

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

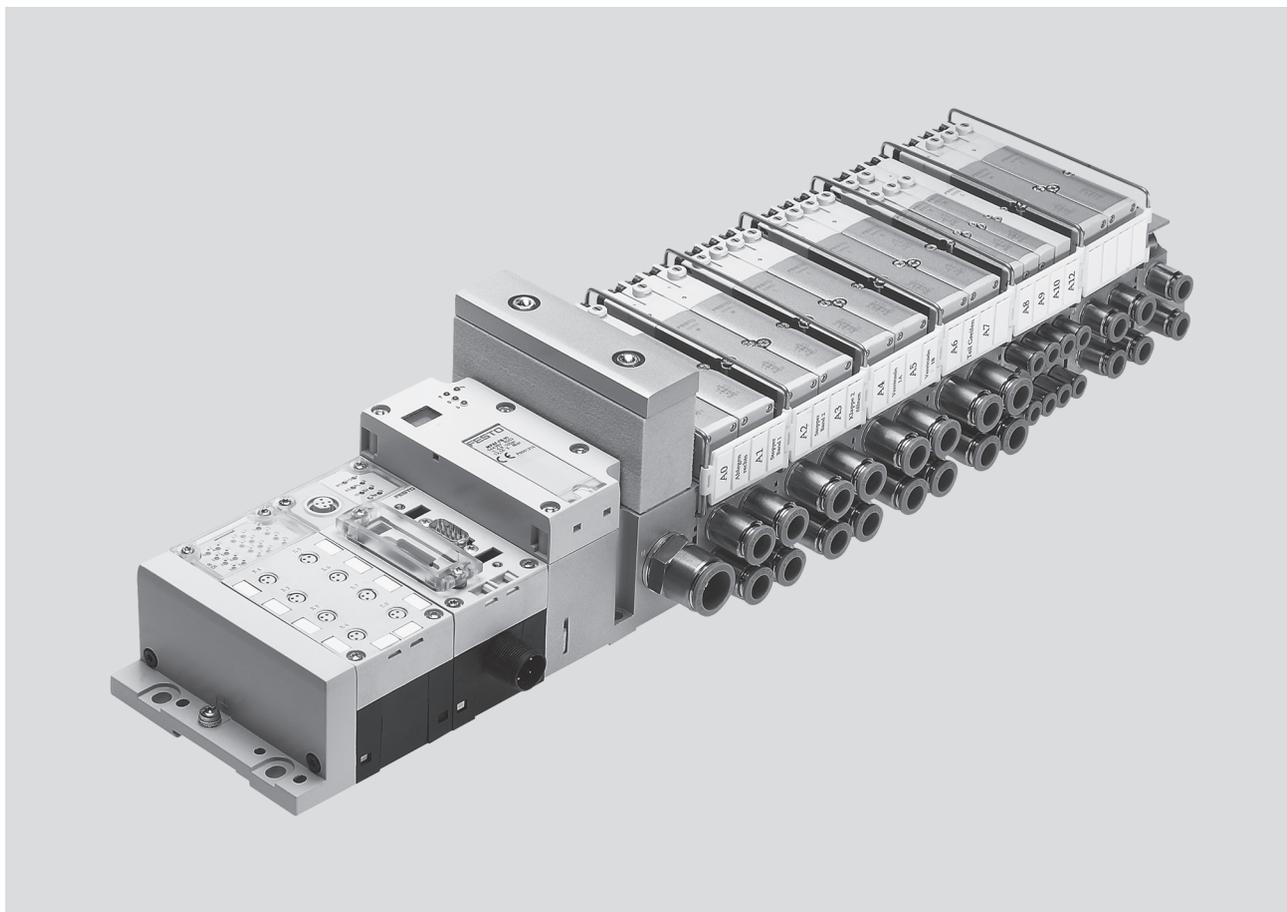
**FESTO**



# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche

FESTO



## Tecnologia innovativa

- Sottobasi a portata ottimizzata, attacchi dei tubi e scarichi ottimizzati
- Diametro tubo:
  - attacchi di lavoro fino a 10 mm
  - attacchi di alimentazione fino a 16 mm
- MPAF2 portata fino a 900 l/min
- Unità di valvole con connessione multipolare, Fieldbus e unità di controllo
- Dreamteam: unità di valvole Fieldbus compatibile con la periferia elettrica CPX. Risultato:
  - evoluto sistema di comunicazione interno per il controllo delle valvole e dei moduli CPX
  - diagnosi fino alla singola valvola
  - le valvole possono essere azionate a scelta con o senza (standard) circuiti elettrici separati

## Soluzioni flessibili

- Sistema modulare ampiamente configurabile
- Ampliabile fino a 128 bobine
- Possibilità di modifica o espansione successiva
- Servopilotaggio commutabile
- Possibilità di integrare moduli di funzione innovativi
- Regolatori manuali, manometri orientabili
- Sensori di pressione integrati sull'unità di valvole
- Alimentazione ampliabile dell'aria mediante zone di pressione supplementare con piastre di alimentazione
- Ampio intervallo di pressione -0,9...10 bar
- Diverse funzioni valvola

## Sicurezza di funzionamento

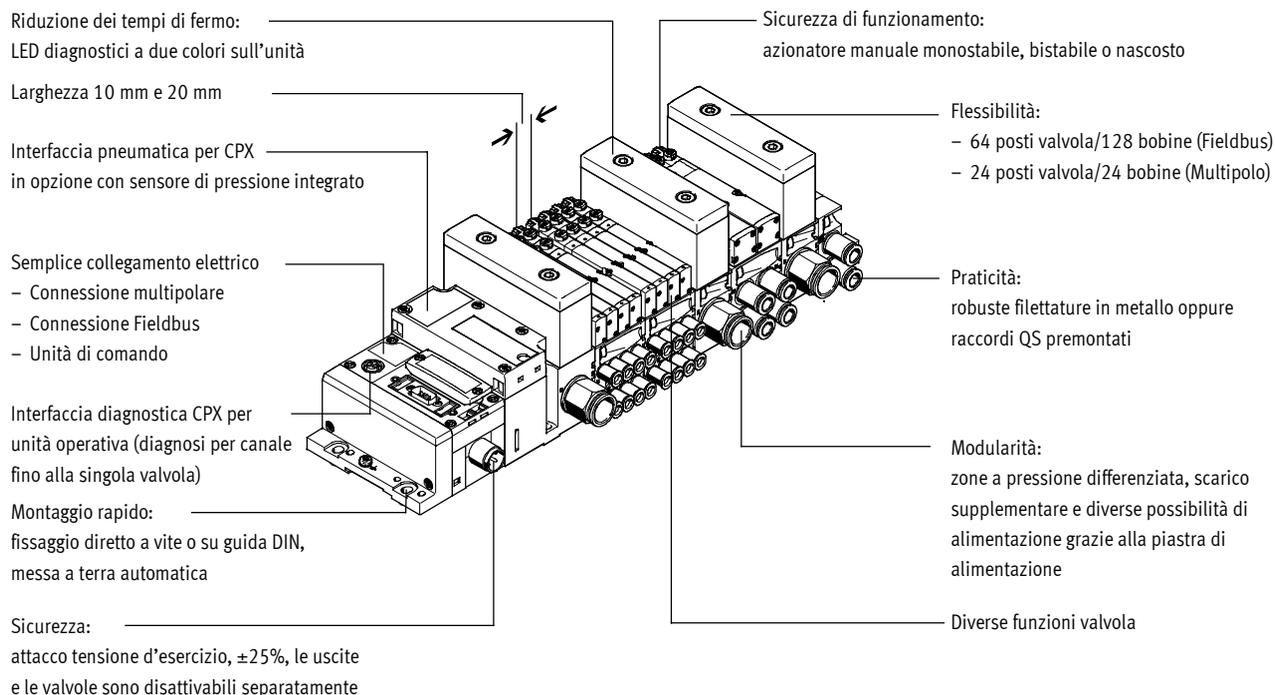
- Componenti in metallo a lunga durata e robusti
  - Valvole
  - Sottobasi
  - Guarnizioni
- Rapida ricerca errori mediante i LED sulla valvola e diagnosi mediante Fieldbus
- Ampio intervallo della tensione d'esercizio  $\pm 25\%$
- Manutenzione sicura grazie a valvole e moduli elettronici sostituibili
- Azionatore manuale a scelta monostabile, bistabile o con protezione da azionamento (nascosto)
- Lunga durata grazie alla robusta esecuzione delle valvole a spola
- Sistema di etichettatura con etichette grandi e robuste, su tutti i lati

## Semplicità di montaggio

- Unità di valvole completamente montata e collaudata
- Semplificazione delle procedure di selezione, ordinazione, montaggio e messa in funzione
- Fissaggio sicuro a parete o su guida profilata
- Altre sottobasi montabili con due viti, robuste guarnizioni di separazione sui supporti metallici

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

## Caratteristiche



## Possibilità di equipaggiamento

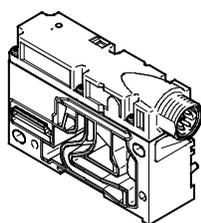
### Funzioni valvola

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvola 5/2, monostabile</li> <li>• Valvola 5/2, bistabile</li> <li>• 2 valvole 3/2, n.a.</li> <li>• 2 valvole 3/2, n.c.</li> <li>• 2 valvole 3/2, 1 n.a., 1 n.c.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvola 5/3 posizione di riposo alimentata</li> <li>• Valvola 5/3 posizione di riposo chiusa</li> <li>• Valvola 5/3 posizione di riposo in scarico</li> <li>• 2 valvole 2/2 1 n.c., 1 n.c., reversibile</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 valvole 2/2 n.c.</li> <li>• 1 valvola 3/2 n.c., alimentazione esterna</li> <li>• 1xvalvola 3/2 n.a., alimentazione pneumatica esterna</li> <li>• Regolatori manuali</li> <li>• Sensori di pressione integrabili</li> </ul> | <p>Grazie ad una lunghezza di soli 107 mm e una larghezza di 10,5 oppure 21 mm, tutte le valvole hanno un ingombro particolarmente ridotto. Con un'altezza di soli 55 mm sono perfettamente compatibili con il formato delle periferie elettriche CPX.</p> |
|---|---|---|--|

## Caratteristiche particolari

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p><b>Unità multipolare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 24 posti valvola/ max. 24 bobine</li> <li>• Collegamento parallelo, modulare delle valvole mediante PCB</li> <li>• Modulo elettronico con circuito integrato per la riduzione della corrente di ritenuta</li> <li>• Alimentazione pneumatica a scelta</li> <li>• Creazione di zone a pressione differenziata</li> </ul> | <p><b>Unità Fieldbus/PLC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 64 posti valvola/ max. 128 bobine</li> <li>• Sistema bus interno CPX per l'azionamento valvole</li> <li>• Modulo per l'azionamento elettrico delle valvole, con o senza circuiti elettrici separati</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentazione pneumatica a scelta</li> <li>• Creazione di zone a pressione differenziata</li> <li>• Modulo elettrico con diagnosi avanzata             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rilevamento cortocircuito</li> <li>– Rilevamento Open-Load</li> <li>– Condition Counter</li> </ul> </li> </ul> | <p><b>Possibilità di combinazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MPAF1 portata fino a 360 l/min</li> <li>• MPAF2 portata fino a 900 l/min</li> <li>• MPAF1 e MPAF2 sono combinabili sulla stessa unità di valvole</li> </ul> |
|---|---|---|--|

## Piastra di alimentazione elettrica



- Espansione a max. 64 posti valvola, con max. 128 bobine
- Creazione di zone a tensione differenziata, con separazione galvanica, disattivabili separatamente
- Maggiore convenienza, grazie alla disponibilità di più valvole/bobine per unità di valvole
- Maggiore sicurezza grazie alla possibilità di disattivare separatamente singoli di gruppi di valvole, per esempio per funzioni di arresto d'emergenza

**Attenzione**

La piastra di alimentazione elettrica è disponibile a scelta con attacco M18 oppure 7/8"

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Caratteristiche

FESTO

## Configuratore per unità di valvole

La selezione di un'unità di valvole MPA-F avviene con la massima semplicità sul catalogo online. E' infatti disponibile un pratico configuratore per unità di valvole. Questo strumento facilita la procedura di ordinazione.

Le unità di valvole vengono montate e collaudate singolarmente secondo le specifiche richieste dal cliente. Si riduce così al minimo il lavoro successivo di montaggio e installazione.

Un'unità di valvole Tipo 33 viene ordinata con il relativo codice di ordinazione.

Sistema di ordinazione Tipo 33

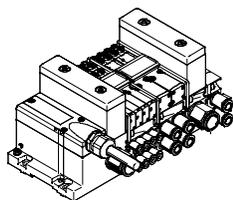
➔ Internet: mpaf

Sistema di ordinazione CPX

➔ Internet: cpx

Online all'indirizzo: ➔ [www.festo.it](http://www.festo.it)

## Connessione multipolare



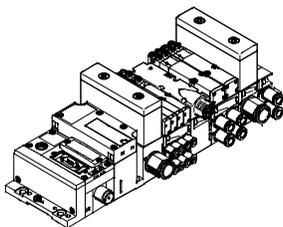
La trasmissione del segnale dal comando all'unità di valvole avviene mediante un cavo multipolare precablato o cablabile. Questo riduce sensibilmente il lavoro di installazione.

L'unità di valvole può essere equipaggiata con max. 24 bobine, cioè con min. 4 e max. 24 valvole MPA1 oppure min. 2 e max. 24 valvole MPA2, anche combinate tra loro.

Esecuzioni

- Connessione Sub-D
- Cavo multipolare pre-cablato
- Cavo multipolare cablabile

## Connessione Fieldbus del sistema CPX



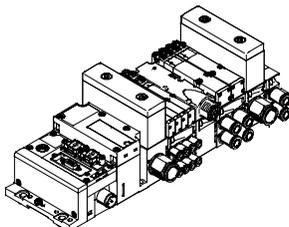
La comunicazione con un PLC di livello superiore viene realizzata mediante un nodo Fieldbus integrato. Questo consente una soluzione compatta sia per la parte pneumatica che per la parte elettronica.

Le unità di valvole con connessioni Fieldbus possono essere equipaggiate con max. 16 sottobasi. In combinazione con MPAF1 e 8 bobine per sottobase è possibile azionare fino a max. 128 bobine. Con MPAF2 con 4 bobine per sottobase è possibile azionare 64 bobine.

Esecuzioni

- Profibus-DP
  - ProfiNet
  - Interbus
  - Connessione DeviceNet
  - CANopen
  - CC-Link
  - Ethernet/IP
  - Front End Controller Remote
  - Front End Controller Remote I/O
  - Modbus/TCP
  - Profinet IO
  - Terminale elettronico modulare CPX
- ➔ Internet: cpx

## Connessione PLC del sistema CPX



I controllori integrati nelle unità di valvole Festo permettono di realizzare unità indipendenti di comando (stand-alone) con grado di protezione IP 65, senza armadio di comando.

Nel modo operativo Slave queste unità di valvole possono essere utilizzate per operazioni di pre-elaborazione intelligente e rappresentano così una soluzione ideale per la realizzazione di un'intelligenza decentrata.

Nel modo operativo Master è possibile creare gruppi di unità di valvole con diverse funzioni, in grado di gestire autonomamente una macchina o un impianto di media grandezza.

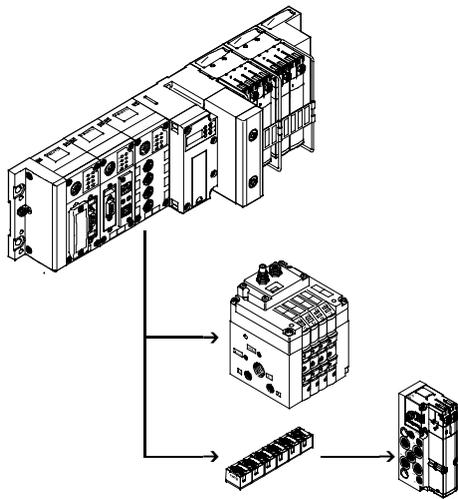
- Terminale elettronico modulare CPX
- ➔ Internet: cpx

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Caratteristiche

FESTO

## Espansione linea CP



L'espansione opzionale con linea CP permette di collegare altre unità di valvole e altri moduli I/O al nodo Fieldbus del terminale CPX. E' possibile collegare diversi moduli di I/O e unità di valvole CPV-SC, CPV-, CPA.

La lunghezza massima di un'espansione di linea CP raggiunge i 10 metri, permettendo il montaggio dei moduli di espansione direttamente nel luogo di impiego. Il cavo CP assicura la trasmissione di tutti i segnali elettrici necessari, quindi non sono richiesti interventi di installazione sul modulo di espansione.

L'interfaccia per la linea CP comprende:

- 32 segnali di ingresso
- 32 segnali di uscita per moduli di uscita 24 V cc oppure bobine
- Alimentazione per logica e sensori dei moduli di ingresso
- Alimentazione tensione di carico delle unità di valvole
- Alimentazione per logica del modulo di uscita

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Componenti

FESTO

## Pneumatica modulare

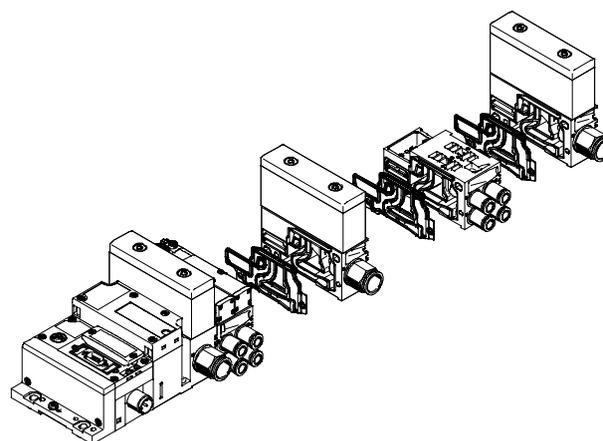
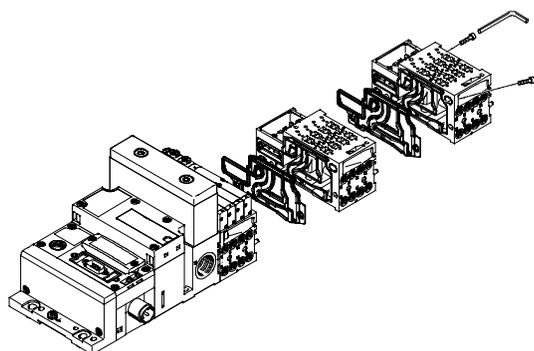
La struttura modulare dell'unità MPA-F assicura una elevata flessibilità, già in fase di progettazione, e la massima semplicità di manutenzione durante l'impiego.

Il sistema si compone di sottobasi e valvole.

Le sottobasi sono avvitate tra loro e costituiscono la base portante per le valvole.

Contengono i canali per l'alimentazione e lo scarico dell'unità di valvole, e ogni valvola dispone degli attacchi di lavoro per gli attuatori pneumatici.

Ciascuna sottobase è fissata a quella successiva mediante tre viti. Togliendo queste viti è quindi possibile rimuovere una sezione dell'unità, che può essere sostituita facilmente con altri moduli. In questo modo è garantita una rapida ed affidabile espansione dell'unità di valvole.



## Periferia elettrica modulare

L'azionamento delle valvole avviene in modo diverso per unità multipolare e unità Fieldbus.

La versione MPA-F con interfaccia CPX si basa sul sistema di bus interno del CPX, ed utilizza questo sistema di comunicazione seriale per tutte le bobine e per numerose altre funzioni elettriche di ingresso e uscita.

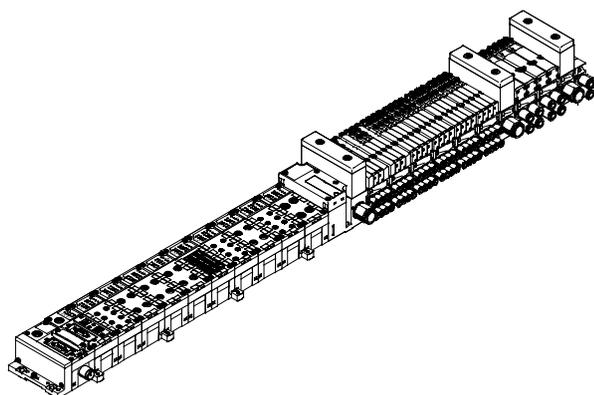
La connessione seriale consente:

- la trasmissione delle informazioni di commutazione
- un elevato numero di valvole
- la costruzione compatta
- la diagnosi per posto valvola

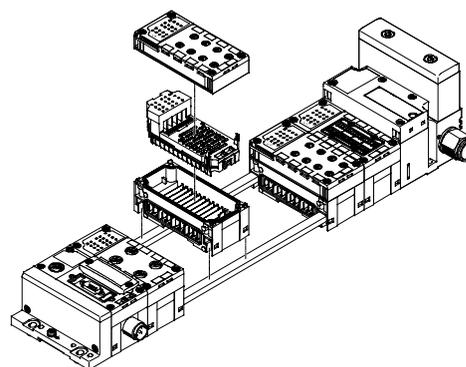
- l'alimentazione elettrica separata delle valvole
- la possibilità di modifiche senza cambiare gli indirizzi
- la trasmissione dei dati di stato, parametri e diagnosi  
→ Internet: cpx

- la possibilità di connessione CP
- l'impiego del CPX-FEC come comando indipendente con accesso mediante Ethernet e Web-Server

## MPA-F con periferia elettrica CPX



## Modularità della periferia elettrica CPX



# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

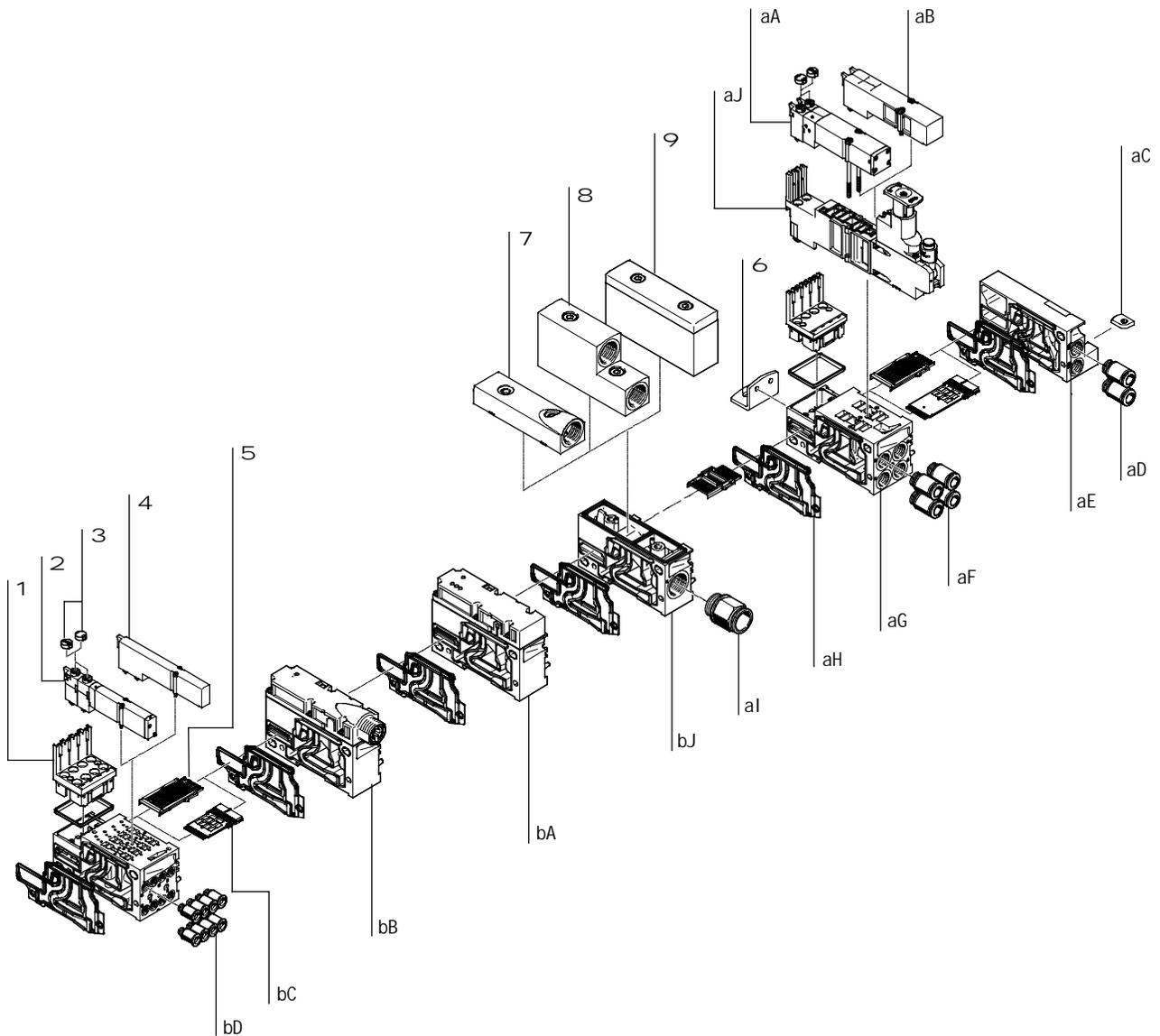
Componenti

FESTO

## Parte pneumatica dell'unità di valvole

A seconda delle dimensioni, le sottobasi sono predisposte per:

- 2 oppure 4 valvole con una bobina
- 2 oppure 4 valvole con due bobine
- I posti valvola per due bobine possono essere equipaggiati con qualsiasi valvola o con una piastra di copertura.
- I posti valvola per una bobina possono essere equipaggiati solo con questi (per es. valvola 5/2 monostabile).



# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Componenti

**FESTO**

Parte pneumatica dell'unità di valvole		
Denominazione	Descrizione	→ Pagina/Internet
1 Modulo elettronico	Per MPA-F taglia 1 oppure taglia 2	52
2 Elettrovalvola	Dimensioni 1	49
3 Calotta protettiva per azionatore manuale	Conversione da monostabile/bistabile a bistabile oppure nascosto	-
4 Piastra di copertura	Per posto valvola non occupato (posto di riserva), taglia 1	53
5 Sottobase di collegamento elettrico	Per connessione Fieldbus	52
6 Squadretta di fissaggio	Opzionale per fissaggio unità di valvole	50
7 Piastra	Piastra per scarico convogliato (attacchi 3/5 in comune)	53
8 Piastra	Piastra per scarico convogliato (attacchi 3/5 separati)	53
9 Piastra	Silenziatore a piastra	54
aJ Piastra riduttore	Dimensioni 2	50
aA Elettrovalvola	Dimensioni 2	49
aB Piastra di copertura	Per posto valvola non occupato (posto di riserva), taglia 2	53
aC Fissaggio su guida DIN	-	50
aD Raccordi filettati	Per piastra terminale destra	51
aE Piastra terminale destra	-	51
aF Raccordi filettati	Per attacchi di lavoro	54
aG Sottobase	Dimensioni 2	51
aH Guarnizione di separazione	Per sottobase	53
aI Raccordo filettato	Per piastra di alimentazione pneumatica	54
bJ Piastra di alimentazione	-	53
bA Sensore di pressione	-	51
bB Piastra di alimentazione elettrica	Per l'alimentazione elettrica supplementare per grandi unità di valvole (solo con Fieldbus)	51
bC Sottobase di collegamento elettrico	Per collegamento multipolare	52
bD Raccordi filettati	Per attacchi di lavoro	52

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Componenti

## Unità di valvole con connessione multipolare

Codice di ordinazione:

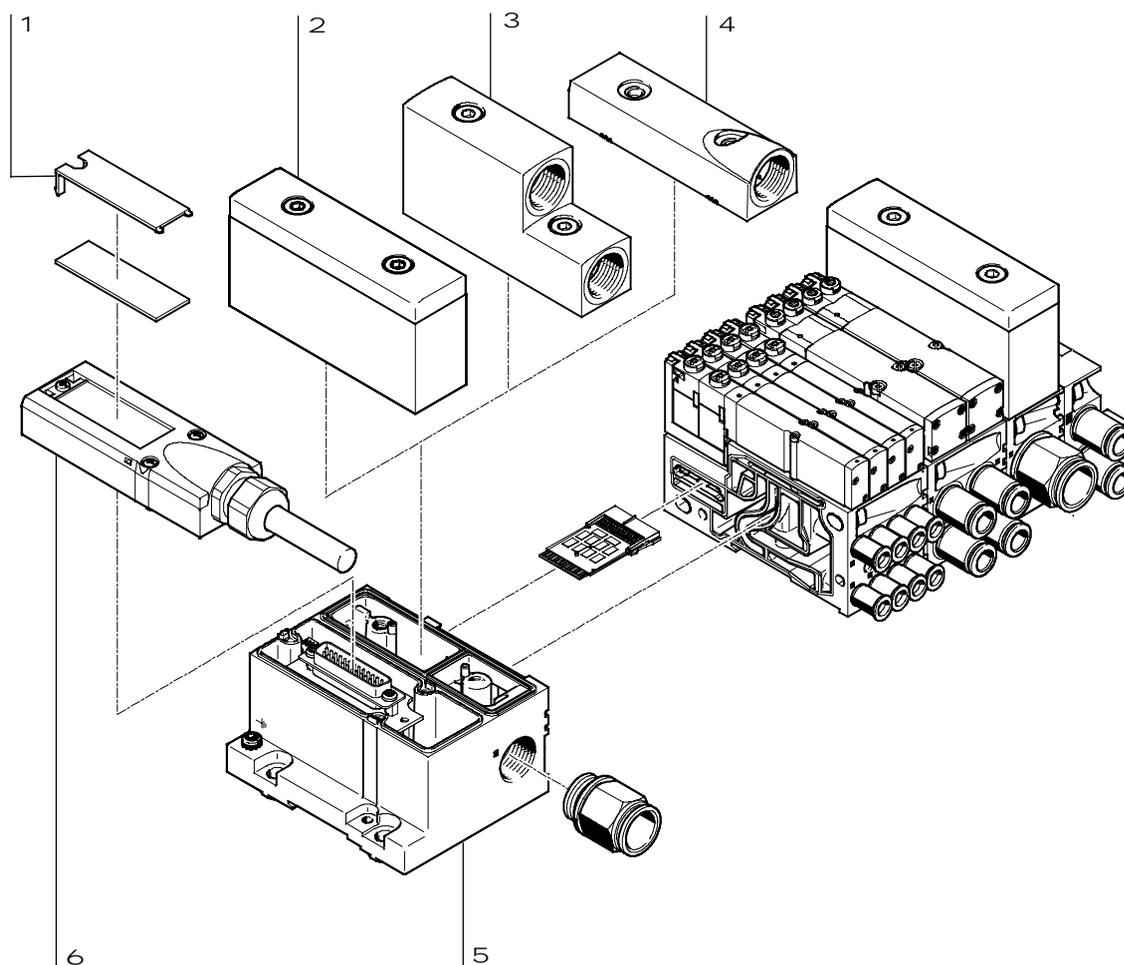
- 33P-...per la parte pneumatica
- 33E-...per la parte elettrica

Le unità di valvole MPA-F con connessione multipolare possono essere equipaggiate con max. 24 bobine.

La connessione multipolare è staccabile e disponibile come connettore Sub-D a 25 poli con grado di protezione IP65.

Il cavo collegato è disponibile in diverse lunghezze, da specificare in fase di ordinazione:

- 2,5 m
  - 5 m
  - 10 m
- rispettivamente per max. 8 oppure 24 valvole



Denominazione	Descrizione	→ Pagina/Internet
1 Targhette di identificazione	Di grandi dimensioni, per connessione multipolare	-
2 Piastra	Silenziatore a piastra per interfaccia pneumatica	54
3 Piastra	Piastra per scarico convogliato (attacchi 3/5 separati)	53
4 Piastra	Piastra per scarico convogliato (attacchi 3/5 in comune)	53
5 Connessione elettrica	Per multipolo	51
6 Connessione multipolare	Con cavo multipolare	52

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Componenti

FESTO

## Unità di valvole con connessione Fieldbus, PLC (periferia elettrica CPX)

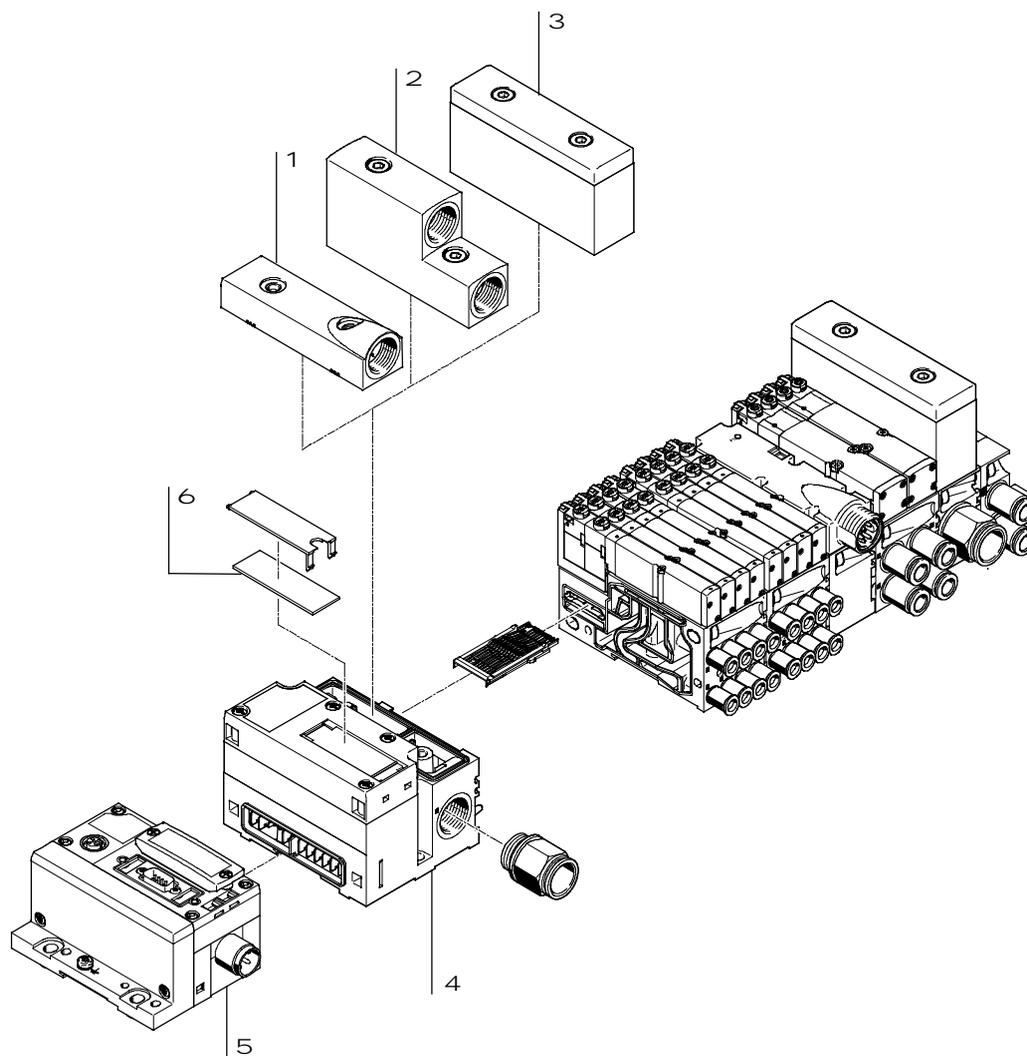
Codice di ordinazione:

- 33P-... per la parte pneumatica
- 50E-... per la periferia elettrica

Le unità di valvole con connessioni Fieldbus possono essere equipaggiate con max. 16 sottobasi. Nella configurazione con valvole MPAF1 e 8 bobine per sottobase questo consente un equipaggiamento di max. 128 bobine. Nella MPAF2 con 4 bobine per sottobase è possibile azionare 64 bobine.

Ogni posto valvola può essere equipaggiato con qualsiasi valvola o con una piastra di copertura per espansioni successive. Per l'equipaggiamento della periferia elettrica CPX fare riferimento al CPX.

- I/O digitali
- Ingressi/uscite analogici
- Parametrizzazione di ingressi e uscite
- Pratica diagnosi integrata
- Funzioni di manutenzione preventiva



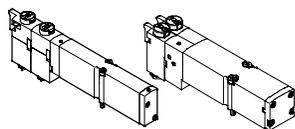
Denominazione	Descrizione	→ Pagina/Internet
1 Piastra	Piastra per scarico convogliato (attacchi 5/3 in comune)	53
2 Piastra	Piastra per scarico convogliato (attacchi 5/3 separati)	53
3 Piastra	Silenziatore a piastra per interfaccia pneumatica	54
4 Piastra terminale	Interfaccia pneumatica per moduli CPX	51
5 Connessione elettrica	Modulo CPX	-
6 Targhetta di identificazione	Grande per piastra terminale	-

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica



## Valvola con utilizzi su sottobase



L'unità MPA-F offre una vasta gamma di funzioni. Tutte sono provviste di spola e dispongono di principio di tenuta brevettato, in grado di garantire la massima tenuta, un maggiore intervallo di pressione e durata prolungata. Per aumentarne la potenza, le valvole sono provviste di prepilotaggio pneumatico. L'alimentazione è provvista da un servopilotaggio.

Le valvole con utilizzo su sottobase possono essere sostituite rapidamente perché i cablaggi sono sulla sottobase. L'ingombro in altezza è inoltre particolarmente compatto.

Indipendentemente dalla funzione valvola, sono disponibili valvole con utilizzo su sottobase con una bobina magnetica (monostabile) oppure con due bobine magnetiche (per valvole bistabili o due valvole monostabili in un unico corpo).

## Struttura e composizione

### Sostituzione delle valvole

Le valvole sono fissate sulla sottobase in metallo mediante due viti. Questo permette la loro semplice sostituzione.

La robusta struttura meccanica della sottobase garantisce una tenuta elevata a lungo termine.

### Espansione

Le piastre di copertura possono essere successivamente sostituite con delle valvole. Le dimensioni, i punti di fissaggio e installazioni pneumatiche già realizzate rimangono così inalterati.

Il codice identificativo della valvola (M, J, N, NS, K, KS, H, HS, B, G, E, X, W, D, DS, I) è riportato sul lato frontale sotto l'azionatore manuale.

Funzione valvola		Dimensioni		Descrizione
Codice	Simbolo grafico	1	2	
M		■	■	Valvola 5/2, monostabile <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riposizionamento a molla pneumatica</li> <li>• Reversibile</li> <li>• Adatta per il vuoto</li> </ul>
J		■	■	Valvola 5/2, bistabile <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reversibile</li> <li>• Adatta per il vuoto</li> </ul>
N		■	■	2 valvole 3/2, monostabili <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalmente aperta</li> <li>• Riposizionamento a molla pneumatica</li> <li>• Pressione d'esercizio &gt;3 bar</li> </ul>
NS		■	-	2 valvole 3/2, monostabili <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalmente aperta</li> <li>• Riposizionamento a molla meccanica</li> <li>• Pressione d'esercizio -0,9...+8 bar</li> </ul>
K		■	■	2 valvole 3/2, monostabili <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalmente chiusa</li> <li>• Riposizionamento a molla pneumatica</li> <li>• Pressione d'esercizio &gt;3 bar</li> </ul>
KS		■	-	2 valvole 3/2, monostabili <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalmente chiusa</li> <li>• Riposizionamento a molla meccanica</li> <li>• Pressione d'esercizio -0,9...+8 bar</li> </ul>

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica



Funzione valvola				
Codice	Simbolo grafico	Dimensioni		Descrizione
		1	2	
H		■	■	2 valvole 3/2, monostabili <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizione di riposo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 chiusa</li> <li>– 1 aperta</li> </ul> </li> <li>• Riposizionamento a molla pneumatica</li> <li>• Pressione d'esercizio &gt;3 bar</li> </ul>
HS		■	–	2 valvole 3/2, monostabili <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizione di riposo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 chiusa</li> <li>– 1 aperta</li> </ul> </li> <li>• Riposizionamento a molla meccanica</li> <li>• Pressione d'esercizio -0,9...+8 bar</li> </ul>
B		■	■	Valvola 5/3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizione di riposo alimentata<sup>1)</sup></li> <li>• Riposizionamento a molla meccanica</li> <li>• Reversibile</li> <li>• Adatta per il vuoto</li> </ul>
G		■	■	Valvola 5/3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizione di riposo chiusa<sup>1)</sup></li> <li>• Riposizionamento a molla meccanica</li> <li>• Reversibile</li> <li>• Adatta per il vuoto</li> </ul>
E		■	■	Valvola 5/3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizione di riposo in scarico<sup>1)</sup></li> <li>• Riposizionamento a molla meccanica</li> <li>• Reversibile</li> <li>• Adatta per il vuoto</li> </ul>
X		■	■	1 valvola 3/2, monostabile <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalmente chiusa</li> <li>• Alimentazione esterna</li> <li>• Riposizionamento a molla pneumatica</li> <li>• Reversibile</li> </ul> Una pressione alimentata all'attacco 4 (-0,9...+10 bar) può essere collegata sia con servopilotaggio interno che esterno.
W		■	■	1 valvola 3/2, monostabile <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalmente aperta</li> <li>• Alimentazione esterna</li> <li>• Riposizionamento a molla pneumatica</li> <li>• Reversibile</li> </ul> Una pressione alimentata all'attacco 2 (-0,9...+10 bar) può essere collegata sia con servopilotaggio interno che esterno.
D		■	■	2 valvole 2/2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalmente chiusa</li> <li>• Riposizionamento a molla pneumatica</li> <li>• Pressione d'esercizio &gt;3 bar</li> </ul>
DS		■	–	2 valvole 2/2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalmente chiusa</li> <li>• Riposizionamento a molla meccanica</li> <li>• Pressione d'esercizio -0,9...+8 bar</li> </ul>

1) In assenza di corrente su entrambe le bobine, la valvola viene riposizionata per effetto della molla.  
Se le bobine vengono alimentate, la valvola rimane nella posizione di commutazione assunta precedentemente.

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

Funzione valvola				
Codice	Simbolo grafico	Dimensioni		Descrizione
		1	2	
I		■	■	2 valvole 2/2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 n.c.</li> <li>• 1 n.c., reversibile</li> <li>• Riposizionamento a molla pneumatica</li> <li>• Pressione d'esercizio &gt;3 bar</li> <li>• Vuoto solo all'attacco 3/5</li> </ul>

**-H-** Attenzione

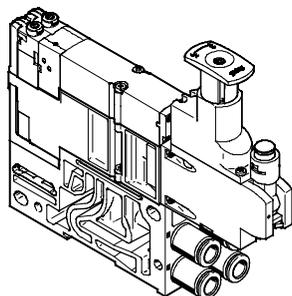
Per il funzionamento con il vuoto è necessario inserire un filtro a monte delle valvole, per evitare l'infiltrazione nella valvola di particelle estranee aspirate con l'aria (per esempio in caso funzionamento con ventose).

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

FESTO

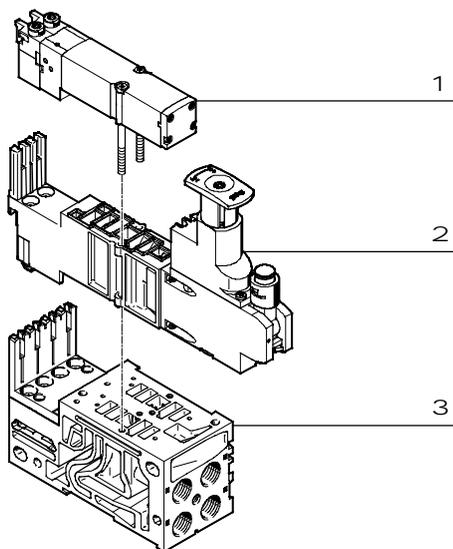
## Montaggio verticale



In ogni posto valvola è possibile inserire altri moduli di funzione tra sottobase e valvola.

Questi moduli, con le loro funzioni, permettono operazioni speciali o controlli riferiti ai singoli posti valvola.

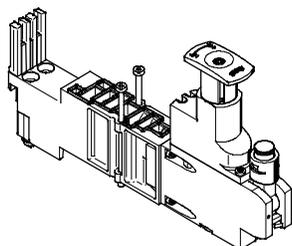
## Componenti del montaggio verticale



- 1 VMPA2-Valvola
- 2 Piastra di regolazione della pressione
- 3 Sottobase accoppiabile con portata ottimizzata

## Montaggio verticale

### Piastra di regolazione della pressione



Per regolare la forza dei cilindri comandati è possibile inserire un riduttore di pressione tra sottobase e valvola.

Il riduttore di pressione mantiene costante la pressione di uscita (pressione secondaria) indipendentemente dalle oscillazioni della pressione di rete (pressione primaria) e dal consumo d'aria.

Esecuzione standard:

- per pressioni di ingresso fino a 6 bar oppure 10 bar
- senza manometro (opzionale)
- manopola di regolazione a 3 posizioni (bloccata, funzione di regolazione, ruota libera)

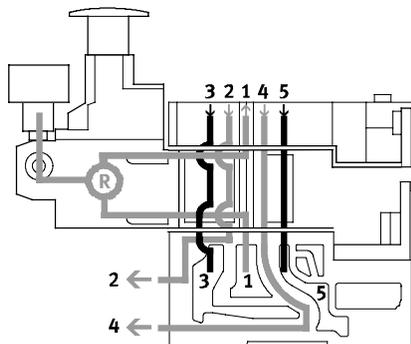
# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

FESTO

## Montaggio verticale

Funzionamento della piastra di regolazione di pressione (P) per attacco 1; codice: PA, PF



Il riduttore regola la pressione a monte della valvola nel canale 1. I canali 2 e 4 hanno di conseguenza la stessa pressione.

Lo scarico avviene nella valvola dal canale 2 verso il canale 3, e dal canale 4 verso il canale 5.

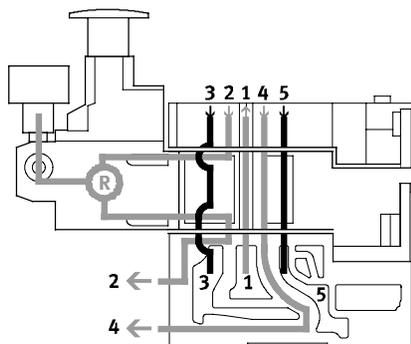
## Vantaggi

- Il riduttore di pressione non è coinvolto nella fase di scarico, dato che è regolato a monte della valvola.
- Il riduttore può essere impostato e controllato in qualsiasi momento, dato che è sempre disponibile la pressione dell'unità di valvole.

## Esempi di applicazione

- Agli attacchi 2 e 4 è necessaria la stessa pressione di lavoro.
- E' richiesta una pressione di lavoro inferiore (per es. 3 bar) rispetto alla pressione d'esercizio dell'unità di valvole (per es. 8 bar).

Funzionamento della piastra di regolazione di pressione (riduttore B) per attacco 2; codice: PC, PH



Questo riduttore regola la pressione nei canali 2 e 4 dopo che il fluido è passato attraverso la valvola. In fase di scarico la valvola scarica attraverso il riduttore di pressione dal canale 2 al canale 3.

## Limitazioni

Il riduttore di pressione può essere regolato solo quando è azionato (per esempio la valvola commuta in 2 e scarica da 4 a 5).

## Esempio di applicazione

Pressione ridotta all'attacco 2.  
Pressione d'esercizio all'attacco 4.

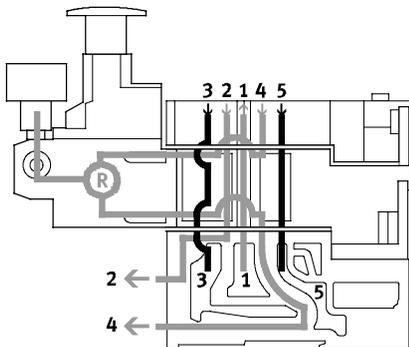
# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

FESTO

## Montaggio verticale

Funzionamento della piastra di regolazione di pressione (Riduttore A) per attacco 4; codice: PB, PK



Questo riduttore regola la pressione nei canali 4 e 4 dopo che il fluido è passato attraverso la valvola. In fase di scarico la valvola scarica attraverso il riduttore di pressione dal canale 4 al canale 5.

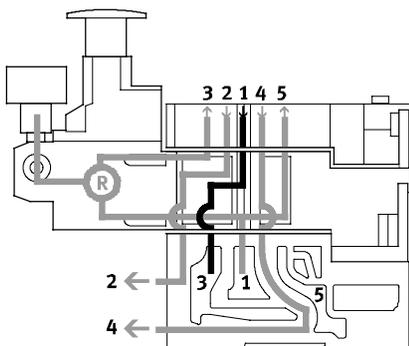
## Limitazioni

Il riduttore di pressione può essere regolato solo in condizione di attivazione. (per es. commuta in 4 e scarica da 2 a 3).

## Esempio di applicazione

Pressione ridotta all'attacco 4.  
Pressione d'esercizio all'attacco 2.

Funzionamento della piastra di regolazione di pressione (riduttore B, reversibile) per attacco 2, reversibile; codice: PL, PN



Il riduttore B reversibile distribuisce l'aria di lavoro nel canale 1 e regola la pressione davanti alla valvola nel canale 3 (nel canale 5 si applica la pressione non regolata del canale 1). Poi l'aria regolata viene convogliata al canale 2. La valvola viene così azionata in modo reversibile.

In fase di scarico nella valvola l'aria viene scaricata dal canale 2 al canale 1 e attraverso la piastra intermedia al canale 3 nella sottobase.

## Esempi di applicazione

- Se nel canale 2 è necessaria una pressione differente dalla pressione d'esercizio dell'unità di valvole.
- Se sono necessari scarichi rapidi.
- Se deve essere sempre possibile regolare il riduttore di pressione.

**-H-** Attenzione

Le piastre con riduttori di pressione reversibili possono essere combinate

solo con valvole che permettono il funzionamento reversibile.

## Vantaggi

- Frequenze veloci
- Portata dello scarico aumentata del 50%, dato che lo scarico non avviene sul riduttore. Inoltre vi è una minore sollecitazione del riduttore.
- Non è necessaria una valvola di scarico rapido
- Sul riduttore è sempre presente la pressione d'esercizio, dato che la regolazione avviene a monte della valvola, il riduttore è quindi sempre regolabile.

## Limitazioni

- Non è possibile impiegare 2 valvole 3/2 (Codice N, K, H), dato che agli attacchi 3 e 5 è presente una pressione.

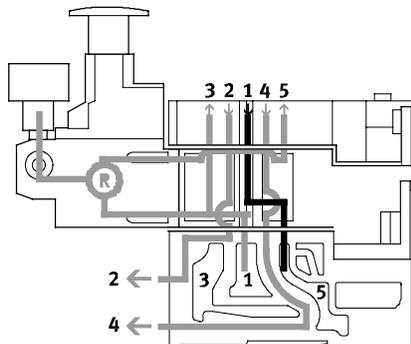
# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

FESTO

## Montaggio verticale

Funzionamento della piastra di regolazione di pressione (riduttore A, reversibile) per attacco 4, reversibile; codice: PK, PM



Il riduttore A reversibile distribuisce l'aria di lavoro nel canale 1 e regola la pressione davanti alla valvola nel canale 5 (nel canale 3 si applica la pressione non regolata del canale 1). Poi l'aria regolata viene convogliata al canale 4. La valvola viene così azionata in modo reversibile.

In fase di scarico nella valvola l'aria viene scaricata dal canale 4 al canale 1 e attraverso la piastra intermedia al canale 5 nella sottobase.

## Esempi di applicazione

- Se nel canale 4 è necessaria una pressione differente dalla pressione d'esercizio dell'unità di valvole.
- Se sono necessari scarichi rapidi.
- Se deve essere sempre possibile regolare il riduttore di pressione.

**-H-** Attenzione

Le piastre con riduttori di pressione reversibili possono essere combinate

solo con valvole che permettono il funzionamento reversibile.

## Vantaggi

- Frequenze veloci
- Portata dello scarico aumentata del 50%, dato che lo scarico non avviene sul riduttore. Inoltre vi è una minore sollecitazione del riduttore.
- Non è necessaria una valvola di scarico rapido
- Sul riduttore è sempre presente la pressione d'esercizio, dato che la regolazione avviene a monte della valvola, il riduttore è quindi sempre regolabile.

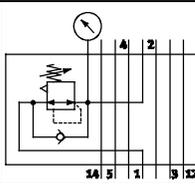
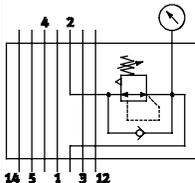
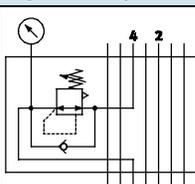
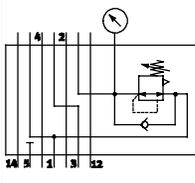
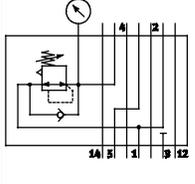
## Limitazioni

- Non è possibile impiegare 2 valvole 3/2 (Codice N, K, H), dato che agli attacchi 3 e 5 è presente una pressione.

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

FESTO

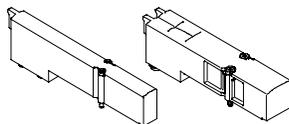
Montaggio verticale – Piastra di regolazione della pressione							
Codice		Tipo	Dimensioni		Pressione di alimentazione		Descrizione
			1	2	6 bar	10 bar	
Piastra di regolazione di pressione per attacco 1 (Riduttore di pressione P)							
PA		VMPA2-B8-R1C2-C-10	-	■	-	■	• Regola la pressione d'esercizio nel canale 1 a monte della valvola
PF		VMPA2-B8-R1C2-C-06	-	■	■	-	
Piastra di regolazione di pressione per attacco 2 (Riduttore di pressione B)							
PC		VMPA2-B8-R2C2-C-10	-	■	-	■	• Regola la pressione d'esercizio nel canale 2 a valle della valvola
PH		VMPA2-B8-R2C2-C-06	-	■	■	-	
Piastra di regolazione di pressione per attacco 4 (Riduttore di pressione A)							
PB		VMPA2-B8-R3C2-C-10	-	■	-	■	• Regola la pressione d'esercizio nel canale 4 a valle della valvola
PG		VMPA2-B8-R3C2-C-06	-	■	■	-	
Piastra di regolazione di pressione per attacco 2, reversibile (Riduttore di pressione B)							
PL		VMPA2-B8-R6C2-C-10	-	■	-	■	• Riduttore reversibile di pressione verso attacco 2
PN		VMPA2-B8-R6C2-C-06	-	■	■	-	
Piastra di regolazione di pressione per attacco 4, reversibile (Riduttore di pressione A)							
PK		VMPA2-B8-R7C2-C-10	-	■	-	■	• Riduttore reversibile di pressione verso attacco 4
PM		VMPA2-B8-R7C2-C-06	-	■	■	-	

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

FESTO

## Piastra di copertura



Piastra senza alcuna funzione valvola, serve esclusivamente per riservare posti valvola sull'unità di valvole

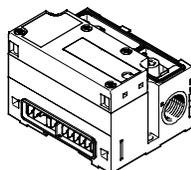
Le valvole e le piastre di riserva vengono fissate al blocco base mediante due viti.

## Funzione valvola

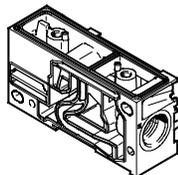
Codice	Simbolo grafico	Dimensioni		Descrizione
		1	2	
L	-	■	■	Solo per unità di valvole: piastra di copertura per posto valvola

## Alimentazione di pressione e scarico

Interfaccia pneumatica



Piastra di alimentazione



Nella valvola MPA-F l'alimentazione della pressione può avvenire da uno o più punti. L'unità MPA-F presenta sezioni di alimentazione e di canale particolarmente grandi e performanti. In genere non è quindi necessario montare piastre di alimentazione supplementari.

L'alimentazione principale dell'unità si trova nell'interfaccia pneumatica, che collega la parte elettrica a quella pneumatica. In aggiunta è possibile prevedere più piastre di alimentazione.

Lo scarico avviene a scelta attraverso i silenziatori a piastra oppure i

collettori per lo scarico convogliato. Questi scarichi sono situati sia sull'interfaccia pneumatica sia sulle piastre di alimentazione. Lo scarico del servopilotaggio avviene sempre sulla piastra terminale destra, attacco 82/84.

## Interfaccia pneumatica con sensore di pressione integrato.

L'interfaccia pneumatica è disponibile anche nella versione con sensore di pressione integrato per canale 1.

Il display indica il valore numerico della pressione registrata. L'unità di misura della pressione è segnalata

dai LED "psi" e "bar". Altri tre LED segnalano se la pressione è troppo alta, giusta o troppo bassa. Il sensore

di pressione viene parametrizzato con il PLC oppure con l'unità operativa (CPX-MMI) Festo.

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

FESTO

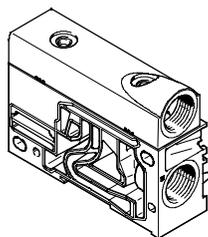
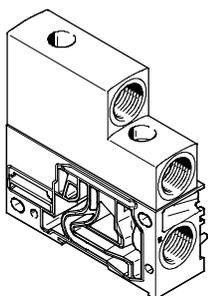
## Alimentazione di pressione e scarico

### Alimentazione aria di lavoro

#### Modulo di alimentazione con piastra di scarico

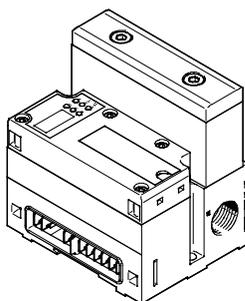
Scarico canale 3 e canale 5 separati

Scarico canale 3/5 comune



#### Interfaccia pneumatica per piastra terminale sinistra

con scarico attraverso silenziatore a piastra, canale 3/5 in comune



Nella valvola MPA-F l'alimentazione della pressione può avvenire da uno o più punti. In questo modo è sempre garantito un buon livello di performance di tutti gli elementi di funzione anche in caso di grandi configurazioni. L'alimentazione dell'unità di valvole avviene attraverso la piastra terminale sinistra oppure i moduli di alimentazione.

Lo scarico 3/5 avviene a scelta attraverso silenziatori oppure attacchi per scarico convogliato sui moduli di alimentazione e sulla piastra terminale sinistra.

## Servopilotaggio

L'attacco di alimentazione del servopilotaggio (attacco 12/14) si trova generalmente sulla piastra terminale destra.

Il servopilotaggio può essere:

- interno
- esterno

### Servopilotaggio interno

Se le pressioni di lavoro necessarie sono comprese tra 3 e 8 bar, è possibile optare per un servopilotaggio interno.

L'alimentazione del servopilotaggio sulla piastra terminale destra viene settata su questo modo operativo per mezzo di un selettore. Il servopilotaggio viene derivato dall'alimentazione pneumatica 1, attraverso un collegamento interno. L'attacco 12/14 deve essere chiuso con un tappo.

### Servopilotaggio esterno

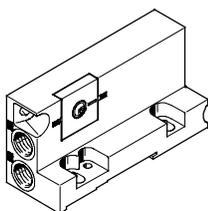
Se la pressione di alimentazione è inferiore a 3 bar oppure superiore a 8 bar, l'unità di valvole MPA-F dovrà operare con servopilotaggio esterno. A questo scopo il servopilotaggio viene alimentato attraverso l'attacco 12/14 sulla piastra terminale destra. E' quindi necessario montare dei raccordi sull'attacco 12/14. Il selettore va posizionato sul modo operativo corrispondente.

### -H- Attenzione

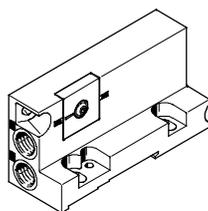
Se si utilizza una valvola di inserimento progressivo per l'aumento graduale della pressione nell'impianto, è consigliabile selezionare il servopilotaggio esterno, nel quale la pressione di pilotaggio è presente completamente già in fase di inserimento.

## Piastra terminale destra con selettore

### Servopilotaggio interno



### Servopilotaggio esterno



Nelle piastre terminali con selettore la direzione di uscita degli attacchi è rivolta verso il lato frontale dell'unità di valvole. Questo permette di raggruppare tutti gli attacchi in una unica direzione di uscita per tutta l'unità di valvole.

La particolarità della piastra terminale destra sta nel selettore,

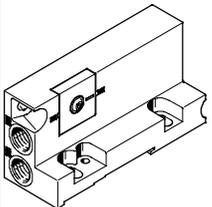
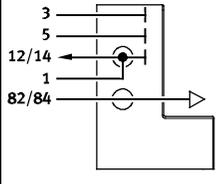
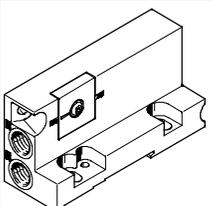
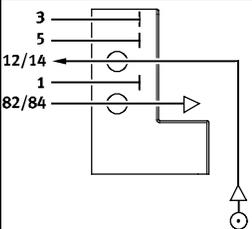
la cui regolazione consente 2 varianti per l'alimentazione del servopilotaggio.

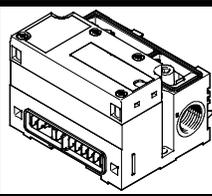
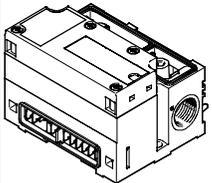
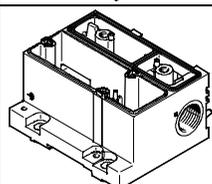
Piastre terminali con impostazione di fabbrica del selettore per:

- servopilotaggio interno
- servopilotaggio esterno

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

Piastra terminale destra					
Codice	Tipo di alimentazione pneumatica e servopilotaggio	Dimensioni		Descrizione	
		1	2		
<b>Piastra terminale con selettore, servopilotaggio interno</b>					
S, V, Y			■	■	<p>Servopilotaggio interno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'alimentazione del servopilotaggio viene derivata internamente dall'attacco 1</li> <li>Gli attacchi 1 e 12/14 sono collegati internamente</li> <li>L'attacco 12/14 viene chiuso con un tappo</li> <li>Scarico del servopilotaggio dal canale 82/84</li> </ul>
<b>Piastra terminale con selettore, servopilotaggio esterno</b>					
T, X, Z			■	■	<p>Servopilotaggio esterno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'alimentazione del servopilotaggio viene collegata all'attacco 12/14</li> <li>Scarico del servopilotaggio dal canale 82/84</li> </ul>

Interfaccia pneumatica per piastra terminale sinistra					
Codice	Varianti dell'interfaccia pneumatica		Dimensioni		Note
	Simbolo grafico	Tipo	1	2	
M		VMPAF-FB-EPL VMPAF-FB-EPLM	■	■	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interfaccia pneumatica per sottobase in plastica CPX</li> <li>Interfaccia pneumatica per sottobase in metallo CPX</li> </ul>
MIPE		VMPAF-FB-EPL-PS VMPAF-FB-EPLM-PS	■	■	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interfaccia pneumatica per sottobase in plastica CPX, con sensore di pressione integrato per canale 1</li> <li>Interfaccia pneumatica per sottobase in metallo CPX, con sensore di pressione integrato per canale 1</li> </ul>
M		VMPAF-MPM-EPL	■	■	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per interfaccia pneumatica per connessione multipolare</li> </ul>

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica



## Piastra di alimentazione pneumatica (modulo di alimentazione)

L'unità MPA-F presenta sezioni di alimentazione e di canale particolarmente grandi e performanti. In genere non è quindi necessario montare piastre di alimentazione supplementari.

Le piastre di alimentazione per la creazione di zone a pressione differenziate possono essere disposte in qualsiasi posizione, prima o dopo le sottobasi.

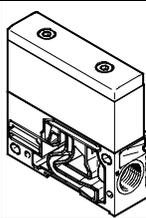
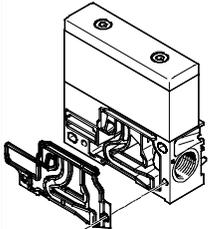
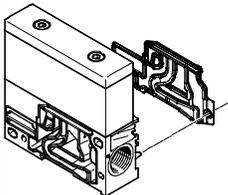
Lo scarico del servopilotaggio viene convogliato sempre attraverso la piastra terminale destra.

Le piastre di alimentazione includono i seguenti attacchi:

- Alimentazione pneumatica (1)
- Scarico (R/S)

A seconda dell'unità ordinata, gli scarichi sono convogliati oppure integrati nel silenziatore a piastra. La piastra di alimentazione viene identificata con il codice U, se immediatamente a fianco non viene utilizzata una guarnizione di separazione.

Se direttamente a destra o a sinistra della piastra di alimentazione viene selezionata una guarnizione di separazione (S, T oppure R), il codice V oppure W specifica la posizione sinistra o destra della guarnizione. Il codice della guarnizione di separazione (S, T oppure R) viene anteposto a quello della piastra di alimentazione (V oppure W).

Piastra di alimentazione pneumatica (modulo di alimentazione)					
Codice <sup>1)</sup>	Simbolo grafico	Tipo	Dimensioni		Note
			1	2	
U		VMPAF-SP-P	■	■	Piastra di alimentazione senza guarnizione di separazione (R, S oppure T non selezionati)
V		VMPAF-SP-P	■	■	Piastra di alimentazione con guarnizione di separazione a sinistra, se selezionati R, S oppure T
W		VMPAF-SP-P	■	■	Piastra di alimentazione con guarnizione di separazione a destra, se selezionati R, S oppure T

1) In funzione del codice dell'alimentazione pneumatica S, T, V, X, la piastra di alimentazione viene equipaggiata con silenziatore o con piastra di scarico.

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Periferia elettrica



## Piastra di alimentazione elettrica

Per unità di valvole di maggiori dimensioni è possibile utilizzare piastre di alimentazione elettrica supplementari. Queste permettono l'alimentazione di max. 64 posti valvola/128 bobine.

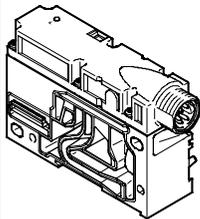
### MPA-F con CPX

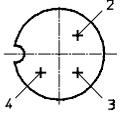
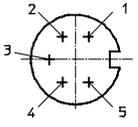
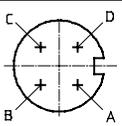
Le piastre di alimentazione elettrica possono essere disposte in qualsiasi posizione, prima o dopo le sottobasi.

**-H-** Attenzione

E' necessario considerare che a destra della piastra di alimentazione elettrica possono essere montati solo moduli elettronici con circuiti elettrici separati.

La piastra di alimentazione elettrica non deve essere montata a sinistra di una piastra di alimentazione pneumatica (Tipo VMPA-FB-SP-P)

Piastra di alimentazione elettrica					
Codice	Simbolo grafico	Tipo	Dimensioni		Note
			1	2	
L		VMPA-FB-SP-V-SP	■	■	Piastra di alimentazione elettrica con connettore M18, 3 poli
		VMPA-FB-SP-7/8-V-5POL	■	■	Piastra di alimentazione elettrica con connettore 7/8", 5 poli
		VMPA-FB-SP-7/8-V-4POL	■	■	Piastra di alimentazione elettrica con connettore 7/8", 4 poli

Occupazione dei pin alimentazione di tensione		
	Pin	Occupazione
Occupazione dei pin M18		
	2	Valvole 24 V cc
	3	0 V cc
	4	FE
Occupazione dei pin 7/8 , 5 poli		
	1	Valvole 0 V cc
	2	n.c.
	3	FE (anticipato)
	4	n.c.
	5	Valvole 24 V cc
Occupazione dei pin 7/8 , 4 poli		
	A	n.c.
	B	Valvole 24 V cc
	C	FE
	D	Valvole 0 V cc (anticipate)

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica



## Creazione di zone a pressione differenziata e separazione dello scarico mediante guarnizioni di separazione

Nel caso siano necessarie diverse pressioni di lavoro, l'unità MPA-F offre varie possibilità per la creazione di zone a pressione differenziata. A seconda del tipo di connessione elettrica è possibile creare fino a 16 zone di pressione.

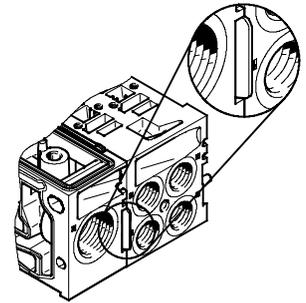
Una zona a pressione differenziata si ottiene separando i canali interni di alimentazione tra le sottobasi accoppiabili con un'apposita guarnizione.

L'alimentazione e lo scarico avvengono attraverso una piastra di alimentazione e scarico supplementare.

La posizione delle piastre di alimentazione e delle guarnizioni di separazione può essere selezionata a piacere nell'unità di valvole MPA-F.

Le guarnizioni di separazione vengono inserite in fabbrica in base all'ordinazione.

Le guarnizioni di separazione sono identificabili anche nell'unità di valvole montata, grazie al loro codice di identificazione.



Creazione di zone a pressione differenziata					
Codice	Guarnizione di separazione		Dimensioni		Note
	Esempi	Codifica	1	2	
-	 VMPAF-DP		■	■	Nessuna separazione dei canali
T	 VMPAF-DP-P		■	■	Canale 1 separato
S	 VMPAF-DP-PRS		■	■	Canali 1 e 3/5 separati
R	 VMPAF-DP-RS		■	■	Canale 3/5 separato

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

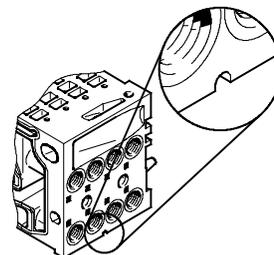


## Creazione di zone a pressione differenziata con separazione dei canali nel blocco di collegamento

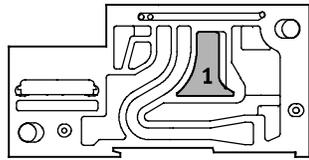
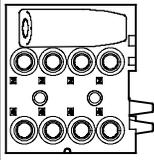
Una zona di pressione si ottiene separando i canali di alimentazione interni per mezzo di separazione integrata fissa sulla sottobase (codice I).

L'alimentazione e lo scarico avvengono attraverso una piastra di alimentazione e scarico supplementare.

Le sottobasi con separazione di canale integrata fissa sono identificabili anche nell'unità di valvole montata, grazie al loro codice di identificazione.



## Creazione di zone a pressione differenziata

Codice	Separazione dei canali nella sottobase per l'impiego con silenziatore a piastra oppure con scarico convogliato		Dimensioni		Note
	Esempi	Codifica	1	2	
I			■	■	Canale 1 separato

**-H-** Attenzione

Non è possibile rimuovere successivamente la separazione dei canali che si effettua al centro della

sottobase:

- nella taglia 1 tra valvola 2 e 3
- nella taglia 2 tra valvola 1 e 2

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

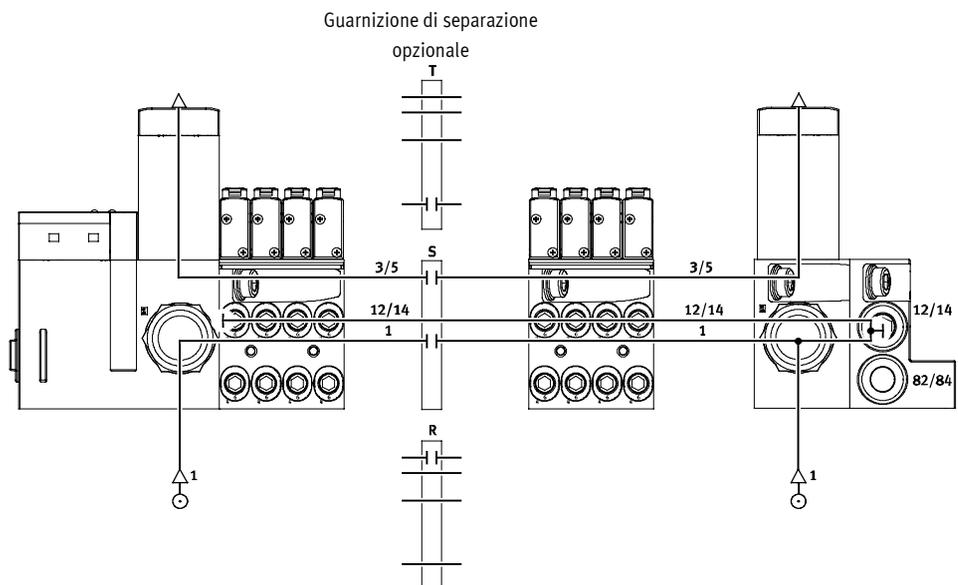
FESTO

## Esempi: alimentazione e servopilotaggio

### Alimentazione servopilotaggio interno, silenziatore a piastra

Alimentazione pneumatica dell'unità: codice S.

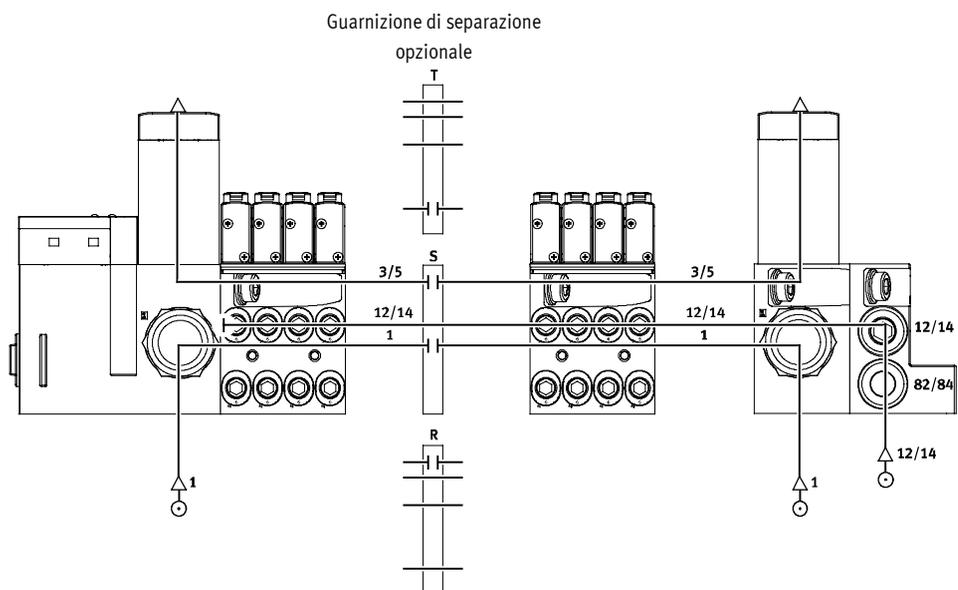
La figura a fianco mostra un esempio di struttura e collegamento dell'alimentazione per il servopilotaggio interno. L'attacco 12/14 sulla piastra terminale destra è chiuso con un tappo. E' inoltre necessario regolare corrispondentemente il selettore sulla piastra terminale destra. L'aria degli scarichi 3/5 viene scaricata attraverso i silenziatori a piastra. Lo scarico del servopilotaggio viene convogliato sempre attraverso la piastra terminale destra. E' possibile utilizzare guarnizioni di separazione opzionali per la creazione di zone a pressione differenziata.



### Alimentazione del servopilotaggio esterno, silenziatore a piastra

Alimentazione pneumatica dell'unità: codice T.

La figura a fianco mostra un esempio di struttura e collegamento dell'alimentazione pneumatica nel caso di servopilotaggio esterno. L'alimentazione del servopilotaggio esterno avviene tramite la piastra terminale destra attacco 12/14. A questo scopo è necessario regolare corrispondentemente il selettore sulla piastra terminale destra. L'aria degli scarichi 3/5 viene scaricata attraverso i silenziatori a piastra. Lo scarico del servopilotaggio viene convogliato sempre attraverso la piastra terminale destra. E' possibile utilizzare guarnizioni di separazione opzionali per la creazione di zone a pressione differenziata.



# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

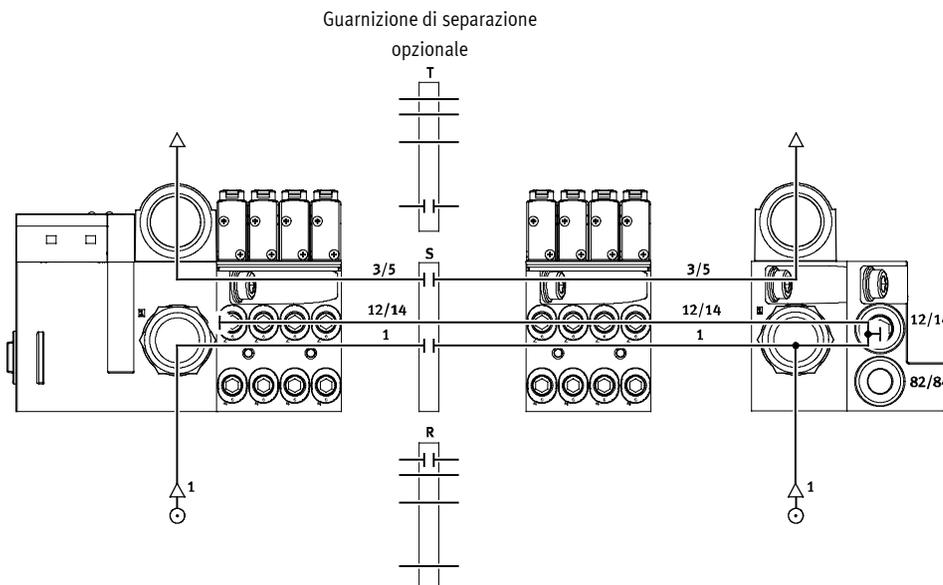
FESTO

## Esempi: Alimentazione e servopilotaggio

### Alimentazione del servopilotaggio interno, scarico convogliato

Alimentazione pneumatica dell'unità: codice V oppure Y.

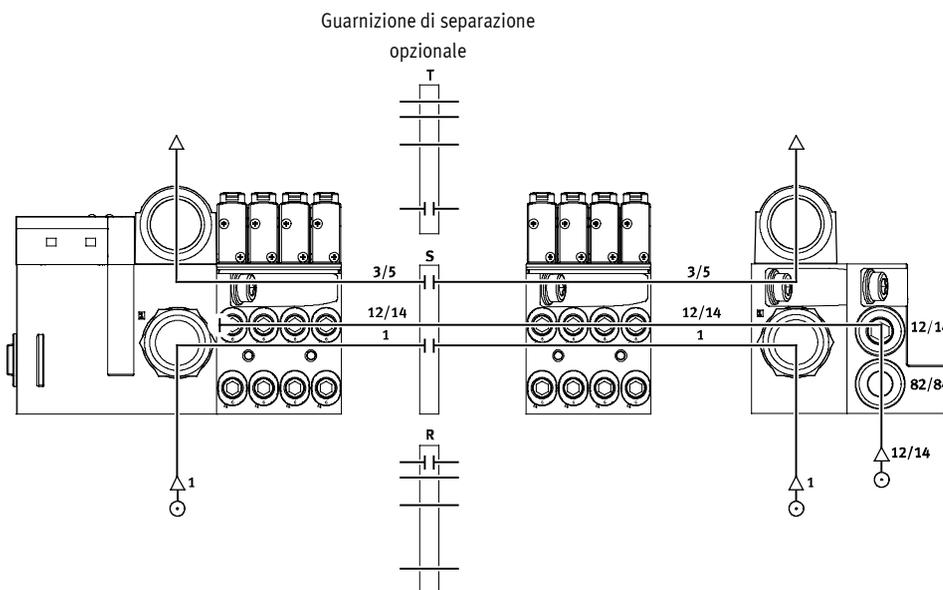
La figura a fianco mostra un esempio di struttura e collegamento dell'alimentazione per il servopilotaggio interno. L'attacco 12/14 sulla piastra terminale destra è chiuso con un tappo. E' inoltre necessario regolare corrispondentemente il selettore sulla piastra terminale destra. L'aria degli scarichi 3/5 viene scaricata attraverso i corrispondenti attacchi. Lo scarico del servopilotaggio viene convogliato sempre attraverso la piastra terminale destra. E' possibile utilizzare guarnizioni di separazione opzionali per la creazione di zone a pressione differenziata.



### Alimentazione del servopilotaggio esterno, scarico convogliato

Alimentazione pneumatica dell'unità: codice X oppure Z.

La figura a fianco mostra un esempio di struttura e collegamento dell'alimentazione pneumatica nel caso di servopilotaggio esterno. L'alimentazione del servopilotaggio esterno avviene tramite la piastra terminale destra attacco 12/14. A questo scopo è necessario regolare corrispondentemente il selettore sulla piastra terminale destra. L'aria degli scarichi 3/5 viene scaricata attraverso i corrispondenti attacchi. Lo scarico del servopilotaggio viene convogliato sempre attraverso la piastra terminale destra. E' possibile utilizzare guarnizioni di separazione opzionali per la creazione di zone a pressione differenziata.



# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

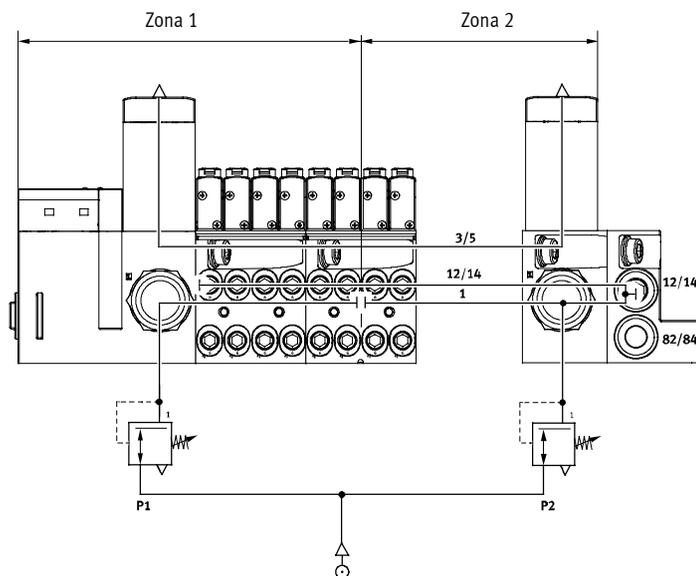
FESTO

## Esempi: creazione di zone a pressione differenziata

### Sottobase con separazione delle zone di pressione nel canale 1

Un'altra possibilità per creare zone a pressione differenziata è l'impiego di sottobasi con separazione delle zone di pressione.

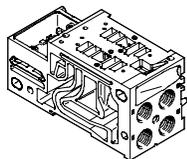
La figura a fianco mostra la variante con separazione delle zone di pressione nel canale 1.



# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

## Sottobase



Le unità MPA-F si basano su un sistema modulare, composto da sottobasi e valvole. Le sottobasi sono avvitate tra loro e costituiscono la base portante per le valvole. Contengono i canali per

l'alimentazione e lo scarico dell'unità di valvole, e ogni valvola dispone degli attacchi di lavoro per gli attuatori pneumatici. Ciascuna sottobase è fissata a quella successiva mediante due viti. Togliendo queste viti è quindi

possibile rimuovere una sezione dell'unità, che può essere sostituita facilmente con altri moduli. In questo modo è garantita una rapida ed affidabile espansione dell'unità di valvole.

### Varianti delle sottobasi

Codice	Simbolo grafico	Tipo	Dimensioni		Numero di posti valvola (bobine)	Note
			1	2		
Sottobase per connessione multipolare/Fieldbus						
A, C*		VMPAF-AP-4-1	■	-	4 (8)	Attacchi di lavoro (2, 4) sulla sottobase • Dimensioni degli attacchi: MPAF1: M7, QS4, QS6 • Codice I: separazione nel canale 1 sulla sottobase
AI, CI*		VMPAF-AP-4-1-T1				
B, D*		VMPAF-AP-2-2	-	■	2 (4)	Attacchi di lavoro (2, 4) sulla sottobase • Dimensioni di attacco MPAF2: G¼, QS8, QS10 • Codice I: separazione nel canale 1 sulla sottobase
BI, DI*		VMPAF-AP-2-2-T0				

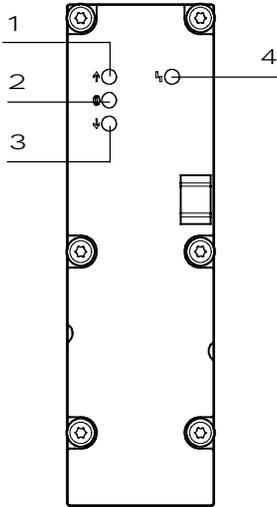
\* Possibile solo con connessione multipolare

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica



## Sensore di pressione



- 1 LED rosso: pressione troppo alta
- 2 LED verde: pressione nei limiti
- 3 LED rosso: pressione troppo bassa
- 4 LED rosso: errore generico

Con tre LED il sensore di pressione segnala se la pressione è troppo alta, giusta o troppo bassa. Un LED supplementare segnala l'errore generico (valore troppo alto o troppo basso).

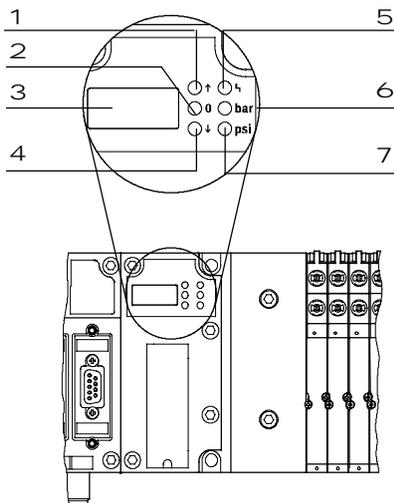
La regolazione dei valori limite necessari per controllare la pressione avviene in corso di parametrizzazione. La piastra con sensore di pressione viene parametrizzata con il PLC oppure con l'unità operativa (CPX-MMI-1) Festo.

Inoltre è possibile misurare la pressione nei canali di scarico (3/5) e la pressione di processo (esterna). La misurazione della pressione nei canali di scarico permette di monitorare la pressione d'esercizio in modalità di funzionamento reversibile (alimentazione in 3/5).

## Varianti sensore di pressione

Codice	Simbolo grafico	Tipo	Impiego
PE		VMPAF-FB-PS-1	Monitoraggio della pressione d'esercizio nel canale 1
PF		VMPAF-FB-PS-3/5	Monitoraggio della pressione nei canali di scarico 3 e 5 (monitoraggio della pressione nel caso di unità di valvole con funzionamento reversibile)
PG		VMPAF-FB-PS-P1	Monitoraggio di una pressione di processo esterna

## Piastra terminale sinistra con sensore di pressione integrato



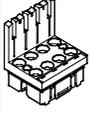
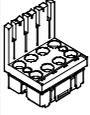
- 1 LED rosso: pressione troppo alta
- 2 LED verde: pressione corretta
- 3 Display
- 4 LED rosso: pressione troppo bassa
- 5 LED rosso: errore generico
- 6 LED giallo: il valore in bar
- 7 LED giallo: il valore in psi

La piastra terminale sinistra con interfaccia pneumatica può essere dotata in opzione di un sensore di pressione integrato. Il sensore di pressione misura la pressione d'esercizio nel canale 1. Il valore misurato viene visualizzato in forma numerica e trasmesso mediante una connessione seriale del nodo bus CPX al comando host. In questo modo si garantisce che la parte dell'impianto in questione venga alimentato con una pressione superiore a quella minima, ma non tanto alta da comprometterne il corretto funzionamento.

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

FESTO

Varianti connessione elettrica						
Codice	Simbolo grafico	Tipo	Dimensioni		Numero di posti valvola (bobine)	Note
			1	2		
<b>Modulo elettronico per multipolo</b>						
A, B, C, D		VMPA1-MPM-EMM-8 VMPA1-MPM-EMM-4	■	-	4 (8) 4 (4)	Per l'azionamento delle valvole ogni bobina è collegata a una determinata uscita del connettore multipolare. Indipendentemente dal tipo di equipaggiamento (piastre di copertura o valvole), i posti valvola occupano: <ul style="list-style-type: none"> <li>• un indirizzo per l'azionamento di una bobina</li> <li>• due indirizzi per l'azionamento di due bobine</li> </ul>
		VMPA2-MPM-EMM-4 VMPA2-MPM-EMM-2	-	■	2 (4) 2 (2)	
<b>Modulo elettronico per Fieldbus con diagnosi standard</b>						
A, B, AH, BH		VMPA...-FB-EMS-... VMPA...-FB-EMG-...	■	-	4 (8)	Il modulo elettronico garantisce la comunicazione seriale e permette: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la trasmissione delle informazioni di commutazione</li> <li>• l'azionamento di max. 8 bobine</li> <li>• la diagnosi per posto valvola</li> <li>• l'alimentazione elettrica separata delle valvole</li> <li>• la trasmissione dei dati di stato, parametri e diagnosi</li> </ul> Due versioni disponibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>• senza circuito elettrico separato (VMPA...-FB-EMS-...)</li> <li>• con circuito elettrico separato (VMPA...-FB-EMG-...)</li> </ul> Funzione diagnostica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore: tensione di carico valvole</li> </ul>
					2 (4)	
<b>Modulo elettronico per Fieldbus con funzione diagnostica avanzata</b>						
A, B, AH, BH con: D2		VMPA...-FB-EMS-...-D2 VMPA...-FB-EMG-...-D2	■	-	4 (8)	Il modulo elettronico con funzione diagnostica avanzata comprende le stesse funzioni come il modulo elettronico con diagnosi standard. Sono state aggiunte le seguenti funzioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore: tensione di carico valvole</li> <li>• Errore: rottura del cavo (Open Load)</li> <li>• Errore: corto circuito tensione di carico valvole</li> <li>• Messaggio: Condition Monitoring</li> </ul>
					2 (4)	

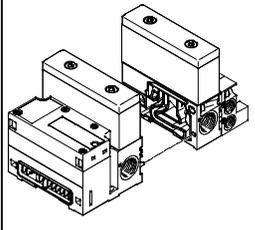
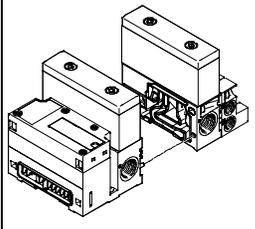
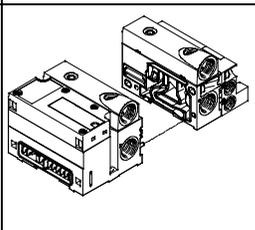
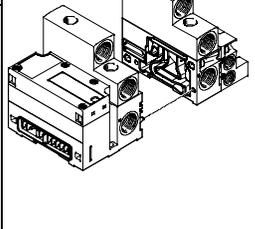
## -H- Attenzione

- Multipolo con connessione modulare
- Le sottobasi MPAF1 e MPAF2 sono combinabili a piacere
- L'azionamento può essere a commutazione positiva o negativa (non misto)
- Su moduli elettronici monostabili non è possibile montare valvole bistabili
- Su moduli elettronici bistabili è invece possibile montare valvole monostabili

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Parte pneumatica

FESTO

Attacchi di alimentazione e scarico							
Codice		Attacco	Denominazione	Attacco a innesto grande	Attacco a innesto piccolo	Codice D Filettatura alimentazione	
S		Alimentazione del servopilotaggio interno, silenziatore					
		1	Aria di lavoro/ alimentazione vuoto	Raccordo filettato a innesto	QS-G½-16-l	QS-G½-12-l	G½
		3/5	Scarico	Silenziatore a piastra	–	–	–
		12/14	Servopilotaggio	–	–	–	–
		82/84	Scarico servopilotaggio	Raccordo filettato a innesto Silenziatore	QS-G¼-10-l –	QS-G¼-8-l –	G¼ G¼
T		Alimentazione del servopilotaggio esterno, silenziatore					
		1	Aria di lavoro/ alimentazione vuoto	Raccordo filettato a innesto	QS-G½-16-l	QS-G½-12-l	G½
		3/5	Scarico	Silenziatore a piastra	–	–	–
		12/14	Servopilotaggio	Raccordo filettato a innesto	QS-G¼-10-l	QS-G¼-8-l	G¼
		82/84	Scarico servopilotaggio	Raccordo filettato a innesto Silenziatore	QS-G¼-10-l –	QS-G¼-8-l –	G¼ G¼
V, Y		Alimentazione del servopilotaggio interno, scarico convogliato					
		1	Aria di lavoro/ alimentazione vuoto	Raccordo filettato a innesto	QS-G½-16-l	QS-G½-12-l	G½
		3/5	Scarico	Raccordo filettato a innesto	QS-G½-16-l	QS-G½-12-l	G½
		12/14	Servopilotaggio	–	–	–	–
		82/84	Scarico servopilotaggio	Raccordo filettato a innesto	QS-G¼-10-l	QS-G¼-8-l	G¼
X, Z		Alimentazione del servopilotaggio esterno, scarico convogliato					
		1	Aria di lavoro/ alimentazione vuoto	Raccordo filettato a innesto	QS-G½-16-l	QS-G½-12-l	G½
		3/5	Scarico	Raccordo filettato a innesto	QS-G½-16-l	QS-G½-12-l	G½
		12/14	Servopilotaggio	Raccordo filettato a innesto	QS-G¼-10-l	QS-G¼-8-l	G¼
		82/84	Scarico servopilotaggio	Raccordo filettato a innesto Silenziatore	QS-G¼-10-l –	QS-G¼-8-l –	G¼ G¼

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Montaggio

FESTO

## Montaggio dell'unità di valvole

Montaggio robusto grazie a:

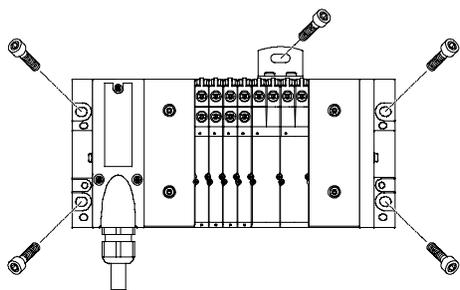
- quattro fori passanti per montaggio a parete
- squadretta di fissaggio supplementare
- fissaggio su guida DIN

### -H- Attenzione

Sulle unità MPA-F con più di 4 sottobasi nel montaggio a parete è necessario utilizzare squadrette di fissaggio supplementari Tipo VMPA-BG-RW per evitare possibili

danneggiamenti dell'unità. Le squadrette di fissaggio possono essere montate sulle piastre di alimentazione pneumatica.

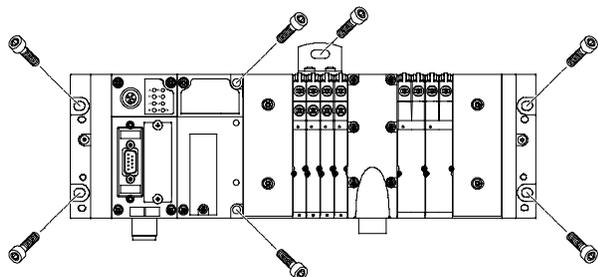
## Montaggio a parete – Connessione multipolare



L'unità di valvole MPA-F viene avvitata sulla superficie di fissaggio con quattro viti M6. I fori di montaggio si trovano sull'interfaccia pneumatica e

sulla piastra terminale destra. Sono inoltre disponibili squadrette di fissaggio opzionali.

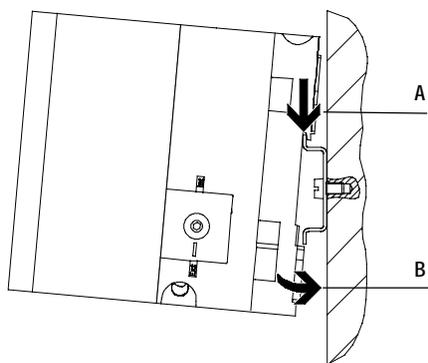
## Montaggio a parete – Connessione Fieldbus



L'unità di valvole MPA-F viene avvitata sulla superficie di fissaggio con sei viti M6. I fori di montaggio si trovano sulla piastra terminale sinistra (CPX) e sulla piastra terminale destra (MPA-F).

Sull'interfaccia pneumatica sono inoltre presenti ulteriori fori di montaggio e squadrette di fissaggio opzionali.

## Montaggio su guida DIN



L'unità di valvole MPA-F viene agganciata alla guida DIN (vedi freccia A).

L'unità di valvole MPA-F viene quindi ruotata sulla guida DIN e fissata per mezzo di morsetti (vedi freccia B).

Per il fissaggio sulla guida DIN è necessario il seguente kit di montaggio MPA-F:

- con multipolo: CPA-BG-NRH
- con Fieldbus: VMPAF-FB-BG-NRH

Questo kit permette il fissaggio dell'unità sulla guida DIN a norme EN 60715.

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Gestione e visualizzazione

FESTO

## Comando e visualizzazione

Ad ogni bobina magnetica è abbinato un LED per la segnalazione dello stato di commutazione.

- L'indicatore 12 segnala lo stato di commutazione della bobina per l'uscita 2
- L'indicatore 14 segnala lo stato di commutazione della bobina per l'uscita 4

### Azionatore manuale

L'azionatore manuale (HHB) permette di commutare la valvola in condizioni di disattivazione elettrica o in assenza di corrente.

La valvola viene commutata premendo l'azionatore manuale. Ruotando l'azionatore manuale, è possibile

bloccare lo stato di commutazione impostato (codice: R oppure ordinabile come accessorio).

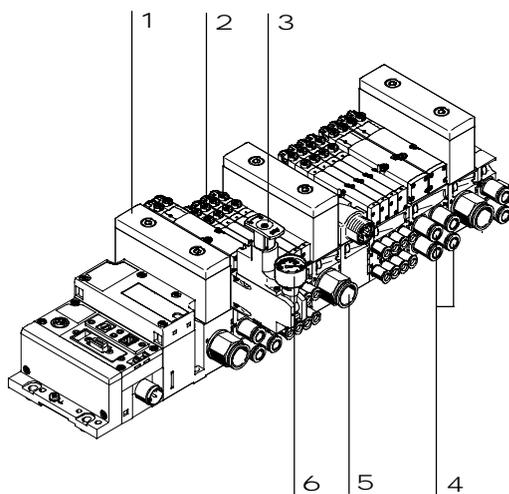
Alternative:

- con una copertura (codice: N oppure ordinabile come accessorio) è possibile evitare il blocco. In questo caso l'azionatore manuale

può essere attivato solo premendolo.

- Con una copertura (codice: V) è possibile impedire l'azionamento involontario dell'azionatore manuale.

## Attacchi pneumatici ed elementi di comando

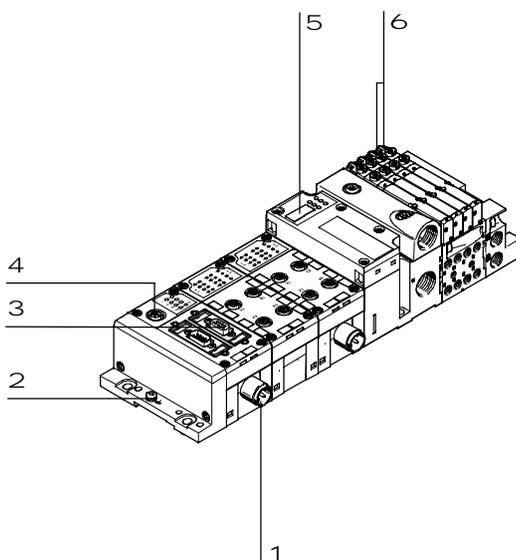


- 1 Silenziatore a piastra scarico 3/5
- 2 Azionatore manuale (per bobina di pilotaggio monostabile oppure monostabile/bistabile)
- 3 Manopola di regolazione della piastra di regolazione pressione opzionale
- 4 Attacchi di lavoro 2 e 4, per posto valvola
- 5 Attacco di alimentazione 1
- 6 Manometro (opzionale)

**-H-** Attenzione

Una valvola azionata manualmente (azionatore manuale) non può essere resettata elettricamente. Allo stesso modo, una valvola ad azionamento elettrico non può essere resettata per mezzo dell'azionatore manuale meccanico.

## Elementi elettrici di collegamento e segnalazione Fieldbus



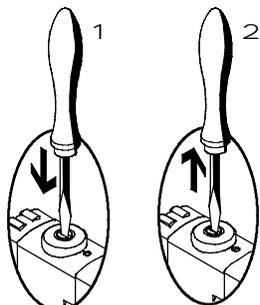
- 1 Attacco di alimentazione
- 2 Vite di messa a terra
- 3 collegamento Fieldbus (specifico di bus)
- 4 Interfaccia operativa per Handheld, ecc.
- 5 Interfaccia pneumatica in opzione con sensore di pressione integrato
- 6 LEC diagnosi valvole

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Gestione e visualizzazione

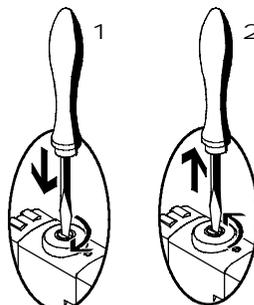
## Azionatore manuale (HHB)

### Azionatore manuale con reset automatico (monostabile)



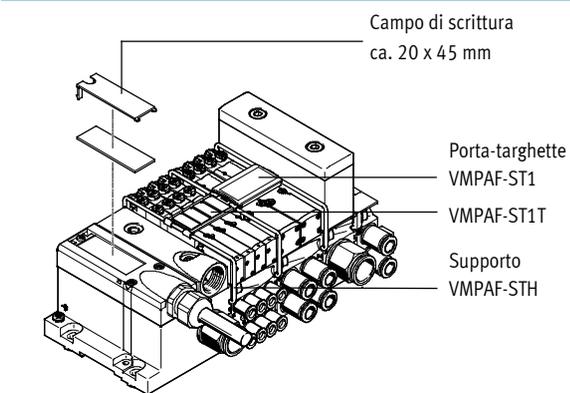
- 1 Premere l'azionatore manuale con un perno o un cacciavite. La valvola di pre-pilotaggio commuta e aziona la valvola principale.
- 2 Togliere il perno o il cacciavite. La levetta dell'azionatore manuale ritorna in posizione per effetto della molla. La valvola di pre-pilotaggio torna in posizione di riposo e quindi anche la valvola monostabile principale (non per valvola bistabile codice J).

### Azionatore manuale con fermo (bistabile)



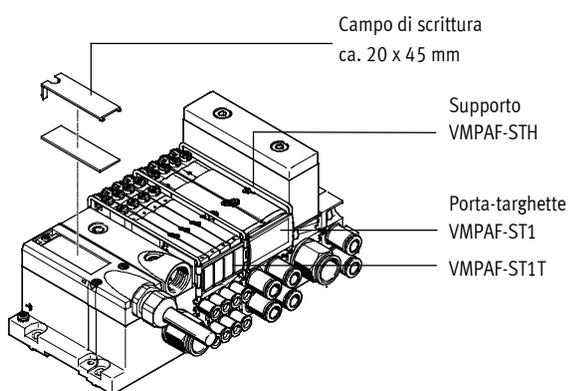
- 1 Premere l'azionatore manuale con cacciavite fino alla commutazione della valvola e quindi ruotarlo in senso orario a 90° fino all'arresto. La valvola rimane in posizione di commutazione.
- 2 Ruotare l'azionatore in senso antiorario a 90° fino all'arresto e rimuovere il perno o il cacciavite. La levetta dell'azionatore manuale ritorna in posizione per effetto della molla. La valvola torna in posizione di riposo (non nel caso della valvola a impulsi codice J).

## Sistema di etichettatura



Per la denominazione della valvole su ogni sottobase è possibile montare un porta-targhette VMPAF-ST1 (Cod. prod. 546 228, Codice T nel codice di ordinazione, equipaggiabile con targhetta in carta) oppure VMPAF-S1T (Cod. prod. 544 422, equipaggiabile con targhette di identificazione IBS-9x20).

In alternativa o a integrazione delle precedenti, è possibile applicare targhette di grandi dimensioni (20 x 45 mm) sull'interfaccia pneumatica. Un'apposita staffa permette di montare i porta-targhette su diversi lati, per esempio per l'identificazione di raccordi pneumatici, bobine o azionatori manuali.

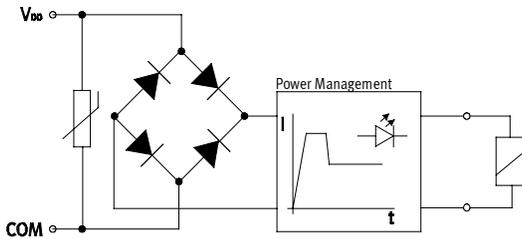


# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Periferia elettrica

FESTO

## Potenza elettrica con riduzione della corrente



Ogni bobina MPA è dotata di un circuito di protezione per lo spegnimento d'arco ed è protetta contro l'inversione di polarità. Tutte le valvole sono inoltre provviste di un dispositivo integrato per la riduzione della corrente.

Le valvole MPA vengono alimentate con una tensione d'esercizio compresa tra 18 ... e 30 V (24 V +/-25%). Questa elevata tolleranza, ottenuta grazie ad un sistema elettronico integrato, garantisce una maggiore sicurezza, ad esempio in caso di interruzione della tensione d'esercizio.

## Valvola singola

Per attuatori molto distanti dall'unità di valvole, è possibile utilizzare anche valvole su sottobase singola.

- Modulo elettronico scollegabile con riduzione della corrente di ritenuta integrata
- Connessione elettrica M8 a 4 poli con fissaggio a vite

## Connessione elettrica multipolare

Per l'unità di valvole MPA-F è disponibile la seguente connessione multipolare:

- connettore multipolare Sub-D (25 poli)

I pin 1...24 vengono utilizzati per gli indirizzi 1...24 in successione. Se per l'unità di valvole vengono utilizzati meno di 24 indirizzi, i pin

rimanenti fino al pin 24 restano liberi. Il pin 25 è riservato per il conduttore neutro. Le valvole vengono commutate con logica positiva o negativa (PNP oppure NPN). Non è consentito un funzionamento misto. Ogni pin del connettore multipolare serve per l'azionamento di una bobina. Con una configurazione

massima di 24 posti valvola è quindi possibile l'indirizzamento di 24 valvole con una bobina ciascuna. Nella configurazione con 12 o meno posti valvola è possibile indirizzare 2 bobine per valvola. A partire da 12 posti valvola si riduce il numero dei posti valvola disponibili per valvole con due bobine.

**-H-** Attenzione

Se una valvola monostabile viene montata su un posto bistabile, il secondo indirizzo è occupato e rimane inutilizzato.

## Connessione Fieldbus CPX

In combinazione con l'interfaccia CPX, si intendono valide tutte le funzioni e le prestazioni della periferia elettrica CPX. In altre parole:

- alimentazione delle valvole e delle uscite elettriche attraverso l'attacco di alimentazione sul CPX
- alimentazione e disinserzione separata delle valvole attraverso un attacco separato sul CPX (Code V)

**-H-** Attenzione

Per ulteriori informazioni consultare la seguente documentazione:  
➔ Internet: cpx

## Regole per l'indirizzamento di valvole/bobine

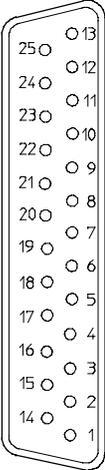
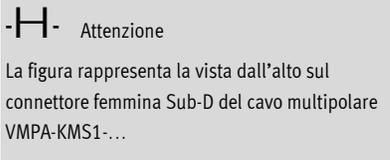
- Nella connessione multipolare il numero massimo degli indirizzi è 24.
- Ogni sottobase/modulo elettronico occupa un numero definito di indirizzi/pin:
  - sottobase MPAF1 per 4 valvole monostabili: 4
  - sottobase MPAF1 per 4 valvole bistabili: 8
  - sottobase MPAF2 per 2 valvole monostabili: 2
  - sottobase MPAF2 per 2 valvole bistabili: 4.
- La numerazione degli indirizzi avviene in modo crescente, da sinistra a destra, senza spazi intermedi. Per ogni posto valvola vale quanto segue: indirizzo x per bobina 14 e indirizzo x+1 per bobina 12.
- Se su sottobasi per valvole bistabili vengono montate valvole monostabili, l'indirizzo della bobina 12 e il relativo pin rimangono inutilizzati.

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Periferia elettrica

FESTO

## Occupazione dei pin – Connettore Sub-D, cavo

	Pin	Indirizzo/bobina	Colore dei fili <sup>2)</sup>		Pin	Indirizzo/bobina	Colore dei fili <sup>2)</sup>
	1	0	WH	 <p>-H- Attenzione La figura rappresenta la vista dall'alto sul connettore femmina Sub-D del cavo multipolare VMPA-KMS1-...</p>	17	16	WH PK
	2	1	GN		18	17	PK BN
	3	2	YE		19	18	WH BU
	4	3	GY		20	19	BN BU
	5	4	PK		21	20	WH RD
	6	5	BU		22	21	BN RD
	7	6	RD		23	22	WH BK
	8	7	VT		24	23	BN
	9	8	GY PK		25	0 V <sup>1)</sup>	BK
	10	9	RD BU				
	11	10	WH GN				
	12	11	BN GN				
	13	12	WH YE				
	14	13	YE BN				
	15	14	WH GY				
	16	15	GY BN				

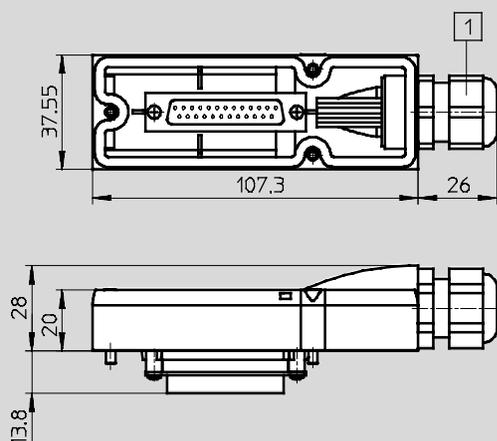
1) 0 V per segnali di comando a commutazione positiva; collegare la tensione di 24 V per segnali di comando a commutazione negativa; non sono ammesse le configurazioni miste!

2) A norma IEC 757

## Dimensioni

Download dati CAD → [www.festo.it](http://www.festo.it)

### Cavo di collegamento



1 Raccordo per cavo, intervallo di serraggio 6 ... 12 mm

I colori dei fili si riferiscono ai seguenti cavi multipolari precablati Festo:

- VMPA-KMS1-8-... unità di valvole con max. 4 posti valvola (8 bobine)
- VMPA-KMS1-24-... unità di valvole con 8 ... 24 posti valvola

Tipo	Rivestimento	Lunghezza [m]	Filo x mm <sup>2</sup>	D [mm]	Cod. prod.
VMPA-KMS1-8-2.5	PVC	2,5	10 x 0,34	6,9	533195
VMPA-KMS2-8-2.5-PUR	PUR	2,5	10 x 0,25	8,3	533504
VMPA-KMS1-8-5	PVC	5	10 x 0,34	6,9	533196
VMPA-KMS2-8-5-PUR	PUR	5	10 x 0,25	8,3	533505
VMPA-KMS1-8-10	PVC	10	10 x 0,34	6,9	533197
VMPA-KMS2-8-10-PUR	PUR	10	10 x 0,25	8,3	533506
VMPA-KMS1-24-2.5	PVC	2,5	25 x 0,34	11,4	533192
VMPA-KMS2-24-2.5-PUR	PUR	2,5	25 x 0,25	11,2	533501
VMPA-KMS1-24-5	PVC	5	25 x 0,34	11,4	533193
VMPA-KMS2-24-5-PUR	PUR	5	25 x 0,25	11,2	533502
VMPA-KMS1-24-10	PVC	10	25 x 0,34	11,4	533194
VMPA-KMS2-24-10-PUR	PUR	10	25 x 0,25	11,2	533503
VMPA-KMS-H	Connettore da cablare				533198

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Caratteristiche – Periferia elettrica

FESTO

Avvertenze per l'impiego		
Oli	Oli biologici	Oli minerali
<p>Gli impianti devono essere possibilmente utilizzati con aria compressa non lubrificata. Le valvole e i cilindri pneumatici Festo sono costruiti in modo da non richiedere alcuna lubrificazione supplementare, se impiegati alle condizioni di funzionamento previste, e garantire ugualmente una lunga durata. L'aria compressa trattata a valle del compressore deve corrispondere per qualità all'aria compressa non lubrificata. Se possibile, non utilizzare aria compressa lubrificata in tutto l'impianto. I lubrificatori, laddove possibile, devono essere installati immediatamente a monte dell'attuatore.</p>	<p>L'impiego di oli non idonei o un contenuto eccessivo di olio nell'aria compressa compromette la durata dell'unità di valvole. Utilizzare l'olio speciale Festo OFSW-33 o le alternative indicate nel catalogo Festo (a norma DIN 51524-HLP32, viscosità 32 CST a 40 °C).</p>	<p>In caso di utilizzo di oli minerali (ad es. oli a base minerale HLP secondo DIN 51524 parti 1 - 3) o di oli dalle caratteristiche analoghe a base di polialfaolefine (PAO), la quantità di olio residuo non deve superare 5 mg/m<sup>3</sup> (vedi ISO 8573-1 classe 4). Un maggiore contenuto di olio residuo non è ammesso, indipendentemente dall'olio del compressore, dato che col tempo provocherebbe l'eliminazione della lubrificazione apportata in fabbrica.</p>

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

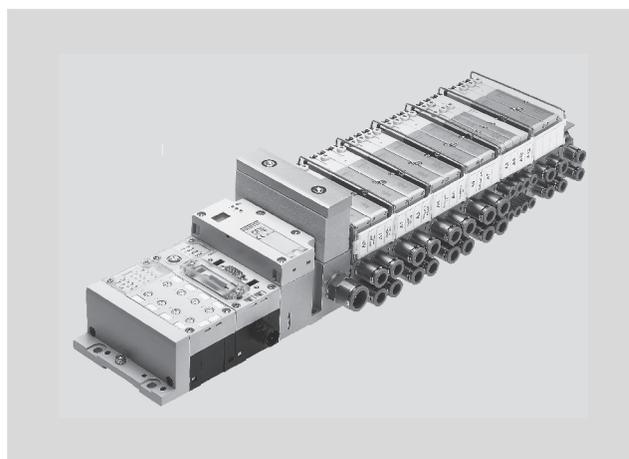
Foglio dati

**-M-** Portata  
 MPAF1: max. 360 l/min  
 MPAF2: max. 900 l/min

**-K-** Larghezza delle valvole  
 MPAF1: 10 mm  
 MPAF2: 21 mm

**-P-** Tensione  
 24 V cc

**-A-** Servizio riparazione



Dati tecnici generali		
	MPAF1	MPAF2
Struttura e composizione	Valvola a spola ad azionamento elettro-magnetico	
Lubrificazione	Senza grasso silconico (esente da sostanze aggressive)	
Fissaggio	Montaggio a parete Su guida profilata a norma EN 60715	
Posizione di montaggio	Qualsiasi	
Azionatore manuale	Monostabile, bistabile, bloccato	
Larghezza [mm]	10,5	21
Attacchi pneumatici		
Attacco pneumatico	Mediante sottobase	
Attacco alimentazione	1	QS-G½-12, QS-G½-16
Attacco scarico	3/5	Mediante silenziatore a piastra oppure piastra di scarico
Attacchi di lavoro	2/4	Secondo il tipo di attacco
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QSM-M7-6-I</li> <li>• QSM-M7-4-I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QS-G¼-8-I</li> <li>• QSG¼-10-I</li> </ul>
Attacco servopilotaggio	12/14	QS-G¼-8-I, QS-G¼-10-I
Attacco scarico servopilotaggio	82/84	QS-G¼-8-I, QS-G¼-10-I

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Foglio dati

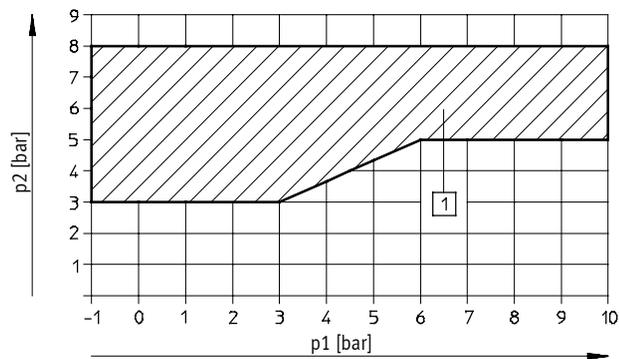
FESTO

Condizioni d'esercizio e ambientali		M	J	N	K	H	B	G	E	X	W	D	I	NS	KS	HS	DS
Codice di ordinazione funzione valvola																	
Fluido		Aria compressa filtrata, lubrificata o non lubrificata, gas inerti → 38															
Capacità filtrante	[ $\mu\text{m}$ ]	40															
Pressione d'esercizio con alimentazione servopilotaggio esterno	[bar]	-0,9...+10			3...10			-0,9...+10			3...10			-0,9...+8			
Pressione d'esercizio per unità di valvole con servopilotaggio interno	[bar]	3...8															
Pressione di pilotaggio	[bar]	3...8															
Temperatura ambiente	[°C]	-5...+50															
Temperatura del fluido	[°C]	-5...+50															
Temperatura di stoccaggio <sup>1)</sup>	[°C]	-20...+40															
Umidità relativa a 40 °C	[%]	90															

1) Supporto a lunga durata

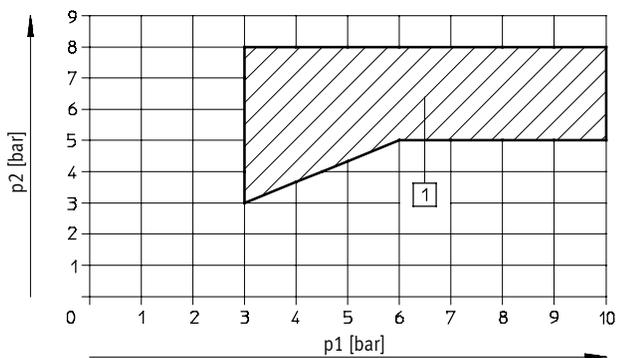
## Pressione di pilotaggio $p_2$ in funzione della pressione di lavoro $p_1$ con servopilotaggio esterno

per valvole con codice M, J, B, G, E, X, W



1 Area di lavoro per valvole con servopilotaggio esterno

per valvole con codice N, K, H, D, I

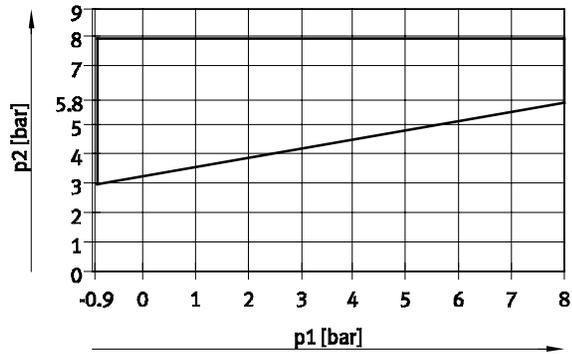


1 Area di lavoro per valvole con servopilotaggio esterno

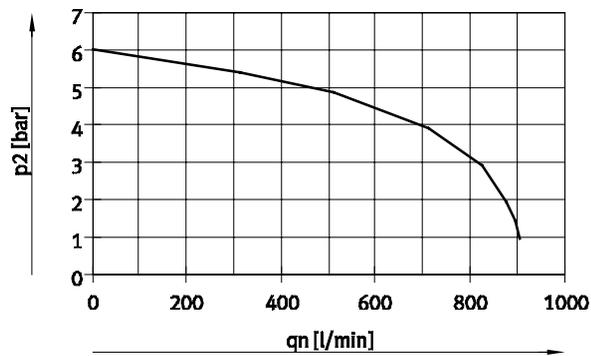
# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Foglio dati

Pressione di pilotaggio  $p_2$  in funzione della pressione di lavoro  $p_1$  per valvole con riposizionamento a molla meccanica (MPA1)  
per valvole con codice NS, KS, HS, DS

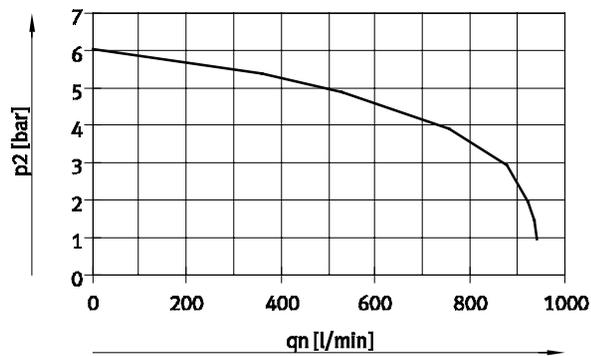


Portata  $q_n$  in funzione della pressione di uscita  $p_2$  con piastre di regolazione di pressione (piastre P) per attacco 1  
larghezza 21 mm



Pressione ingresso 10 bar,  
pressione a 6 bar impostata nel regolatore

Portata  $q_n$  in funzione della pressione di uscita  $p_2$  con piastre di regolazione di pressione (piastre B) per attacco 2  
larghezza 21 mm



Pressione ingresso 10 bar,  
pressione a 6 bar impostata nel regolatore

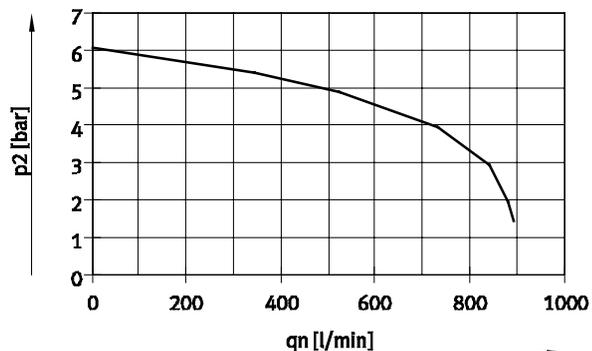
# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Foglio dati

FESTO

Portata  $q_n$  in funzione della pressione di uscita  $p_2$  con piastre di regolazione di pressione (piastre A) per attacco 4

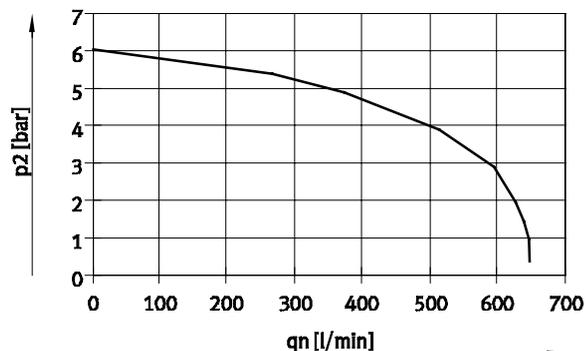
larghezza 21 mm



Pressione ingresso 10 bar,  
pressione a 6 bar impostata nel regolatore

Portata  $q_n$  in funzione della pressione di uscita  $p_2$  con piastre di regolazione di pressione (piastre B, rev.) per attacchi 3, reversibili

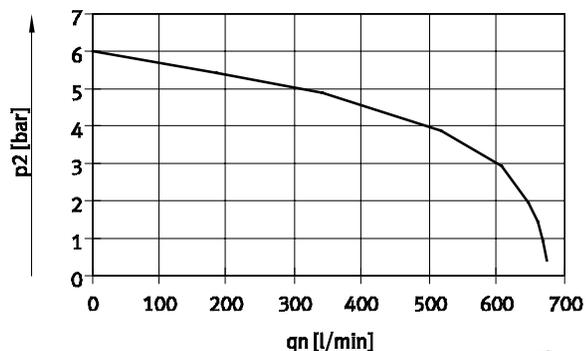
larghezza 21 mm



Pressione ingresso 10 bar,  
pressione a 6 bar impostata nel regolatore

Portata  $q_n$  in funzione della pressione di uscita  $p_2$  con piastre di regolazione di pressione (piastre A, rev.) per attacchi 5, reversibili

larghezza 21 mm



Pressione ingresso 10 bar,  
pressione a 6 bar impostata nel regolatore

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Foglio dati

Certificazioni <sup>1)</sup>		
Tipo	MPAF-MPM-VI (VI con connessione multipolare)	MPAF-FB-VI (VI con connessione Fieldbus)
Cod. prod.	544398	544397
Categoria ATEX Gas	II 3 G	–
Protezione d'accensione Gas	Ex nA II T4 X	–
Categoria ATEX Polvere	II 3D	–
Protezione d'accensione Polvere	Ex tD A22 IP54 T95°C X	–
Temperatura ambiente ATEX [°C]	-5 ≤ Ta ≤ +50	–
Omologazione	c UL us - Recognized (OL)	

1) Le varianti non elencate (per es. connessione CPI oppure ASI) non dispongono delle certificazioni specificate

Portata nominale [l/min] <sup>1)</sup>			
Codice	Funzione valvola	con raccordo	
		da attacco 1 verso 2, oppure 1 verso 4	da attacco 2 verso 3/5, oppure 4 verso 3/5
<b>MPA1</b>			
M	Valvola 5/2, monostabile	360	360
J	Valvola 5/2, bistabile	360	360
N	2 valvole 3/2, n.a.	300	300
NS	2 valvole 3/2, n.a., riposizionamento a molla meccanica	300	300
K	2 valvole 3/2, n.c.	230	310
KS	2 valvole 3/2, n.c., riposizionamento a molla meccanica	230	310
H	2 valvole 3/2, 1 n.c., 1 n.a.	300	300
HS	2 valvole 3/2, 1 n.a. e 1 n.c., riposizionamento a molla meccanica	300	305
B	Valvola 5/3, posizione di riposo alimentata	300 (220) <sup>2)</sup>	270
G	Valvola 5/3, posizione di riposo chiusa	320	320
E	Valvola 5/3, posizione di riposo in scarico	240	240 (200) <sup>2)</sup>
X	1 valvola 3/2	230	295
W	1 valvola 3/2	230	295
D	2 valvole 2/2	255	–
DS	2 valvole 2/2, riposizionamento a molla meccanica	230	–
I	2 valvole 2/2	260	260

1) I valori valgono anche per sottobasi singole

2) Valore per posizione intermedia

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Foglio dati

Portata nominale [l/min] <sup>1)</sup>					
Codice	Funzione valvola	Senza raccordo		con raccordo <sup>2)</sup>	
		da attacco 1 verso 2, oppure 1 verso 4	da attacco 2 verso 3/5, oppure 4 verso 3/5	da attacco 1 verso 2, oppure 1 verso 4	da attacco 2 verso 3/5, oppure 4 verso 3/5
<b>MPA2</b>					
M	Valvola 5/2, monostabile	900	820	880	800
J	Valvola 5/2, bistabile	900	820	880	800
N	2 valvole 3/2, n.a.	560	490	550	480
K	2 valvole 3/2, n.c.	580	550	570	540
H	2 valvole 3/2, 1 n.c., 1 n.a.	560	490	550	480
B	Valvola 5/3, posizione di riposo alimentata	520	715 (350) <sup>3)</sup>	510	700 (350) <sup>3)</sup>
G	Valvola 5/3, posizione di riposo chiusa	770	700	750	680
E	Valvola 5/3, posizione di riposo in scarico	750	440 (370) <sup>3)</sup>	735	430 (370) <sup>3)</sup>
X	1 valvola 3/2	500	590	470	580
W	1 valvola 3/2	600	520	570	510
D	2 valvole 2/2	840	–	820	–
I	2 valvole 2/2	840	715	820	700

1) I valori valgono anche per sottobasi singole

2) Portate misurate su sottobase con raccordo QS-M7-6-l per MPA1 e QS-G×-8-l per MPA2

3) Valore per posizione intermedia

Tempi di commutazione valvola [ms]																	
Codice di ordinazione funzione valvola		M	J	N	K	H	B	G	E	X	W	D	I	NS	KS	HS	DS
<b>MPA1</b>																	
Tempi di commutazione	azionam.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	14	14	14	14
	disazionam.	20	–	20	20	20	35	35	35	20	20	20	20	16	16	16	16
	commutaz.	–	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>MPA2</b>																	
Tempi di commutazione	azionam.	15	9	8	8	8	11	10	11	13	13	7	7	–	–	–	–
	disazionam.	28	–	28	28	28	46	40	47	22	22	25	25	–	–	–	–
	commutaz.	–	22	–	–	–	23	21	23	–	–	–	–	–	–	–	–

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Foglio dati

FESTO

Caratteristiche elettriche		
MPA-F con modulo elettronico VMPA...-FB...(Terminale CPX, connessione CPI)		
Tensione di alimentazione elettronica (U <sub>EL/SEN</sub> )		
Tensione nominale	[V cc]	24
Intervallo della tensione d'esercizio	[V cc]	18...30
Max. assorbimento elettrico interno per modulo elettronico a 24 V (indipendentemente dallo stato di commutazione delle valvole)	[mA]	20
Alimentazione tensione di carico valvole (U <sub>VAL</sub> )		
Tensione nominale	[V cc]	24
Intervallo della tensione d'esercizio	[V cc]	18...30
Max. assorbimento elettrico interno per modulo elettronico a 24 V (indipendentemente dallo stato di commutazione delle valvole)		
VMPA1-FB-EMS-8 oppure VMPA2-FB-EMS-4 Senza circuito elettrico separato (lunghezza max. cavo segnale 10 m)	[mA]	8
VMPA1-FB-EMG-8 oppure VMPA2-FB-EMG-4 Con circuito elettrico separato	[mA]	25
Messaggio diagnostico tensione sotto limite U <sub>VAL</sub> tensione di carico fuori campo	[V]	17,5...15,5
Grado di protezione a norma EN 60529	IP65 (per tutte le varianti di trasmissione segnale in condizioni di montaggio)	
Max. assorbimento di corrente per bobina alla tensione nominale	MPAF1	MPAF2
Corrente nominale di spunto	[mA] 58	99
Corrente nominale in caso di riduzione della corrente	[mA] 9	18
Tempo fino alla riduzione della corrente	[ms] 24	24
Esempio di calcolo		
Assorbimento di corrente per due bobine MPAF2 commutate contemporaneamente ed un modulo elettronico senza separazione galvanica	[mA]	I <sub>EL/SEN</sub> = 20
Corrente nominale di spunto	[mA]	I <sub>VAL</sub> = 8 + 2 x 90 = 188
Corrente nominale in caso di calo di corrente	[mA]	I <sub>VAL</sub> = 8 + 2 x 18 = 44

Caratteristiche elettriche		
MPAF con modulo elettronico VMPA...-MPM (Multipolo)		
Tensione di alimentazione		
Tensione nominale	[V cc]	24
Intervallo della tensione d'esercizio	[V cc]	18...30
Ondulazione residua	[V <sub>ss</sub> ]	4
Assorbimento di corrente sul connettore multipolare Sub-D per bobina, alla tensione nominale	MPAF1	MPAF2
Corrente nominale di spunto	[mA] 80	100
Corrente nominale in caso di riduzione della corrente	[mA] 25	20
Tempo fino alla riduzione della corrente	[ms] 25	50

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Foglio dati

**FESTO**

Materiali	
Sottobase di collegamento	Alluminio pressofuso
Valvola	Alluminio pressofuso
Guarnizioni	NBR, elastomero
Piastra di alimentazione	Alluminio pressofuso
Piastra terminale destra	Alluminio pressofuso
Interfaccia pneumatica sinistra	Alluminio pressofuso, poliammide
Piastra di scarico	Poliammide
Silenziatore a piastra	Polietilene
Piastra di alimentazione elettrica	Corpo: alluminio pressofuso Piastra copertura: Poliammide rinforzata
Modulo elettronico	Policarbonato
Interfaccia di collegamento elettrico	Bronzo/Polibutilentereftalato
Piastra riduttore	Elementi operativi, corpo: poliammide; guarnizioni: gomma al nitrile

Peso			
Pesi ca.	[g]	MPA1	MPA2
Per valvola M, X, W	49		100
Per valvola J, N, K, H, B, G, E, D	56		100
Per valvola KS, NS, HS, DS	56		-
Per posto di riserva L	24		44
Piastra di regolazione pressione (MPA2)	180		
QSM-M7-4-I	6		
QSM-M7-6-I	5		
QS-G¼-8-I	22		
QS-G¼-10-I	23		
QS-½-12	22		
QS-½-16	13		

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

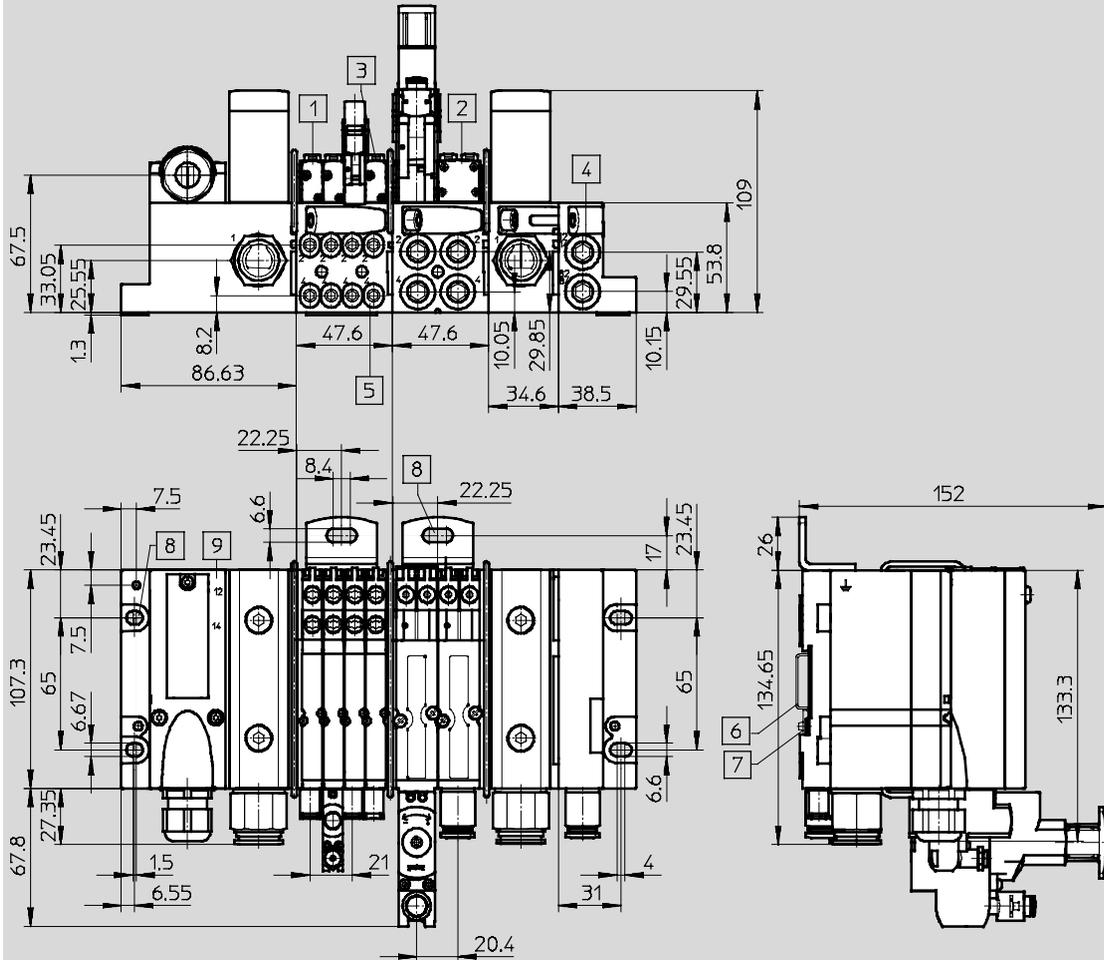
Foglio dati

FESTO

## Dimensioni

Download dati CAD → [www.festo.it](http://www.festo.it)

Unità di valvole con connessione multipolare



- 1 Elettrovalvola MPA1
- 2 Elettrovalvola MPA2
- 3 Azionatore manuale

- 4 Alimentazione, scarico del servopilotaggio
- 5 Attacchi di lavoro
- 6 Guida profilata

- 7 Fissaggio per guida profilata
- 8 Fori di fissaggio
- 9 A 25 poli

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

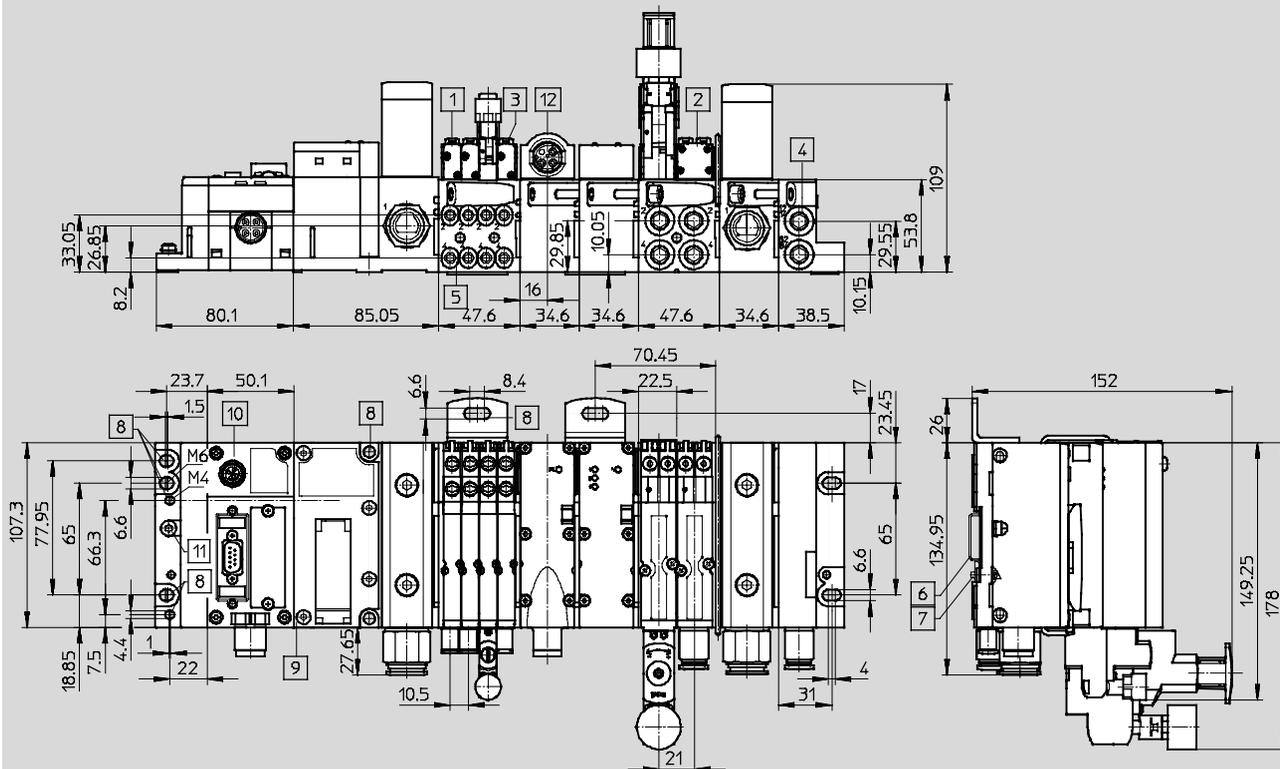
Foglio dati

FESTO

## Dimensioni

Download dati CAD → [www.festo.it](http://www.festo.it)

Unità di valvole con connessione Fieldbus

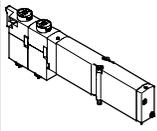
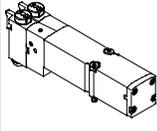
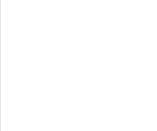
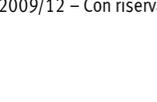


- |  |                                 |                               |                                       |
|--|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Elettrovalvola MPA1                        | 5 Attacchi di lavoro            | 8 Fori di fissaggio           | aA Vite di terra                      |
| 2 Elettrovalvola MPA2                        | 6 Guida profilata               | 9 Interfaccia pneumatica MPAF | aB Piastra di alimentazione elettrica |
| 3 Azionatore manuale                         | 7 Fissaggio per guida profilata | aJ Modulo CPX                 |                                       |
| 4 Alimentazione, scarico del servopilotaggio |                                 |                               |                                       |

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Accessori

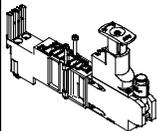
FESTO

Dati di ordinazione – Valvola singola con utilizzo su sottobase				
	Codice	Funzione valvola	Cod. prod.	Tipo
	M	Valvola 5/2, Monostabile	533342	VMPA1-M1H-M-PI
			537952	VMPA2-M1H-M-PI
	J	Valvola 5/2, Bistabile	533343	VMPA1-M1H-J-PI
			537953	VMPA2-M1H-J-PI
	N	2 valvole 3/2, n.a.	533348	VMPA1-M1H-N-PI
			537958	VMPA2-M1H-N-PI
	NS	2 valvole 3/2, n.a., riposizionamento a molla meccanica	556839	VMPA1-M1H-NS-PI
			568655	VMPA2-M1H-NS-PI
	W	1 valvola 3/2, n.a., alimentazione pneumatica esterna	540050	VMPA1-M1H-W-PI
			540051	VMPA2-M1H-W-PI
	K	2 valvole 3/2, n.c.	533347	VMPA1-M1H-K-PI
			537957	VMPA2-M1H-K-PI
	KS	2 valvole 3/2, n.c., riposizionamento a molla meccanica	556838	VMPA1-M1H-KS-PI
			568656	VMPA2-M1H-KS-PI
	H	2 valvole 3/2, 1 n.a. 1 n.c.	533349	VMPA1-M1H-H-PI
			537959	VMPA2-M1H-H-PI
	HS	2 valvole 3/2, 1 n.a. 1x n.c., riposizionamento a molla meccanica	556840	VMPA1-M1H-HS-PI
			568658	VMPA2-M1H-HS-PI
	B	Valvola 5/3, posizione di riposo alimentata	533344	VMPA1-M1H-B-PI
			537954	VMPA2-M1H-B-PI
	G	Valvola 5/3, posizione di riposo chiusa	533345	VMPA1-M1H-G-PI
			537955	VMPA2-M1H-G-PI
	E	Valvola 5/3, posizione di riposo in scarico	533346	VMPA1-M1H-E-PI
			537956	VMPA2-M1H-E-PI
	X	1 valvola 3/2, n.c., alimentazione pneumatica esterna	534415	VMPA1-M1H-X-PI
			537961	VMPA2-M1H-X-PI
	D	2 valvole 2/2, n.c.	533350	VMPA1-M1H-D-PI
			537960	VMPA2-M1H-D-PI
	DS	2 valvole 2/2, n.c., riposizionamento a molla meccanica	556841	VMPA1-M1H-DS-PI
			568657	VMPA2-M1H-DS-PI
	I	2 valvole 2/2, 1 n.c. 1 n.c., reversibile	543605	VMPA1-M1H-I-PI
			543703	VMPA2-M1H-I-PI

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Accessori

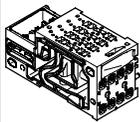
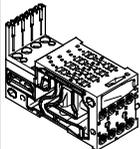
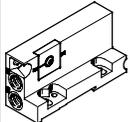
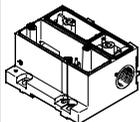
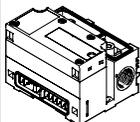
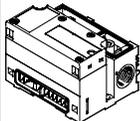
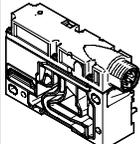
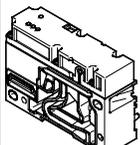
**FESTO**

Dati di ordinazione					
	Codice	Descrizione	Pressione di ingresso 1 [bar]	Cod. prod.	Tipo
<b>Piastra riduttore</b>					
	PF	MPA2, attacco 1	0,5...6	549055	VMPA2-B8-R1C2-C-06
	PA		0,5...10	543342	VMPA2-B8-R1C2-C-10
	PH	MPA2, attacco 2	0,5...6	549056	VMPA2-B8-R2C2-C-06
	PC		0,5...10	543343	VMPA2-B8-R2C2-C-10
	PN	MPA2, attacco 2, reversibile	0,5...6	549113	VMPA2-B8-R6C2-C-06
	PL		0,5...10	543347	VMPA2-B8-R6C2-C-10
	PG	MPA2, attacco 4	0,5...6	549057	VMPA2-B8-R3C2-C-06
	PB		0,5...10	543344	VMPA2-B8-R3C2-C-10
	PM	MPA2, attacco 4, reversibile	0,5...6	549114	VMPA2-B8-R7C2-C-06
	PK		0,5...10	543348	VMPA2-B8-R7C2-C-10
<b>Manometro per piastra di regolazione pressione</b>					
	-	Con attacco per raccordo riduttore di pressione, 10 bar per piastra di regolazione pressione Codice PA, PB, PC, PL, PK		543487	PAGN-26-16-P10
	-	Con attacco per raccordo riduttore di pressione, 6 bar per piastra di regolazione pressione Codice PF, PG, PH, PN, PM		543488	PAGN-26-10-P10
<b>Fissaggio</b>					
	-	Per guida DIN, MPAF con Fieldbus		560798	VMPAF-FB-BG-NRH
	-	Per guida DIN, MPAF con connessione multipolare		173498	CPA-BG-NRH
	-	Squadretta di fissaggio		544420	VMPAF-BG-RW

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Accessori

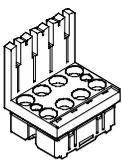
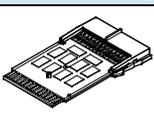
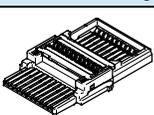
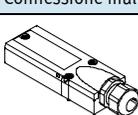
FESTO

Dati di ordinazione				
Denominazione			Cod. prod.	Tipo
<b>Sottobasi – senza sottobase di collegamento elettrico</b>				
	Per multipolo/Fieldbus	Quattro posti valvola MPA1	544402	VMPAF-AP-4-1
		Due posti valvola MPA2	544403	VMPAF-AP-2-2
	Per multipolo/Fieldbus, canale 1 chiuso	Quattro posti valvola MPA1	547504	VMPAF-AP-4-1-T1
		Due posti valvola MPA2	547505	VMPAF-AP-2-2-T0
<b>Sottobasi – sottobase di collegamento elettrico e modulo elettronico inclusi</b>				
	Per Fieldbus	Quattro posti valvola MPA1	547492	VMPAF-AP-4-1-EMS-8
		Due posti valvola MPA2	547493	VMPAF-AP-2-1-EMS-4
	Per multipolo	Otto bobine MPA1	547494	VMPAF-AP-4-1-EMM-8
		Quattro bobine MPA2	547495	VMPAF-AP-2-1-EMM-4
		Quattro bobine MPA1	547496	VMPAF-AP-4-1-EMM-4
Due bobine MPA2	547497	VMPAF-AP-2-1-EMM-2		
<b>Piastra terminale destra</b>				
	Piastra terminale destra, con selettore per esercizio con alimentazione servopilotaggio interno esterno		544401	VMPAF-FB-EPR
<b>Connessione elettrica per connessione multipolare</b>				
	Senza piastra di scarico, senza silenziatore a piastra		544400	VMPAF-MPM-EPL
<b>Interfaccia pneumatica per sottobase in plastica CPX</b>				
	Senza piastra di scarico, senza silenziatore a piastra		544399	VMPAF-FB-EPL
	Senza piastra di scarico, senza silenziatore a piastra, con sensore di pressione integrato per canale 1		547491	VMPAF-FB-EPL-PS
<b>Interfaccia pneumatica per sottobase in metallo CPX</b>				
	Senza piastra di scarico, senza silenziatore a piastra		552279	VMPAF-FB-EPLM
	Senza piastra di scarico, senza silenziatore a piastra, con sensore di pressione integrato per canale 1		552280	VMPAF-FB-EPLM-PS
<b>Piastra di alimentazione elettrica</b>				
	Attacco connettore M18, 3 poli		545349	VMPAF-FB-SP-V
	Attacco connettore 7/8", 5 poli		545351	VMPAF-FB-SP-7/8-V-5POL
	Attacco connettore 7/8", 4 poli		545350	VMPAF-FB-SP-7/8-V-4POL
<b>Sensore di pressione</b>				
	Per il monitoraggio della pressione d'esercizio nel canale 1		545352	VMPAF-FB-PS-1
	Per il monitoraggio della pressione nei canali di scarico 3 e 5		545353	VMPAF-FB-PS-3/5
	Per il monitoraggio di una pressione di processo esterna		545354	VMPAF-FB-PS-P1

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Accessori

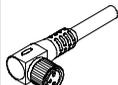
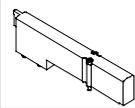
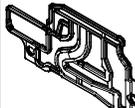
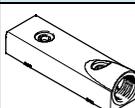
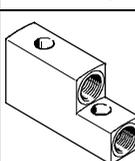
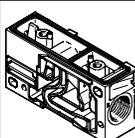
FESTO

Dati di ordinazione			
Denominazione		Cod. prod.	Tipo
<b>Moduli elettronici</b>			
	Per connessione Fieldbus, senza circuito elettrico separato	4 bobine MPA2	537983 VMPA2-FB-EMS-4
		8 bobine MPA1	533360 VMPA1-FB-EMS-8
	Per connessione Fieldbus, con circuito elettrico separato	4 bobine MPA2	537984 VMPA2-FB-EMG-4
		8 bobine MPA1	533361 VMPA1-FB-EMG-8
	Per connessione Fieldbus, senza circuito elettrico separato, con funzione diagnostica avanzata	4 bobine MPA2	543332 VMPA2-FB-EMS-D2-4
		8 bobine MPA1	543331 VMPA1-FB-EMS-D2-8
	Per connessione Fieldbus, con circuito elettrico separato, con funzione diagnostica avanzata	4 bobine MPA2	543334 VMPA2-FB-EMG-D2-4
		8 bobine MPA1	543333 VMPA1-FB-EMG-D2-8
	Per connessione multipolare modulare (MPM)	2 bobine MPA2	537985 VMPA2-MPM-EMM-2
		4 bobine MPA2	537986 VMPA2-MPM-EMM-4
4 bobine MPA1		537987 VMPA1-MPM-EMM-4	
8 bobine MPA1		537988 VMPA1-MPM-EMM-8	
<b>Sottobase di collegamento elettrico per collegamento multipolare</b>			
	Per una sottobase	2 bobine MPA2	544413 VMPAF-MPM-EV-AP-2
		4 bobine MPA1, MPA2	544414 VMPAF-MPM-EV-AP-4
		8 bobine MPA1	544515 VMPAF-MPM-EV-AP-8
	Per una piastra di alimentazione pneumatica	VMPAF-FB-SP-P	544416 VMPAF-MPM-EV-SP
<b>Sottobase di collegamento elettrico per connessione Fieldbus</b>			
	Per una sottobase		544417 VMPAF-FB-EV-AP
	Per piastra di alimentazione pneumatica		544418 VMPAF-FB-EV-SP-P
	Per piastra di alimentazione elettrica oppure sensore di pressione		544419 VMPAF-FB-EV-SP-E
<b>Connessione multipolare, elettrica</b>			
	Calotta senza cavo, cablabile		533198 VMPA-KMS-H
	Cavo PVC per 8 bobine	2,5 m	533195 VMPA-KMS1-8-2,5
		5 m	533196 VMPA-KMS1-8-5
		10 m	533197 VMPA-KMS1-8-10
	Cavo PVC per 24 bobine	2,5 m	533192 VMPA-KMS1-24-2,5
		5 m	533193 VMPA-KMS1-24-5
		10 m	533194 VMPA-KMS1-24-10
	Cavo PUR per 8 bobine, adatto per portacavi	2,5 m	533504 VMPA-KMS2-8-2,5-PUR
		5 m	533505 VMPA-KMS2-8-5-PUR
		10 m	533506 VMPA-KMS2-8-10-PUR
	Cavo PUR per 24 bobine, adatto per portacavi	2,5 m	533501 VMPA-KMS2-24-2,5-PUR
		5 m	533502 VMPA-KMS2-24-5-PUR
10 m		533503 VMPA-KMS2-24-10-PUR	

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Accessori

**FESTO**

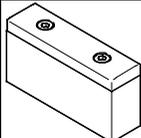
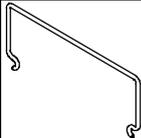
Dati di ordinazione				
Denominazione			Cod. prod.	Tipo
<b>Connessione singola, elettrica</b>				
	Cavo con connettore	2,5 m	158960	SIM-M8-4GD-2,5-PU
		5 m	158961	SIM-M8-4GD-5-PU
	Cavo con connettore	2,5 m	158962	SIM-M8-4WD-2,5-PU
		5 m	158963	SIM-M8-4WD-5-PU
	Cavo di collegamento, connettore diritto	2,5 m	541342	NEBU-M8G4-K-2.5-LE4
		5 m	541343	NEBU-M8G4-K-5-LE4
	Cavo di collegamento, connettore angolare	2,5 m	541344	NEBU-M8W4-K-2.5-LE4
		5 m	541345	NEBU-M8W4-K-5-LE4
<b>Copertura</b>				
	Piastra di copertura per posto valvola <sup>1)</sup>	Dimensioni 1	533351	VMPA1-RP
		Dimensioni 2	537962	VMPA2-RP
	Copertura per azionatore manuale, monostabile (10 pz)		540897	VMPA-HBT-B
	Copertura per azionatore manuale, nascosto (10 pz)		540898	VMPA-HBV-B
<b>Guarnizioni di separazione per sottobase</b>				
	Guarnizione di separazione	Nessuna separazione di canali	544406	VMPAF-DP
		Canale 1 separato	544407	VMPAF-DP-P
		Canale 3/5 separato	544408	VMPAF-DP-RS
		Canali 1 e 3/5 separati	544409	VMPAF-DP-PRS
<b>Piastra di scarico</b>				
	Per piastra terminale sinistra oppure modulo di alimentazione, per scarico convogliato, canali 3/5 comuni		544411	VMPAF-AP-1
	Per piastra terminale sinistra oppure modulo di alimentazione, per scarico convogliato, canali 3 e 5 separati		544412	VMPAF-AP-2
<b>Modulo di alimentazione</b>				
	Senza silenziatore, senza sottobase		544404	VMPAF-FB-SP-P

1) Una etichetta in dotazione.

# Unità di valvole Tipo 33 MPA-F

Accessori

**FESTO**

Dati di ordinazione				
Denominazione			Cod. prod.	Tipo
<b>Raccordo filettato a innesto per sottobase, interfaccia pneumatica, piastra di alimentazione</b>				
	Filettatura M7 per tubo diametro esterno	4 mm (10 pezzi)	153319	QSM-M7-4-I
		6 mm (10 pezzi)	153321	QSM-M7-6-I
	Filettatura G¼ per tubo diametro esterno	8 mm (10 pezzi)	186110	QS-G¼-8-I
		10 mm (10 pezzi)	186112	QS-G¼-10-I
	Filettatura G½ per tubo diametro esterno	12 mm (10 pezzi)	186104	QS-G½-12-I
		16 mm (10 pezzi)	186105	QS-G½-16-I
<b>Silenziatore</b>				
	Silenziatore a piastra per piastra terminale sinistra oppure modulo di alimentazione		544410	VMPAF-APU
	Silenziatore, filettatura d'attacco G¼		165004	UC-¼
<b>Tappo di chiusura</b>				
	Filettatura M7		174309	B-M7
	Filettatura G¼		3569	B-¼
	Filettatura G½		3571	B-½
<b>Porta-targhette</b>				
	Supporto per porta-targhette 10 pz		544421	VMPAF-STH
	Porta-targhette per sottobase, per IBS; 10 pz		544422	VMPAF-ST1
	Porta-targhette per sottobase, trasparente, per targhetta in carta, 10 pz		546228	VMPAF-ST1T
<b>Targhetta di identificazione</b>				
	Targhetta di identificazione 9 x 20, 20 pz su telaio		18182	IBS-9x20
<b>Documentazione utente</b>				
	Componenti pneumatici MPA-F	Tedesco	547525	P.BE-MPAF-DE
		Inglese	547526	P.BE-MPAF-EN
		Francese	547528	P.BE-MPAF-FR
		Spagnolo	547527	P.BE-MPAF-ES
		Italiano	547529	P.BE-MPAF-IT
		Svedese	547530	P.BE-MPAF-SV
		Descrizione moduli elettronici MPA (moduli pneumatici, sensore di pressione, riduttori di pressione proporzionali, ecc.)	Tedesco	562112
	Inglese		562113	P.BE-MPA-Elektronik-EN
	Francese		562115	P.BE-MPA-Elektronik-FR
	Spagnolo		562114	P.BE-MPA-Elektronik-ES
	Italiano		562116	P.BE-MPA-Elektronik-IT
	Svedese		562117	P.BE-MPA-Elektronik-SV