PNP- resp. NPN-lägesgivare, storlek M8x1 med kontaktanslutning enligt EN 61076-2-104	

4 Manöverdon och anslutningar



- | | |
|--|--|
| <p>4 Kontakter för magnetpoler</p> <p>5 Kontakter för lägesgivare</p> <p>6 Gula statusindikeringslysdioder för lägesgivarna (fyra på omkretsen)</p> <p>7 Pneumatisk anslutning för tryckindikering till anslutning (2) via en manometer (tillval), storlek G1/4"</p> | <p>8 Pneumatisk anslutning (2) (endast på sidan på separatanslutningsvariant), storlek G1/4"</p> <p>9 Pneumatisk anslutning (4) (endast på sidan på separatanslutningsvariant), storlek G1/4"</p> <p>Visas inte:
Pneumatiska anslutningar (1), (3) och (5) på motsatta sidan av styrblocket, storlek G1/4"</p> |
|--|--|

Bild 1: Indikeringar och anslutningar på styrblocket (här: separatanslutningsvariant)



- | | |
|---|---|
| <p>1 Kontakter för magnetspolar</p> <p>2 Kontakter för lägesgivare</p> <p>3 Gula statusindikeringslysdioder för lägesgivarna (fyra på omkretsen)</p> | <p>4 Pneumatisk anslutning för tryckindikering till anslutning (2) via en manometer (tillval), storlek G1/4"</p> |
|---|---|

Bild 2: Indikeringar och anslutningar på styrblocket (här: vertikalanslutningsvariant)

5 Funktion och användning

Pneumatisk koppling

Säkerhetsfunktionen erhålls med hjälp av en pneumatisk anslutning mellan två monostabila 5/2-vägsmagnetventiler inuti styrblocket (Bild 3 resp Bild 4):

- Anslutning (4) trycksätts endast när båda magnetventilerna är i kopplingsläge (14).
- Anslutning (2) trycksätts alltid när minst en av magnetventilerna är i viloläge. Återställning sker mekaniskt via en fjäder.

Med hjälp av avkänning via lägesgivarna (E1 och E2) på magnetventilerna (V1 och V2) går det att övervaka magnetventilernas omkopplingsförlopp. Därvid kontrolleras med hjälp av logisk koppling mellan lägesgivarens aktiveringssignal och signalväxling om magnetventilernas kolvslider når eller lämnar grundläget (förväntat tillstånd).

Magnetventilernas kolvslider är konstruerade så att pneumatiskt kortslutning mellan anslutningarna (2) och (4) elimineras (överlappningsfrihet).

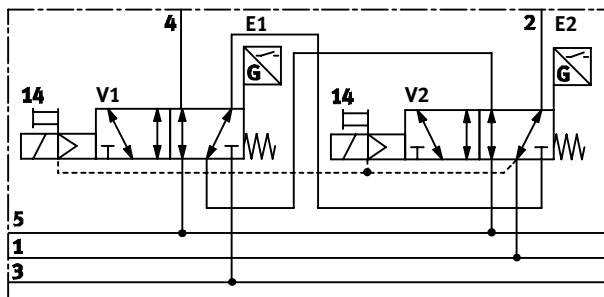


Bild 3: Symboler för styrblockets separatanslutningsvariant

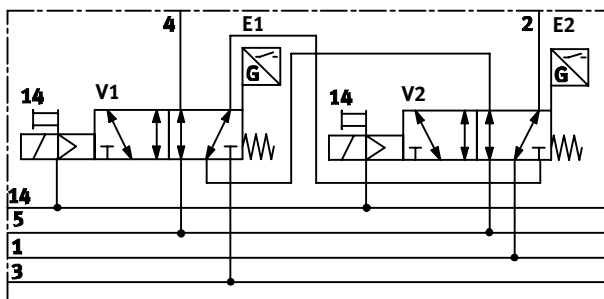
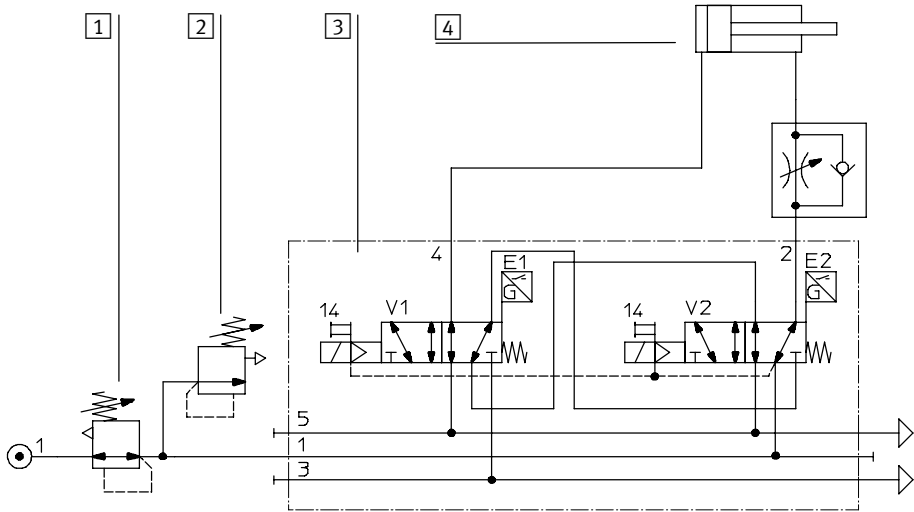


Bild 4: Symboler för styrblockets vertikalanslutningsvariant

Pneumatiskt anslutningsexempel

Bild 5 visar styrblockets koppling. Det innehåller en förkopplad kombination (seriekoppling) av en tryckregulator och tryckbegränsningsventil.
Den senare används för att säkra tryckregulatorns tryckbegränsningsfunktion.



1 Tryckregulator

3 Styrblock VOFA-...

2 Tryckbegränsningsventil

4 Arbetselement

Bild 5: Exempel på tvåkanals pneumatisk koppling av styrblocket (här: separatanslutningsvariant)

Elektrisk koppling



Information

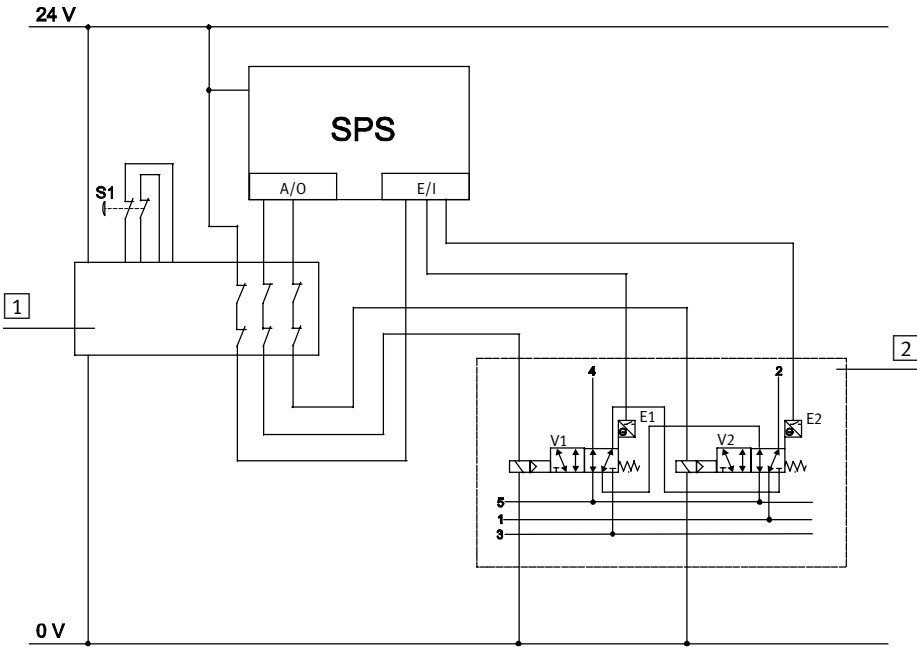
Den elektriska aktiveringen av magnetventilerna måste ske via två oberoende kanaler för att uppnå önskad kategori.

Elektriskt anslutningsexempel

I Bild 6 utlöses säkerhetsfunktionen via en tvåpolig nödstoppknapp (S1). Säkerhetsbrytaren bryter spänningsmatningen för båda magnetventilerna (V1, V2) och rapporterar utlösningen till PLC.

PLC registrerar säkerhetsbrytarens återkopplingssignal och styrblockets båda givarsignaler. Därmed möjliggörs diagnos av magnetventilerna både vid drift och i säkerhetsfall.

Kopplingen är ett exempel och kan ersättas av andra kopplingar så länge som båda magnetventilerna kopplas från via elektriskt oberoende kanaler vid krav på säkerhetsfunktion och signalerna från båda lägesgivarna (E1, E2) utvärderas.



1 Säkerhetsbrytare

2 Styrblock VOFA-...

Bild 6: Exempel på tvåkanals elektrisk koppling av styrblocket med diagnos:

6 Montering och installation

Mekaniska komponenter

Separatanslutningsvariant

- Jorda styrblocket genom att i följande steg montera lämpliga låsbrickor mellan skruvskallen och styrblocket.
- Fäst styrblocket via de avsedda fästhålen (se Bild 7). Använd erforderliga mått från hålbilden.

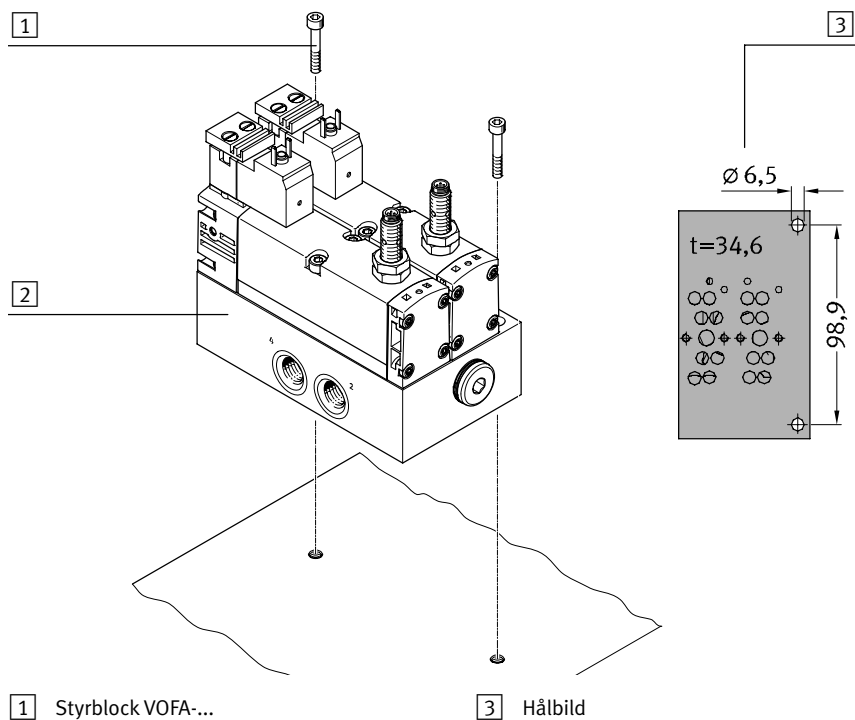


Bild 7: Infästning/montering av separatanslutningsvariant

Vertikalanslutningsvariant

Vertikalanslutningsvarianten levereras förmonterad från fabrik tillsammans med ventilterminal VTSA-... Inga ytterligare monteringssteg krävs före installation. Information om reläskene- eller väggmontering av ventilterminalen finns i beskrivning "Pneumatik VTSA-...", typ P.BE-VTSA-44-...

Pneumatiska komponenter



Information

- Ta bort partiklar i matarledningarna före montering med hjälp av lämpliga åtgärder. På så vis skyddar du styrblocket från förtida haveri och kraftigt slitage.
- Observera även uppgifterna om tryckluftskvalitet enligt tekniska data.

Lokal separatanslutningsvariant

- Anslut slangar till anslutningarna för arbetstryck (1), frånluft (3)/(5) och arbetstryck (2)/(4) med hjälp av Kopplingar med anslutningsgänga G1/4".

Tillbehör för slanganslutning finns i vår katalog ➔ www.festo.com/ på Internet.



Elektriska komponenter



Observera

Risk för elektriska stötar från magnetspolekontakter

- Elanslutning får endast utföras av fackpersonal och i spänningslöst tillstånd.
- Använd endast kontakter enligt DIN EN 175301-803, form C.

När PELV-strömkretsar används, säkerställs skydd mot elektriska stötar (skydd mot direkt och indirekt beröring) i enlighet med IEC/DIN EN 60204-1 (Elutrustning för maskiner, allmänna fordringar).

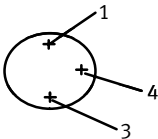
Anslutningsbeskrivning	Stift	Kontaktkonfiguration (enheten sedd uppifrån)
24 V DC matningsspänning	1	
Öppnande utgång	4	
0 V-anslutning	3	

Bild 8: Kontaktkonfiguration för lägesgivare med 3-polig M8-kontakt enligt EN 60947-5-2



Tillbehör för anslutning av lägesgivaren finns i vår katalog
 ➔ www.festo.com/ på Internet.

7 Idrifttagning



Information

Förlust av säkerhetsfunktion

Elektriska säkerhetsutgångar för PLC kan konfigureras så att de pulserar. Dessa pulser kan leda till felkoppling för styrblocket. Då garanteras inte säkerhetsfunktionen.

- Se till att PLC-utgångarnas pulslängd inte överskrider max tillåten pulslängd för magnetventilerna (se tekniska data).

Före idrifttagningen

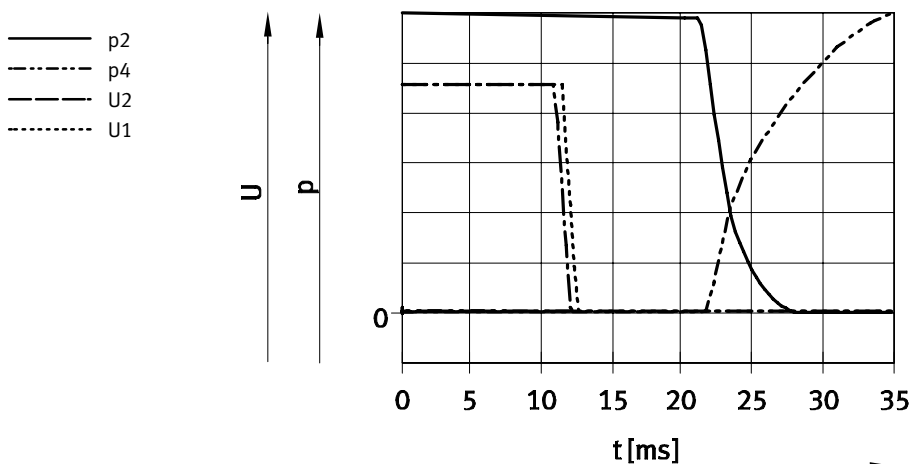
- Koppla från spänningen innan kontakter ansluts eller lossas (risk för funktionsskada).
- Ta endast komplett monterade och elektriskt förkablade ventilterminaler och styrblock i drift.

Kopplingsfunktion

Bild 9 visar det pneumatiska och elektriska inkopplingsförhållandet för styrblocket med PNP-lägesgivare och utan ohmsk belastning. Genom avläsning (ohmsk belastning) av lägesgivaren kan omkopplingstiderna förlängas med max 2 ms. Vid användning av NPN-lägesgivare är signalen motsatt, d v s stigande i stället för fallande.

Förlopp vid tillkoppling:

Vid tidpunkten $t = 0$ strömsätts båda spolarna. Efter ca 11 ms rapporterar lägesgivarna att magnetventilerna lämnat viloläge och efter totalt ca. 22 ms växlar trycksättningen för anslutning (2) och (4).



1 p2 = Tryck på anslutning (2)

3 U1 = Signalspänning vid lägesgivare E1

2 p4 = Tryck på anslutning (4)

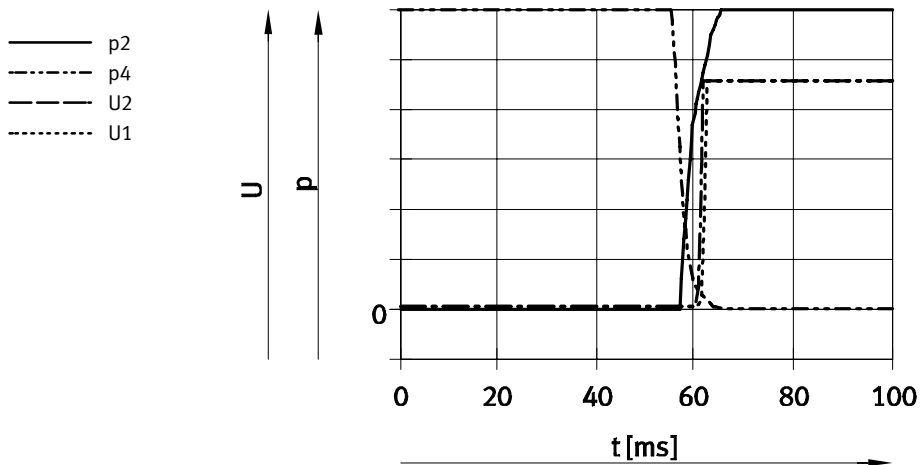
4 U2 = Signalspänning vid lägesgivare E2

Bild 9: Väg/stegdiagram med signalföljd vid tillkoppling av styrblocket (diagrammet visar mätningar med PNP-lägesgivare utan ohmsk belastning)

Bild 10 visar det pneumatiska och elektriska fråkopplingsförhållandet för styrblocket med PNP-lägesgivare och utan ohmsk belastning. Genom avläsning (ohmsk belastning) av lägesgivaren kan omkopplingstiderna förlängas med max 2 ms. Vid användning av NPN-lägesgivare är signalen motsatt, d v s fallande i stället för stigande.

Förlopp vid fråkoppling:

Vid tidpunkten $t = 0$ kopplas spänningen till båda spolarna från. Efter ca 56 ms växlar trycksättningen från anslutning (4) till (2) och lägesgivarna rapporterar att magnetventilernas kolvslider övergått till viloläge efter totalt ca 60 ms.



1 p2 = Tryck på anslutning (2)

3 U1 = Signalspänning vid lägesgivare E1

2 p4 = Tryck på anslutning (4)

4 U2 = Signalspänning vid lägesgivare E2

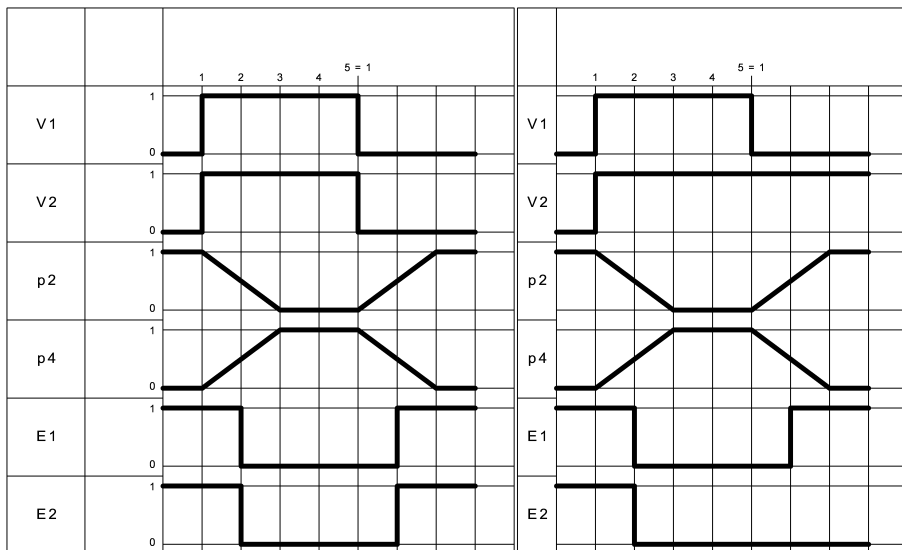
Bild 10: Väg/stegdiagram med signalföljd vid fråkoppling av styrblocket
(diagrammet visar mätningar med PNP-lägesgivare utan ohmsk belastning)

Funktionstest**Förutsättningar:**

- Elinstallation av styrblocket måste ha utförts.
- Pneumatisk installation av styrblocket måste ha utförts.

Åtgärdsfölj:

1. Koppla till arbetstryck.
2. Koppla till driftspänning.
3. Kontrollera alla möjliga kopplingslägeskombinationer för styrblockets två 5/2-vägmagnetventiler V1 och V2 och signalerna från lägesgivare E1 och E2 (här: PNP-lägesgivare) med hjälp av följande stegsekvenser. Trycksättning av arbetsanslutningarna (2) och (4) symboliseras via p2 och p4.
De individuella tiderna för stegsekvenserna är beroende av aktuell tillämpning och beaktas inte här.



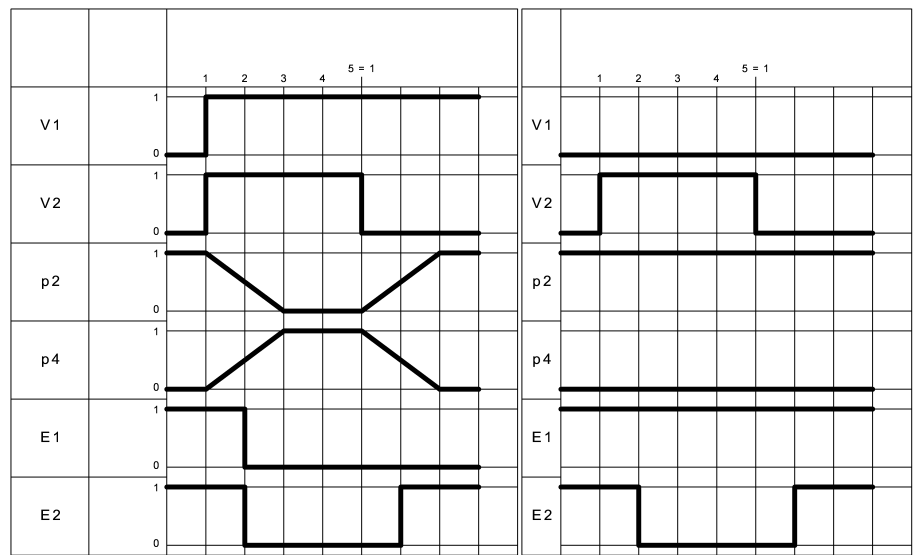
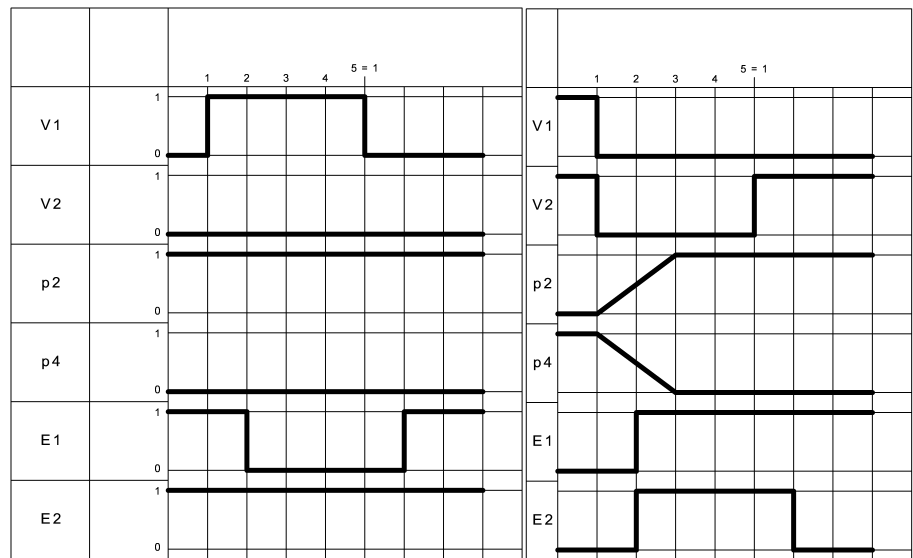


Bild 11: Funktionstest, steg 1 till 4



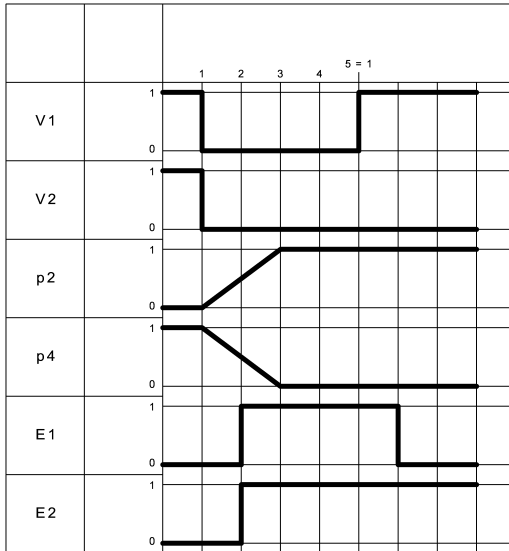


Bild 12: Funktionstest, steg 5 till 7

8 Åtgärdande av fel

Om fel registreras måste man kontrollera om dessa beror på extern eller intern påverkan för att kunna inleda lämpliga felavhjälpande åtgärder.

Kontrollera att styrblockets kopplingsfunktion är korrekt

- vid idrifttagning resp efter reparation/åtgärdande av fel
- efter avbrott i lägesgivarnas signalledning
- efter avbrott i magnetpolarnas signalledning

Kontroll av extern påverkan

För att eliminera extern påverkan som kan ge upphov till ett felmeddelande gör du enligt följande:

1. Kontrollera tryckluftsmatningen och jämför den med tekniska data (t ex trycknivå/filtrering, se kap. 13).
2. Kontrollera spänningsförsörjningen och jämför den med tekniska data från (se kap. 13).
3. Kontrollera hela installationen (magnetspoleaktivering och lägesgivare, se kap.5)

Kontroll av intern påverkan

För att eliminera intern påverkan gör du enligt följande:

1. Utför funktionstest (se 7).
2. Byt vid behov en eller båda magnetventilerna (se kap. 11), om de registrerats som defekta och utför funktionstest på nytt.
3. Byt det kompletta styrblocket om felet kvarstår.

9 Manövrering och drift

Den driftsansvariges åligganden:



Information

Förlust av säkerhetsfunktion

Elektriska säkerhetsutgångar för PLC kan konfigureras så att de pulserar. Dessa pulser kan leda till felkoppling för styrblocket. Då garanteras inte säkerhetsfunktionen.

- Se till att PLC-utgångarnas pulslängd inte överskrider max tillåten pulslängd för magnetventilerna (se tekniska data).

Användaren av säkerhetskomponenten ska utbildas av sakkunnig personal.



Information

Magnetventilen måste kopplas om minst en gång i veckan för att säkerställa avsedd användning.

10 Underhåll och skötsel

- Mediet som användes från början ska användas under produktens hela livslängd, t ex använd alltid ej dimsmord tryckluft.
- Koppla från följande energikällor vid utvändig rengöring:
 - Matningsspänning
 - Tryckluft
- Rengör enheten med en mjuk trasa vid förorening. Tillåtna rengöringsmedel är tvållösning med max 50 °C eller andra medel som är skonsamma mot materialet.

11 Ombyggnad, demontering och reparation

Ombyggnad och demontering



Information

Förlust av säkerhetsfunktion

Det är inte tillåtet att bygga om styrblocket, d v s montera andra magnetventiler än de fabriksmonterade (se tillbehör, kap. 12) eftersom detta leder till bristande överensstämmelse.

Reparation



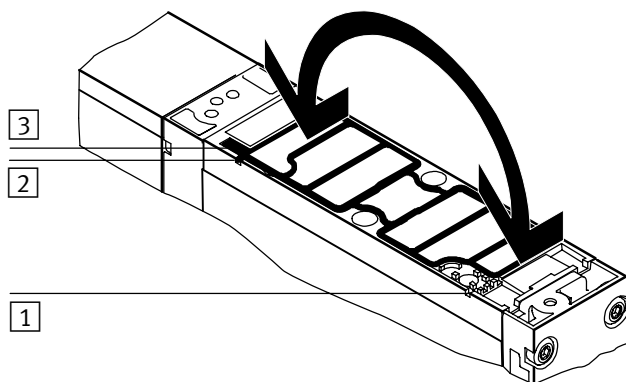
Information

Vid reparation får magnetventilerna endast bytas mot likadana (se tillbehör, kap. 12). Själva styrblocket kan inte repareras. Lägesgivaren får endast bytas tillsammans med magnetventilen.

- Kontakta Festo-serviceavdelning i osäkra fall.

För att byta en enskild magnetventil i styrblocket mot en likadan gör du enligt följande:

1. Koppla från följande energikällor:
 - Matningsspänning
 - Tryckluft
2. Lossa skruven på magnetpolens kontaktdon med en spårskruvmejsel och lossa kontaktdonet.
3. Lossa magnetventilens båda fästsruvar med en insexnyckel SW3 och ta bort magnetventilen från styrblocket.
4. Fatta den nya, identiskt lika magnetventilen för hand och kontrollera om den insatta tätningen är i "ISO-läge" för icke samlad frånluft (se Bild 13). Läget för samlad frånluft (märkning "ISO" synlig) är inte tillåtet.



1 Inspektionsfönster på styrsida 12

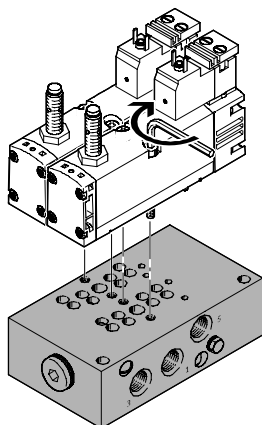
2 Tätningen är synlig i inspektionsfönstret på styrsida 14

3 Beteckningsflagga
I det korrekta läge som visas syns märkningen "ISO" på beteckningsflaggan.

Bild 13: Ventiltätningens läge (här: korrekt läge för icke samlad pilotfrånluft)

5. Placera magnetventilen på styrblocket (se Bild 14) och dra åt de två fästskruvarna med en insexnyckel SW3. Innehåll tillåtet åtdragningsmoment $2 \text{ Nm} \pm 10 \%$.
6. Utför avslutningsvis funktionstest (se kap. 7) för att säkerställa att styrblocket fungerar korrekt.

Separatanslutningsvariant



Vertikalanslutningsvariant på ventilterminal VTSA-...

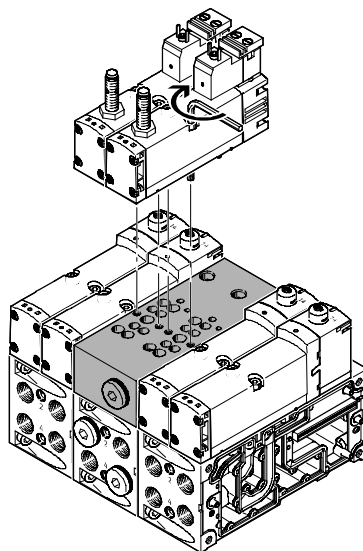


Bild 14: Infästning av magnetventilerna på styrblocket

Urdrifftagning och avfallshantering

Inom ramen för vår kvalitetssäkring är vi intresserade av att återta utbytta magnetventiler från styrblock och ber dig därför skicka tillbaka dessa till Festo.

- Kontakta din tekniska rådgivare för att få information om återsändningsrutinerna.
Om du inte sänder tillbaka utbytta magnetventiler till Festo, följ lokala föreskrifter för avfallshantering.

Produkten kan, i samråd med avfallshanteringsföretaget, lämnas komplett till metallåtervinning.

12 **Reservdelar**



Information
Förlust av säkerhetsfunktion
Det är inte tillåtet att bygga om styrblocket, d v s montera andra magnetventiler än de fabriksmonterade eftersom detta leder till bristande överensstämmelse.

Benämning	Typ	Reservdelsnummer
Magnetventil med PNP-lägesgivare	VSVA-B-M52-A1-1C1-APP-ET	748020
Magnetventil med NPN-lägesgivare	VSVA-B-M52-A1-1C1-ANP-ET	748021
Tätning	VSVA-B-....D1-...	708586

Bild 15: Reservdelsöversikt

13 Tekniska data

Säkerhetsteknik			
Uppfyller standard		DIN EN ISO 13849-1	
Egenskaper – Kategori – Max performance level som kan uppnås ¹⁾ – Tillförlitlighetstal B₁₀ – Diagnostäckningsgrad (DC) – PFH (sannolikhet för farligt fel per timme) ¹⁾		Kategori 4 PL e 10 milj.kopplingscykler >99 %, när den logiska kopplingen mellan aktiveringssignal och signalväxling för lägesgivaren (förväntat tillstånd) kontrolleras vid varje manövrering av båda magnetventilerna. 2,47E-8	
¹⁾ Dessa värden uppnås vid maximalt antal kopplingscykler på 1 miljon/år och ett DC-värde >99 % (B_{10d} = 2 x B₁₀ enligt EN ISO 13849-1, tabell C.1, anmärkning ¹⁾)			
Allmänt:		Separatanslutning	Vertikalanslutning
Tillåtet temperaturområde – Långtidsförvaring – Drift – Medium		-20 ... +40 °C -5 ... +50 °C -5 ... +50 °C	
Kapslingsklass (med kabel ur Festo-tillbehörssortiment)		IP65, Nema 4	
Relativ luftfuktighet		max. 90 %	
Korrosionsskydd		Ingen korrosionspåverkan tillåten, t ex genom medier innehållande syra eller salt	
Monteringsläge		Valfritt, men ventilens längsgående axel lodrätt (90°) mot huvudvibrationsriktningen	
Åtdragningsmoment – Magnetspolekontaktdon – Magnetventil på styrblock		0,5 - 0,6 Nm 2 Nm (±10 %)	
Material		Stål, GD-AL, PA, NBR, FPM, mg förkromat, innehåller LABS-haltiga ämnen	

Allmänt:	Separatanslutning	Vertikalanslutning
Mått Längd/bredd/höjd	123/69/106 mm	134/53/106 mm utan angränsande konfigurationsberoende ventilterminalkomponenter
Vikt	1138 g	1112 g utan angränsande konfigurationsberoende ventilterminalkomponenter
Vibrationer och stötar, intensitetsgrad 2 – Vibrationer ¹⁾ – Stötar ¹⁾	Kontrollerad enligt DIN/IEC 68/EN 60068 del 2 - 6 Kontrollerad enligt DIN/IEC 68/EN 60068 del 2 - 7	
Elektromagnetisk kompatibilitet – Emission – Störtålighet	Se försäkran om överensstämmelse (www.festo.com) Se försäkran om överensstämmelse (www.festo.com)	
¹⁾ Uppgifter om vibrationer och stötar för ventilterminal VTSA-... finns i beskrivningen “Pneumatik VTSA-...”, typ P.BE-VTSA-44-...		

Pneumatik	Separatanslutning	Vertikalanslutning
Medium ¹⁾	Filtrerad, dimsmord eller ej dimsmord tryckluft, filtergrovlek 40 µm	
Ventiltyp – Konstruktion – Tätning – Överlappningsfrihet – Avluftsfunktion – Ventilfunktion – Typ av återställning – Flödesriktning – Vakuumanpassad	Multipolnodsventiler med kolvslider Patron, mjuktätande Ja Strypbar via separatansluten platta resp. strypplatta 5/2, monostabil Mekanisk fjäder Icke reversibel Nej	
Aktivering – Styrningssätt – Styrluftförsörjning	Pilotstyrd Intern	Pilotstyrd via ventilterminal VTSA-...

Pneumatik	Separatanslutning	Vertikalanslutning
Magnetventilernas tryckområde – Arbetstryck – Arbetstryck vid intern pilotluftförsörjning – Styrtryck	3 ... 10 bar – 3 ... 10 bar	0 ... 10 bar 3 ... 10 bar 3 ... 10 bar
Manuellt manöverdon	Inga	
Nominella flöden	950 l/min	830 l/min
1) Tryckdaggpunkten måste ligga minst 10K under medietemperaturen eftersom isbildning annars kan uppkomma i den expanderande tryckluften.		

Styrblocks specifika data	Separatanslutning	Vertikalanslutning
Ventilomställningstider på/av	22/56 ms ± 20 %	22/59 ms ± 20 %
Signalfall PNP ¹⁾ (Tidsintervall från aktivering av magnetpole till återrapportering från lägesgivare)	11 ms ± 20 %	11 ms ± 20 %
Signalökning PNP ¹⁾ (Tidsintervall från deaktivering av magnetpole till återrapportering från lägesgivare)	60 ms ± 20 %	60 ms ± 20 %
Tillåten magnetfältstyrka för magnetiskt störfält	60 mT	
¹⁾ Vid användning av NPN-lägesgivare skiftas signalfall och -ökning.		

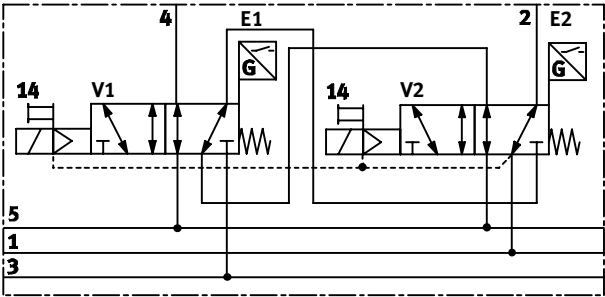


Bild 16: Symboler för styrblockets separatanslutningsvariant

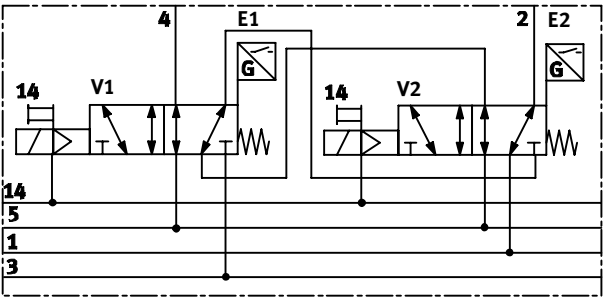


Bild 17: Symboler för styrblockets vertikalanslutningsvariant

Elsystem	
Matningsspänningmagnetventiler	
– Nominellspänning	24 V DC
– Spänningsvariationer	-15 ... +10 %
– Inkopplingstid	100 %
Effekt per magnetpole	1,8 W (vid 24 V DC)
Skydd mot elektriska stötar	Genom användning av PELV-kretsar (skydd mot direkt och indirekt beröring enligt IEC/DIN EN 60204-1)
Min kopplingsfrekvens för magnetventiler	Koppla från spänningen minst en gång per vecka
Styrsystempulser:	
Max positiv kontrollimpuls vid 0-signal	1000 µs
Max negativ kontrollimpuls vid 1-signal	800 µs
Elektriskanslutning	EN 175301-803, form C, utan skyddsledare

Lägesgivare	
Kopplingselementfunktion	Brytande
Mätprincip	Induktiv
Kopplingsstatusindikering	Gul lysdiod
Maxkopplingsfrekvens	5000 Hz
Kopplingsutgång	PNP resp NPN
Matningsspänningsförsörjning	
– Nominellspänning	24 V DC
– Driftspänningsområde	10 ... 30 V DC
– Rippel	±10 %
Max. utgångsström	200 mA
Tomgångsström	≤10 mA
Spänningsfall	≤2 V
Kortslutningsskydd	Ja, taktande
Polvändningsskydd	Ja, för alla kontakter

Lägesgivare	
Elektriskanslutning	Kontaktidon M8x1, 3-poligt
Material	Innehåller LABS-haltiga ämnen

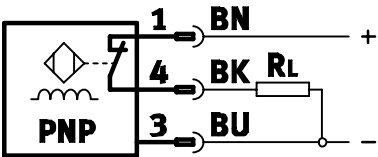


Bild 18: Symboler för PNP-lägesgivare vid magnetventilvariant ...-APP

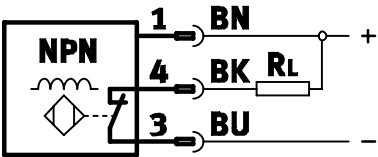


Bild 19: Symboler för NPN-lägesgivare vid magnetventilvariant ...-ANP

VOFA-...

È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. Sono riservati tutti i diritti derivanti dalla concessione di brevetti per invenzioni industriali di utilità o di brevetti per modelli ornamentali.

Detta dokument får inte utan vårt tillstånd utlämnas till obehöriga eller kopieras, ej heller får dess innehåll delges obehöriga eller utnyttjas. Överträdelse medför skadeståndskrav. Alla rättigheter förbehålls, särskilt rätten att inlämna patent-, bruksmönster- eller mönsteransökningar.

Copyright:
© 2010 Festo AG & Co. KG,
Postfach
D-73726 Esslingen

Phone:
+49 / 711 / 347-0

Fax:
+49 / 711 / 347-2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
<http://www.festo.com>

Original: de
Version: 1004NH