

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

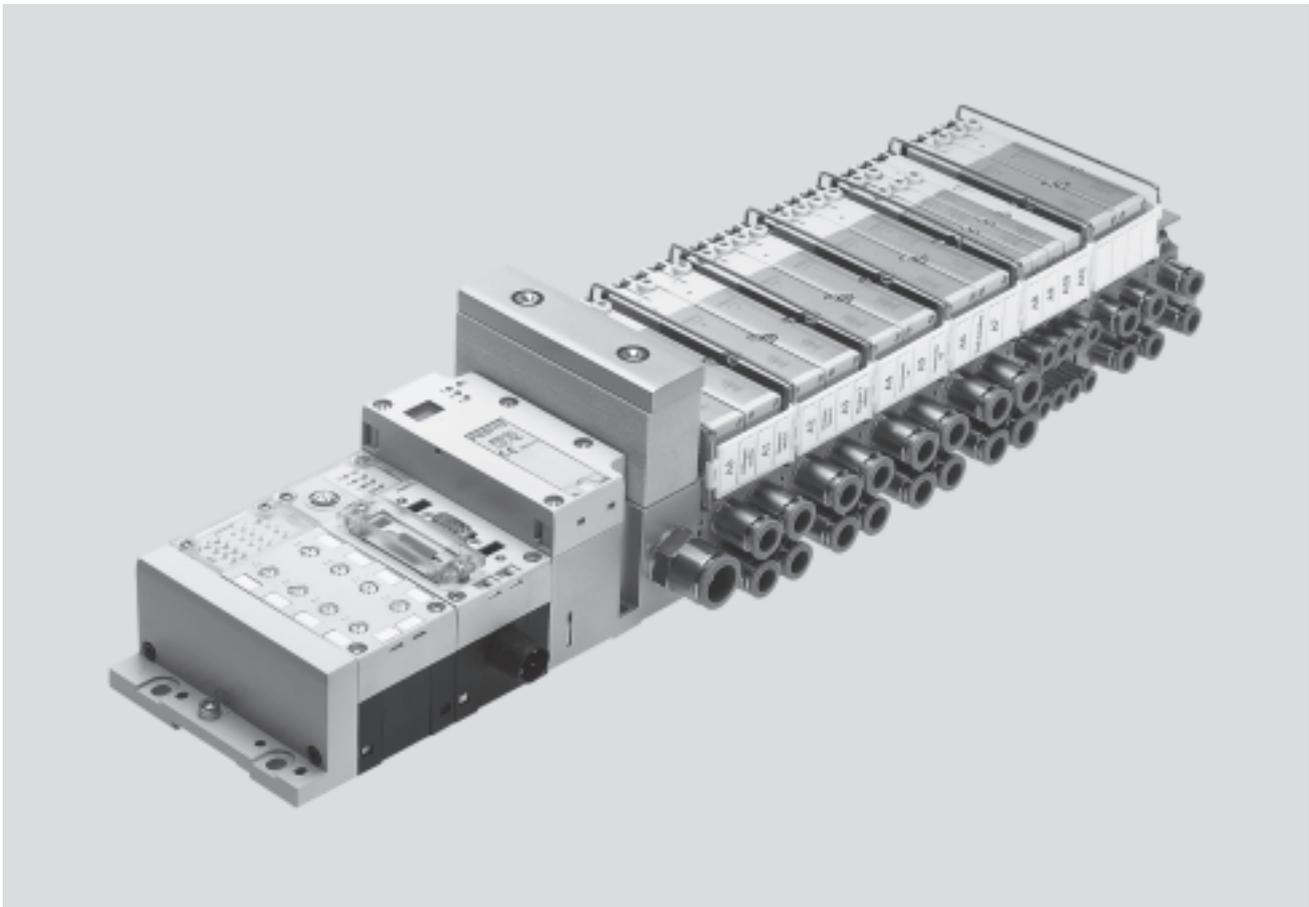
**FESTO**



# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale

FESTO



## Innovativ

- Durchflussoptimierte Anschlussplatten, Schlauchanschlüsse und Entlüftungen
- Schlauchdurchmesser:
  - Arbeitsanschlüsse bis 10 mm
  - Versorgungsanschlüsse bis 16 mm
- MPAF2 Durchfluss bis 900 l/min
- Ventilinsel mit Multipol-, Feldbusanschluss und Steuerblock
- Dreamteam: Feldbus-Ventilinsel passend zur elektrischen Peripherie CPX. Damit:
  - Zukunftsweisendes, internes Kommunikationssystem zur Ansteuerung der Ventile und CPX Baugruppen
  - Diagnose bis zum einzelnen Ventil
  - Ventile wahlweise mit oder ohne (Standard) getrennten Stromkreisen ansteuerbar

## Variabel

- Vielseitig konfigurierbares, modulares System
- Erweiterbar bis zu 128 Magnetspulen
- Nachträglicher Umbau und Erweiterung möglich
- Umschaltbare Steuerluftversorgung
- Innovative Funktionsmodule integrierbar
- Manuelle Druckregler, schwenkbare Manometer
- Drucksensoren auf der Ventilinsel integriert
- Erweiterbare Luftversorgung durch zusätzliche Druckzonen mit Versorgungsplatten
- Breiter Druckbereich –0,9 ... 10 bar
- Vielseitige Ventilfunktionen

## Betriebssicher

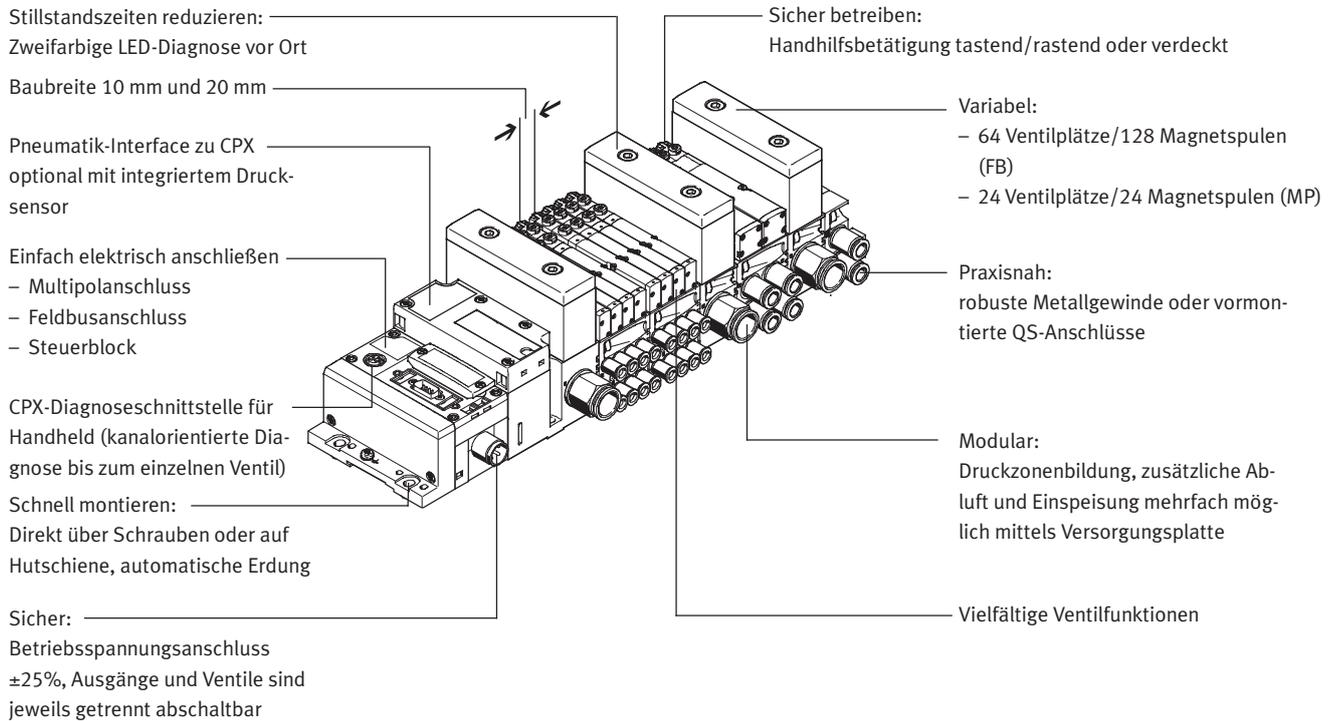
- Robuste und langlebige Komponenten aus Metall
  - Ventile
  - Anschlussplatten
  - Dichtungen
- Schnelle Fehlersuche durch LED am Ventil und Diagnose über Feldbus
- Großer Betriebsspannungsbereich  $\pm 25\%$
- Servicefreundlichkeit durch wechselbare Ventile und Elektronikbaugruppen
- Handhilfsbetätigung wahlweise tastend, rastend oder mit Betätigungsschutz (verdeckt)
- Langlebig durch bewährte Kolbenschieberventile
- Großflächiges, dauerhaftes und allseitiges Beschriftungssystem

## Montagefreundlich

- Einbaufertig montierte und geprüfte Einheit
- Minimierter Aufwand bei Auswahl, Bestellung, Montage, Inbetriebnahme
- Solide Wandbefestigung oder Hutschiennenmontage
- Weitere Anschlussplatten mit zwei Schrauben montierbar, robuste Trenndichtungen auf Metallträger

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

## Merkmale



## Ausstattungsöglichkeiten

### Ventilfunktionen

- 5/2-Wegeventil, monostabil
  - 5/2-Wegeventil, bistabil
  - 2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung offen
  - 2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen
  - 2x 3/2-Wegeventil, 1x Ruhestellung offen, 1x Ruhestellung geschlossen
  - 5/3-Wegeventil Mittelstellung belüftet
  - 5/3-Wegeventil Mittelstellung geschlossen
  - 5/3-Wegeventil Mittelstellung entlüftet
  - 2x 2/2-Wegeventil 1x Ruhestellung geschlossen, 1x Ruhestellung geschlossen, reversibel
  - 2x 2/2-Wegeventil Ruhestellung geschlossen
  - 1x 3/2-Wegeventil Ruhestellung geschlossen, externe Druckeinspeisung
  - 1x 3/2-Wegeventil Ruhestellung offen, externe Druckeinspeisung
  - Manuelle Druckregler
  - Drucksensoren integrierbar
- Alle Ventile weisen mit 107 mm Baulänge und 10,5 mm, bzw. 21 mm Breite die gleichen kompakten Abmessungen auf. Mit 55 mm Bauhöhe passen sie exakt zur Bauform der elektrischen Peripherie CPX.

### Besondere Merkmale

#### Multipolinsel

- Max. 24 Ventilplätze/max. 24 Magnetspulen
- Parallele, modulare Ventilverkettung über Leiterplatten
- Elektronikmodul mit integrierter Haltestromabsenkung
- Beliebige Druckeinspeisung
- Bilden von Druckzonen

#### Feldbusinsel/Steuerblock

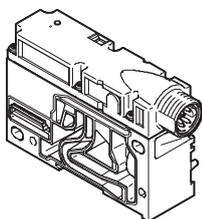
- Max. 64 Ventilplätze/ max. 128 Magnetspulen
- Internes CPX Bussystem zur Ventilansteuerung
- Modul für elektrische Ventilansteuerung, mit oder ohne getrennte Stromkreise

- Beliebige Druckeinspeisung
- Bilden von Druckzonen
- Elektrikmodul mit erweiterter Diagnose
  - Kurzschlusserkennung
  - Open-Load Erkennung
  - Condition Counter

#### Kombinierbar

- MPAF1 Durchfluss bis 360 l/min
- MPAF2 Durchfluss bis 900 l/min
- MPAF1 und MPAF2 auf einer Ventilinsel kombinierbar

### Elektrische Versorgungsplatte



- Erweitert die Anzahl max. möglicher Ventilplätze auf 64, mit max. 128 Magnetspulen
- Bildung getrennter, einzeln abschaltbarer Stromkreise (Spannungszonen)
- Mehr Wirtschaftlichkeit durch mehr Ventile/Magnetspulen pro Ventilinsel
- Mehr Sicherheit durch Einzelabschaltung von Ventilgruppen z.B. für NOT-AUS-Funktionen

 Hinweis  
Die elektrische Versorgungsplatte steht wahlweise mit Anschluss M18 oder 7/8" zur Verfügung.

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale

FESTO

## Ventilinselkonfigurator

Online über: → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Die Auswahl einer MPA-F-Ventilinsel erfolgt schnell und einfach über den Online-Katalog. Hier steht ein komfortabler Ventilinselkonfigurator zur Verfügung. Damit wird die korrekte Bestellung leicht gemacht.

Die Ventilinseln werden nach Ihren Bestellvorgaben montiert und einzeln geprüft. Der Montage- und Installationsaufwand beschränkt sich somit auf ein Minimum.

Eine Ventilinsel Typ 33 bestellen Sie mit Hilfe des Bestellcodes.

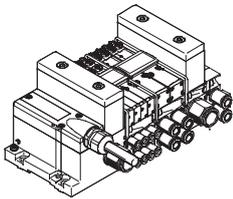
Bestellsystem Typ 33

→ Internet: [mpaf](http://mpaf)

Bestellsystem CPX

→ Internet: [cpx](http://cpx)

## Multipolanschluss



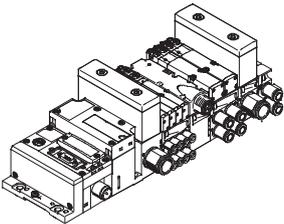
Der Signalfluss von der Steuerung zur Ventilinsel erfolgt über ein mehradriges vorkonfektioniertes oder selbstkonfektioniertes Kabel zum Multipolanschluss. Dadurch wird der Installationsaufwand erheblich reduziert.

Die Ventilinsel kann mit max. 24 Magnetspulen bestückt werden. Das entspricht 4 bis 24 MPA1- oder 2 bis 24 MPA2-Ventilen, bzw. einer Mischung aus beiden.

Ausführungen

- Sub-D-Anschluss
- Multipolkabel fertig konfektioniert
- Multipolkabel selbst konfektionierbar

## Feldbusanschluss aus dem CPX-System



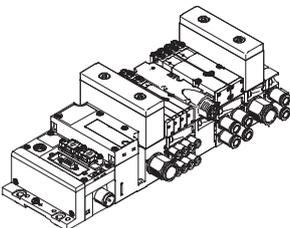
Die Kommunikation zu einer übergeordneten SPS übernimmt ein integrierter Feldbusknoten. Somit lässt sich eine Lösung kleinbauend in Pneumatik und Elektronik realisieren.

Ventilinseln mit Feldbusanschlüssen können mit bis zu 16 Anschlussplatten ausgeführt werden. In Verbindung mit MPAF1 und 8 Magnetspulen pro Anschlussplatte können somit bis zu 128 Magnetspulen angesteuert werden. Bei MPAF2 mit 4 Magnetspulen pro Anschlussplatte können 64 Magnetspulen angesteuert werden.

Ausführungen

- Profibus-DP
  - ProfiNet
  - Interbus
  - DeviceNet-Anschluss
  - CANopen
  - CC-Link
  - Ethernet/IP
  - Front End Controller Remote
  - Front End Controller Remote I/O
  - Modbus/TCP
  - Profinet IO
  - CPX-Terminal
- Internet: [cpx](http://cpx)

## Steuerblockanschluss aus dem CPX-System



Integrierte Steuerungen in den Festo Ventilinseln ermöglichen den Aufbau von autarken Steuerungseinheiten (stand alone) in IP65 ohne Schaltschrank.

In der Betriebsart Slave lassen sich diese Ventilinseln zur intelligenten Vorverarbeitung einsetzen und sind damit ideale Bausteine zum Aufbau dezentraler Intelligenz.

In der Betriebsart Master lassen sich Ventilinselgruppen mit vielfältigen Möglichkeiten und Funktionen bilden, die völlig autark eine mittelgroße Maschine/Anlage steuern können.

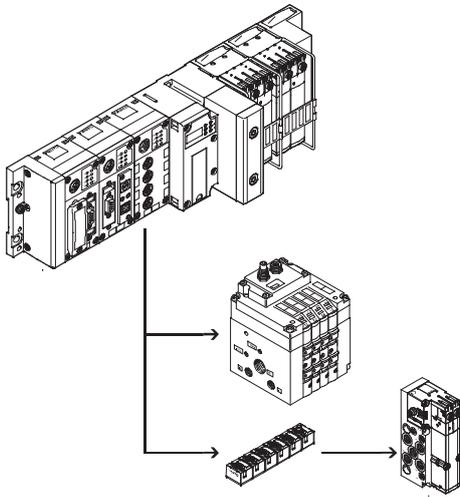
- CPX-Terminal
- Internet: [cpx](http://cpx)

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale

FESTO

## CP-Strangerweiterung



Die optionale Strangerweiterung bietet die Möglichkeit, weitere Ventilinseln und E/A-Module an den Feldbusknoten des CPX-Terminals anzuschließen. Es können verschiedene Ein- und Ausgangsmodule und CPV-SC, CPV-, CPA-Ventilinseln angeschlossen werden.

Die max. Länge der CP-Strangerweiterung erstreckt sich auf 10 Meter, wodurch die Erweiterungsmodule direkt am Einsatzort montiert werden können. Über das CP-Kabel werden alle benötigten elektrischen Signale geführt, dadurch ist kein zusätzlicher Installationsaufwand am Erweiterungsmodul notwendig.

Das CP-Strang Interface bietet:

- 32 Eingangssignale
- 32 Ausgangssignale für Ausgangsstufen 24 V DC oder Magnetspulen
- Logik- und Sensorversorgung der Eingangsmodule
- Lastspannungsversorgung der Ventilinseln
- Logikversorgung des Ausgangsmoduls

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Peripherieübersicht

FESTO

## Die modulare Pneumatik

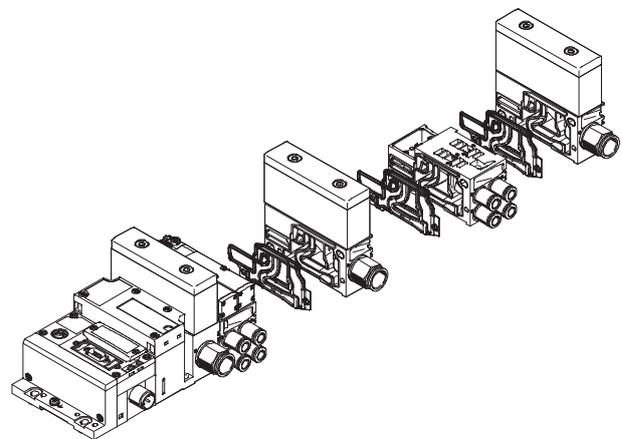
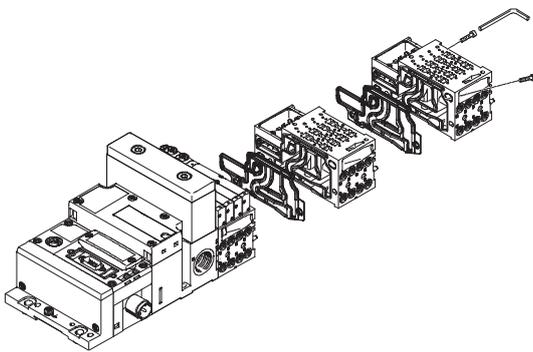
Die modulare Bauweise der MPA-F ermöglicht eine hohe Flexibilität bereits im Planungsstadium und bietet höchste Servicefreundlichkeit im Betrieb.

Das System besteht aus Anschlussplatten und Ventilen. Die Anschlussplatten sind miteinander verschraubt und bilden so das Trägersystem für die Ventile.

Sie enthalten intern die Anschlusskanäle zur Druckversorgung und zur Entlüftung der Ventilinsel, sowie pro Ventil die Arbeitsanschlüsse für die pneumatischen Antriebe.

Jede Anschlussplatte ist mit drei Schrauben mit der nachfolgenden verbunden.

Durch Lösen dieser Schrauben wird ein Inselteil abgetrennt und weitere Blöcke können auf einfache Weise eingefügt werden. So wird die rasche und zuverlässige Erweiterbarkeit der Ventilinsel gewährleistet.



## Die modulare elektrische Peripherie

Die Ansteuerung der Ventile geschieht bei Multipolinsel und Feldbusinsel in unterschiedlicher Weise.

Die MPA-F mit CPX-Interface basiert auf dem internen Bussystem der CPX und nutzt dieses serielle Kommunikationssystem für alle Magnetspulen und eine Vielzahl an elektrischen Ein- und Ausgangsfunktionen.

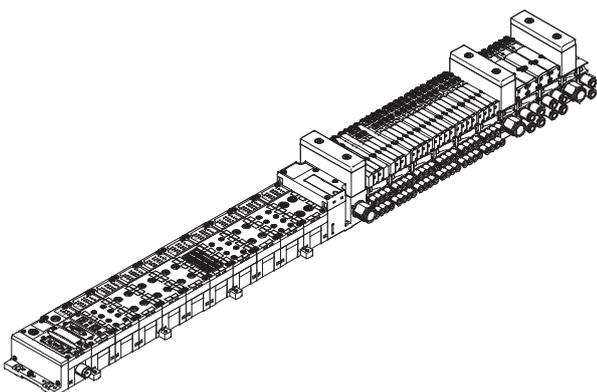
Die serielle Verkettung ermöglicht:

- Übertragung der Schaltinformationen
- Hohe Ventilanzahl
- Kompakten Aufbau
- Ventilplatzbezogene Diagnose

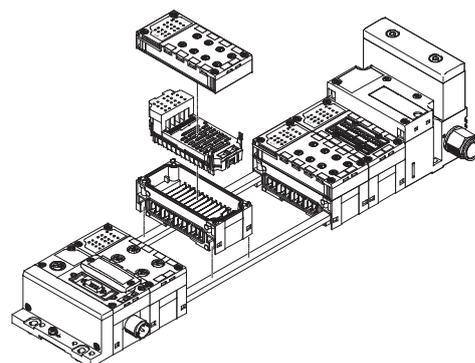
- Getrennte Spannungsversorgung der Ventile
  - Flexiblen Umbau ohne Adressverschiebung
  - Übertragung von Status-, Parameter- und Diagnosedaten
- ➔ Internet: cpx

- Möglichkeit der CP-Anschaltung
- CPX-FEC als autarke Steuerung mit Zugang über Ethernet und Web-Server

## MPA-F mit elektrischer Peripherie CPX



## Modularität bei elektrischer Peripherie CPX



# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Peripherieübersicht

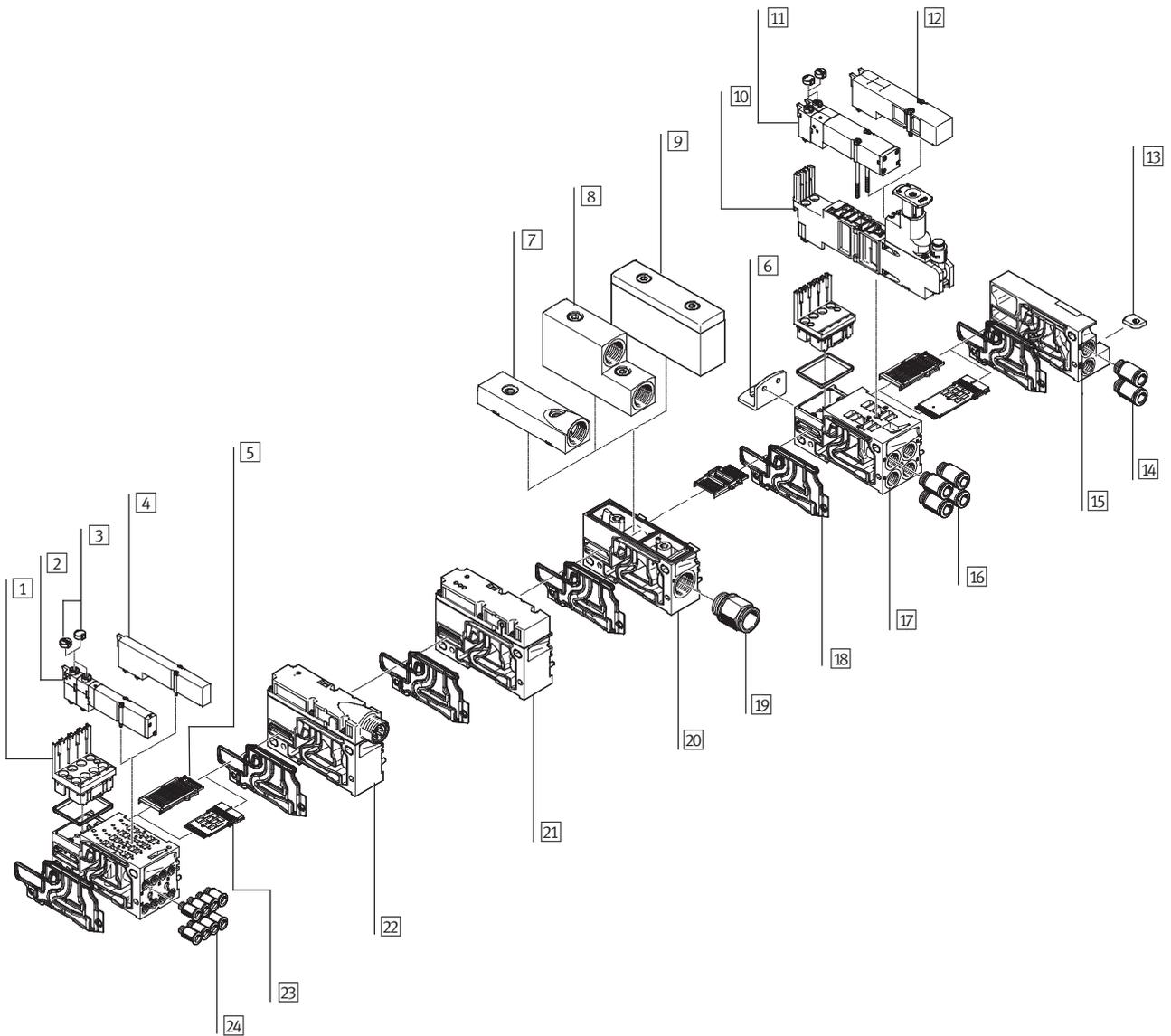
## Pneumatik der Ventilinsel

Die Anschlussplatten sind je nach Baugröße entweder für:

- 2 oder 4 Ventile mit einer Magnetspule
- 2 oder 4 Ventile mit zwei Magnetspulen vorbereitet.

- Ventilplätze für zwei Magnetspulen können mit jedem beliebigen Ventil oder einer Abdeckplatte bestückt werden.

- Ventilplätze für eine Magnetspule können ausschließlich mit solchen (z.B. 5/2-Wegeventil, monostabil) bestückt werden.



# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Peripherieübersicht

FESTO

Pneumatik der Ventilinsel			
Benennung	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet	
1	Elektronikmodul	für MPA-F Baugröße 1 bzw. Baugröße 2	53
2	Magnetventil	Baugröße 1	50
3	Abdeckkappe für Handhilfsbetätigung	Umbau von rastend/tastend auf tastend oder verdeckt	–
4	Abdeckplatte	für nicht belegten Ventilplatz (Reserveplatz), Baugröße 1	54
5	Elektrikverkettung	für Feldbusanschluss	53
6	Haltewinkel	optional für Ventilinselbefestigung	51
7	Platte	Abluftplatte für gefasste Abluft (Anschluss 3/5 zusammengefasst)	54
8	Platte	Abluftplatte für gefasste Abluft (Anschluss 3/5 getrennt)	54
9	Platte	Flächenschalldämpfer	55
10	Reglerplatte	Baugröße 2	51
11	Magnetventil	Baugröße 2	50
12	Abdeckplatte	für nicht belegten Ventilplatz (Reserveplatz), Baugröße 2	54
13	Hutschienenbefestigung	–	51
14	Verschraubungen	für rechte Endplatte	52
15	Rechte Endplatte	–	52
16	Verschraubungen	für Arbeitsanschlüsse	55
17	Anschlussplatte	Baugröße 2	52
18	Trenndichtung	für Anschlussblock	54
19	Verschraubung	für pneumatische Versorgungsplatte	55
20	Versorgungsplatte	–	54
21	Drucksensor	–	52
22	Elektrische Versorgungsplatte	zur Zusatzspannungsversorgung für große Ventilinseln (nur bei Feldbus)	52
23	Elektrikverkettung	für Multipolanschluss	53
24	Verschraubungen	für Arbeitsanschlüsse	53

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Peripherieübersicht

## Ventilinsel mit Multipolanschluss

Bestellcode:

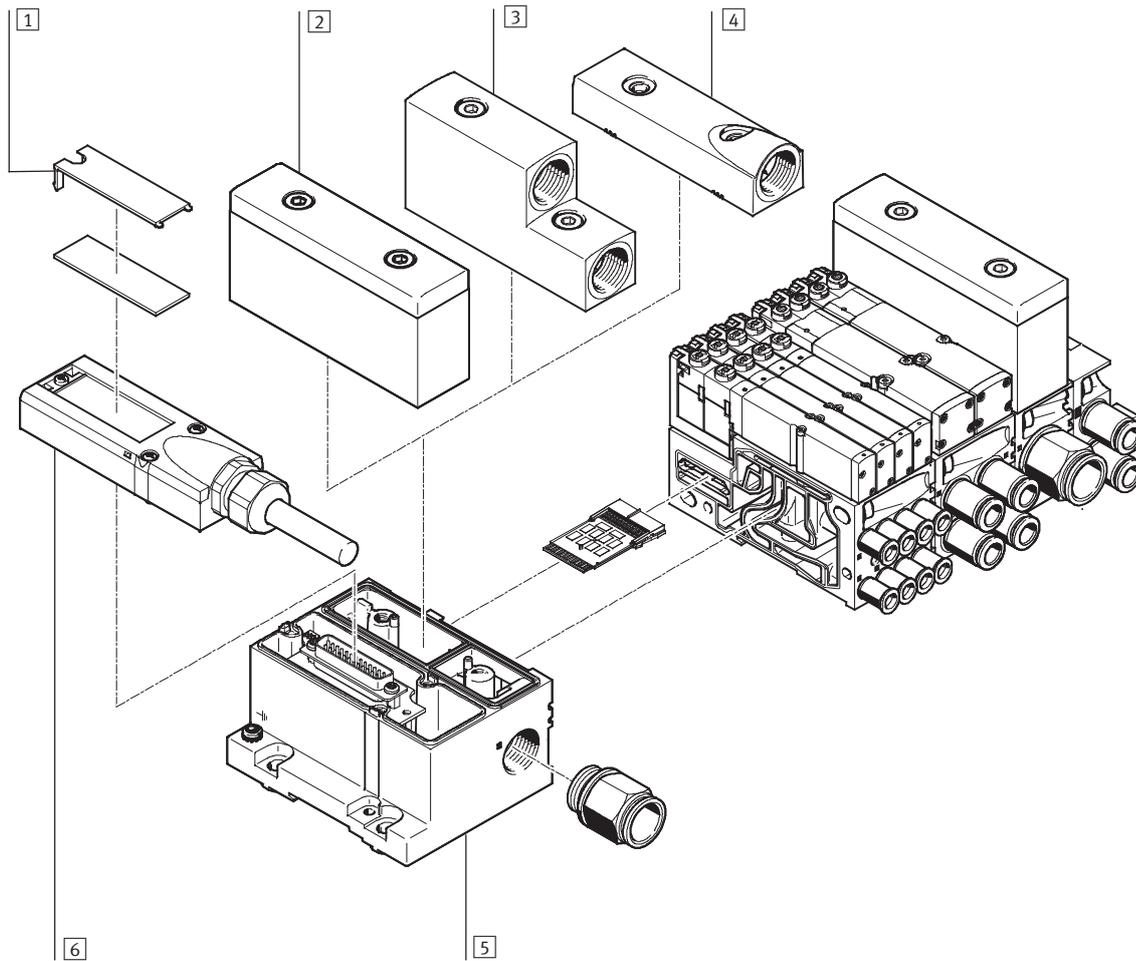
- 33P... für die Pneumatik
- 33E... für die Elektrik

MPA-F Ventilinseln mit Multipolanschluss können mit bis zu 24 Magnetspulen ausgebaut werden.

Der Multipolanschluss ist abnehmbar und als 25-poliger Sub-D Anschluss in IP65 ausgeführt.

Das Kabel ist bei der Bestellung wählbar:

- 2,5 m
  - 5 m
  - 10 m
- jeweils für max. 8 oder 24 Ventile



Benennung	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1 Bezeichnungsschilder	großflächig, für Multipol-Anschluss	–
2 Platte	Flächenschalldämpfer für Pneumatik-Interface	55
3 Platte	Abluftplatte für gefasste Abluft (Anschluss 3/5 getrennt)	54
4 Platte	Abluftplatte für gefasste Abluft (Anschluss 3/5 zusammengefasst)	54
5 Elektrik-Anschaltung	für Multipol	52
6 Multipolanschluss	mit Multipolkabel	53

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Peripherieübersicht

FESTO

## Ventilinsel mit Feldbusanschluss, Steuerblock (Elektrische Peripherie CPX)

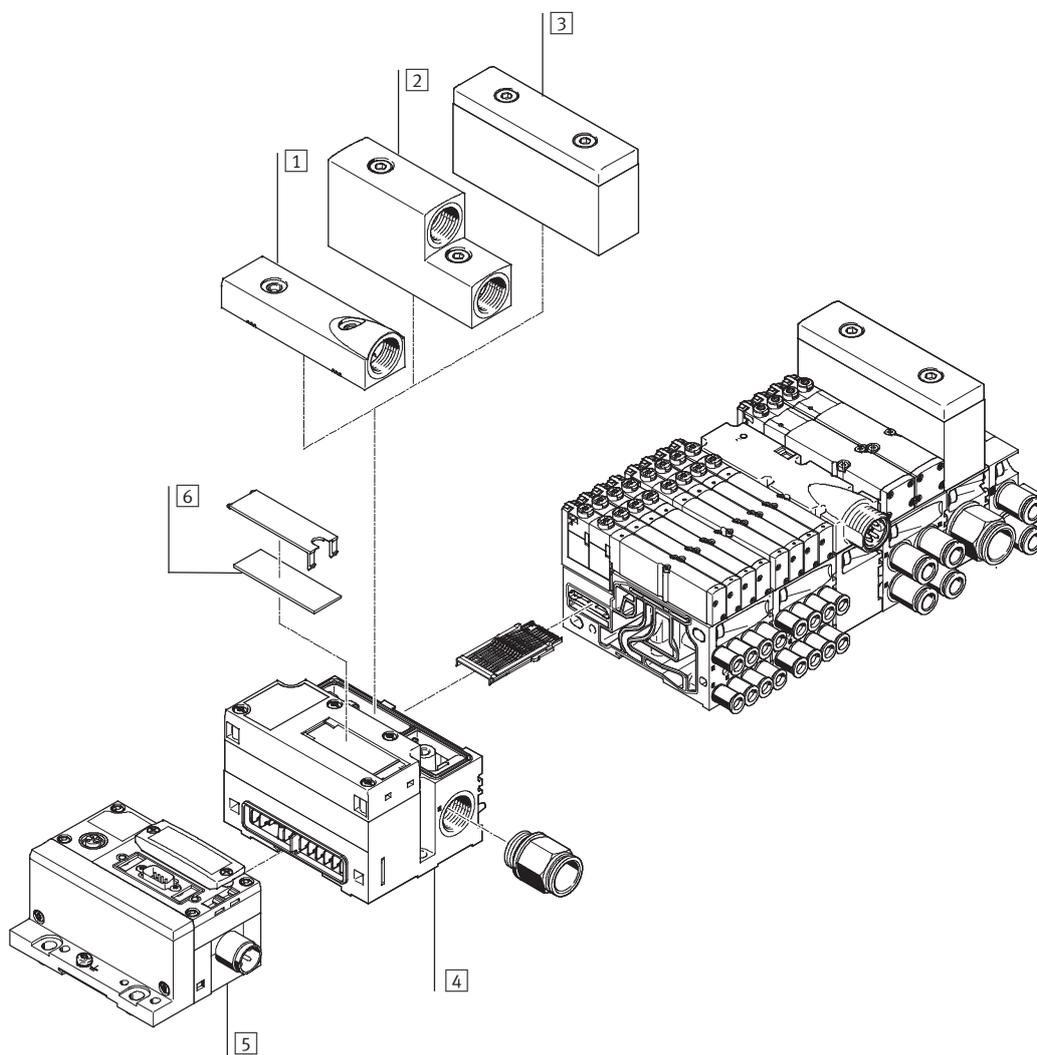
Bestellcode:

- 33P... für die Pneumatik
- 50E... für die elektrische Peripherie

Ventilinseln mit Feldbusanschlüssen können mit bis zu 16 Anschlussplatten ausgeführt werden. In Verbindung mit MPAF1 und 8 Magnetspulen pro Anschlussplatte können somit bis zu 128 Magnetspulen bestückt werden. Bei MPAF2 mit 4 Magnetspulen pro Anschlussplatte sind 64 Magnetspulen ansteuerbar.

Jeder Ventilplatz kann mit jedem beliebigen Ventil oder einer Abdeckplatte für spätere Erweiterungen bestückt werden. Für die Bestückung der elektrischen Peripherie CPX gelten die Regeln von CPX.

- Digitale Ein-/Ausgänge
- Analoge Ein-/Ausgänge
- Parametrierung von Ein- und Ausgängen
- Integrierte Komfort-Diagnose
- Präventive Wartungskonzepte



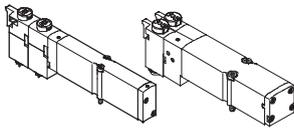
Benennung	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1 Platte	Abluftplatte für gefasste Abluft (Anschluss 5/3 zusammengefasst)	54
2 Platte	Abluftplatte für gefasste Abluft (Anschluss 5/3 getrennt)	54
3 Platte	Flächenschalldämpfer für Pneumatik-Interface	55
4 Endplatte	Pneumatik-Interface für CPX-Module	52
5 Elektrik-Anschaltung	CPX-Modul	-
6 Bezeichnungsschild	großflächig für Endplatte	-

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik



## Anschlussplattenventil



MPA-F bietet umfangreiche Ventulfunktionen. Alle Ventile sind mit Kolbenschieber und patentiertem Dichtprinzip ausgestattet welches hohe Dichtheit, einen großen Druckbereich und lange Lebensdauer ermöglicht. Sie besitzen zur Leistungssteigerung eine pneumatische Vorsteuerung. Die Versorgung erfolgt über eine Steuerluftversorgung.

Anschlussplattenventile können rasch gewechselt werden, da die Verschlauchung an der Anschlussplatte bleibt. Zudem baut diese Ausführung besonders flach.

Unabhängig von der Ventulfunktion gibt es Anschlussplattenventile mit einer Magnetspule (monostabil) oder mit zwei Magnetspulen (bistabil bzw. zwei monostabile Ventile in einem Gehäuse).

## Konstruktiver Aufbau

### Ventilwechsel

Die Ventile sind mit zwei Schrauben auf der metallischen Anschlussplatte befestigt. Dadurch sind Ventile leicht wech-

selbar. Die mechanische Robustheit der Anschlussplatte garantiert hohe und dauerhafte Dichtheit.

### Erweiterung

Abdeckplatten können nachträglich durch Ventile ersetzt werden. Dabei bleiben die Abmessungen, Befestigungspunkte sowie bereits erfolgte pneumatische Installation unverändert.

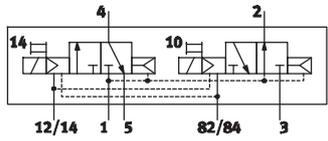
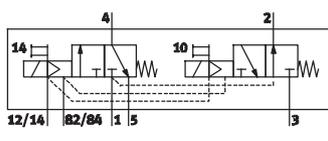
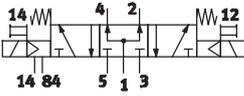
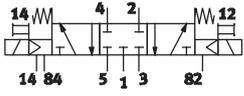
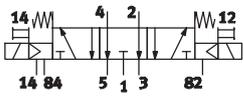
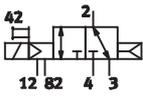
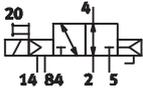
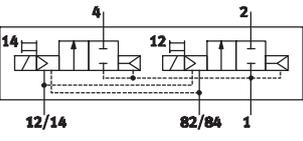
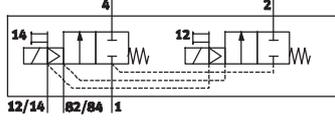
Der Ventilcode (M, J, N, NS, K, KS, H, HS, B, G, E, X, W, D, DS, I) befindet sich auf der Frontseite des Ventils unterhalb der Handhilfsbetätigung.

Ventilfunktion		Baugröße		Beschreibung
Code	Schaltzeichen	1	2	
M		■	■	5/2-Wegeventil, monostabil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückstellung über pneumatische Feder</li> <li>• reversibel</li> <li>• vakuumtauglich</li> </ul>
J		■	■	5/2-Wegeventil, bistabil <ul style="list-style-type: none"> <li>• reversibel</li> <li>• vakuumtauglich</li> </ul>
N		■	■	2x 3/2-Wegeventil, monostabil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhestellung offen</li> <li>• Rückstellung über pneumatische Feder</li> <li>• Betriebsdruck &gt; 3 bar</li> </ul>
NS		■	-	2x 3/2-Wegeventil, monostabil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhestellung offen</li> <li>• Rückstellung über mechanische Feder</li> <li>• Betriebsdruck -0,9 ... +8 bar</li> </ul>
K		■	■	2x 3/2-Wegeventil, monostabil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhestellung geschlossen</li> <li>• Rückstellung über pneumatische Feder</li> <li>• Betriebsdruck &gt; 3 bar</li> </ul>
KS		■	-	2x 3/2-Wegeventil, monostabil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhestellung geschlossen</li> <li>• Rückstellung über mechanische Feder</li> <li>• Betriebsdruck -0,9 ... +8 bar</li> </ul>

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

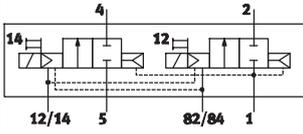
FESTO

Ventilfunktion				
Code	Schaltzeichen	Baugröße		Beschreibung
		1	2	
H		■	■	2x 3/2-Wegeventil, monostabil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhestellung                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1x geschlossen</li> <li>– 1x offen</li> </ul> </li> <li>• Rückstellung über pneumatische Feder</li> <li>• Betriebsdruck &gt; 3 bar</li> </ul>
HS		■	–	2x 3/2-Wegeventil, monostabil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhestellung                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1x geschlossen</li> <li>– 1x offen</li> </ul> </li> <li>• Rückstellung über mechanische Feder</li> <li>• Betriebsdruck –0,9 ... +8 bar</li> </ul>
B		■	■	5/3-Wegeventil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittelstellung belüftet<sup>1)</sup></li> <li>• Rückstellung über mechanische Feder</li> <li>• reversibel</li> <li>• vakuumtauglich</li> </ul>
G		■	■	5/3-Wegeventil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittelstellung geschlossen<sup>1)</sup></li> <li>• Rückstellung über mechanische Feder</li> <li>• reversibel</li> <li>• vakuumtauglich</li> </ul>
E		■	■	5/3-Wegeventil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittelstellung entlüftet<sup>1)</sup></li> <li>• Rückstellung über mechanische Feder</li> <li>• reversibel</li> <li>• vakuumtauglich</li> </ul>
X		■	■	1x 3/2-Wegeventil, monostabil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhestellung geschlossen</li> <li>• externe Druckeinspeisung</li> <li>• Rückstellung über pneumatische Feder</li> <li>• reversibel</li> </ul> Ein am Arbeitsanschluss 4 eingespeister Druck (–0,9 ... +10 bar) kann geschaltet werden, sowohl bei Steuerluftversorgung intern oder extern.
W		■	■	1x 3/2-Wegeventil, monostabil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhestellung offen</li> <li>• externe Druckeinspeisung</li> <li>• Rückstellung über pneumatische Feder</li> <li>• reversibel</li> </ul> Ein am Arbeitsanschluss 2 eingespeister Druck (–0,9 ... +10 bar) kann geschaltet werden, sowohl bei Steuerluftversorgung intern oder extern.
D		■	■	2x 2/2-Wegeventil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhestellung geschlossen</li> <li>• Rückstellung über pneumatische Feder</li> <li>• Betriebsdruck &gt; 3 bar</li> </ul>
DS		■	–	2x 2/2-Wegeventil <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhestellung geschlossen</li> <li>• Rückstellung über mechanische Feder</li> <li>• Betriebsdruck –0,9 ... +8 bar</li> </ul>

1) Werden beide Magnetspulen nicht bestromt, so nimmt das Ventil durch Federkraft seine Mittelstellung ein.  
Werden beide Spulen gleichzeitig bestromt, so verbleibt das Ventil in der zuvor eingenommenen Schaltstellung.

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

Ventilfunktion				
Code	Schaltzeichen	Baugröße		Beschreibung
		1	2	
I		■	■	2x 2/2-Wegeventil <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x Ruhestellung geschlossen</li> <li>• 1x Ruhestellung geschlossen, reversibel</li> <li>• Rückstellung über pneumatische Feder</li> <li>• Betriebsdruck &gt; 3 bar</li> <li>• Vakuum nur an Anschluss 3/5</li> </ul>

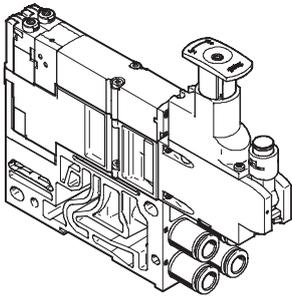
 Hinweis  
 Ventilen muss im Vakuumbetrieb ein Filter vorgeschaltet werden. Damit wird vermieden, dass angesaugte Fremdkörper in das Ventil eindringen können (z.B. beim Betrieb eines Saugers).

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

FESTO

## Höhenverkettung

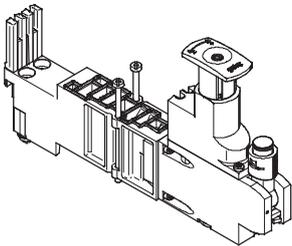


Auf jedem Ventilplatz können zwischen Grundplatte und Ventil weitere Funktionseinheiten eingefügt werden.

Diese, mit Höhenverkettung bezeichneten Funktionen, erlauben spezielle Wirkungsweisen oder

Kontrollen bezogen auf den einzelnen Ventilplatz.

## Druckreglerplatte



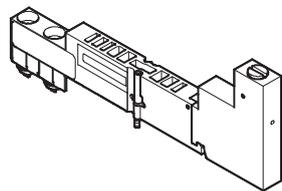
Für die Beeinflussung der Kraft des angesteuerten Aktuators kann zwischen Grundplatte und Ventil ein einstellbares Druckregelventil eingebaut werden.

Dieses Druckregelventil hält den Ausgangsdruck (Sekundärseite) unabhängig von Druckschwankungen (Primärseite) und vom Luftverbrauch, weitgehend konstant.

Standardausführung:

- Für Eingangsdruck bis 6 bar oder bis 10 bar
- Ohne Manometer (optional)
- Reglerkopf mit 3 Positionen (verriegelt, Einstellposition, Freilauf)

## Vertikal-Drucksperrplatte für MPA1



Mittels der Vertikal-Drucksperrplatte kann das einzelne Ventil bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden, ohne dabei die Gesamtluftversorgung abzuschalten.

Der Arbeitsdruck für das einzelne Ventil kann durch die Vertikal-Drucksperrplatte

manuell über das Betätigungselement abgestellt werden.

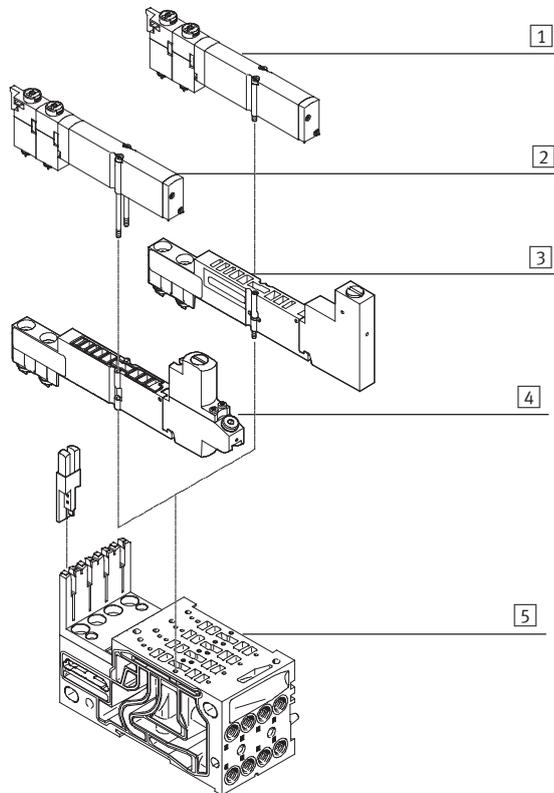
# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

FESTO

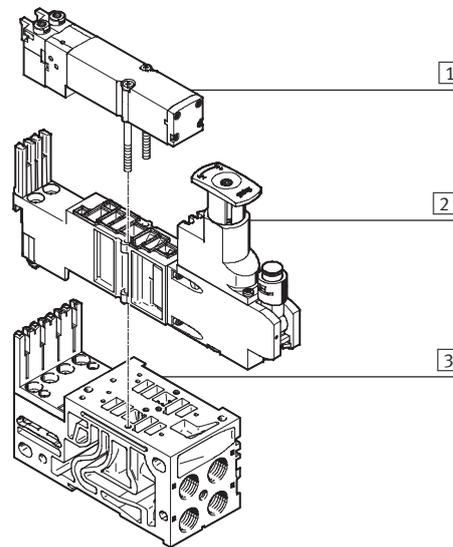
## Höhenverkettung

### Komponenten der Höhenverkettung MPA1



- 1 VMPA1-Ventil
- 2 VMPA1-Ventil, Befestigungsschrauben durch lange Ausführung ersetzt (im Lieferumfang der Reglerplatte enthalten)
- 3 Vertikal-Drucksperrplatte VMPA1-HS
- 4 Reglerplatte VMPA1
- 5 Verkettungsplatte

### Komponenten der Höhenverkettung MPA2



- 1 VMPA2-Ventil
- 2 Reglerplatte VMPA2
- 3 Verkettungsplatte

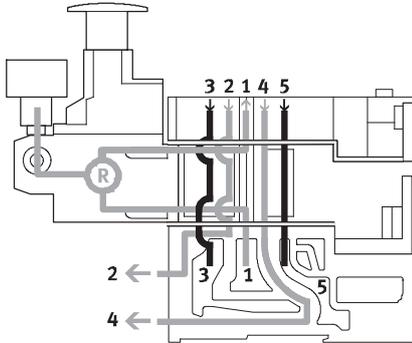
# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

FESTO

## Höhenverkettung

Funktionsweise der Druckreglerplatte (P-Regler) für Anschluss 1; Code: PA, PF



Dieser Druckregler regelt den Druck vor dem Ventil im Kanal 1. Dadurch haben die Kanäle 2 und 4 den gleichen geregelten Druck.

Beim Entlüftungsvorgang wird im Ventil von Kanal 2 nach Kanal 3 und von Kanal 4 nach Kanal 5 entlüftet.

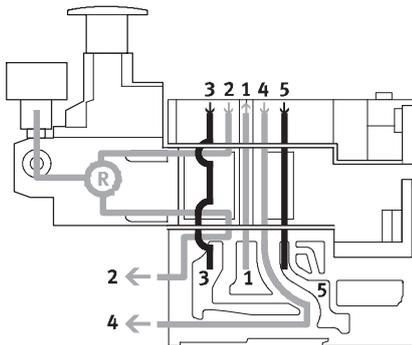
## Vorteile

- Druckregler ist vom Entlüftungsvorgang nicht betroffen, da vor dem Ventil geregelt wird.
- Druckregler kann immer eingestellt und abgelesen werden, da immer der Druck von der Ventilinsel anliegt.

## Anwendungsbeispiele

- An den Arbeitsanschlüssen 2 und 4 wird ein gleich hoher Arbeitsdruck benötigt.
- Es wird ein niedrigerer Arbeitsdruck (z. B. 3 bar) benötigt als der an der Ventilinsel anstehende Betriebsdruck (z. B. 8 bar).

Funktionsweise der Druckreglerplatte (B-Regler) für Anschluss 2; Code: PC, PH



Dieser Druckregler regelt den Druck im Kanal 2 nachdem das Druckmedium durch das Ventil geströmt ist. Beim Entlüftungsvorgang wird im Ventil über den Druckregler von Kanal 2 nach Kanal 3 entlüftet.

## Einschränkungen

Der Druckregler kann nur im geschalteten Zustand eingestellt werden (z.B. das Ventil hat auf 2 geschaltet und entlüftet von 4 nach 5).

## Anwendungsbeispiel

Reduzierter Druck an Anschluss 2  
Betriebsdruck an Anschluss 4.

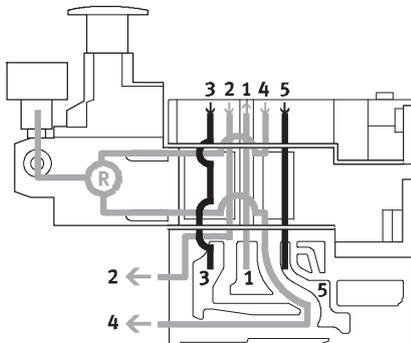
# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

FESTO

## Höhenverkerkung

Funktionsweise der Druckreglerplatte (A-Regler) für Anschluss 4; Code: PB, PK



Dieser Druckregler regelt den Druck im Kanal 4 nachdem das Druckmedium durch das Ventil geströmt ist. Beim Entlüftungsvorgang wird im Ventil über den Druckregler von Kanal 4 nach Kanal 5 entlüftet.

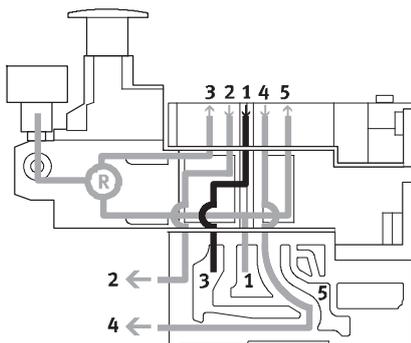
## Einschränkungen

Der Druckregler kann nur im geschalteten Zustand eingestellt werden. (z.B. Ventil hat auf 4 geschaltet und entlüftet von 2 nach 3).

## Anwendungsbeispiel

Reduzierter Druck an Anschluss 4. Betriebsdruck an Anschluss 2.

Funktionsweise der Druckreglerplatte (B-Regler, reversibel) für Anschluss 2, reversibel; Code: PL, PN



Der reversible B-Regler splittet die Arbeitsluft im Kanal 1 auf und regelt den Druck vor dem Ventil in den Kanal 3 (im Kanal 5 steht der unregelte Druck aus Kanal 1 an). Danach wird die geregelte Luft auf den Kanal 2 geregelt. Das Ventil wird dadurch reversibel betrieben.

Beim Entlüftungsvorgang wird im Ventil von Kanal 2 auf Kanal 1 entlüftet und über die Zwischenplatte auf den Kanal 3 in die Anschlussplatte zurückgeführt.

## Anwendungsbeispiele

- Wenn statt dem Betriebsdruck der Ventilinsel ein anderer Druck im Kanal 2 benötigt wird.
- Wenn schnelle Entlüftungsleistung benötigt wird.
- Wenn der Druckregler immer einstellbar sein soll.

Hinweis

Reversible Druckreglerplatten dürfen nur mit Ventilen kombiniert werden, die reversibel betrieben werden können.

## Vorteile

- Schnelle Taktzeiten
- 50% höherer Entlüftungsdurchfluss, da nicht über den Druckregler entlüftet wird. Zusätzlich wird der Druckregler weniger belastet.
- Es wird kein Schnellentlüftungsventil benötigt.
- Am Druckregler liegt immer Betriebsdruck an, weil vor dem Ventil geregelt wird, d. h. der Regler kann immer eingestellt werden.

## Einschränkungen

- Keine Verwendung von 2x 3/2-Wegeventilen (Code N, K, H), da an den Anschlüssen 3 und 5 Druck anliegt.

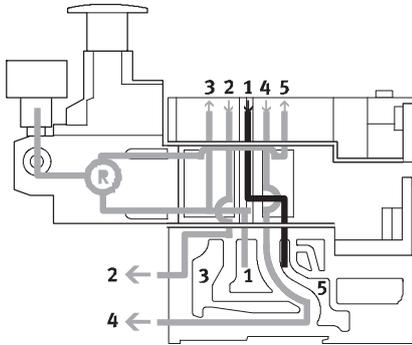
# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

FESTO

## Höhenverkettung

Funktionsweise der Druckreglerplatte (A-Regler, reversibel) für Anschluss 4, reversibel; Code: PK, PM



Der reversible A-Regler splittet die Arbeitsluft im Kanal 1 auf und regelt den Druck vor dem Ventil in den Kanal 5 (im Kanal 3 steht der unregulierte Druck aus Kanal 1 an). Danach wird die geregelte Luft auf den Kanal 4 geregelt. Das Ventil wird dadurch reversibel betrieben.

Beim Entlüftungsvorgang wird im Ventil von Kanal 4 auf Kanal 1 entlüftet und über die Zwischenplatte auf den Kanal 5 in die Anschlussplatte zurückgeführt.

## Anwendungsbeispiele

- Wenn statt dem Betriebsdruck der Ventilinsel ein anderer Druck im Kanal 4 benötigt wird.
- Wenn schnelle Entlüftungsleistung benötigt wird.
- Wenn der Druckregler immer einstellbar sein soll.

 Hinweis

Reversible Druckreglerplatten dürfen nur mit Ventilen kombi-

niert werden, die reversibel betrieben werden können.

## Vorteile

- Schnelle Taktzeiten
- 50% höherer Entlüftungsdurchfluss, da nicht über den Druckregler entlüftet wird. Zusätzlich wird der Druckregler weniger belastet.
- Es wird kein Schnellentlüftungsventil benötigt.
- Am Druckregler liegt immer Betriebsdruck an, weil vor dem Ventil geregelt wird, d. h. der Regler kann immer eingestellt werden.

## Einschränkungen

- Keine Verwendung von 2x 3/2-Wegeventilen (Code N, K, H), da an den Anschlüssen 3 und 5 Druck anliegt.

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

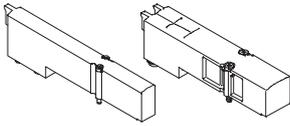
FESTO

Höhenverkerkung – Druckreglerplatte							
Code	Typ	Baugröße		Eingangsdruck		Beschreibung	
		1	2	6 bar	10 bar		
Druckreglerplatte für Anschluss 1 (P-Regler)							
PA		VMPA2-B8-R1C2-C-10	-	■	-	■	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelt den Betriebsdruck im Kanal 1 vor dem Wegeventil</li> </ul>
PF		VMPA2-B8-R1C2-C-06	-	■	■	-	
Druckreglerplatte für Anschluss 2 (B-Regler)							
PC		VMPA2-B8-R2C2-C-10	-	■	-	■	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelt den Betriebsdruck im Kanal 2 nach dem Wegeventil</li> </ul>
PH		VMPA2-B8-R2C2-C-06	-	■	■	-	
Druckreglerplatte für Anschluss 4 (A-Regler)							
PB		VMPA2-B8-R3C2-C-10	-	■	-	■	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelt den Betriebsdruck im Kanal 4 nach dem Wegeventil</li> </ul>
PG		VMPA2-B8-R3C2-C-06	-	■	■	-	
Druckreglerplatte für Anschluss 2, reversibel (B-Regler)							
PL		VMPA2-B8-R6C2-C-10	-	■	-	■	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reversibler Druckregler zum Anschluss 2</li> </ul>
PN		VMPA2-B8-R6C2-C-06	-	■	■	-	
Druckreglerplatte für Anschluss 4, reversibel (A-Regler)							
PK		VMPA2-B8-R7C2-C-10	-	■	-	■	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reversibler Druckregler zum Anschluss 4</li> </ul>
PM		VMPA2-B8-R7C2-C-06	-	■	■	-	

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

## Abdeckplatte



Platte ohne Ventilfunktion, um Ventilplätze auf einer Ventilinsel zu reservieren.

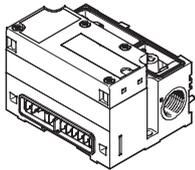
Ventil- sowie Abdeckplatte werden über zwei Schrauben mit dem Basisblock verbunden.

## Ventilfunktion

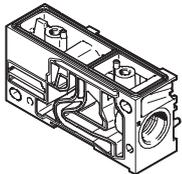
Code	Schaltzeichen	Baugröße		Beschreibung
		1	2	
L	-	■	■	Nur für Ventilinsel: Abdeckplatte für Ventilplatz

## Druckversorgung und Entlüftung

Pneumatik-Interface



Versorgungsplatte



Die Ventilinsel MPA-F kann an einer oder mehreren Stellen mit Luft versorgt werden. MPA-F bietet außergewöhnlich leistungsstark dimensionierte Kanal- und Versorgungsquerschnitte. Zusätzliche Versorgungsplatten werden i.d. Regel nicht benötigt. Die Hauptversorgung der Ventilinsel

befindet sich im Pneumatik-Interface, welches den elektrischen Teil verbindet. Zusätzlich können mehrere Versorgungsplatten vorgesehen werden. Die Entlüftung geschieht wahlweise über Flächenschalldämpfer oder Sammelanschlüsse für ge-

fasste Abluft. Diese Entlüftungen befinden sich jeweils auf dem Pneumatik-Interface sowie den Versorgungsplatten. Die Entlüftung der Steuerabluft erfolgt immer über die rechte Endplatte Anschluss 82/84.

## Pneumatik-Interface mit integriertem Drucksensor

Das Pneumatik-Interface gibt es auch als Ausführung mit integriertem Drucksensor für Kanal 1. Das Display zeigt den numerischen

Wert des überwachten Druckes an. Über die LEDs "psi" bzw. "bar" wird die Einheit des Druckwertes angezeigt. Drei weitere

LEDs zeigen an, ob der anliegende Druck den Sollwert überschreitet, einhält oder unterschreitet. Para-

metrieren können Sie den Drucksensor über die SPS oder das Handheld (CPX-MMI) von Festo.

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

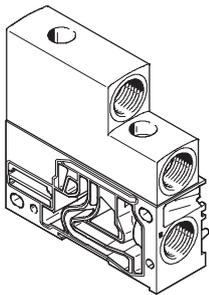
Merkmale – Pneumatik

## Druckversorgung und Entlüftung

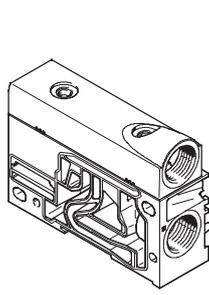
### Arbeitsluftversorgung

#### Einspeisemodul mit Abluftplatte

Abluft Kanal 3 und Kanal 5 getrennt

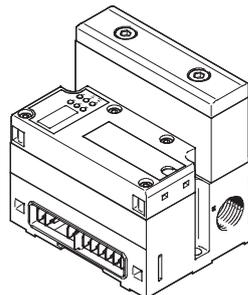


Abluft Kanal 3/5 gemeinsam



#### Pneumatik-Interface mit linker Endplatte

mit Entlüftung über Flächenschalldämpfer; Kanal 3/5 gemeinsam



Die Ventilinsel MPA-F kann an einer oder mehreren Stellen mit Druck versorgt werden. So wird auch bei größerem Ausbau eine gute Performance aller Funktionskomponenten sicher gestellt. Die Versorgung der Ventilinsel wird über die linke Endplatte oder Einspeisemodule vorgenommen. Die Entlüftung 3/5 geschieht wahlweise über Schalldämpfer oder Anschlüsse für gefasste Abluft auf den Einspeisemodulen und auf der linken Endplatte.

## Steuerluftversorgung

Der Anschluss der Steuerluftversorgung (Anschluss 12/14) befindet sich grundsätzlich in der rechten Endplatte.

Die Anschlüsse unterscheiden sich bei Steuerluftversorgung nach:

- Intern
- Extern

#### Steuerluftversorgung intern

Liegen die benötigten Arbeitsdrücke zwischen 3 und 8 bar, so kann interne Steuerluftversorgung gewählt werden.

Dazu wird die Steuerluftversorgung in der rechten Endplatte über einen Wahlschalter auf diese Betriebsart eingestellt. Die Steuerluft wird durch eine interne Verbindung von der Arbeitsluft 1 abgezweigt. Der Anschluss 12/14 ist mit einem Blindstopfen zu verschliessen.

#### Steuerluftversorgung extern

Liegt der Versorgungsdruck unter 3 bar bzw. über 8 bar, müssen Sie Ihre MPA-F-Ventilinsel mit externer Steuerluftversorgung betreiben.

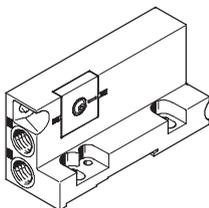
Hierzu wird die Steuerluftversorgung über den Anschluss 12/14 an der rechten Endplatte zugeführt. Anschluss 12/14 ist hierzu mit Verschraubungen zu versehen. Der Wahlschalter ist auf die entsprechende Betriebsart einzustellen.

-  Hinweis

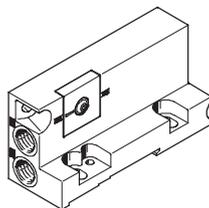
Wird ein langsamer Druckanstieg an der Anlage mittels Druckeinschaltventil gewünscht, so sollte externe Steuerluftversorgung gewählt werden, bei der der Steuerdruck beim Einschaltvorgang bereits in voller Höhe anliegt.

## Rechte Endplatte mit Wahlschalter

#### Steuerluftversorgung intern



#### Steuerluftversorgung extern



Die Endplatten mit Wahlschalter haben die Abgangsrichtung der Anschlüsse zur Vorderseite der Ventilinsel. Dies ermöglicht für die gesamte Insel eine Zusammenfassung aller Anschlüsse in einer Abgangsrichtung.

Die Besonderheit der rechten Endplatte liegt im Wahlschalter,

der durch seine Stellungen 2 Varianten der Steuerluftversorgung ermöglicht.

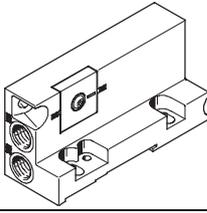
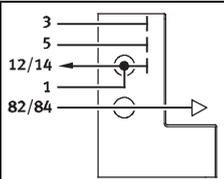
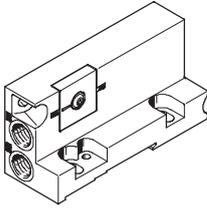
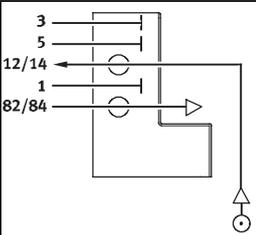
Endplatten mit werksseitiger Einstellung des Wahlschalters für:

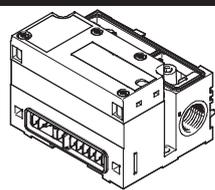
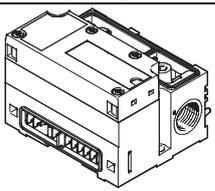
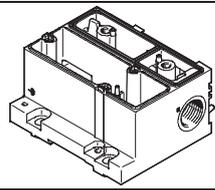
- Interne Steuerluftversorgung
- Externe Steuerluftversorgung

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

FESTO

Endplatte rechts					
Code	Art der Druckversorgung und Steuerluftversorgung		Baugröße		Beschreibung
			1	2	
Endplatte mit Wahlschalter, Steuerluftversorgung intern					
S, V, Y			■	■	Steuerluftversorgung intern <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerluftversorgung wird intern vom Anschluss 1 abgezweigt</li> <li>• Anschlüsse 1 und 12/14 sind intern verbunden</li> <li>• Anschluss 12/14 ist mit Blindstopfen verschlossen</li> <li>• Steuerabluft über Anschluss 82/84</li> </ul>
Endplatte mit Wahlschalter, Steuerluftversorgung extern					
T, X, Z			■	■	Steuerluftversorgung extern <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerluftversorgung wird am Anschluss 12/14 angeschlossen</li> <li>• Steuerabluft über Anschluss 82/84</li> </ul>

Pneumatik-Interface mit linker Endplatte					
Code	Ausführungsvarianten des Pneumatik-Interface		Baugröße		Hinweise
	Bildzeichen	Typ	1	2	
M		VMPAF-FB-EPL VMPAF-FB-EPLM	■	■	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumatik-Interface für CPX-Kunststoffverkettung</li> <li>• Pneumatik-Interface für CPX-Metallverkettung</li> </ul>
MIPE		VMPAF-FB-EPL-PS VMPAF-FB-EPLM-PS	■	■	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumatik-Interface für CPX-Kunststoffverkettung, mit integriertem Drucksensor für Kanal 1</li> <li>• Pneumatik-Interface für CPX-Metallverkettung, mit integriertem Drucksensor für Kanal 1</li> </ul>
M		VMPAF-MPM-EPL	■	■	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumatik-Interface für Multipolanschluss</li> </ul>

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

## Pneumatische Versorgungsplatte (Einspeisemodul)

MPA-F bietet außergewöhnlich leistungsstark dimensionierte Kanal- und Versorgungsquerschnitte. Zusätzliche Versorgungsplatten werden in der Regel nicht benötigt.

Zum Aufbau von Druckzonen können Versorgungsplatten an beliebiger Stelle vor oder nach Anschlussplatten konfiguriert werden.

Die Steuerabluft 82/84 wird immer über die rechte Endplatte abgeführt.

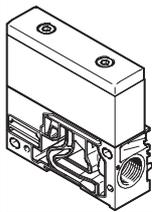
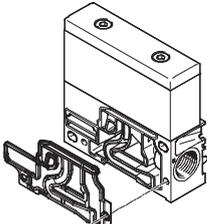
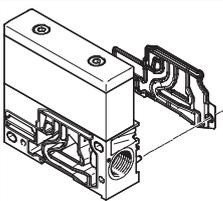
Versorgungsplatten enthalten die Anschlüsse:

- Druckversorgung (1)
- Abluft (3/5)

Abhängig von Ihrer Bestellung sind die Abluftkanäle gefasst oder über den Flächenschalldämpfer entlüftet.

Die Versorgungsplatte wird mit dem Codebuchstaben U konfiguriert, wenn direkt angrenzend keine Trenndichtung benötigt wird.

Wird eine Trenndichtung (S, T oder R) direkt rechts oder links zur Versorgungsplatte gewählt, dann kennzeichnet der Codebuchstabe V oder W die Lage der Trenndichtung links oder rechts. Der Code für die Trenndichtung (S, T oder R) wird der Versorgungsplatte (V oder W) vorangestellt.

Pneumatische Versorgungsplatte (Einspeisemodul)					
Code <sup>1)</sup>	Bildzeichen	Typ	Baugröße		Hinweise
			1	2	
U		VMPAF-SP-P	■	■	Versorgungsplatte ohne Trenndichtung (kein R, S oder T gewählt)
V		VMPAF-SP-P	■	■	Versorgungsplatte mit Trenndichtung links, wenn R, S oder T gewählt
W		VMPAF-SP-P	■	■	Versorgungsplatte mit Trenndichtung rechts, wenn R, S oder T gewählt

1) Abhängig vom Code der Luftversorgung S, T, V, X wird die Versorgungsplatte mit Schalldämpfer oder Abluftplatte bestückt.

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Elektrik



## Elektrische Versorgungsplatte

Für größere Inseln können zusätzliche elektrische Versorgungsplatten verwendet werden. Damit können bis zu 64 Ventilplätze/128 Magnetspulen versorgt werden.

### MPA-F mit CPX

Elektrische Versorgungsplatten können an beliebiger Stelle vor oder nach Anschlussplatten konfiguriert werden.



Hinweis

Bitte beachten Sie, dass rechts von der elektrischen Versorgungsplatte nur die Elektronik-Module mit getrenntem Stromkreis zulässig sind. Die elektrische Versorgungsplatte darf nicht direkt links von einer pneumatischen Versorgungsplatte (Typ VMPA-FB-SP-P) eingebaut werden.

Elektrische Versorgungsplatte					
Code	Bildzeichen	Typ	Baugröße		Hinweise
			1	2	
L		VMPA-FB-SP-V-SP	■	■	Elektrische Versorgungsplatte mit Steckeranschluss M18, 3-polig
		VMPA-FB-SP-7/8-V-5POL	■	■	Elektrische Versorgungsplatte mit Steckeranschluss 7/8", 5-polig
		VMPA-FB-SP-7/8-V-4POL	■	■	Elektrische Versorgungsplatte mit Steckeranschluss 7/8", 4-polig

Pinbelegung Spannungsversorgung		
	Pin	Belegung
<b>Anschlussbelegung M18</b>		
	2	24 VDC Ventile
	3	0 VDC
	4	FE
<b>Anschlussbelegung 7/8", 5-polig</b>		
	1	0 VDC Ventile
	2	n.c.
	3	FE (voreilend)
	4	n.c.
	5	24 VDC Ventile
<b>Anschlussbelegung 7/8", 4-polig</b>		
	A	n.c.
	B	24 VDC Ventile
	C	FE
	D	0 VDC Ventile (voreilend)

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

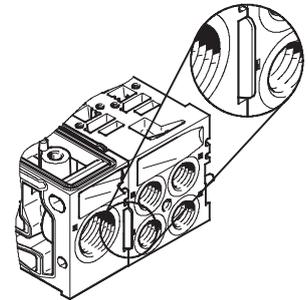


## Druckzonen bilden und Abluft trennen mit Trenndichtungen

Werden unterschiedliche Arbeitsdrücke benötigt, so bietet MPA-F vielseitige Möglichkeiten zum Aufbau von Druckzonen. Je nach elektrischer Anschaltung sind bis zu 16 Druckzonen möglich. Eine Druckzone wird durch die Auftrennung der internen Versorgungskanäle zwischen den Anschlussplatten mit einer entsprechenden Trenndichtung erreicht.

Die Druckversorgung und Entlüftung geschieht über eine Versorgungsplatte. Die Lage der Versorgungsplatten und Trenndichtungen kann bei der Ventilinsel MPA-F frei gewählt werden.

Trenndichtungen werden ab Werk gemäß Ihrer Bestellung integriert. Trenndichtungen sind an ihrer Codierung auch bei montierter Ventilinsel unterscheidbar.



Druckzonen bilden					
Code	Trenndichtung		Baugröße		Hinweise
	Bildbeispiele	Codierung	1	2	
-	 VMPAF-DP		■	■	keine Kanaltrennung
T	 VMPAF-DP-P		■	■	Kanal 1 getrennt
S	 VMPAF-DP-PRS		■	■	Kanal 1 und 3/5 getrennt
R	 VMPAF-DP-RS		■	■	Kanal 3/5 getrennt

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

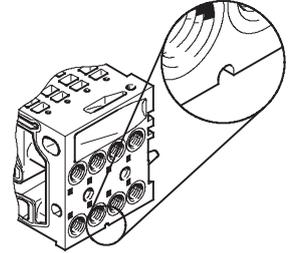
FESTO

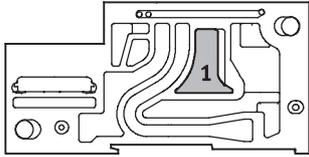
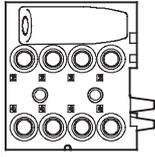
## Druckzonen bilden mit Kanaltrennung im Anschlussblock

Eine Druckzone wird hier durch die Auftrennung der internen Versorgungskanäle durch eine in der Anschlussplatte fest integrierte Trennung (Code I) erreicht.

Die Druckversorgung und Entlüftung geschieht über eine Versorgungsplatte.

Anschlussplatten mit fest integrierter Kanaltrennung sind an ihrer Codierung auch bei montierter Ventilinsel unterscheidbar.



Druckzonen bilden					
Code	Anschlussblock mit Kanaltrennung für Betrieb mit Flächenschalldämpfer oder mit gefasster Abluft		Baugröße		Hinweise
	Bildbeispiele	Codierung	1	2	
I			■	■	Kanal 1 getrennt

 Hinweis

Die Kanaltrennung kann nicht nachträglich entfernt werden und erfolgt in der Mitte des Anschlussblockes:

- Bei Baugröße 1 zwischen Ventil 2 und 3
- Bei Baugröße 2 zwischen Ventil 1 und 2

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

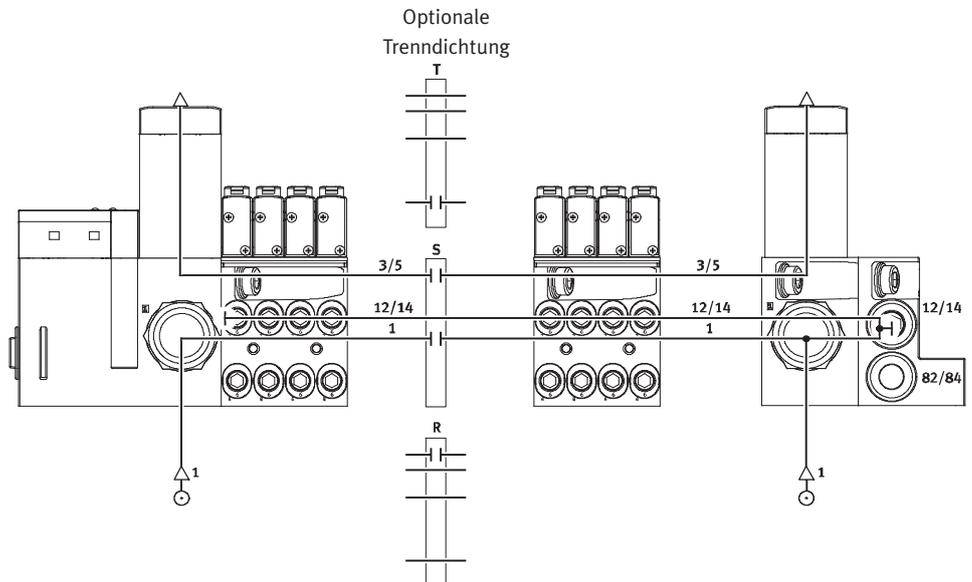
Merkmale – Pneumatik

FESTO

## Beispiele: Druckversorgung und Steuerluftversorgung

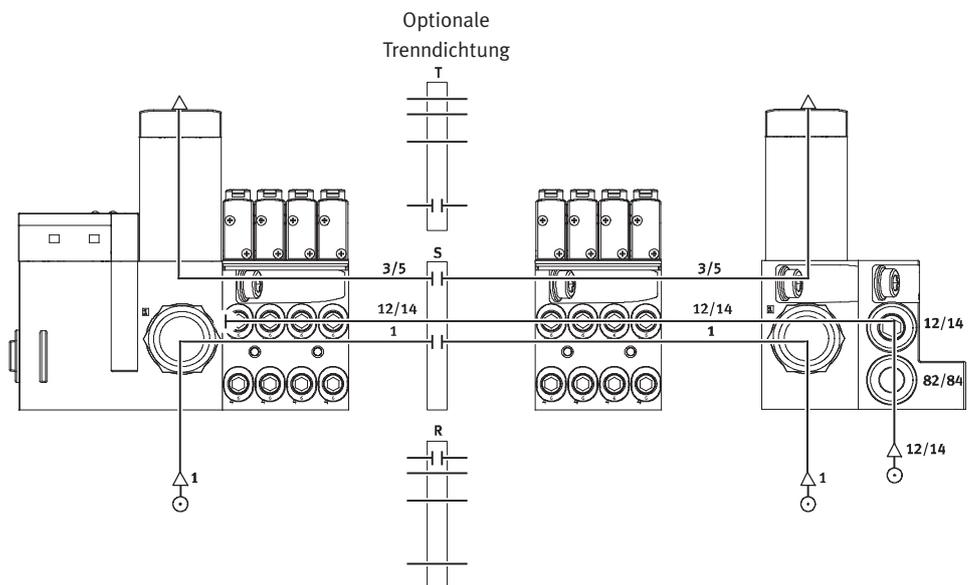
Steuerluftversorgung intern, Flächenschalldämpfer

Pneumatische Versorgung der Ventilinsel: Code S  
 Nebstehende Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau und Anschluss der Luftversorgung bei Steuerluftversorgung intern. Der Anschluss 12/14 an der rechten Endplatte ist mit einem Blindstopfen verschlossen. Zusätzlich ist der Wahlschalter in der rechten Endplatte entsprechend einzustellen. Die Abluft 3/5 wird über die Flächenschalldämpfer abgeführt. Die Steuerabluft 82/84 wird immer über die rechte Endplatte abgeführt. Trenndichtungen können optional zur Bildung von Druckzonen genutzt werden.



## Steuerluftversorgung extern, Flächenschalldämpfer

Pneumatische Versorgung der Ventilinsel: Code T  
 Nebstehende Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau und Anschluss der Druckversorgung bei Steuerluftversorgung extern. Die externe Steuerluftversorgung wird über die rechte Endplatte Anschluss 12/14 eingespeist. Hierzu ist der Wahlschalter in der rechten Endplatte entsprechend einzustellen. Die Abluft 3/5 wird über die Flächenschalldämpfer abgeführt. Die Steuerabluft 82/84 wird immer über die rechte Endplatte abgeführt. Trenndichtungen können optional zur Bildung von Druckzonen genutzt werden.



# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

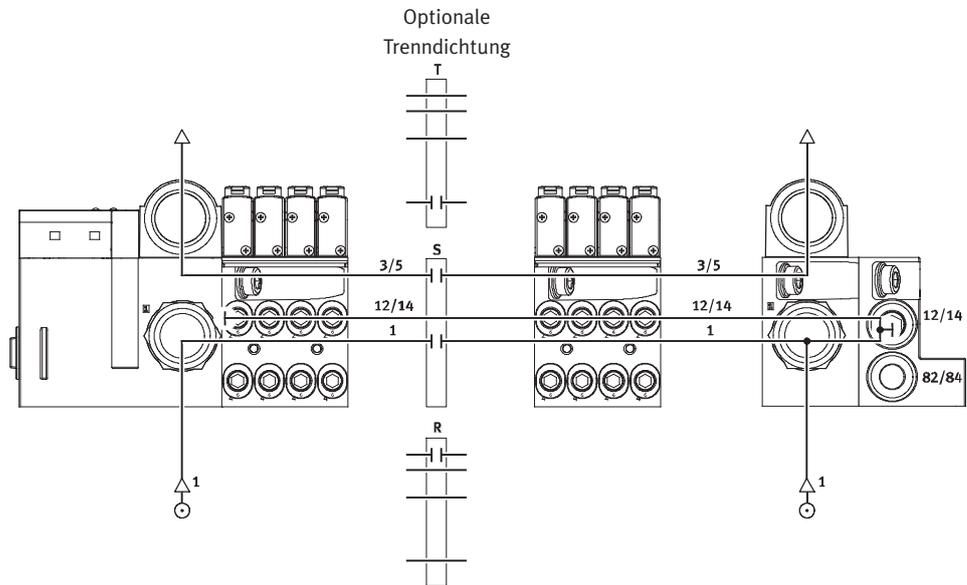
Merkmale – Pneumatik

FESTO

## Beispiele: Druckversorgung und Steuerluftversorgung

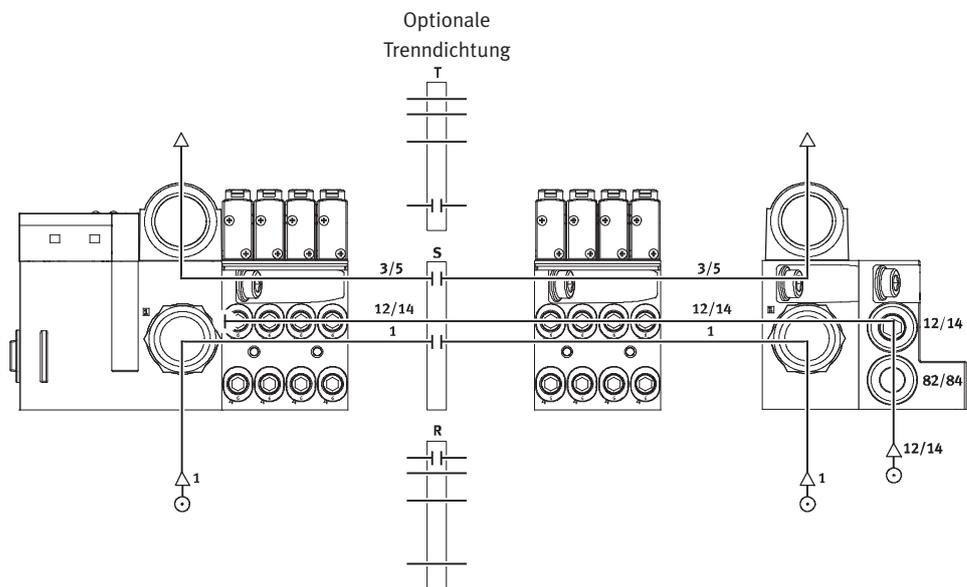
### Steuerluftversorgung intern , gefasste Abluft

Pneumatische Versorgung der Ventilinsel: Code V oder Y  
 Nebenstehende Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau und Anschluss der Druckversorgung bei Steuerluftversorgung intern. Der Anschluss 12/14 an der rechten Endplatte ist mit einem Blindstopfen verschlossen. Zusätzlich ist der Wahlschalter in der rechten Endplatte entsprechend einzustellen. Die Abluft 3/5 wird über die entsprechenden Anschlüsse abgeführt. Die Steuerluft 82/84 wird immer über die rechte Endplatte abgeführt. Trenndichtungen können optional zur Bildung von Druckzonen genutzt werden.



### Steuerluftversorgung extern , gefasste Abluft

Pneumatische Versorgung der Ventilinsel: Code X oder Z  
 Nebenstehende Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau und Anschluss der Druckversorgung bei Steuerluftversorgung extern. Die externe Steuerluftversorgung wird über die rechte Endplatte Anschluss 12/14 eingespeist. Hierzu ist der Wahlschalter in der rechten Endplatte entsprechend einzustellen. Die Abluft 3/5 wird über die entsprechenden Anschlüsse abgeführt. Die Steuerluft 82/84 wird immer über die rechte Endplatte abgeführt. Trenndichtungen können optional zur Bildung von Druckzonen genutzt werden.



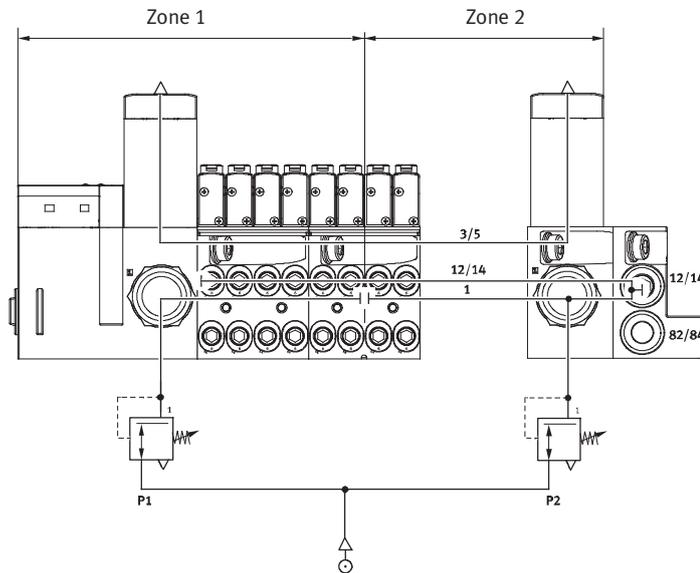
# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

## Beispiele: Bilden von Druckzonen

### Anschlussblock mit Druckzonenentrennung in Kanal 1

Eine weitere Möglichkeit der Druckzonenentrennung kann durch die Verwendung von Anschlussblöcken mit Druckzonenentrennung realisiert werden. Nebenstehende Abbildung zeigt die Variante mit Druckzonenentrennung im Kanal 1.

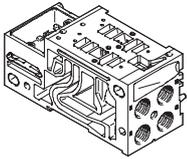


# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik



## Anschlussplatte



MPA-F basiert auf einem modularen System, bestehend aus Anschlussplatten und Ventilen. Die Anschlussplatten sind miteinander verschraubt und bilden so das Trägersystem für die Ventile. Sie enthalten intern die An-

schlusskanäle zur Druckversorgung und zur Entlüftung der Ventilinsel, sowie pro Ventil die Arbeitsanschlüsse für die pneumatischen Aktoren.

Jede Anschlussplatte ist mit zwei Schrauben mit der nachfolgenden

verbunden. Durch Lösen dieser Schrauben wird ein Insetteil abgetrennt und weitere Blöcke können auf einfache Weise eingefügt werden. So wird die rasche und zuverlässige Erweiterbarkeit der Ventilinsel gewährleistet.

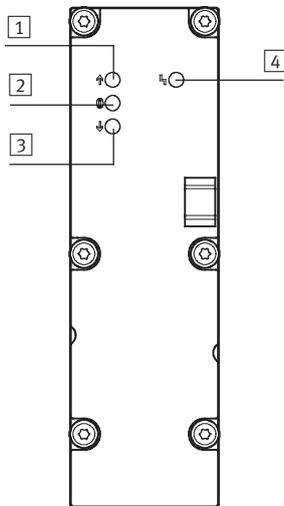
Anschlussplattenvarianten						
Code	Bildzeichen	Typ	Baugröße		Anzahl Ventilplätze (Ventilspulen)	Hinweise
			1	2		
Anschlussplatte für Multipol-/Feldbusanschluss						
A, C*		VMPAF-AP-4-1	■	-	4 (8)	Arbeitsanschlüsse (2, 4) an Anschlussplatte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussgrößen: MPAF1: M7, QS4, QS6</li> <li>• Code I: Trennung in Kanal 1 in der Anschlussplatte</li> </ul>
AI, CI*		VMPAF-AP-4-1-T1				
B, D*		VMPAF-AP-2-2	-	■	2 (4)	Arbeitsanschlüsse (2, 4) an Anschlussplatte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussgrößen MPAF2: G¼, QS8, QS10</li> <li>• Code I: Trennung in Kanal 1 in der Anschlussplatte</li> </ul>
BI, DI*		VMPAF-AP-2-2-TO				

\* nur bei Multipolanschluss möglich

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

## Drucksensor



- 1 Rote LED: Druck überschritten
- 2 Grüne LED: Druck eingehalten
- 3 Rote LED: Druck unterschritten
- 4 Rote LED: Sammelfehleranzeige

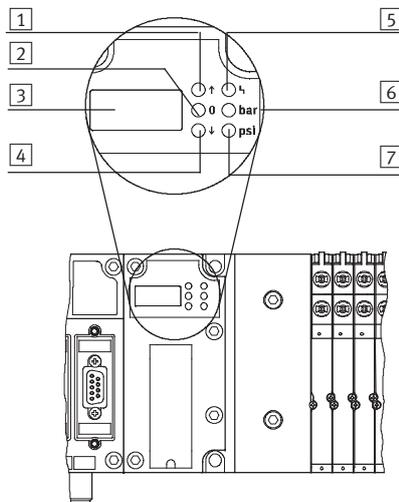
Über drei LEDs zeigt der Drucksensor an, ob der anliegende Druck den Sollwert überschreitet, einhält oder unterschreitet. Eine zusätzliche LED zeigt Sammelfehler (Grenzwertüber- oder -unterschreitung) an. Das Einstellen der Grenzwerte für die Druck-Überwachung erfolgt über die Parametrierung. Parametrieren können Sie die Drucksensorplatte über die SPS oder das Handheld (CPX-MMI-1) von Festo.

Zusätzlich kann der Druck in den Abluftkanälen (3/5) und der Prozessdruck (extern) gemessen werden. Die Druckmessung in den Abluftkanälen dient zur Betriebsdrucküberwachung bei reversiblen Betrieb (Einspeisung in 3/5).

## Drucksensorvarianten

Code	Bildzeichen	Typ	Verwendung
PE		<b>VMPAF-FB-PS-1</b>	Überwachung des Betriebsdruckes in Kanal 1
PF		<b>VMPAF-FB-PS-3/5</b>	Überwachung des Druckes in den Abluftkanälen 3 und 5 (Drucküberwachung bei reversibel betriebener Ventilinsel)
PG		<b>VMPAF-FB-PS-P1</b>	Überwachung eines externen Prozessdruckes

## Linke Endplatte mit integriertem Drucksensor



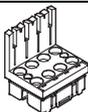
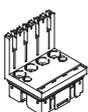
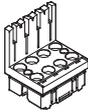
- 1 Rote LED: Oberer Grenzdruck überschritten
- 2 Grüne LED: Druck im Nennbereich
- 3 Display
- 4 Rote LED: Grenzdruck unterschritten
- 5 Rote LED: Sammelfehleranzeige
- 6 Gelbe LED: Wert im Display wird in bar angezeigt
- 7 Gelbe LED: Wert im Display wird in psi angezeigt

Die linke Endplatte mit Pneumatik-Interface kann optional mit einem integrierten Drucksensor ausgestattet werden. Der Drucksensor misst den Betriebsdruck im Kanal 1. Der gemessene Wert wird numerisch angezeigt und über die serielle Verkettung über den CPX-Busknotten zur übergeordneten Steuerung gesendet. Dadurch wird sichergestellt, dass der betreffende Anlagenteil stets oberhalb eines notwendigen Mindestdruckes, jedoch nicht im Bereich funktionsgefährdender Überdrücke betrieben wird.

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

FESTO

Varianten Elektrik-Anschaltung						
Code	Bildzeichen	Typ	Baugröße		Anzahl Ventilplätze (Ventilspulen)	Hinweise
			1	2		
Elektronikmodul für Multipol						
A, B, C, D	 	VMPA1-MPM-EMM-8 VMPA1-MPM-EMM-4	■	–	4 (8) 4 (4)	Zur Ansteuerung der Ventile ist jede Magnetspule einem bestimmten Pin des Multipolsteckers zugeordnet. Unabhängig von der Bestückung mit Abdeckplatten oder Ventilen belegen Ventilplätze zur Ansteuerung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Spule eine Adresse</li> <li>• zwei Spulen zwei Adressen</li> </ul>
		VMPA2-MPM-EMM-4 VMPA2-MPM-EMM-2	–	■	2 (4) 2 (2)	
Elektronikmodul für Feldbus mit Standarddiagnose						
A, B, AH, BH		VMPA...-FB-EMS-... VMPA...-FB-EMG-...	■	–	4 (8)	Das Elektronikmodul beinhaltet die serielle Kommunikation und ermöglicht: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragung der Schaltinformationen</li> <li>• Ansteuerung von bis zu 8 Magnetspulen</li> <li>• platzbezogene Diagnose</li> <li>• getrennte Spannungsversorgung der Ventile</li> </ul> • Übertragung von Status-, Parameter- und Diagnosedaten Es gibt verschiedene Ausführungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ohne getrenntem Stromkreis (VMPA...-FB-EMS-...)</li> <li>• mit getrenntem Stromkreis (VMPA...-FB-EMG-...)</li> </ul> Diagnosefunktion: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler: Lastspannung Ventile</li> </ul>
					2 (4)	
Elektronikmodul für Feldbus mit erweiterter Diagnosefunktion						
A, B, AH, BH mit: D2		VMPA...-FB-EMS-...-D2 VMPA...-FB-EMG-...-D2	■	–	4 (8)	Das Elektronikmodul mit erweiterter Diagnosefunktion beinhaltet die gleichen Funktionen wie das Elektronikmodul mit Standarddiagnose. Darüber hinaus wurde die Diagnosefunktion erweitert: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler: Lastspannung Ventile</li> <li>• Fehler: Drahtbruch (Open Load)</li> <li>• Fehler: Kurzschluss Lastspannung Ventile</li> <li>• Meldung: Condition Monitoring</li> </ul>
					2 (4)	

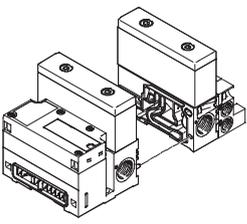
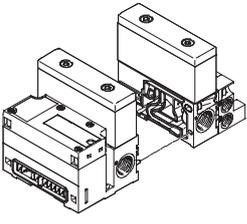
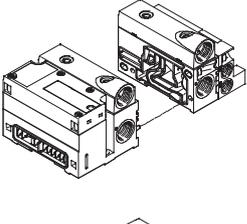
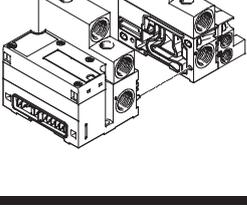
 Hinweis

- Multipol mit modularer Verkettung
- Anschlussplatten MPAF1 und MPAF2 sind beliebig mischbar
- Plus- oder minusschaltende Ansteuerung ist möglich (Mischbetrieb ist nicht zulässig)
- Bistabile Ventile können nicht auf monostabile Elektronikmodule montiert werden
- Monostabile Ventile können auf bistabile Elektronikmodule montiert werden

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Pneumatik

FESTO

Anschlüsse für Versorgung und Entlüftung							
Code		Anschluss	Benennung	Steckanschluss groß	Steckanschluss klein	Code D Gewinde für Versorgung	
S		Steuerluftversorgung intern, Schalldämpfer					
		1	Arbeitsluft/Vakuum-Versorgung	Steckverschraubung	QS-G $\frac{1}{2}$ -16	QS-G $\frac{1}{2}$ -12	G $\frac{1}{2}$
		3/5	Abluft	Flächenschalldämpfer	–	–	–
		12/14	Steuerluftversorgung	–	–	–	–
		82/84	Steuerabluft	Steckverschraubung Schalldämpfer	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-I –	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-I –	G $\frac{1}{4}$ G $\frac{1}{4}$
T		Steuerluftversorgung extern, Schalldämpfer					
		1	Arbeitsluft/Vakuum-Versorgung	Steckverschraubung	QS-G $\frac{1}{2}$ -16	QS-G $\frac{1}{2}$ -12	G $\frac{1}{2}$
		3/5	Abluft	Flächenschalldämpfer	–	–	–
		12/14	Steuerluftversorgung	Steckverschraubung	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-I	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-I	G $\frac{1}{4}$
		82/84	Steuerabluft	Steckverschraubung Schalldämpfer	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-I –	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-I –	G $\frac{1}{4}$ G $\frac{1}{4}$
V, Y		Steuerluftversorgung intern, gefasste Abluft					
		1	Arbeitsluft/Vakuum-Versorgung	Steckverschraubung	QS-G $\frac{1}{2}$ -16	QS-G $\frac{1}{2}$ -12	G $\frac{1}{2}$
		3/5	Abluft	Steckverschraubung	QS-G $\frac{1}{2}$ -16	QS-G $\frac{1}{2}$ -12	G $\frac{1}{2}$
		12/14	Steuerluftversorgung	–	–	–	–
X, Z		Steuerluftversorgung extern, gefasste Abluft					
		1	Arbeitsluft/Vakuum-Versorgung	Steckverschraubung	QS-G $\frac{1}{2}$ -16	QS-G $\frac{1}{2}$ -12	G $\frac{1}{2}$
		3/5	Abluft	Steckverschraubung	QS-G $\frac{1}{2}$ -16	QS-G $\frac{1}{2}$ -12	G $\frac{1}{2}$
		12/14	Steuerluftversorgung	Steckverschraubung	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-I	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-I	G $\frac{1}{4}$
		82/84	Steuerabluft	Steckverschraubung Schalldämpfer	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-I –	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-I –	G $\frac{1}{4}$ G $\frac{1}{4}$

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Montage

FESTO

## Montage Ventilinsel

Robuste Inselmontage durch:

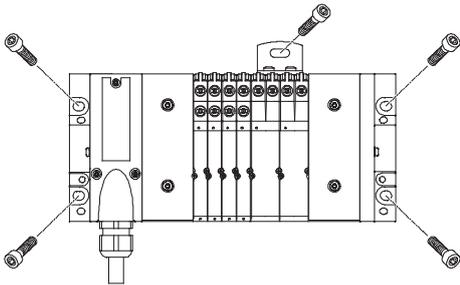
- Vier Durchgangsbohrungen für Wandmontage
- Zusätzliche Befestigungswinkel
- Hutschienebefestigung

 Hinweis

Verwenden Sie für Ventilinseln MPA-F mit mehr als 4 Anschlussblöcken bei Wandmontage zusätzliche Befestigungswinkel vom Typ VMPA-BG-RW um Schä-

den an der Ventilinsel vorzubeugen. Die Befestigungswinkel können an den pneumatischen Versorgungsplatten montiert werden.

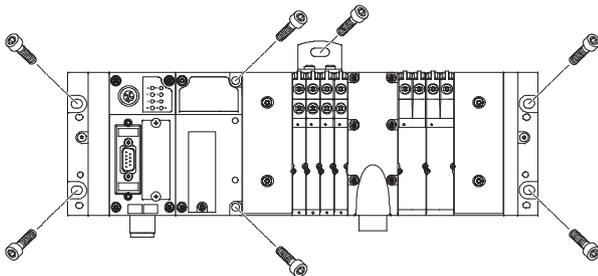
## Wandmontage – Multipolanschluss



Die MPA-F Ventilinsel wird mit vier M6-Schrauben auf der Befestigungsfläche angeschraubt. Die Montagebohrungen befinden sich am Pneumatik-Interface und an

der rechten Endplatte. Zusätzlich stehen optionale Befestigungswinkel zur Verfügung.

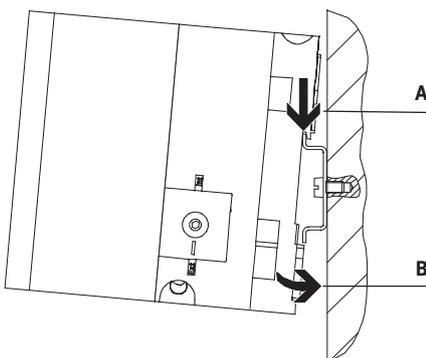
## Wandmontage – Feldbusanschluss



Die MPA-F Ventilinsel wird mit sechs M6-Schrauben auf der Befestigungsfläche angeschraubt. Die Montagebohrungen befinden sich an der linken Endplatte (CPX) und an der rechten End-

platte (MPA-F). Zusätzlich stehen am Pneumatik-Interface weitere Montagebohrungen sowie optionale Befestigungswinkel zur Verfügung.

## HutschieneMontage



Die MPA-F Ventilinsel wird in die Hutschiene eingehängt (siehe Pfeil A). Danach wird die MPA-F Ventilinsel auf die Hutschiene geschwenkt und durch Klemmstücke befestigt (siehe Pfeil B).

Zur HutschieneMontage der Ventilinsel wird folgender MPA-F Montagesatz benötigt:

- bei Multipol: CPX-CPA-BG-NRH
  - bei Feldbus: VMPAF-FB-BG-NRH
- Dieser ermöglicht die Befestigung der Ventilinsel auf der Hutschiene nach EN 60715.

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Anzeigen und Bedienen

## Bedienen und Anzeigen

Jeder Magnetspule ist zur Anzeige des Signalzustands eine LED zugeordnet.

- Anzeige 12 zeigt den Signalzustand der Spule für Ausgang 2
- Anzeige 14 zeigt den Signalzustand der Spule für Ausgang 4

### Handhilfsbetätigung

Die Handhilfsbetätigung (HHB) ermöglicht das Schalten des Ventils im elektrisch nicht angesteuerten, stromlosen Zustand. Durch Drücken auf die Handhilfsbetätigung wird das Ventil geschaltet. Durch Drehen kann der

gesetzte Schaltzustand zusätzlich verriegelt werden (Code: R oder als Zubehör).

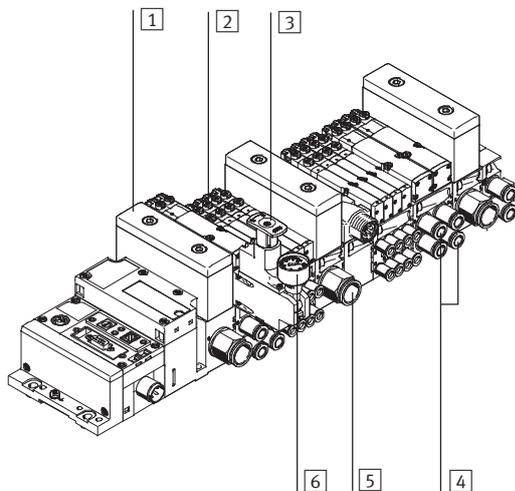
Alternativen:

- Mit einer Abdeckung (Code: N oder als Zubehör) wird die Verriegelung verhindert. Die Hand-

hilfsbetätigung kann dann nur durch Drücken betätigt werden.

- Mit einer Abdeckung (Code: V) kann die Handhilfsbetätigung gegen unerwünschte Betätigung gesichert werden.

## Pneumatische Anschluss- und Bedienelemente

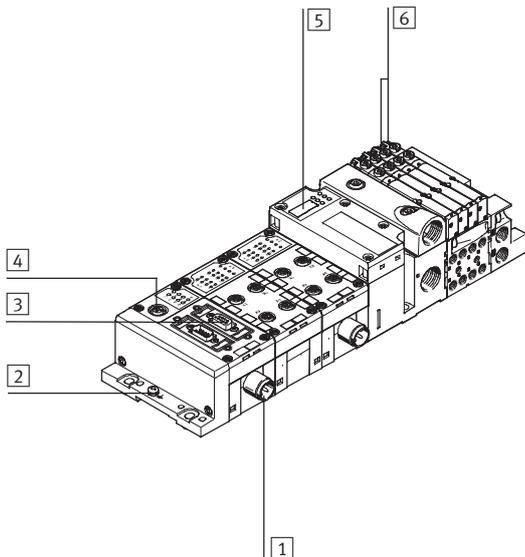


- 1 Flächenschalldämpfer Abluft 3/5
- 2 Handhilfsbetätigung (je Vorsteuer magnet, tastend oder tastend/rastend)
- 3 Einstellknopf der optionalen Druckreglerplatte
- 4 Arbeitsanschlüsse 2 und 4, je Ventilplatz
- 5 Versorgungsanschluss 1
- 6 Manometer (optional)

**Hinweis**

Ein manuell betätigtes Ventil (Handhilfsbetätigung) kann elektrisch nicht zurückgesetzt werden. In umgekehrter Weise kann auch ein elektrisch betätigtes Ventil durch die mechanische Handhilfsbetätigung nicht zurückgesetzt werden.

## Elektrische Anschluss- und Anzeigeelemente Feldbus



- 1 Anschluss der Spannungsversorgung
- 2 Erdungsschraube
- 3 Feldbusanschluss (Bus spezifisch)
- 4 Serviceschnittstelle für Handheld, ect.
- 5 Pneumatik-Interface optional mit integriertem Drucksensor
- 6 Diagnose LEDs Ventile

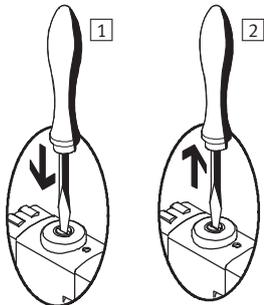
# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Anzeigen und Bedienen

FESTO

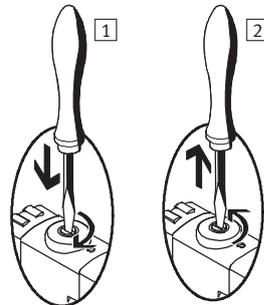
## Handhilfsbetätigung (HHB)

### HHB mit automatischer Rückstellung (tastend)



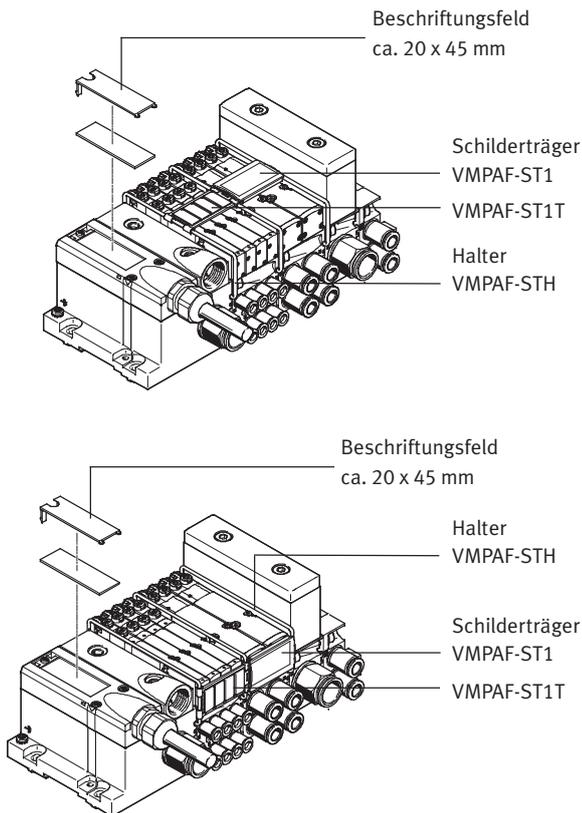
- 1 Stößel der HHB mit Stift oder Schraubendreher drücken. Vorsteuerventil schaltet und steuert das Hauptventil.
- 2 Stift oder Schraubendreher entfernen. Federkraft drückt den Stößel der HHB zurück. Vorsteuerventil kehrt in Ruhstellung zurück und damit auch das monostabile Hauptventil (nicht bei Impulsventil Code J).

### HHB mit Arretierung (rastend)



- 1 Stößel der HHB mit Stift oder Schraubendreher hineindrücken bis das Ventil schaltet und anschließend im Uhrzeigersinn um 90° bis zum Anschlag drehen. Ventil bleibt in Schaltstellung.
- 2 Stößel gegen den Uhrzeigersinn um 90° bis zum Anschlag drehen und Stift oder Schraubendreher entfernen. Federkraft drückt den Stößel der HHB zurück. Ventil kehrt in Ruhstellung zurück (nicht bei Impulsventil Code J).

## Bezeichnungssystem



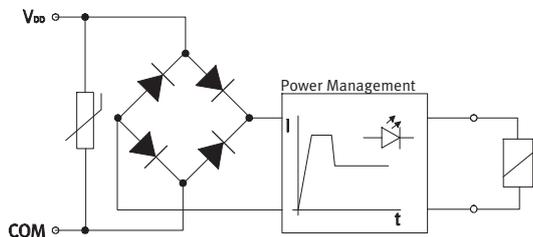
Zur Beschriftung der Ventile kann an jedem Anschlussblock ein Schilderträger VMPAF-ST1 (Teile-Nr. 546 228, Code T im Bestellcode, mit Papierschild bestückbar) oder VMPAF-ST1T (Teile-Nr. 544 422, mit Beschriftungsschildern IBS-9x20 bestückbar) montiert werden. Alternativ oder ergänzend dazu können großflächige Bezeich-

nungsschilder (20 x 45 mm) am Pneumatik-Interface beschriftet werden. Durch umlaufende Bügel können Schilderträger an verschiedenen Seiten angebracht werden, um z.B. pneumatische Verschraubungen, Magnetspulen oder Handhilfsbetätigungen zu kennzeichnen.

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Elektrik

## Elektrische Leistung durch Stromabsenkung



Jede MPA-Magnetspule ist mit einer Schutzbeschaltung zur Funkenlöschung und gegen Verpolung gesichert. Zusätzlich sind alle Ventiltypen mit einer integrierten Stromabsenkung ausgestattet.

MPA-Ventile werden mit einer Betriebsspannung im Bereich 18 ... 30 V (24 V +/-25%) versorgt. Diese hohe Toleranz wird durch eine integrierte Ansteuer-elektronik ermöglicht und bietet zusätzliche Sicherheit, z. B. bei Einbruch der Betriebsspannung.

## Einzelventil

Für von der Ventilinsel weiter entfernte Aktuatoren können auch Ventile auf Einzelanschlussplatte eingesetzt werden.

- Lösbares Elektronikmodul mit integrierter Haltestromabsenkung
- Elektrischer M8-Anschluss 4-polig mit Schraubverbindung

## Elektrischer Multipolanschluss

Für die Ventilinsel MPA-F steht folgender Multipolanschluss zur Verfügung:

- Sub-D Multipolanschluss (25-polig)

Pin 1 ... 24 werden für die Adressen 1 ... 24 der Reihe nach verwendet.

Werden weniger als 24 Adressen für die Ventilinsel verwendet, bleiben

die übrigen Pins bis 24 frei. Pin 25 ist für den Nullleiter reserviert.

Die Ventile werden mit positiver oder negativer Logik (PNP oder NPN) geschaltet. Ein Mischbetrieb ist nicht zulässig.

Mit jedem Pin des Multipolsteckers kann genau eine Magnetspule angesteuert werden. Bei einer maximalen konfigurier-

baren Anzahl von 24 Ventilplätzen können folglich 24 Ventile mit je einer Magnetspule adressiert werden.

Bei 12 oder weniger Ventilplätzen sind stets 2 Magnetspulen pro Ventil adressierbar. Ab 12 Ventilplätzen reduziert sich die Anzahl der verfügbaren Ventilplätze für Ventile mit zwei Magnetspulen.

 Hinweis

Wird ein monostabiles Ventil auf einem bistabilen Platz montiert, so ist die zweite Adresse auch belegt und kann nicht genutzt werden.

## Feldbusanschluss CPX

In Verbindung mit dem CPX-Interface gelten alle Funktionen und Leistungsmerkmale der elektrischen Peripherie CPX. Das heißt:

- Versorgung der Ventile und elektrischen Ausgänge über den Betriebsspannungsanschluss CPX
- Getrennte Versorgung und Abschaltung der Ventile über einen separaten Ventilanschluss der CPX (Code V)

 Hinweis

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte  
 → Internet: cpx

## Regeln der Adressierung für Ventile/Magnetspulen

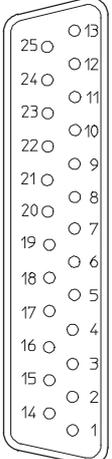
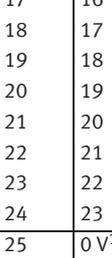
- Die maximal möglichen Anzahl der Adressen bei Multipolanschluss ist 24.
- Jeder Anschlussblock/Elektronikmodul belegt eine definierte Anzahl Adressen/Pins:
  - Anschlussblock MPAF1 für 4 monostabile Ventile: 4
  - Anschlussblock MPAF1 für 4 bistabile Ventile: 8
  - Anschlussblock MPAF2 für 2 monostabile Ventile: 2
  - Anschlussblock MPAF2 für 2 bistabile Ventile: 4
- Die Nummerierung der Adressen beginnt lückenlos aufsteigend von links nach rechts. Auf den einzelnen Ventilplätzen gilt: Adresse x für Spule 14 und Adresse x+1 für Spule 12.
- Werden monostabile Ventile auf Anschlussblöcken für bistabile Ventile verbaut, so bleibt jeweils die Adresse von Spule 12 und der zugeordnete Pin ungenutzt.

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Elektrik

FESTO

## Pinbelegung – Sub-D Dose, Kabel

	Pin	Adresse/Spule	Aderfarbe <sup>2)</sup>		Pin	Adresse/Spule	Aderfarbe <sup>2)</sup>	
	1	0	WH		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		 Hinweis Die Zeichnung stellt die Draufsicht auf die Sub-D Buchse am Multipolkabel VMPA-KMS1-... dar.			
	11	10	WH GN					
	12	11	BN GN					
	13	12	WH YE					
	14	13	YE BN					
	15	14	WH GY					
	16	15	GY BN					

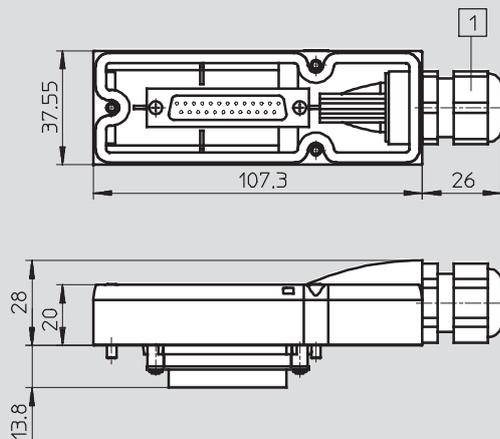
1) 0 V bei plusschaltenden Steuersignalen; bei minusschaltenden Steuersignalen 24 V anschließen; Mischbetrieb ist unzulässig!

2) Nach IEC 757

## Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

### Anschlussleitung



1 Kabelverschraubung mit Klemmbereich 6 ... 12 mm

Die Aderfarben beziehen sich auf die folgenden vorkonfektionierten Multipolkabel von Festo:

- VMPA-KMS1-8-... Ventilinsel bis 4 Ventilplätze (8 Spulen)
- VMPA-KMS1-24-... Ventilinsel mit 8 ... 24 Ventilplätzen

Typ	Mantel	Länge [m]	Ader x mm <sup>2</sup>	D [mm]	Teile-Nr.
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	Haube zur Selbstkonfektion				533198

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Merkmale – Elektrik

FESTO

## Anwendungshinweise

### Betriebsmittel

Betreiben Sie wenn möglich Ihre Anlage mit ungeölter Druckluft. Festo Ventile und Zylinder sind so konstruiert, dass sie bei bestimmungsgemäßer Verwendung keine zusätzliche Schmierung benötigen und trotzdem eine hohe Lebensdauer erreichen. Die nach dem Kompressor aufbereitete Druckluft muss der Qualität ungeölter Druckluft entsprechen. Betreiben Sie wenn möglich nicht die gesamte Anlage mit geölter Druckluft. Installieren Sie wenn möglich die Öler immer nur direkt vor dem verbrauchenden Aktuator.

Falsches Zusatzöl und zu hoher Ölgehalt in der Druckluft verkürzen die Lebensdauer der Ventilinsel. Verwenden Sie das Festo Spezialöl OFSW-33 oder die im Festo Katalog aufgeführten Alternativen (entsprechend DIN 51524 HLP32, Grundviskosität 32 CST bei 40 °C).

### Bioöle

Bei Verwendung von Bioölen (Öle, die auf Basis synthetischer oder nativer Ester aufgebaut sind z. B. Rapsölmethylester) darf der Restölgehalt von max. 0,1 mg/m<sup>3</sup> nicht überschritten werden (siehe ISO 8573-1 Klasse 2).

### Mineralöle

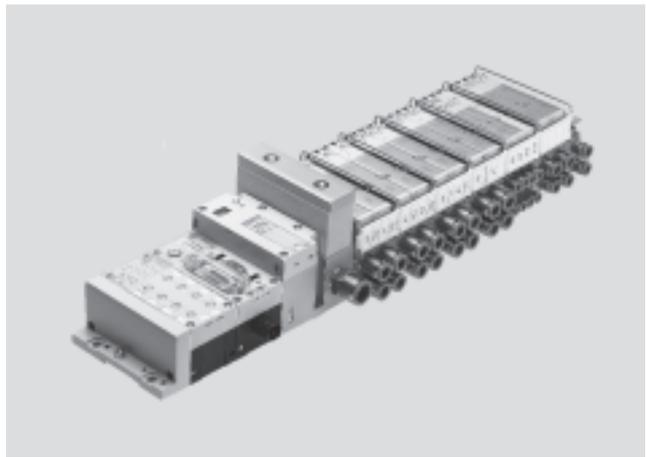
Bei Verwendung von Mineralölen (z. B. HLP-Öle nach DIN 51524 Teil 1 bis 3) oder entsprechenden Ölen auf Basis von Polyalphaolefinen (PAO) darf der Restölgehalt von max. 5 mg/m<sup>3</sup> nicht überschritten werden (siehe ISO 8573-1 Klasse 4). Ein höherer Restölgehalt kann unabhängig vom Kompressorenöl grundsätzlich nicht zugelassen werden, da sonst der Grundschmierstoff mit der Zeit ausgewaschen wird.

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Datenblatt

FESTO

-  Durchfluss  
MPAF1: bis 360 l/min  
MPAF2: bis 900 l/min
  
-  Breite der Ventile  
MPAF1: 10 mm  
MPAF2: 21 mm
  
-  Spannung  
24 V DC
  
-  Reparaturservice



Allgemeine Technische Daten		
	MPAF1	MPAF2
Konstruktiver Aufbau	Elektromagnetisch betätigtes Kolbenschieberventil	
Schmierung	Lebensdauerschmierung, LABS-frei (frei von lackbenetzungsstörenden Substanzen)	
Befestigungsart	Wandmontage Auf Hutschiene nach EN 60715	
Einbaulage	Beliebig	
Handhilfsbetätigung	Tastend, rastend, blockiert	
Baubreite [mm]	10,5	21
Pneumatische Anschlüsse		
Pneumatischer Anschluss	Über Anschlussblock	
Anschluss Einspeisung	1	QS-G $\frac{1}{2}$ -12, QS-G $\frac{1}{2}$ -16
Anschluss Entlüftung	3/5	Über Flächenschalldämpfer oder Abluftplatte
Arbeitsanschlüsse	2/4	Abhängig von der Auswahl der Anschlussart
	<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-G<math>\frac{1}{4}</math>-8-I</li> <li>• QSG<math>\frac{1}{4}</math>-10-I</li> </ul>
Anschluss Steuerluft	12/14	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-I, QS-G $\frac{1}{4}$ -10-I
Anschluss Steuerabluft	82/84	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-I, QS-G $\frac{1}{4}$ -10-I

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

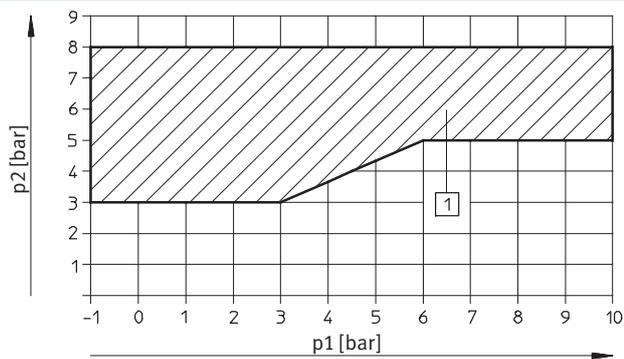
Datenblatt

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Ventilfunktion-Bestellcode	M   J   N   K   H   B   G   E   X   W   D   I   NS   KS   HS   DS
Betriebsmedium	Gefilterte Druckluft geölt oder ungeölt, Inerte Gase → 39
Filterfeinheit [μm]	40
Betriebsdruck bei externer Steuerluftversorgung [bar]	-0,9 ... +10   3 ... 10   -0,9 ... +10   3 ... 10   -0,9 ... +8
Betriebsdruck für Ventilinsel mit Steuerluftversorgung intern [bar]	3 ... 8
Steuerdruck [bar]	3 ... 8
Umgebungstemperatur [°C]	-5 ... +50
Mediumstemperatur [°C]	-5 ... +50
Lagertemperatur <sup>1)</sup> [°C]	-20 ... +40
Relative Luftfeuchtigkeit bei 40° C [%]	90

1) Langzeit-Lagerung

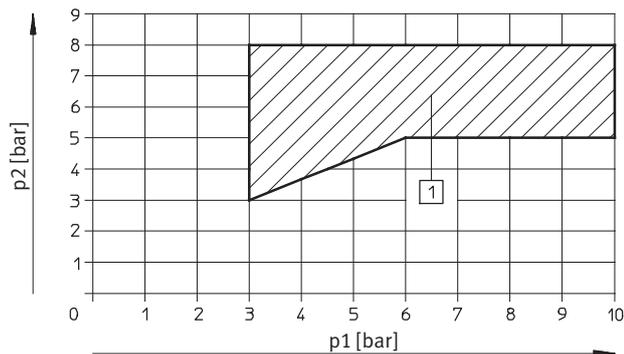
## Steuerdruck p<sub>2</sub> in Abhängigkeit vom Arbeitsdruck p<sub>1</sub> bei Steuerluftversorgung extern

für Ventile mit Code M, J, B, G, E, X; W



1) Arbeitsbereich für Ventile mit Steuerluftversorgung extern

für Ventile mit Code N, K, H, D, I



1) Arbeitsbereich für Ventile mit Steuerluftversorgung extern

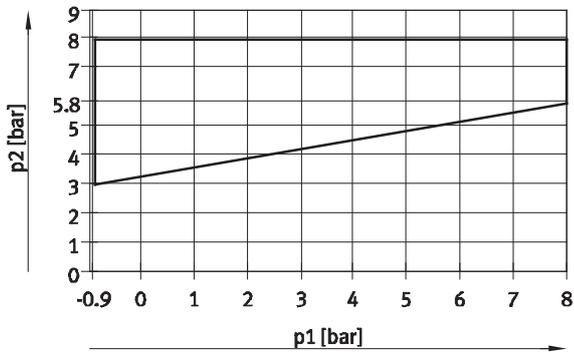
# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Datenblatt

FESTO

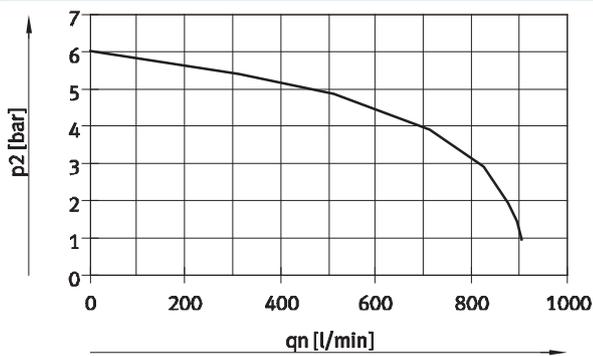
## Steuerdruck $p_2$ in Abhängigkeit vom Arbeitsdruck $p_1$ für Ventile mit Rückstellung über mechanische Feder (MPA1)

für Ventile mit Code NS, KS, HS, DS



## Durchfluss $q_n$ in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck $p_2$ mit Druckreglerplatten (P-Reglerplatte) für Anschluss 1

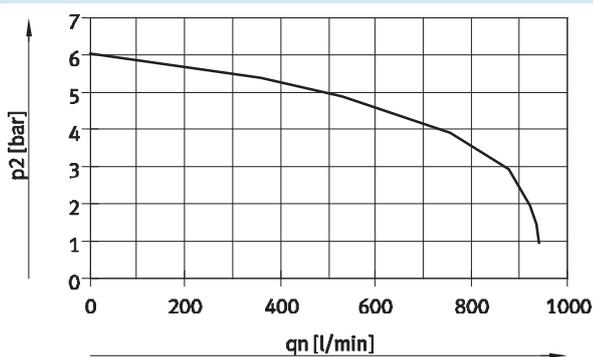
Baubreite 21 mm



Eingangsdruck 10 bar,  
eingestellter Reglerdruck 6 bar

## Durchfluss $q_n$ in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck $p_2$ bei Druckreglerplatten (B-Reglerplatten) für Anschluss 2

Baubreite 21 mm



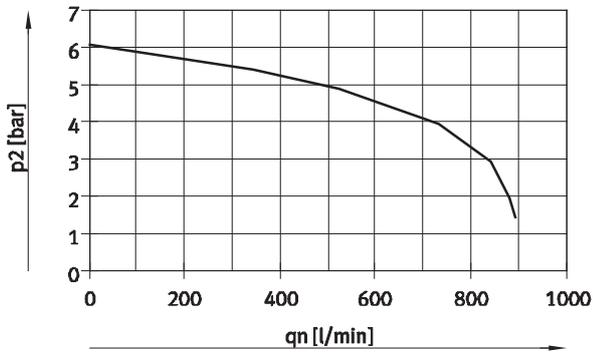
Eingangsdruck 10 bar,  
eingestellter Reglerdruck 6 bar

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Datenblatt

## Durchfluss $q_n$ in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck $p_2$ bei Druckreglerplatten (A-Reglerplatten) für Anschlüsse 4

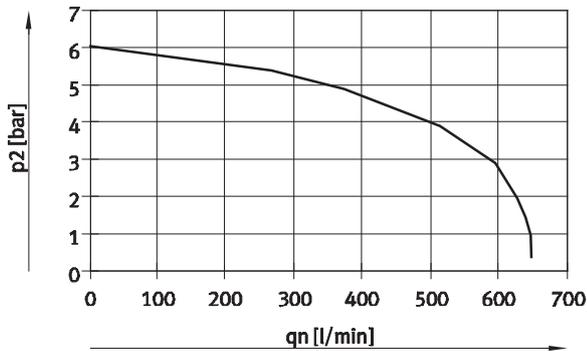
Baubreite 21 mm



Eingangsdruck 10 bar,  
eingestellter Reglerdruck 6 bar

## Durchfluss $q_n$ in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck $p_2$ bei Druckreglerplatten (B-Reglerplatten, rev.) für Anschlüsse 3, reversibel

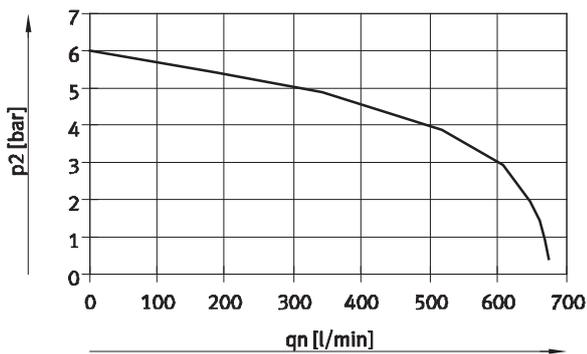
Baubreite 21 mm



Eingangsdruck 10 bar,  
eingestellter Reglerdruck 6 bar

## Durchfluss $q_n$ in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck $p_2$ bei Druckreglerplatten (A-Reglerplatten, rev.) für Anschlüsse 5, reversibel

Baubreite 21 mm



Eingangsdruck 10 bar,  
eingestellter Reglerdruck 6 bar

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Datenblatt

Zertifizierungen <sup>1)</sup>		
Typ	MPAF-MPM-VI (VI mit Multipol-Anschaltung)	MPAF-FB-VI (VI mit Feldbus-Anschaltung)
Teilenummer	544398	544397
ATEX-Kategorie Gas	II 3 G	–
Ex-Zündschutzart Gas	Ex nA II T4 X	–
ATEX-Kategorie Staub	II 3D	–
Ex-Zündschutzart Staub	Ex tD A22 IP54 T95°C X	–
ATEX-Umgebungstemperatur [°C]	-5 ≤ Ta ≤ +50	–

1) Nicht aufgeführte Anschaltungsvarianten (z.B. CPI-Anschaltung oder ASI-Anschaltung) besitzen keine der aufgeführten Zertifizierungen

Nenndurchfluss [l/min] <sup>1)</sup>			
Code	Ventilfunktion	mit Verschraubung	
		von Anschluss 1 nach 2, bzw. 1 nach 4	von Anschluss 2 nach 3/5, bzw. 4 nach 3/5
MPA1			
M	5/2-Wegeventil, monostabil	360	360
J	5/2-Wegeventil, bistabil	360	360
N	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung offen	300	300
NS	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung offen, Rückstellung über mechanische Feder	300	300
K	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen	230	310
KS	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen, Rückstellung über mechanische Feder	230	310
H	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung 1x offen und 1x geschlossen	300	300
HS	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung 1x offen und 1x geschlossen, Rückstellung über mechanische Feder	300	305
B	5/3-Wegeventil, Mittelstellung belüftet	300 (220) <sup>2)</sup>	270
G	5/3-Wegeventil, Mittelstellung geschlossen	320	320
E	5/3-Wegeventil, Mittelstellung entlüftet	240	240 (200) <sup>2)</sup>
X	1x 3/2-Wegeventil	230	295
W	1x 3/2-Wegeventil	230	295
D	2x 2/2-Wegeventil	255	–
DS	2x 2/2-Wegeventil, Rückstellung über mechanische Feder	230	–
I	2x 2/2-Wegeventil	260	260

1) Werte gelten auch für Einzelanschlussplatten

2) Wert bei Mittelstellung

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Datenblatt



Nenndurchfluss [l/min] <sup>1)</sup>					
Code	Ventilfunktion	ohne Verschraubung		mit Verschraubung <sup>2)</sup>	
		von Anschluss 1 nach 2, bzw. 1 nach 4	von Anschluss 2 nach 3/5, bzw. 4 nach 3/5	von Anschluss 1 nach 2, bzw. 1 nach 4	von Anschluss 2 nach 3/5, bzw. 4 nach 3/5
<b>MPA2</b>					
M	5/2-Wegeventil, monostabil	900	820	880	800
J	5/2-Wegeventil, bistabil	900	820	880	800
N	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung offen	560	490	550	480
K	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen	580	550	570	540
H	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung 1x offen und 1x geschlossen	560	490	550	480
B	5/3-Wegeventil, Mittelstellung belüftet	520	715 (350) <sup>3)</sup>	510	700 (350) <sup>3)</sup>
G	5/3-Wegeventil, Mittelstellung geschlossen	770	700	750	680
E	5/3-Wegeventil, Mittelstellung entlüftet	750	440 (370) <sup>3)</sup>	735	430 (370) <sup>3)</sup>
X	1x 3/2-Wegeventil	500	590	470	580
W	1x 3/2-Wegeventil	600	520	570	510
D	2x 2/2-Wegeventil	840	–	820	–
I	2x 2/2-Wegeventil	840	715	820	700

- 1) Werte gelten auch für Einzelanschlussplatten
- 2) Durchflüsse gemessen auf Anschlussplatte mit Verschraubung QS-M7-6-I bei MPA1 und QS-G1/8-8-I bei MPA2
- 3) Wert bei Mittelstellung

Ventilschaltzeiten [ms]																	
Ventilfunktion-Bestellcode		M	J	N	K	H	B	G	E	X	W	D	I	NS	KS	HS	DS
<b>MPA1</b>																	
Schaltzeiten	ein	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	14	14	14	14
	aus	20	–	20	20	20	35	35	35	20	20	20	20	16	16	16	16
	um	–	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>MPA2</b>																	
Schaltzeiten	ein	15	9	8	8	8	11	10	11	13	13	7	7	–	–	–	–
	aus	28	–	28	28	28	46	40	47	22	22	25	25	–	–	–	–
	um	–	22	–	–	–	23	21	23	–	–	–	–	–	–	–	–

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Datenblatt

FESTO

Elektrische Daten		
MPA-F mit Elektronikmodul VMPA...-FB... (CPX-Terminal, CPI-Anschaltung)		
Spannungsversorgung Elektronik ( $U_{EL/SEN}$ )		
Nennspannung	[V DC]	24
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	18 ... 30
Maximale Eigenstromaufnahme pro Elektronikmodul bei 24 V (unabhängig vom Schaltzustand der Ventile)	[mA]	20
Lastspannungsversorgung Ventile ( $U_{VAL}$ )		
Nennspannung	[V DC]	24
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	18 ... 30
Maximale Eigenstromaufnahme bei 24 V pro Elektronikmodul (unabhängig vom Schaltzustand der Ventile)		
VMPA1-FB-EMS-8 bzw. VMPA2-FB-EMS-4 ohne getrenntem Stromkreis (max. Signalleitungslänge 10 m)	[mA]	8
VMPA1-FB-EMG-8 bzw. VMPA2-FB-EMG-4 mit getrenntem Stromkreis	[mA]	25
Diagnosemeldung Unterspannung $U_{VAL}$ Lastspannung außerhalb des Funktionsbereich	[V]	17,5 ... 15,5
Schutzart nach EN 60529	IP65 (für alle Varianten der Signalübertragung in montiertem Zustand)	
Maximale Stromaufnahme je Magnetspule bei Nennspannung	MPAF1	MPAF2
Nennanzugsstrom	[mA] 58	99
Nennstrom bei Stromabsenkung	[mA] 9	18
Zeit bis Stromabsenkung	[ms] 24	24
Berechnungsbeispiel		
Stromaufnahme bei zwei gleichzeitig geschalteten Magnetspulen MPAF2 und einem Elektronikmodul ohne getrenntem Stromkreis	[mA]	$I_{EI/SEN} = 20$
Nennanzugsstrom	[mA]	$I_{VAL} = 8 + 2 \times 90 = 188$
Nennstrom bei Stromabsenkung	[mA]	$I_{VAL} = 8 + 2 \times 18 = 44$

Elektrische Daten		
MPAF mit Elektronikmodul VMPA...-MPM (Multipol)		
Spannungsversorgung		
Nennspannung	[V DC]	24
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	18 ... 30
Restwelligkeit	[Vss]	4
Stromaufnahme am Sub-D Multipolanschluss je Magnetspule bei Nennspannung	MPAF1	MPAF2
Nennanzugsstrom	[mA] 80	100
Nennstrom bei Stromabsenkung	[mA] 25	20
Zeit bis Stromabsenkung	[ms] 25	50

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Datenblatt

FESTO

Werkstoffe	
Anschlussblock	Aluminium-Druckguss
Ventil	Aluminium-Druckguss
Dichtungen	NBR, Elastomer
Versorgungsplatte	Aluminium-Druckguss
Endplatte rechts	Aluminium-Druckguss
Pneumatik-Interface links	Aluminium-Druckguss, Polyamid
Abluftplatte	Polyamid
Flächenschalldämpfer	Polyethylen
Elektrische Versorgungsplatte	Gehäuse: Aluminium-Druckguss Deckel: Polyamid verstärkt
Elektronikmodul	Polycarbonat
Elektrische Verkettung	Bronze/Polybutylenterephthalat
Reglerplatte	Bedienteil, Gehäuse: Polyamid; Dichtungen: Nitrilkautschuk

Produktgewicht			
ca. Gewichte	[g]	MPA1	MPA2
Pro Ventil M, X, W		49	100
Pro Ventil J, N, K, H, B, G, E, D		56	100
Pro Ventil KS, NS, HS, DS		56	–
Pro Reserveplatz L		24	44
Reglerplatte (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	

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

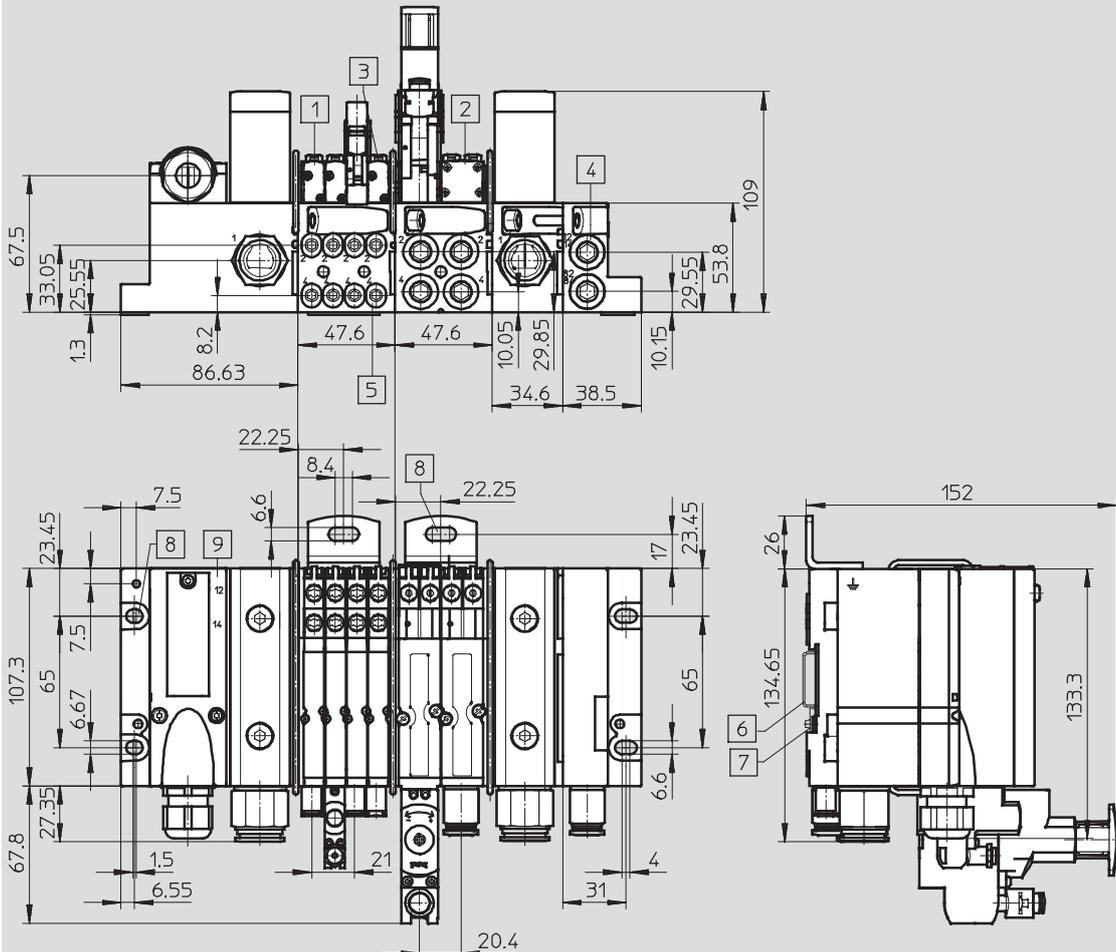
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Ventilinsel mit Multipolanschluss



- 1 Magnetventil MPA1
- 2 Magnetventil MPA2
- 3 Handhilfsbetätigung

- 4 Steuerluftversorgung,  
Steuerabluft
- 5 Arbeitsanschlüsse
- 6 Hutschiene

- 7 Hutschienebefestigung
- 8 Befestigungsbohrungen
- 9 Multipolanschluss

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

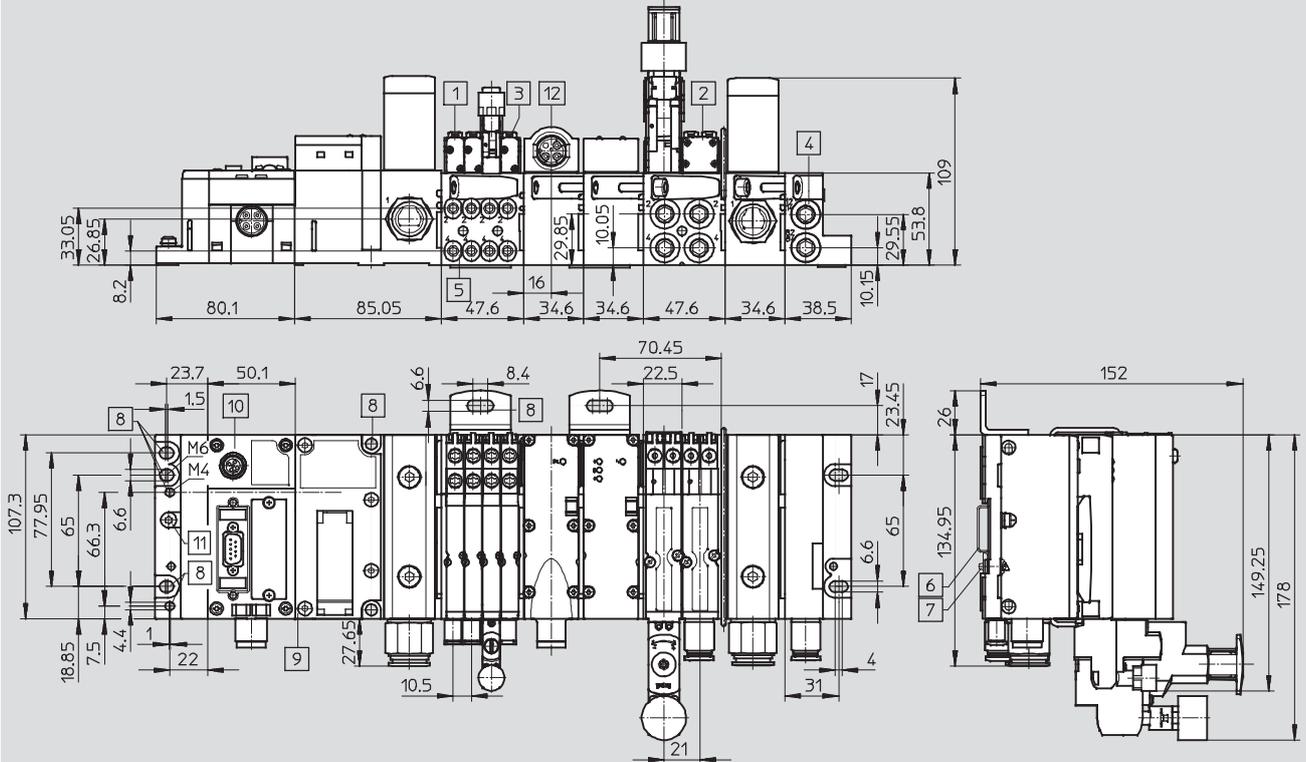
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Ventilinsel mit Feldbusanschluss

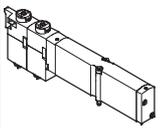
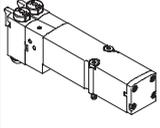
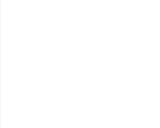
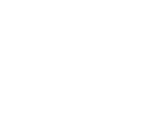
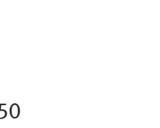


- |                                      |                         |                            |                                  |
|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 1 Magnetventil MPA1                  | 5 Arbeitsanschlüsse     | 8 Befestigungsbohrungen    | 11 Erdungsschraube               |
| 2 Magnetventil MPA2                  | 6 Hutschiene            | 9 Pneumatik-Interface MPAF | 12 Elektrische Versorgungsplatte |
| 3 Handhilfsbetätigung                | 7 Hutschienebefestigung | 10 CPX-Modul               |                                  |
| 4 Steuerluftversorgung, Steuerabluft |                         |                            |                                  |

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Zubehör

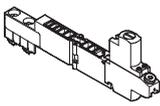
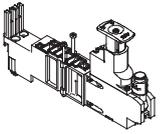
FESTO

Bestellangaben – Anschlussplattenventil einzeln				
	Code	Ventilfunktion	Teile-Nr.	Typ
	M	5/2-Wegeventil, monostabil	533342	VMPA1-M1H-M-PI
			537952	VMPA2-M1H-M-PI
	J	5/2-Wegeventil, bistabil	533343	VMPA1-M1H-J-PI
			537953	VMPA2-M1H-J-PI
	N	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung offen	533348	VMPA1-M1H-N-PI
			537958	VMPA2-M1H-N-PI
	NS	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung offen, Rückstellung über mechanische Feder	556839	VMPA1-M1H-NS-PI
			568655	VMPA2-M1H-NS-PI
	W	1x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung offen, externe Druckeinspeisung	540050	VMPA1-M1H-W-PI
			540051	VMPA2-M1H-W-PI
	K	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen	533347	VMPA1-M1H-K-PI
			537957	VMPA2-M1H-K-PI
	KS	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen, Rückstellung über mechanische Feder	556838	VMPA1-M1H-KS-PI
			568656	VMPA2-M1H-KS-PI
	H	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung 1x offen Ruhestellung 1x geschlossen	533349	VMPA1-M1H-H-PI
			537959	VMPA2-M1H-H-PI
	HS	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung 1x offen Ruhestellung 1x geschlossen, Rückstellung über mechanische Feder	556840	VMPA1-M1H-HS-PI
			568658	VMPA2-M1H-HS-PI
	B	5/3-Wegeventil, Mittelstellung belüftet	533344	VMPA1-M1H-B-PI
			537954	VMPA2-M1H-B-PI
	G	5/3-Wegeventil, Mittelstellung geschlossen	533345	VMPA1-M1H-G-PI
			537955	VMPA2-M1H-G-PI
	E	5/3-Wegeventil, Mittelstellung entlüftet	533346	VMPA1-M1H-E-PI
			537956	VMPA2-M1H-E-PI
	X	1x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen, externe Druckeinspeisung	534415	VMPA1-M1H-X-PI
			537961	VMPA2-M1H-X-PI
	D	2x 2/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen	533350	VMPA1-M1H-D-PI
			537960	VMPA2-M1H-D-PI
	DS	2x 2/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen, Rückstellung über mechanische Feder	556841	VMPA1-M1H-DS-PI
			568657	VMPA2-M1H-DS-PI
	I	2x 2/2-Wegeventil, 1x Ruhestellung geschlossen 1x Ruhestellung geschlossen, reversibel	543605	VMPA1-M1H-I-PI
			543703	VMPA2-M1H-I-PI

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Zubehör

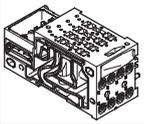
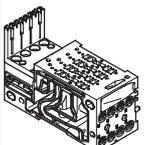
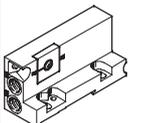
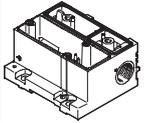
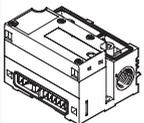
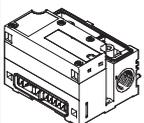
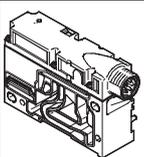
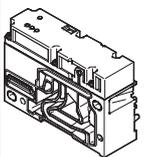
**FESTO**

Bestellangaben					
	Code	Beschreibung	Eingangsdruck 1 [bar]	Teile-Nr.	Typ
<b>Reglerplatte</b>					
	PA	MPA1, Anschluss 1	0,5 ... 10	<b>564908</b>	<b>VMPA1-B8-R1-M5-10</b>
	PC	MPA1, Anschluss 2		<b>564909</b>	<b>VMPA1-B8-R2-M5-10</b>
	PB	MPA1, Anschluss 4		<b>564910</b>	<b>VMPA1-B8-R3-M5-10</b>
	PF	MPA1, Anschluss 1	0,5 ... 6	<b>564911</b>	<b>VMPA1-B8-R1-M5-06</b>
	PH	MPA1, Anschluss 2		<b>564912</b>	<b>VMPA1-B8-R2-M5-06</b>
	PG	MPA1, Anschluss 4		<b>564913</b>	<b>VMPA1-B8-R3-M5-06</b>
<b>Vertikal-Drucksperrplatte</b>					
	PA	MPA2, Anschluss 1	0,5 ... 10	<b>543342</b>	<b>VMPA2-B8-R1C2-C-10</b>
	PC	MPA2, Anschluss 2		<b>543343</b>	<b>VMPA2-B8-R2C2-C-10</b>
	PB	MPA2, Anschluss 4		<b>543344</b>	<b>VMPA2-B8-R3C2-C-10</b>
	PL	MPA2, Anschluss 2, reversibel		<b>543347</b>	<b>VMPA2-B8-R6C2-C-10</b>
	PK	MPA2, Anschluss 4, reversibel	0,5 ... 6	<b>543348</b>	<b>VMPA2-B8-R7C2-C-10</b>
	PF	MPA2, Anschluss 1		<b>549055</b>	<b>VMPA2-B8-R1C2-C-06</b>
	PH	MPA2, Anschluss 2		<b>549056</b>	<b>VMPA2-B8-R2C2-C-06</b>
	PG	MPA2, Anschluss 4		<b>549057</b>	<b>VMPA2-B8-R3C2-C-06</b>
	PN	MPA2, Anschluss 2, reversibel		<b>549113</b>	<b>VMPA2-B8-R6C2-C-06</b>
	PM	MPA2, Anschluss 4, reversibel		<b>549114</b>	<b>VMPA2-B8-R7C2-C-06</b>
<b>Manometer für Reglerplatte</b>					
	-	Mit Cartridge-Anschluss für Regler, 10 bar für Reglerplatte Code PA, PB, PC, PL, PK		<b>543487</b>	<b>PAGN-26-16-P10</b>
	-	Mit Cartridge-Anschluss für Regler, 6 bar für Reglerplatte Code PF, PG, PH, PN, PM		<b>543488</b>	<b>PAGN-26-10-P10</b>
<b>Befestigung</b>					
	-	Für Hutschiene, MPAF mit Feldbus		<b>560798</b>	<b>VMPAF-FB-BG-NRH</b>
	-	Für Hutschiene, MPAF mit Multipolanschluss		<b>526032</b>	<b>CPX-CPA-BG-NRH</b>
	-	Befestigungswinkel		<b>544420</b>	<b>VMPAF-BG-RW</b>

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Zubehör

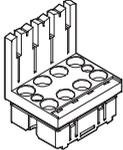
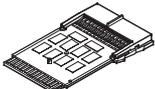
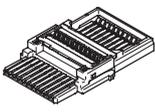
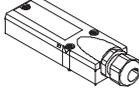
FESTO

Bestellangaben			
Benennung		Teile-Nr.	Typ
<b>Anschlussplatten – ohne Elektrikverkettung</b>			
	Für Multipol/Feldbus	vier Ventilplätze MPA1	<b>544402 VMPAF-AP-4-1</b>
		zwei Ventilplätze MPA2	<b>544403 VMPAF-AP-2-2</b>
	Für Multipol/Feldbus, Kanal 1 gesperrt	vier Ventilplätze MPA1	<b>547504 VMPAF-AP-4-1-T1</b>
		zwei Ventilplätze MPA2	<b>547505 VMPAF-AP-2-2-T0</b>
<b>Anschlussplatten – inkl. Elektrikverkettung und Elektronikmodul</b>			
	Für Feldbus	vier Ventilplätze MPA1	<b>547492 VMPAF-AP-4-1-EMS-8</b>
		zwei Ventilplätze MPA2	<b>547493 VMPAF-AP-2-1-EMS-4</b>
	Für Multipol	acht Magnetspulen MPA1	<b>547494 VMPAF-AP-4-1-EMM-8</b>
		vier Magnetspulen MPA2	<b>547495 VMPAF-AP-2-1-EMM-4</b>
		vier Magnetspulen MPA1	<b>547496 VMPAF-AP-4-1-EMM-4</b>
		zwei Magnetspulen MPA2	<b>547497 VMPAF-AP-2-1-EMM-2</b>
<b>Endplatte rechts</b>			
	Endplatte rechts, mit Wahlschalter für Betrieb mit interner oder externer Steuerluftversorgung	<b>544401</b>	<b>VMPAF-FB-EPR</b>
<b>Elektrik-Anschaltung für Multipolanschluss</b>			
	ohne Abluftplatte, ohne Flächenschalldämpfer	<b>544400</b>	<b>VMPAF-MPM-EPL</b>
<b>Pneumatik-Interface für CPX-Kunststoffverkettung</b>			
	ohne Abluftplatte, ohne Flächenschalldämpfer	<b>544399</b>	<b>VMPAF-FB-EPL</b>
	ohne Abluftplatte, ohne Flächenschalldämpfer, mit integriertem Drucksensor für Kanal 1	<b>547491</b>	<b>VMPAF-FB-EPL-PS</b>
<b>Pneumatik-Interface für CPX-Metallverkettung</b>			
	ohne Abluftplatte, ohne Flächenschalldämpfer	<b>552279</b>	<b>VMPAF-FB-EPLM</b>
	ohne Abluftplatte, ohne Flächenschalldämpfer, mit integriertem Drucksensor für Kanal 1	<b>552280</b>	<b>VMPAF-FB-EPLM-PS</b>
<b>Elektrische Versorgungsplatte</b>			
	Steckeranschluss M18, 3-polig	<b>545349</b>	<b>VMPAF-FB-SP-V</b>
	Steckeranschluss 7/8", 5-polig	<b>545351</b>	<b>VMPAF-FB-SP-7/8-V-5POL</b>
	Steckeranschluss 7/8", 4-polig	<b>545350</b>	<b>VMPAF-FB-SP-7/8-V-4POL</b>
<b>Drucksensor</b>			
	Zur Überwachung des Betriebsdruckes im Kanal 1	<b>545352</b>	<b>VMPAF-FB-PS-1</b>
	Zur Überwachung des Druckes in den Abluftkanälen 3 und 5	<b>545353</b>	<b>VMPAF-FB-PS-3/5</b>
	Zur Überwachung eines externen Prozessdruckes	<b>545354</b>	<b>VMPAF-FB-PS-P1</b>

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Zubehör

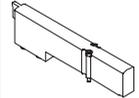
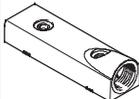
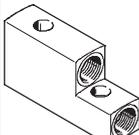
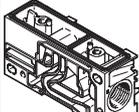
FESTO

Bestellangaben				
Benennung			Teile-Nr.	Typ
<b>Elektronikmodule</b>				
	Für Feldbusanschluss, ohne getrenntem Stromkreis	4 Spulen MPA2	537983	VMPA2-FB-EMS-4
		8 Spulen MPA1	533360	VMPA1-FB-EMS-8
	Für Feldbusanschluss, mit getrenntem Stromkreis	4 Spulen MPA2	537984	VMPA2-FB-EMG-4
		8 Spulen MPA1	533361	VMPA1-FB-EMG-8
	Für Feldbusanschluss, ohne getrenntem Stromkreis, mit erweiterter Diagnosefunktion	4 Spulen MPA2	543332	VMPA2-FB-EMS-D2-4
		8 Spulen MPA1	543331	VMPA1-FB-EMS-D2-8
	Für Feldbusanschluss, mit getrenntem Stromkreis; mit erweiterter Diagnosefunktion	4 Spulen MPA2	543334	VMPA2-FB-EMG-D2-4
		8 Spulen MPA1	543333	VMPA1-FB-EMG-D2-8
	Für Multipolanschluss modular (MPM)	2 Spulen MPA2	537985	VMPA2-MPM-EMM-2
		4 Spulen MPA2	537986	VMPA2-MPM-EMM-4
4 Spulen MPA1		537987	VMPA1-MPM-EMM-4	
8 Spulen MPA1		537988	VMPA1-MPM-EMM-8	
<b>Elektrikverkettung für Multipolanschluss</b>				
	Für eine Anschlussplatte	2 Spulen MPA2	544413	VMPAF-MPM-EV-AP-2
		4 Spulen MPA1, MPA2	544414	VMPAF-MPM-EV-AP-4
		8 Spulen MPA1	544515	VMPAF-MPM-EV-AP-8
	Für eine pneumatische Versorgungsplatte	VMPAF-FB-SP-P	544416	VMPAF-MPM-EV-SP
<b>Elektrikverkettung für Feldbusanschluss</b>				
	Für eine Anschlussplatte		544417	VMPAF-FB-EV-AP
	Für pneumatische Versorgungsplatte		544418	VMPAF-FB-EV-SP-P
	Für elektrische Versorgungsplatte oder Drucksensor		544419	VMPAF-FB-EV-SP-E
<b>Multipolanschluss, elektrisch</b>				
	Haube ohne Anschlussleitung zum selbst konfektionieren		533198	VMPA-KMS-H
	PVC-Anschlussleitung für 8 Ventilspulen	2,5 m	533195	VMPA-KMS1-8-2,5
		5 m	533196	VMPA-KMS1-8-5
		10 m	533197	VMPA-KMS1-8-10
	PVC-Anschlussleitung für 24 Ventilspulen	2,5 m	533192	VMPA-KMS1-24-2,5
		5 m	533193	VMPA-KMS1-24-5
		10 m	533194	VMPA-KMS1-24-10
	PUR-Anschlussleitung für 8 Ventilspulen, für Schleppkette geeignet	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
PUR-Anschlussleitung für 24 Ventilspulen, für Schleppkette geeignet	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	

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Zubehör

FESTO

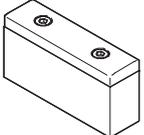
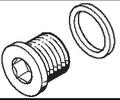
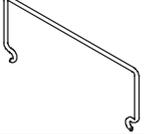
Bestellangaben			
Benennung		Teile-Nr.	Typ
<b>Einzelanschluss, elektrisch</b>			
	Steckdosenleitung	2,5 m	<b>158960 SIM-M8-4GD-2,5-PU</b>
		5 m	<b>158961 SIM-M8-4GD-5-PU</b>
	Steckdosenleitung	2,5 m	<b>158962 SIM-M8-4WD-2,5-PU</b>
		5 m	<b>158963 SIM-M8-4WD-5-PU</b>
	Verbindungsleitung, gerade Dose	2,5 m	<b>541342 NEBU-M8G4-K-2.5-LE4</b>
		5 m	<b>541343 NEBU-M8G4-K-5-LE4</b>
	Verbindungsleitung, gewinkelte Dose	2,5 m	<b>541344 NEBU-M8W4-K-2.5-LE4</b>
		5 m	<b>541345 NEBU-M8W4-K-5-LE4</b>
<b>Abdeckung</b>			
	Abdeckplatte für Ventilplatz <sup>1)</sup>	Baugröße 1	<b>533351 VMPA1-RP</b>
		Baugröße 2	<b>537962 VMPA2-RP</b>
	Abdeckung für Handhilfsbetätigung, tastend (10 Stück)		<b>540897 VMPA-HBT-B</b>
	Abdeckung für Handhilfsbetätigung, verdeckt (10 Stück)		<b>540898 VMPA-HBV-B</b>
<b>Trenndichtungen für Anschlussblock</b>			
	Trenndichtung	Kein Kanal getrennt	<b>544406 VMPAF-DP</b>
		Kanal 1 getrennt	<b>544407 VMPAF-DP-P</b>
		Kanal 3/5 getrennt	<b>544408 VMPAF-DP-RS</b>
		Kanal 1 und 3/5 getrennt	<b>544409 VMPAF-DP-PRS</b>
<b>Abluftplatte</b>			
	Für linke Endplatte oder Einspeisemodul, für gefasste Abluft, Kanäle 3/5 gemeinsam		<b>544411 VMPAF-AP-1</b>
	Für linke Endplatte oder Einspeisemodul, für gefasste Abluft, Kanal 3 und Kanal 5 getrennt		<b>544412 VMPAF-AP-2</b>
<b>Einspeisemodul</b>			
	Ohne Schalldämpfer, ohne Abluftplatte		<b>544404 VMPAF-FB-SP-P</b>

1) Ein Haftetikett ist beigelegt.

# Ventilinsel Typ 33 MPA-F

Zubehör

FESTO

Bestellangaben				
Benennung			Teile-Nr.	Typ
<b>Steckverschraubung für Anschlussblock, Pneumatik-Interface, Versorgungsplatte</b>				
	Anschlussgewinde M7 für Schlauchaußen-Ø	4 mm (10 Stück)	153319	QSM-M7-4-I
		6 mm (10 Stück)	153321	QSM-M7-6-I
	Anschlussgewinde G¼ für Schlauchaußen-Ø	8 mm (10 Stück)	186110	QS-G¼-8-I
		10 mm (10 Stück)	186112	QS-G¼-10-I
		12 mm (10 Stück)	186104	QS-G1/2-12
	Anschlussgewinde G½ für Schlauchaußen-Ø	12 mm (10 Stück)	186104	QS-G1/2-12
16 mm (10 Stück)		186105	QS-G1/2-16	
<b>Schalldämpfer</b>				
	Flächenschalldämpfer für linke Endplatte oder Einspeisemodul		544410	VMPAF-APU
	Schalldämpfer, Anschlussgewinde G¼		165004	UC-¼
<b>Blindstopfen</b>				
	Gewinde M7		174309	B-M7
	Gewinde G¼		3569	B-¼
	Gewinde G½		3571	B-½
<b>Schilderträger</b>				
	Halter für Schilderträger 10 Stück		544421	VMPAF-STH
	Schilderträger für Anschlussblock, für IBS; 10 Stück		544422	VMPAF-ST1
	Schilderträger für Anschlussblock, transparent, für Papierfolienschild, 10 Stück		546228	VMPAF-ST1T
<b>Bezeichnungsschild</b>				
	Bezeichnungsschild 9 x 20, 20 Stück im Rahmen		18182	IBS-9x20
<b>Bestellangaben</b>				
Benennung			Teile-Nr.	Typ
<b>Anwenderdokumentation</b>				
	MPA-F Pneumatik	deutsch	547525	P.BE-MPAF-DE
		englisch	547526	P.BE-MPAF-EN
		französisch	547528	P.BE-MPAF-FR
		spanisch	547527	P.BE-MPAF-ES
		italienisch	547529	P.BE-MPAF-IT
		schwedisch	547530	P.BE-MPAF-SV
		MPA-Elektronik-Beschreibung (Pneumatik-Module, Drucksensor, Proportional- Druckregelventile, etc.)	deutsch	562112
	englisch		562113	P.BE-MPA-Elektronik-EN
	französisch		562115	P.BE-MPA-Elektronik-FR
	spanisch		562114	P.BE-MPA-Elektronik-ES
	italienisch		562116	P.BE-MPA-Elektronik-IT
	schwedisch		562117	P.BE-MPA-Elektronik-SV