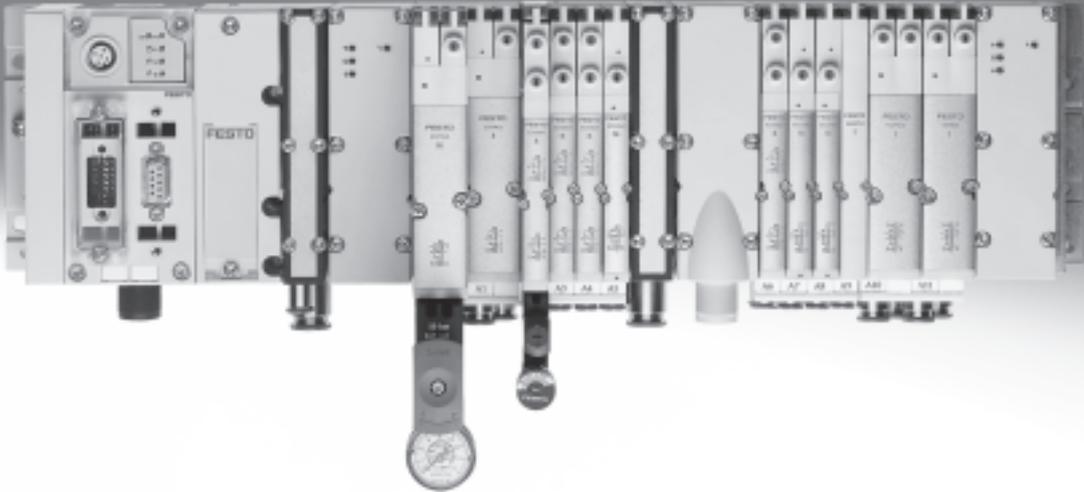


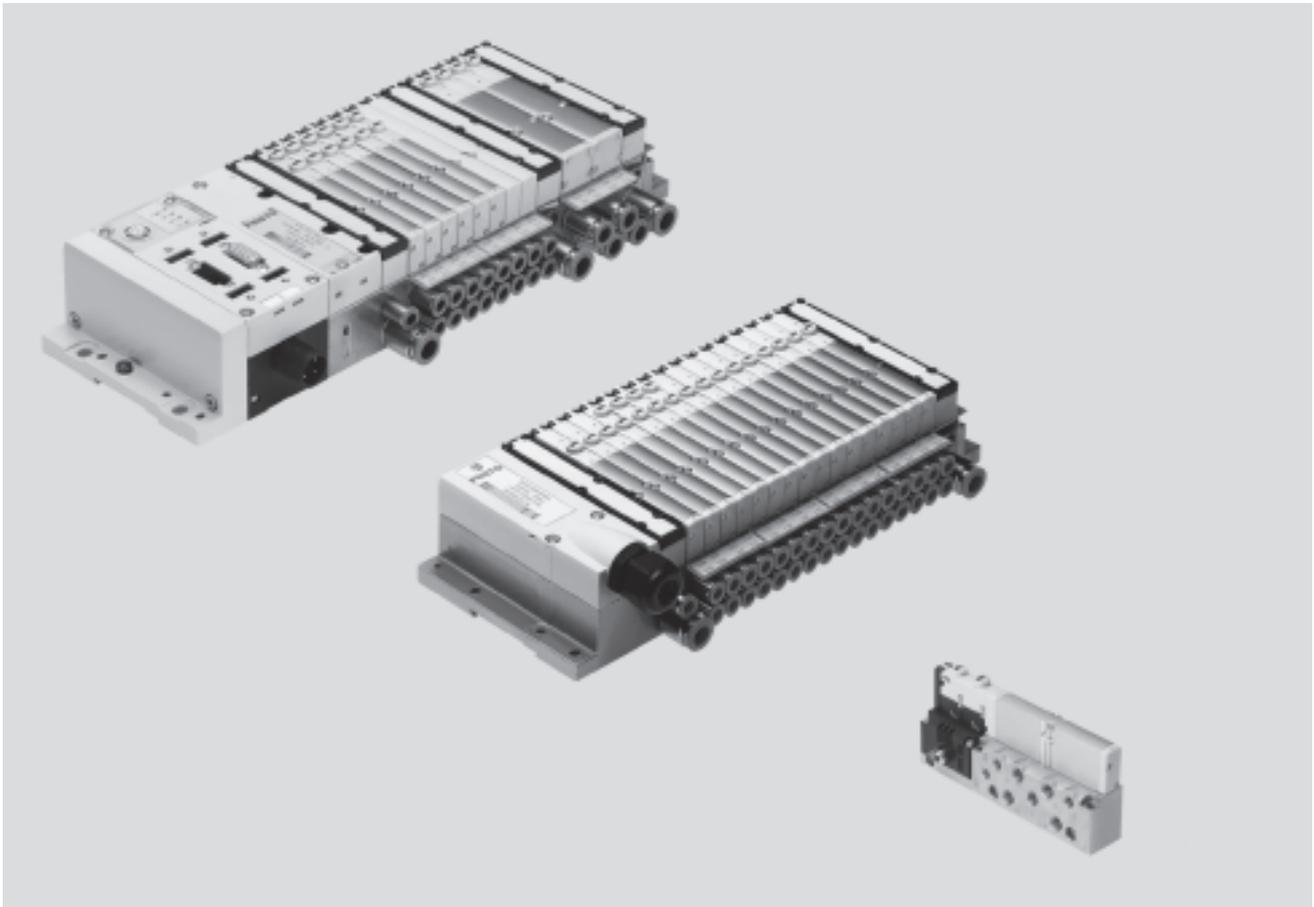
# Ventilinsel Typ 32 MPA



# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale

FESTO



## Innovativ

- Flachbauende Hochleistungsventile in robustem Metallgehäuse
- MPA1 Durchfluss bis 360 l/min
- MPA2 Durchfluss bis 700 l/min
- Durchgängig vom Einzelventil bis zur Ventilinsel mit Multipol-, AS-Interface-, CPI- und 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
- Weitere Anschlussplatten mit drei Schrauben montierbar, robuste Trenndichtungen auf Metallträger
- Innovative Funktionsmodule integrierbar
- Manuelle Regler, schwenkbare Manometer
- Proportional Druckregelventile
- Erweiterbare Luftversorgung durch zusätzliche Druckzonen mit Versorgungsplatten
- Breiter Druckbereich –0,9 ... 10 bar
- Vielseitige Ventilfunktionen

## Betriebssicher

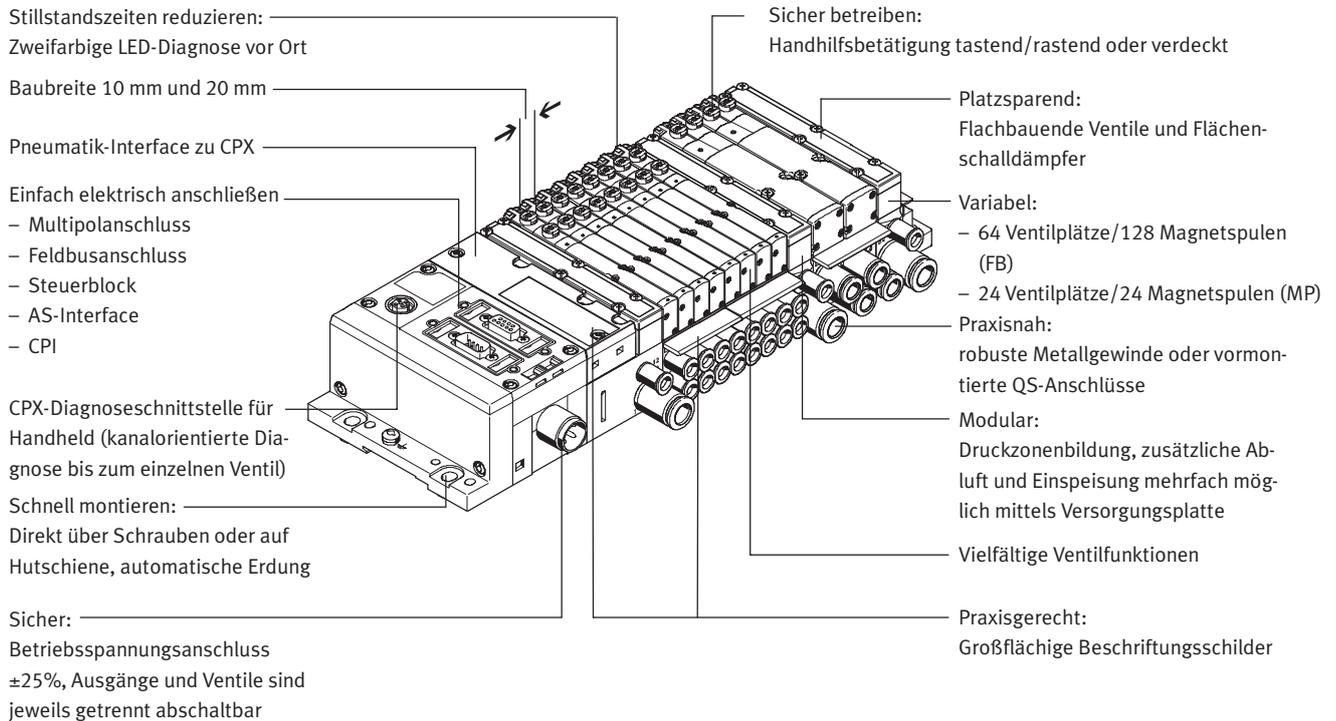
- Robuste und langlebige Komponenten aus Metall
  - Ventile
  - Anschlussplatten
  - Dichtungen
- Schnelle Fehlersuche durch LED am Ventil und Diagnose über Feldbus
- Großer Betriebsspannungsbereich  $\pm 25\%$
- Servicefreundlichkeit durch wechselbare Ventile und Elektronikbaugruppen
- Handhilfsbetätigung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

## Montagefreundlich

- Einbaufertig montierte und geprüfte Einheit
- Minimierter Aufwand bei Auswahl, Bestellung, Montage, Inbetriebnahme
- Solide Wandbefestigung oder Hutschienenmontage

# Ventilinsel Typ 32 MPA

## Merkmale



## Ausstattungsöglichkeiten

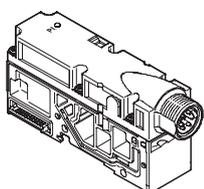
### Ventilfunktionen

- 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 Druckegler
  - Proportional-Druckregelventile
  - Drucksensor
- 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

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p><b>Multipolinsel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 24 Ventilplätze/max. 24 Magnetspulen</li> <li>• Parallele, modulare Ventilverkettung über Leiterplatten</li> <li>• Elektronikmodul mit integrierter Haltestromabsenkung</li> <li>• Beliebige Druckeinspeisung</li> <li>• Bilden von Druckzonen</li> </ul> | <p><b>Feldbusinsel/Steuerblock</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 64 Ventilplätze/ max. 128 Magnetspulen</li> <li>• Internes CPX Bussystem zur Ventilansteuerung</li> <li>• Modul für elektrische Ventilansteuerung, mit oder ohne getrennte Stromkreise</li> <li>• Beliebige Druckeinspeisung</li> <li>• Bilden von Druckzonen</li> </ul> | <p><b>Einzelventil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrischer M8 Anschluss 4-polig mit Schraubverbindung</li> <li>• Lösbares Elektronikmodul mit integrierter Haltestromabsenkung</li> </ul> <p><b>AS-Interface</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 bis 8 Ventile frei konfigurierbar (max. 8 Magnetspulen) mit Eingangsrückmeldung.</li> </ul> | <p><b>CPI-Anschaltung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 32 Ventilplätze/ max. 32 Magnetspulen</li> </ul> <p><b>Kombinierbar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MPA1 Durchfluss bis 360 l/min</li> <li>• MPA2 Durchfluss bis 700 l/min</li> <li>• MPA1 und MPA2 auf einer Ventilinsel kombinierbar</li> </ul> |
|---|---|---|--|

### 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 32 MPA

Merkmale

FESTO

## Ventilinselkonfigurator

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

Die Auswahl einer MPA-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 32 bestellen Sie mit Hilfe des Bestellcodes.

Bestellsystem Typ 32

→ Internet: mpa

Bestellsystem CPX

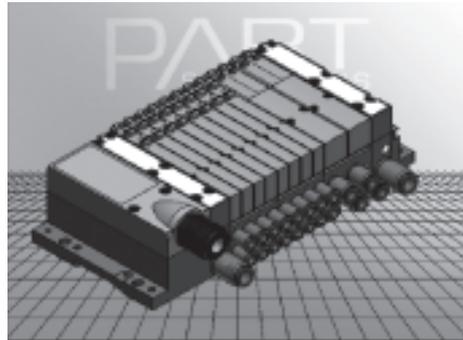
→ Internet: cpx

## 2D/3D CAD-Daten

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

Sie können die CAD-Daten einer von ihnen konfigurierten Ventilinsel anfordern. Hierzu führen Sie die Produktsuche wie oben beschrieben durch. Gehen Sie in den Warenkorb und klicken Sie

auf das CAD-Symbol (Zirkel). Auf der folgenden Seite können Sie eine 3D-Vorschau generieren oder ein Datenformat Ihrer Wahl per E-Mail anfordern.

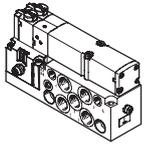


# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale

FESTO

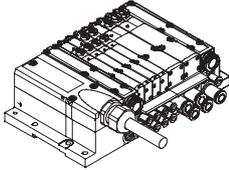
## Einzelanschluss



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

Der elektrische Anschluss erfolgt über einen genormten 4-poligen M8-Stecker (EN 60947-5-2).

## Multipolanschluss



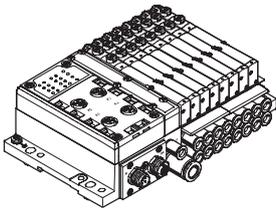
Der Signalfluss von der Steuerung zur Ventilinsel erfolgt über ein mehradriges vorkonfektioniertes oder selbstkonfektioniertes Kabel zum Multipolanschluss. Dadurch wird der Installationsaufwand erheblich reduziert.

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

## AS-Interface-Anschluss



Eine Besonderheit des AS-Interface ist die gleichzeitige Übertragung von Daten und Energie über ein 2-adriges Kabel. Durch die codierte Kabelform ist ein Verpolen ausgeschlossen. Die Ventilinsel mit AS-Interface ist in folgenden Ausführungen lieferbar:

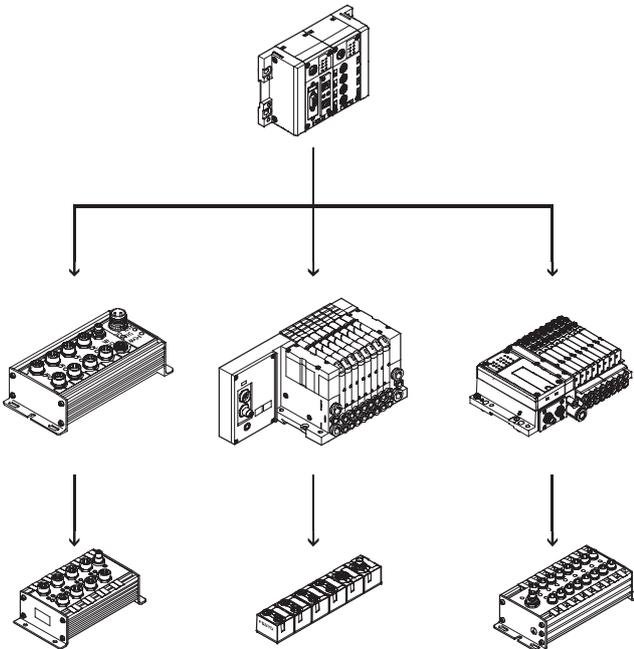
- Mit zwei bis acht modularen Ventilplätzen (max. 8 Magnetspulen). Das entspricht 2 bis 8 MPA1- oder 2 bis 8 MPA2-Ventilen, bzw. einer Mischung aus beiden.
- Mit allen verfügbaren Ventilfunktionen

Die Anschlusstechnik der Eingänge ist wählbar wie bei CPX: M8, M12, Harax, Sub-D, Cage Clamp (Klemmen IP20).

Weitere Informationen

➔ Internet: as-interface

## Installationssystem CPI



Ventilinsel für Installationssystem CPI:

Die Ventilinsel mit CP-Anschluss ist für den Anschluss an einen übergeordneten Feldbusknoten oder an Steuerblöcke vorgesehen. Ein Feldbusknoten oder Steuerblock ermöglicht außerdem den Anschluss von dezentralen Ein-/Ausgabeeinheiten. Folgende Feldbusprotokolle werden unterstützt:

- Festo Feldbus, ABB CS31, Moeller Suconet K
- Interbus
- Allen-Bradley (1771 RIO)
- DeviceNet
- Profibus-DP
- Profinet IO
- CC-Link
- Modbus/TCP
- Ethernet
- EtherCAT

An einem Feldbusknoten oder Steuerblock können vier Stränge mit bis zu 32 Ein- und Ausgängen angeschlossen werden. Die Verbindungsleitungen enthalten die Stromversorgung für die Eingangsmodule sowie Lastspannung der Ventile und Steuerungssignale.

Weitere Informationen

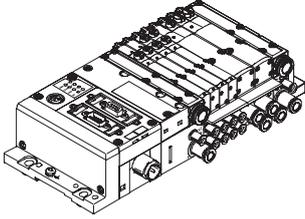
➔ internet: ctec

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale

FESTO

## Feldbusanschluss aus dem CPX-System



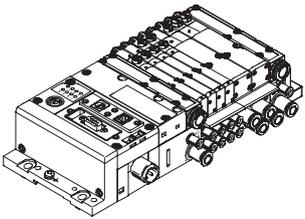
Die Kommunikation zu einer übergeordneten SPS übernimmt ein integrierter Feldbusknoten. Somit lässt sich eine Lösung kleinbauend in Pneumatik und Elektronik realisieren.

Ventilinseln mit Feldbusanschlüssen können mit bis zu 16 Anschlussplatten ausgeführt werden. In Verbindung mit MPA1 und 8 Magnetspulen pro Anschlussplatte können somit bis zu 128 Magnetspulen angesteuert werden. Bei MPA2 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
  - EtherCAT
  - CPX-Terminal
- Internet: 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 zu Aufbau dezentraler Intelligenz.

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

- CPX-Terminal
- Internet: cpx

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Peripherieübersicht

FESTO

## Die modulare Pneumatik

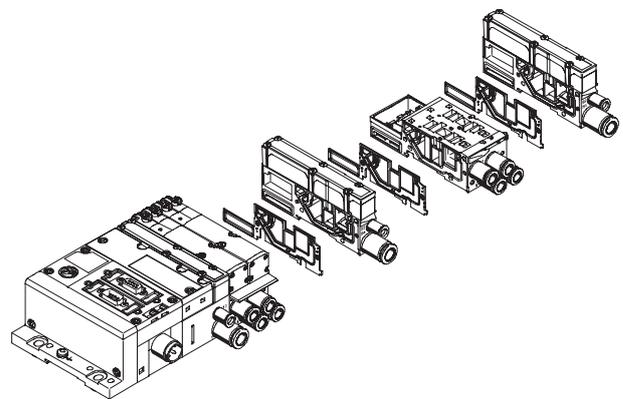
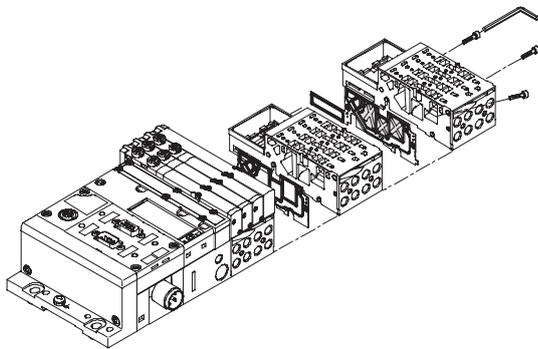
Die modulare Bauweise der MPA ermöglicht eine hohe Flexibilität bereits im Planungsstadium und bietet höchste Servicefreundlichkeit im Betrieb.

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 Insetteil abgetrennt und weitere Blöcke können auf einfache Weise eingefügt werden. So wird die rasche und zuverlässige Erweiterbarkeit der Ventilinsel gewährleistet.



## Die modulare elektrische Peripherie

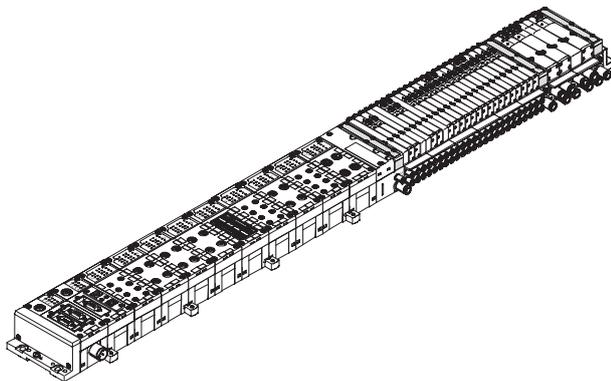
Die Ansteuerung der Ventile geschieht bei Multipolinsel, Feldbusinsel und Einzelventil in unterschiedlicher Weise. Die MPA mit CPX-Interface basiert auf dem internen Bussystem der CPX und nutzt dieses serielle Kommunikationssystem für alle Magnetspulen und eine Vielzahl an elektrischen Ein- und Ausgangsfunktionen.

Die serielle Verkettung ermöglicht:

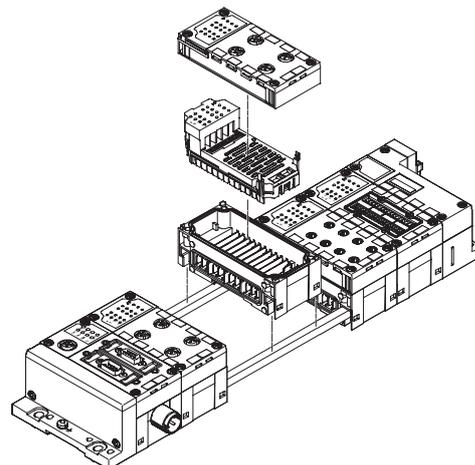
- Übertragung der Schaltinformationen
- Hohe Ventilanzahl
- Kompakten Aufbau
- Ventilplatzbezogene Diagnose

- 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 mit elektrischer Peripherie CPX



## Modularität bei elektrischer Peripherie CPX



# Ventilinsel Typ 32 MPA

Peripherieübersicht

FESTO

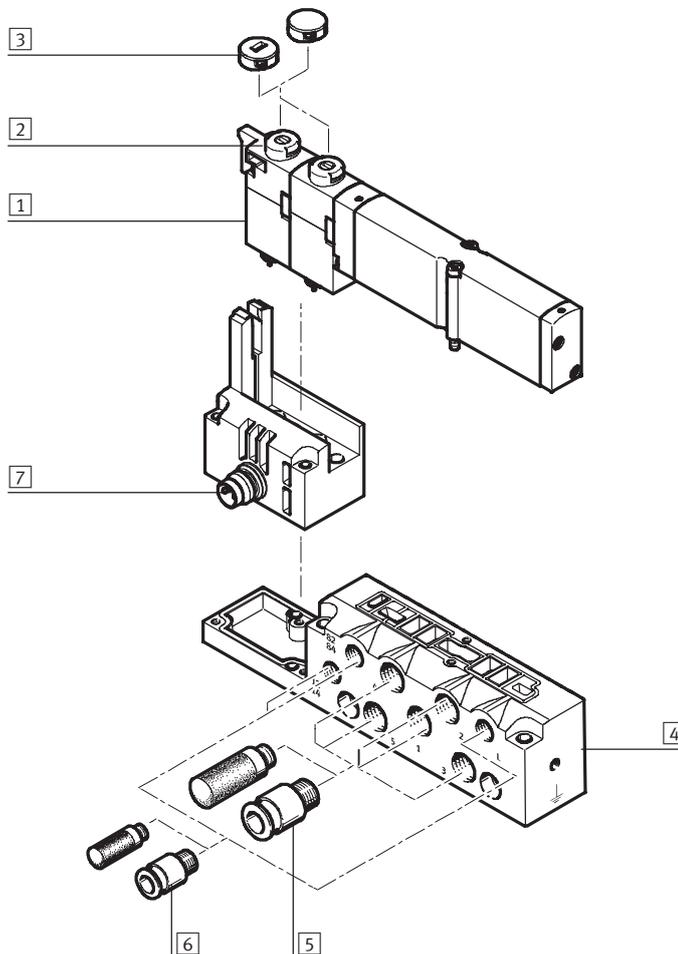
## Einzelanschlussplatte Baugröße 1

Bestellung:

- über individuelle Teilenummern

Einzelanschlussplatten können mit jedem beliebigen Ventil bestückt werden.

Der elektrische Anschluss erfolgt über einen genormten 4-poligen M8-Stecker (EN 60947-5-2).



Benennung	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1 Magnetventil	MPA1	69
2 Handhilfsbetätigung	tastend/drehend-rastend, je Magnetspule	–
3 Abdeckkappe für Handhilfsbetätigung	Umbau von rastend/tastend auf tastend oder verdeckt	74
4 Anschlussplatte	für Einzelventil MPA1	71
5 Verschraubungen und/oder Schalldämpfer	M7 für Arbeitsanschlüsse (2, 4) und Arbeitsluft-/Entlüftungsanschlüsse (1, 3, 5)	76
6 Verschraubungen, Schalldämpfer oder Blindstopfen	M5 für Steuerluftversorgung/Steuerabluft (12/14, 82/84) und Druckausgleich	76
7 Elektrischer Anschluss M8	4-polig	–

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Peripherieübersicht

## Einzelanschlussplatte Baugröße 2

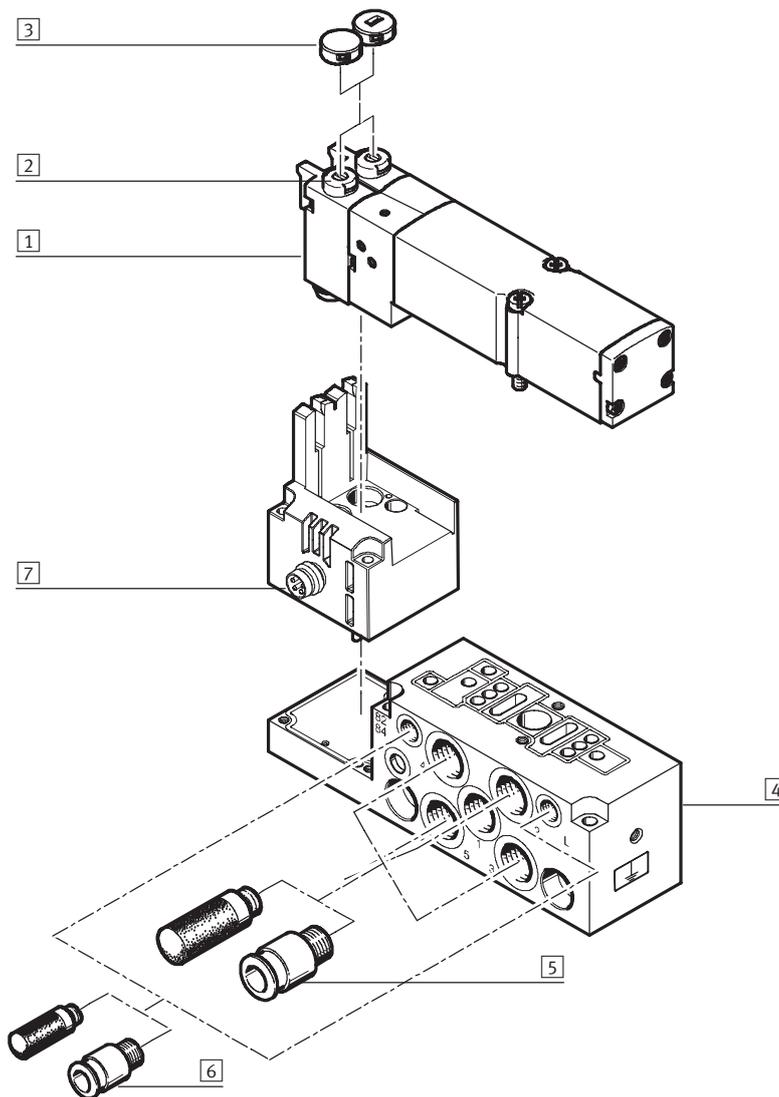
Bestellung:

- über individuelle Teilenummern

Einzelanschlussplatten können mit jedem beliebigen Ventil bestückt werden.

Der elektrische Anschluss erfolgt über einen genormten 4-poligen M8-Stecker (EN 60947-5-2).

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



Benennung	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1 Magnetventil	MPA2	69
2 Handhilfsbetätigung	tastend/drehend-rastend, je Magnetspule	-
3 Abdeckkappe für Handhilfsbetätigung	Umbau von rastend/tastend auf tastend oder verdeckt	74
4 Anschlussplatte	für Einzelventil MPA2	71
5 Verschraubungen und/oder Schalldämpfer G1/8	für Arbeitsanschlüsse (2, 4) und Arbeitsluft-/Entlüftungsanschlüsse (1, 3, 5)	76
6 Verschraubungen, Schalldämpfer oder Blindstopfen M5	für Steuerluftversorgung/Steuerabluft (12/14, 82/84) und Druckausgleich	76
7 Elektrischer Anschluss M8	4-polig	-

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Peripherieübersicht

FESTO

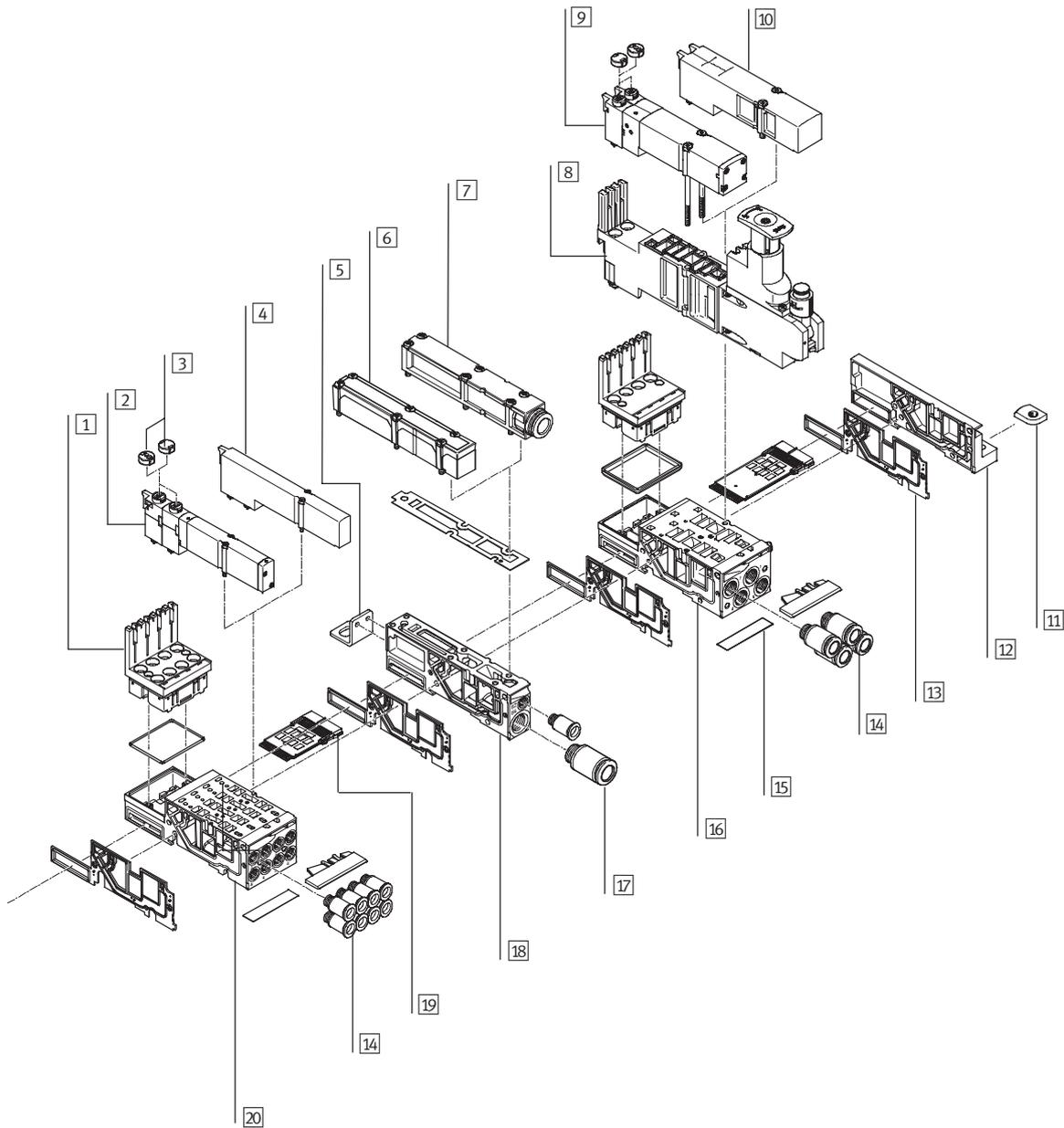
## Pneumatik der Ventilinsel – Multipol, AS-Interface

Die Anschlussplatten sind je nach Baugröße entweder für:

- 2 oder 4 monostabile Ventile
  - 2 oder 4 bistabile Ventile
- vorbereitet.

- Bistabile Ventilplätze können mit jedem beliebigen Ventil oder einer Abdeckplatte bestückt werden.

- Monostabile Ventilplätze können ausschließlich mit monostabilen Ventilen bestückt werden.



# Ventilinsel Typ 32 MPA

Peripherieübersicht

FESTO

Pneumatik der Ventilinsel – Multipol, AS-Interface		
Benennung	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1 Elektronikmodul	–	73
2 Magnetventil	Baugröße 1	69
3 Abdeckkappe für Handhilfsbetätigung	Umbau von rastend/tastend auf tastend oder verdeckt	–
4 Abdeckplatte	für nicht belegten Ventilplatz (Reserveplatz), Baugröße 1	74
5 Befestigung	optional für Ventilinselbefestigung (an Versorgungsplatte)	71
6 Flächenschalldämpfer	–	–
7 Abluftplatte	für gefasste Abluft	74
8 Reglerplatte	Baugröße 2	70
9 Magnetventil	Baugröße 2	69
10 Abdeckplatte	für nicht belegten Ventilplatz (Reserveplatz), Baugröße 2	74
11 Hutschienenbefestigung	–	71
12 Rechte Endplatte	–	72
13 Trenndichtung	für Anschlussblock	74
14 Verschraubungen	für Arbeitsanschlüsse	76
15 Bezeichnungsschild	–	76
16 Anschlussplatte	Baugröße 2	71
17 Verschraubungen	für pneumatische Versorgungsplatte	76
18 Versorgungsplatte	–	74
19 Elektrikverkettung	für Multipolanschluss, für AS-Interface	73
20 Anschlussplatte	Baugröße 1	71

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Peripherieübersicht

FESTO

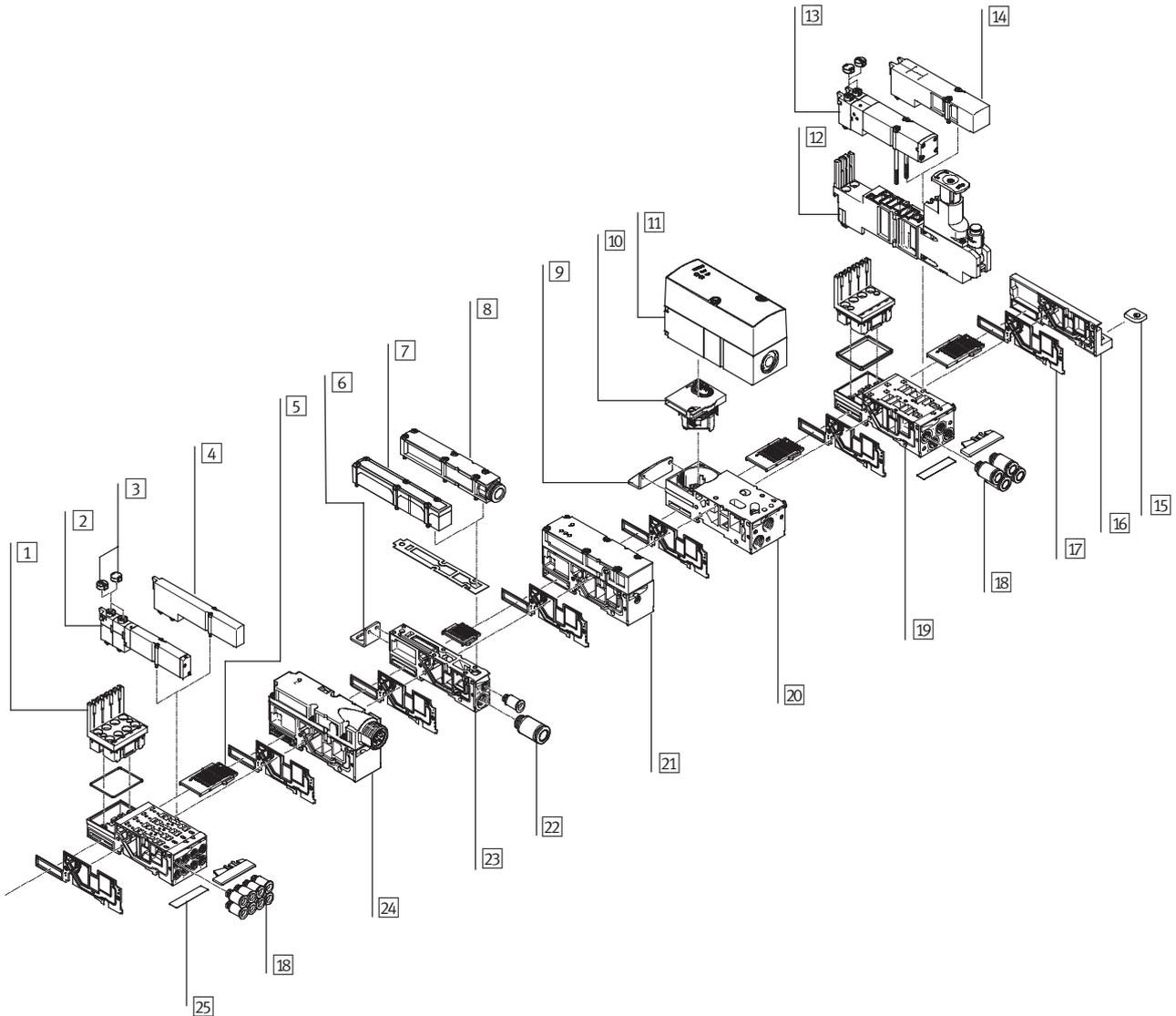
## Pneumatik der Ventilinsel – CPI-Anschluss, Feldbus

Die Anschlussplatten sind je nach Baugröße entweder für:

- 2 oder 4 monostabile Ventile
  - 2 oder 4 bistabile Ventile
- vorbereitet.

- Bistabile Ventilplätze können mit jedem beliebigen Ventil oder einer Abdeckplatte bestückt werden.

- Monostabile Ventilplätze können ausschließlich mit monostabilen Ventilen bestückt werden.



# Ventilinsel Typ 32 MPA

Peripherieübersicht

FESTO

Pneumatik der Ventilinsel – CPI-Anschluss, Feldbus		
Benennung	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1 Elektronikmodul	–	73
2 Magnetventil	Baugröße 1	69
3 Abdeckkappe für Handhilfsbetätigung	Umbau von rastend/tastend auf tastend oder verdeckt	–
4 Abdeckplatte	für nicht belegten Ventilplatz (Reserveplatz), Baugröße 1	74
5 Elektrikverkettung	für Feldbusanschluss, für Proportional-Druckregelventil	73
6 Befestigung	optional für Ventilinselbefestigung (an Versorgungsplatte)	71
7 Flächenschalldämpfer	–	–
8 Abluftplatte	für gefasste Abluft	74
9 Befestigung	optional für Ventilinselbefestigung (an Anschlussplatte des Proportional-Druckregelventils)	71
10 Elektrikmodul	für Proportional-Druckregelventil	73
11 Proportional-Druckregelventil	–	64
12 Reglerplatte	Baugröße 2	70
13 Magnetventil	Baugröße 2	69
14 Abdeckplatte	für nicht belegten Ventilplatz (Reserveplatz), Baugröße 2	74
15 Hutschienenbefestigung	–	71
16 Rechte Endplatte	–	72
17 Trenndichtung	für Anschlussblock	74
18 Verschraubungen	für Arbeitsanschlüsse	76
19 Anschlussplatte	Baugröße 2	71
20 Anschlussplatte	für Proportional-Druckregelventil	71
21 Drucksensor	–	74
22 Verschraubungen	für pneumatische Versorgungsplatte	76
23 Versorgungsplatte	–	74
24 Elektrische Versorgungsplatte	zur Zusatzspannungsversorgung für große Ventilinseln	73
25 Bezeichnungsschild	–	76

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Peripherieübersicht

FESTO

## Ventilinsel mit Multipolanschluss

Bestellcode:

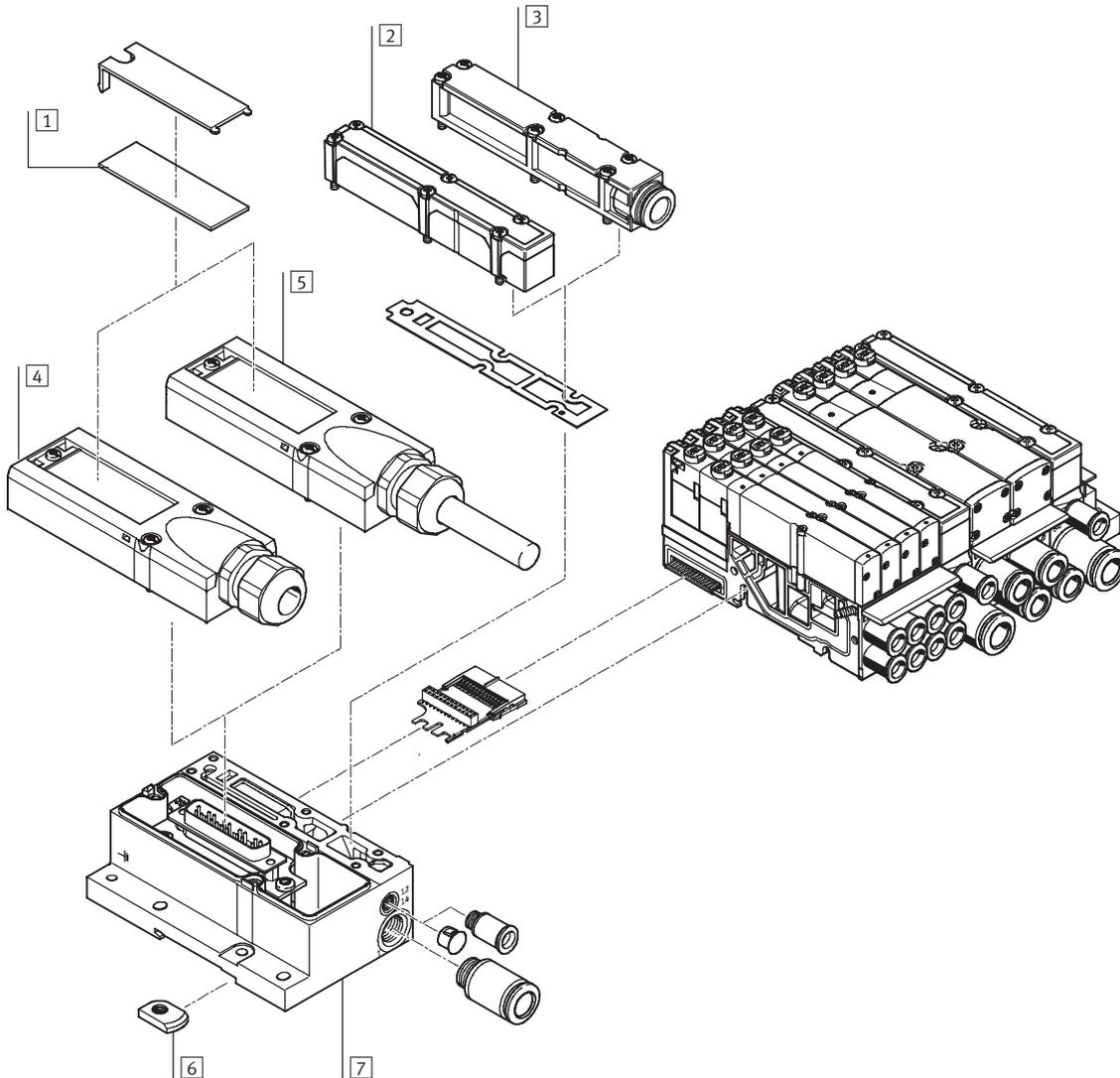
- 32P-... für die Pneumatik
- 32E-... für die Elektrik

MPA 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 Flächenschalldämpfer	für Pneumatik-Interface	–
3 Abluftplatte	für gefasste Abluft	74
4 Multipolanschluss	selbstkonfektionierbar	75
5 Multipolanschluss	mit Multipolkabel	75
6 Hutschienenbefestigung	–	71
7 Elektrik-Anschaltung	für Multipol	72

# Ventilinsel Typ 32 MPA

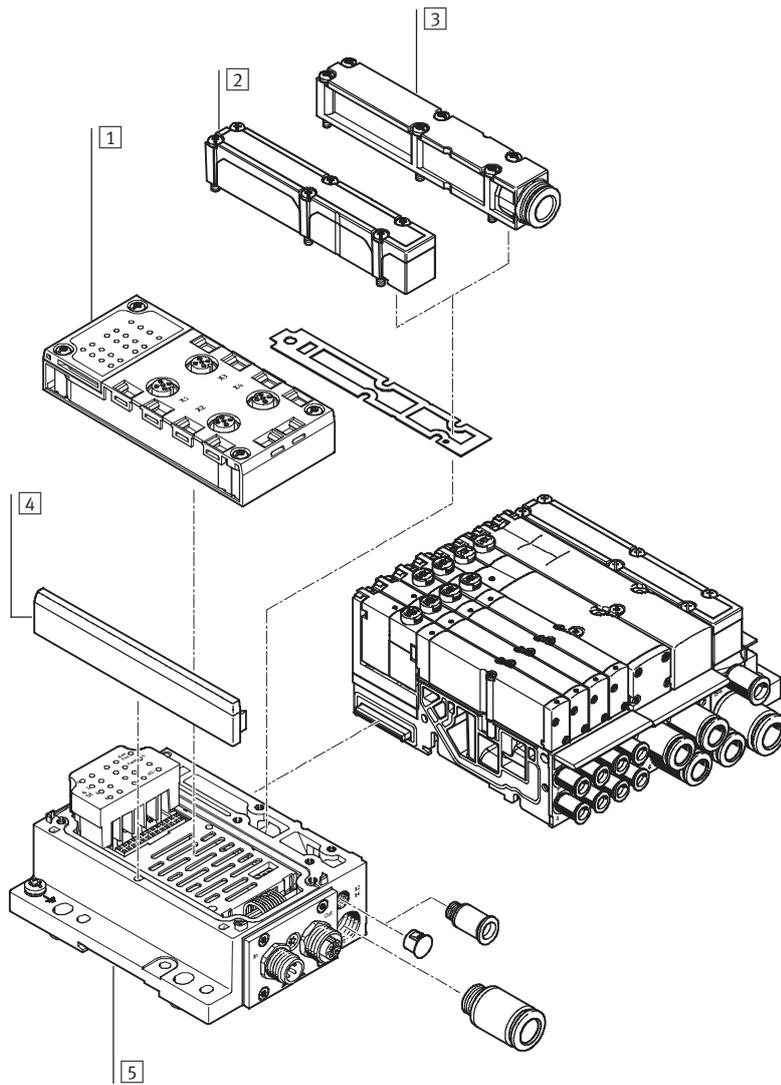
Peripherieübersicht

## Ventilinsel mit AS-Interface-Anschluss

Bestellcode:

- 32P-... für die Pneumatik
- 52E-... für die Elektrik

MPA Ventilinseln mit AS-Interface-Anschluss können mit bis zu 8 Magnetspulen ausgebaut werden.



Benennung	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1 Anschlussblock	–	72
2 Flächenschalldämpfer	für Pneumatik-Interface	–
3 Abluftplatte	für gefasste Abluft	74
4 Blende	–	–
5 Elektrik-Anschaltung	–	72

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Peripherieübersicht

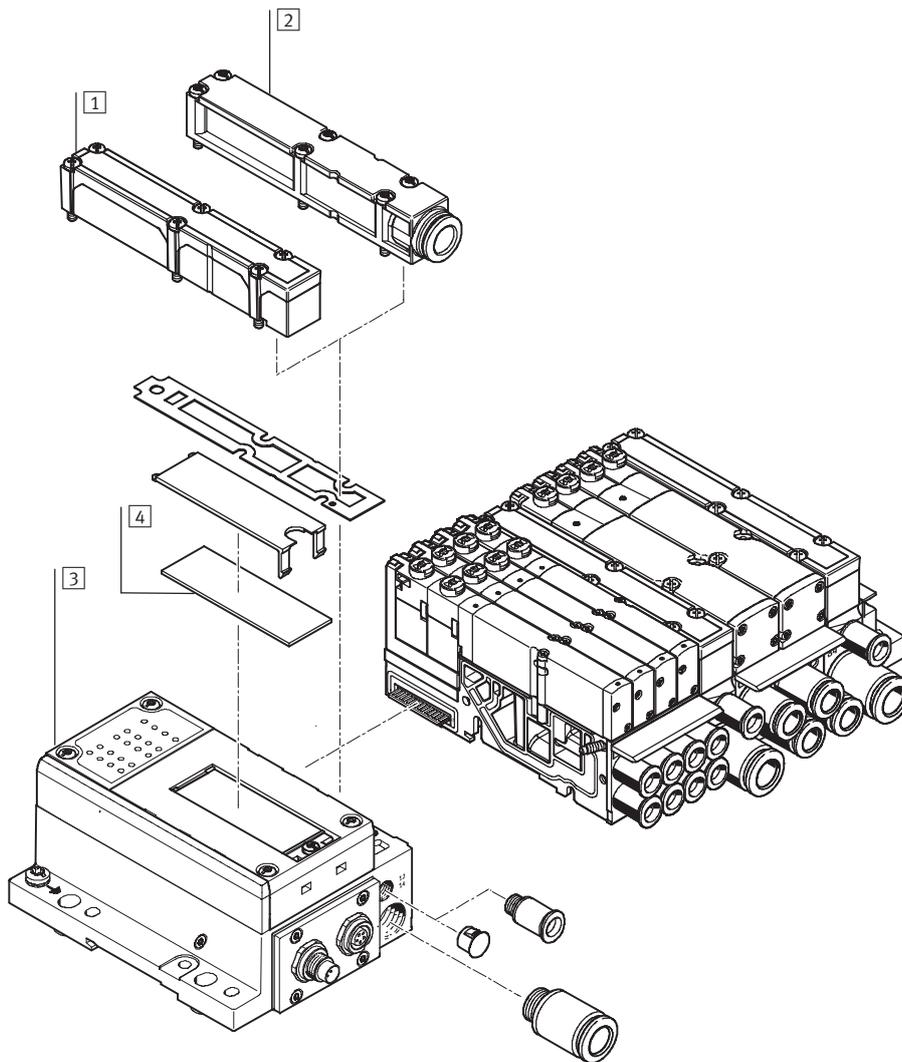
FESTO

## Ventilinsel mit CPI-Anschluss

Bestellcode:

- 32P... für die Pneumatik
- 56E... für die elektrische Peripherie

MPA Ventilinseln mit CPI-Anschluss können mit bis zu 32 Magnetspulen ausgebaut werden.



Benennung	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1 Flächenschalldämpfer	für Pneumatik-Interface	–
2 Abluftplatte	für gefasste Abluft	74
3 Elektrik-Anschaltung	–	72
4 Bezeichnungsschild	großflächig für Elektrik-Anschaltung CPI	–

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Peripherieübersicht

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

Bestellcode:

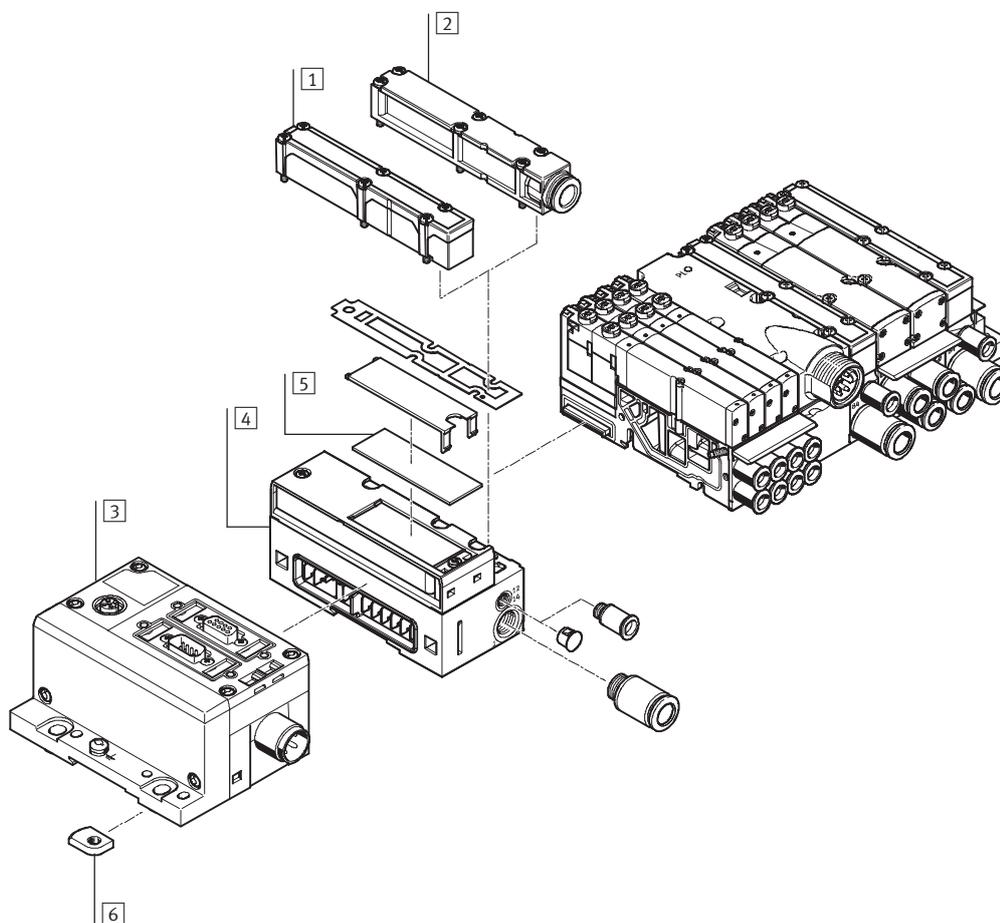
- 32P-... für die Pneumatik
- 50E-... für die elektrische Peripherie

Ventilinseln mit Feldbusanschlüssen können mit bis zu 16 Anschlussplatten ausgeführt werden. In Verbindung mit MPA1 und 8 Magnetspulen pro Anschlussplatte können somit bis zu 128 Magnetspulen bestückt werden. Bei MPA2 mit 4 Magnetspulen pro Anschlussplatte sind 64 Magnetspulen ansteuerbar.

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

Allgemein gilt:

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



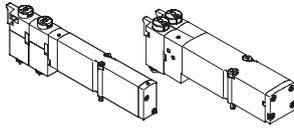
Benennung	Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
1 Flächenschalldämpfer	für Pneumatik-Interface	–
2 Abluftplatte	für gefasste Abluft	74
3 CPX-Module	–	–
4 Pneumatik-Interface	für CPX-Module	72
5 Bezeichnungsschild	großflächig, für Pneumatik Interface CPX	–
6 Hutschienenbefestigung	–	71

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

FESTO

## Anschlussplattenventil



MPA bietet umfangreiche Ventilfunktionen. 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 Ventilfunktion 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

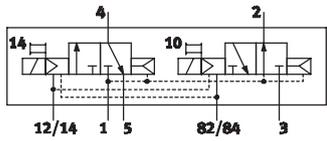
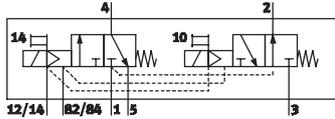
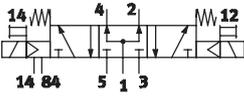
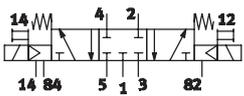
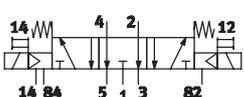
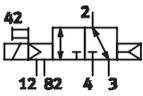
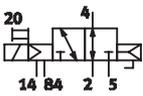
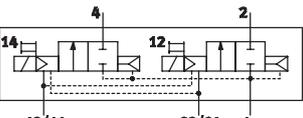
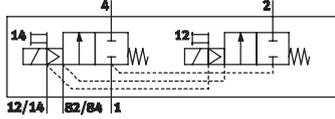
Abdeckplatten können nachträglich durch Ventile ersetzt werden. Dabei bleiben die Abmessungen, Befestigungspunkte sowie bereits erfolgte pneumatische Installation unverändert.

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				
Code	Schaltzeichen	Baugröße		Beschreibung
		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 32 MPA

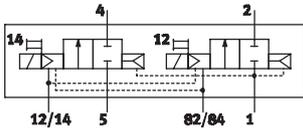
Merkmale – Pneumatik

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>

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

FESTO

Ventilfunktion				
Code	Schaltzeichen	Baugröße		Beschreibung
		1	2	
I		■	■	<p>2x 2/2-Wegeventil</p> <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>

- 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.

-  Hinweis

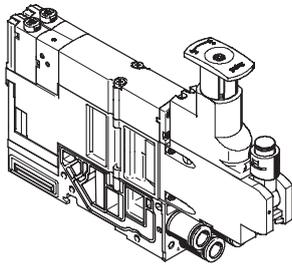
Ventilen muss im Vakuumbetrieb ein Filter vorgeschaltet werden. Damit wird vermieden, dass angesaugte Fremdkörper in das Ventil eindringen können (z.B. beim Betrieb eines Saugers).

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

FESTO

## Höhenverkettung

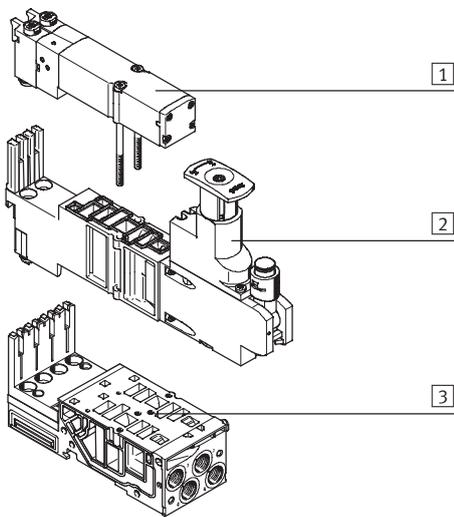


Auf jedem Ventilplatz können zwischen Grundplatte und Ventil weitere Funktionseinheiten eingefügt werden.

Diese, mit Höhenverkettung bezeichneten Funktionen, erlauben spezielle Wirkungsweisen oder

Kontrollen bezogen auf den einzelnen Ventilplatz.

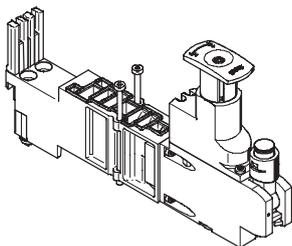
## Komponenten der Höhenverkettung



- 1 VMPA2-Ventil
- 2 Druckreglerplatte
- 3 Verkettungsplatte

## Höhenverkettung

### 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)

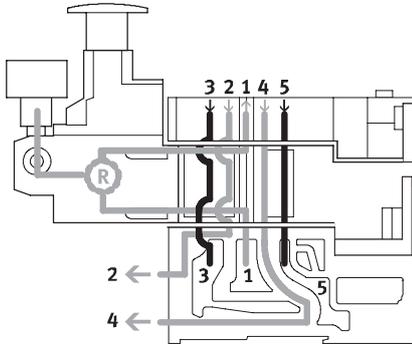
# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

FESTO

## Höhenverkerkung

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.

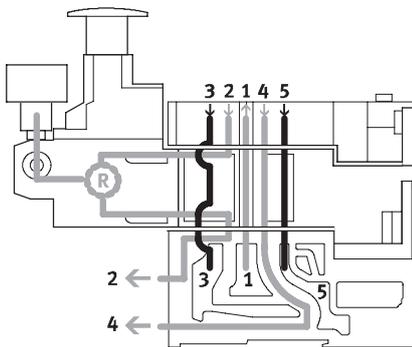
## Vorteile

- Druckregler ist vom Entlüftungsvorgang nicht betroffen, da vor dem Ventil geregelt wird.
- Druckregler kann immer eingestellt 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 geschaltetem Zustand eingestellt werden (z.B. das Ventil hat auf 2 geschaltet und entlüftet von 4 nach 5).

## Anwendungsbeispiel

Der Druckregler ermöglicht die Reduktion des Druckes an Anschluss 2 eines einzelnen Ventils im Gegensatz zum Betriebsdruck der Ventilinsel

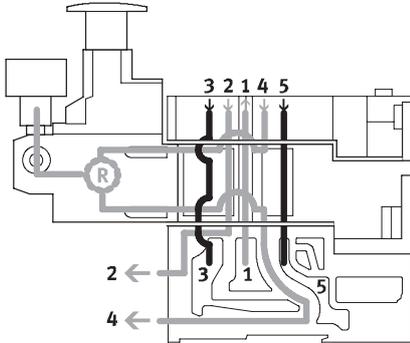
# Ventilinsel Typ 32 MPA

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.

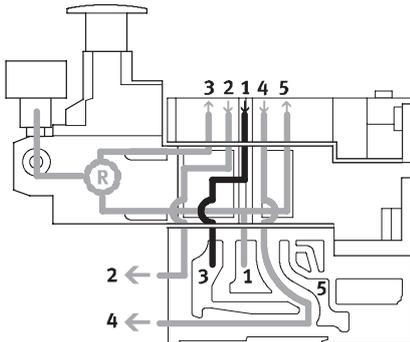
## Einschränkungen

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

## Anwendungsbeispiel

Wenn am Anschluss 4 und 2 verschiedene Arbeitsdrücke benötigt werden. Am Anschluss 2 liegt der Druck aus dem Kanal 1 an.

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 ungeregelte 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.

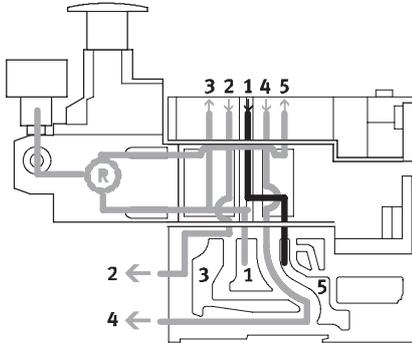
# Ventilinsel Typ 32 MPA

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 unregelte 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

bedürfen 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 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

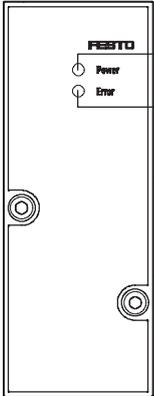
FESTO

Höhenverkerterung – 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 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

### Proportional-Druckregelventil



- 1 Grüne Power LED
- 2 Rote Error LED

Das Proportional-Druckregelventil VPPM-6TA-... dient zum Regeln eines Druckes proportional zu einem vorgegebenen Sollwert. Ein integrierter Drucksensor nimmt dazu den Druck am Arbeitsanschluss auf und vergleicht diesen Wert mit dem Sollwert. Bei Soll-Ist-Abweichungen regelt das Ventil solange, bis der Ausgangsdruck den Sollwert erreicht hat.

Zur konstanten Druckversorgung, die für eine hohe Regelqualität erforderlich ist, verfügt das Proportional-Druckregelventil über einen zusätzlichen Versorgungsanschluss.

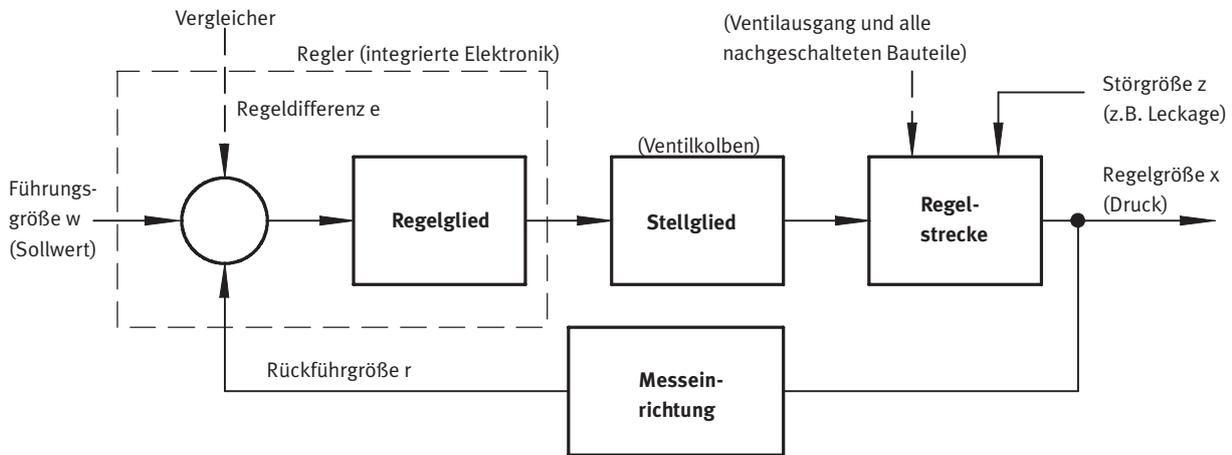
Das Proportional-Druckregelventil kann über die SPS oder vor Ort über das Handheld (CPX-MMI) von Festo konfiguriert werden.

Proportional-Druckregelventil				
Code	Bildzeichen	Typ	Eingangsdruck 1	Druckregelbereich
<b>Linearitätsfehler Fullscale 2%</b>				
QA		VPPM-6TA-L-1-F-0L2H	0 ... 4 bar	0,02 ... 2 bar
QB		VPPM-6TA-L-1-F-0L6H	0 ... 8 bar	0,06 ... 6 bar
QC		VPPM-6TA-L-1-F-0L10H	0 ... 11 bar	0,1 ... 10 bar
<b>Linearitätsfehler Fullscale 1%</b>				
QD		VPPM-6TA-L-1-F-0L2H-S1	0 ... 4 bar	0,02 ... 2 bar
QE		VPPM-6TA-L-1-F-0L6H-S1	0 ... 8 bar	0,06 ... 6 bar
QF		VPPM-6TA-L-1-F-0L10H-S1	0 ... 11 bar	0,1 ... 10 bar

## Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

### Aufbau eines Regelkreises



#### Aufbau

Das Bild zeigt einen geschlossenen Regelkreis. Die Führungsgröße  $w$  wirkt zunächst auf einen Vergleichler. Die Messeinrichtung liefert den Wert der Regelgröße  $x$  (Istwert z.B. 3 bar) als Rückführgröße  $r$  an den Vergleichler. Das Regelglied erkennt die Regeldiffe-

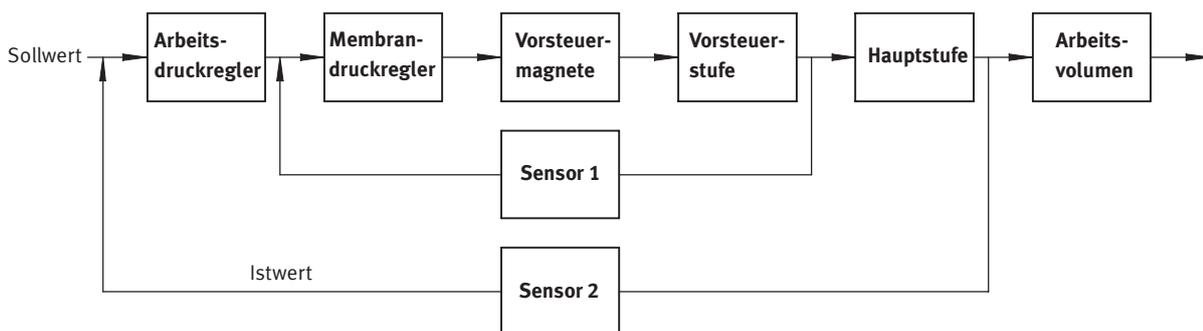
renz  $e$  und steuert das Stellglied an. Der Ausgang des Stellgliedes wirkt auf die Strecke. Damit versucht das Regelglied mit Hilfe des Stellgliedes, die Differenz zwischen Führungsgröße  $w$  und Regelgröße  $x$  auszugleichen.

#### Wirkungsweise

Dieser Vorgang läuft kontinuierlich ab, deshalb wird immer bemerkt, wenn die Führungsgröße sich ändert. Eine Regeldifferenz entsteht jedoch auch, wenn die Führungsgröße konstant ist und die Regelgröße sich ändert. Das ist der Fall, wenn sich der Durchfluss durch das Ventil auf Grund eines Schaltvorgangs, einer Zylinderbewegung oder eines Last-

wechsels ändert. Durch die Störgröße  $z$  wird ebenfalls eine Regeldifferenz hervorgerufen. Hier ist z.B. der Druckabfall in der Luftversorgung zu nennen. Die Störgröße  $z$  wirkt in nicht beabsichtigter Weise auf die Regelgröße  $x$  ein. In allen Fällen ist der Regler bestrebt die Regelgröße  $x$  der Führungsgröße  $w$  nachzuregeln.

### Multi-Sensor-Control (Kaskadenregelung) des VPPM



#### Kaskadenregelung

Im Gegensatz zu den herkömmlichen direkt wirkenden Regelungen werden bei dem Prinzip des Multi-Sensor-Controls mehrere Regelkreise ineinander geschach-

telt. Die Gesamtregelstrecke wird dabei in kleinere, aufgabenspezifisch besser regelbare Teilstrecken untergliedert.

#### Regelgenauigkeit

Bei dem Prinzip des Multi-Sensor-Controls verbessert sich die Regelgenauigkeit und Dynamik ge-

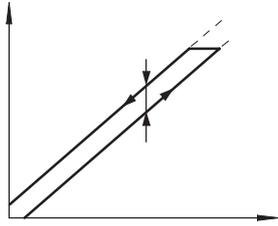
genüber einem einzel wirkenden Regler um ein Vielfaches.

## Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

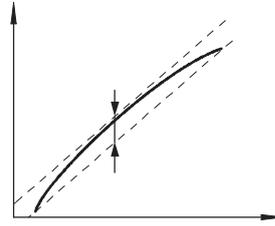
### Begriffe zum Proportional-Druckregelventil

#### Hysterese



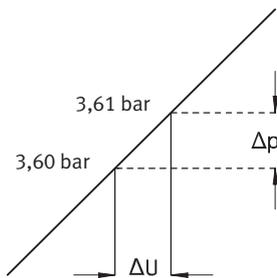
Zwischen dem eingegebenen Sollwert und dem ausgegebenen Druck besteht innerhalb einer Toleranz immer ein linearer Zusammenhang. Dennoch macht es einen Unterschied, ob der Sollwert ansteigend oder abfallend eingegeben wird. Die Differenz der maximalen Abweichungen nennt man Hysterese.

#### Linearitätsfehler



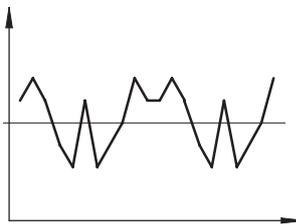
Der vollkommen lineare Verlauf der Regelkennlinie des Ausgangsdrucks ist theoretisch. Die maximale prozentuale Abweichung von dieser theoretischen Regelkennlinie nennt man Linearitätsfehler. Der Prozentwert bezieht sich auf den maximalen Ausgangsdruck (Full Scale).

#### Ansprechempfindlichkeit



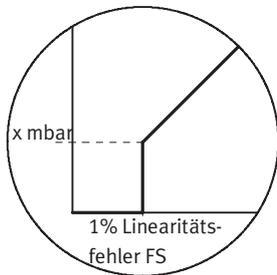
Wie feinfühlig man einen Druck verändern, d.h. einstellen kann, bestimmt die Ansprechempfindlichkeit des Gerätes. Die kleinste Sollwertdifferenz, die zu einer Änderung des Ausgangsdrucks führt, wird als Ansprechempfindlichkeit bezeichnet. Hier 0,01 bar.

#### Wiederholgenauigkeit (Reproduzierbarkeit)



Wiederholgenauigkeit ist die Spanne, innerhalb derer die fluidische Ausgangsgröße streut, wenn dasselbe elektrische Eingangssignal, aus derselben Richtung kommend, wiederholt eingestellt wird. Die Wiederholgenauigkeit wird in % des maximalen fluidischen Ausgangssignals angegeben.

#### Nullpunktunterdrückung



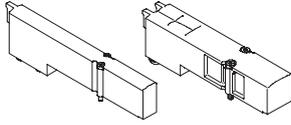
In der Praxis besteht die Möglichkeit, dass am Sollwerteingang des VPPM über den Sollwertgeber eine Restspannung oder ein Reststrom anliegt. Damit das Ventil bei Sollwert Null mit Sicherheit entlüftet, nutzt man die Nullpunktunterdrückung.

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

FESTO

## Abdeckplatte



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

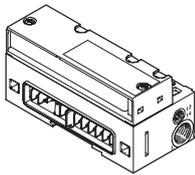
Ventil- sowie Abdeckplatte werden über zwei Schrauben mit dem Basisblock verbunden.

## Ventilfunktion

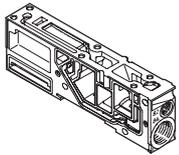
Code	Schaltzeichen	Baugröße		Beschreibung
		1	2	
L	—	■	■	Nur für Ventilinsel: Abdeckplatte für Ventilplatz

## Druckversorgung und Entlüftung

### Pneumatik-Interface



### Versorgungsplatte



Die Ventilinsel MPA kann an einer oder mehreren Stellen mit Luft versorgt werden. So wird sicher gestellt, dass die Ventilinsel auch bei größerem Ausbau stets ausreichend mit Luft versorgt und entlüftet wird.

Die Hauptversorgung der Ventilinsel befindet sich im Pneumatik-Interface,

welches den elektrischen Teil mit dem pneumatischen Teil verbindet. Zusätzlich können mehrere Versorgungsplatten vorgesehen werden.

Die Entlüftung geschieht wahlweise über integrierte Flächenschalldämpfer oder Sammelanschlüsse für gefasste Abluft. Diese Entlüftungen befinden sich

jeweils auf dem Pneumatik-Interface sowie den Versorgungsplatten.

Bei gefasster Abluft ist mindestens eine zusätzliche Versorgungsplatte erforderlich, welche dann den Entlüftungsanschluss der Steuerluftversorgung (Anschluss 82/84) enthält.

## Steuerluftversorgung

Der Anschluss der pneumatischen Hauptversorgung befindet sich am Pneumatik-Interface. Die Anschlüsse unterscheiden sich bei Steuerluftversorgung nach:

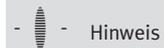
- Intern
- Extern

### Steuerluftversorgung intern

Liegen die benötigten Arbeitsdrücke zwischen 3 und 8 bar, so kann interne Steuerluftversorgung gewählt werden. Dann wird die Steuerluftversorgung im Pneumatik-Interface durch eine interne Verbindung von der Arbeitsluft 1 abgezweigt. Der Anschluss 12/14 ist mit einem Blindstopfen verschlossen.

### Steuerluftversorgung extern

Liegt der Versorgungsdruck unter 3 bar bzw. über 8 bar, müssen Sie Ihre MPA-Ventilinsel mit externer Steuerluftversorgung betreiben. Hierzu wird die Steuerluftversorgung zusätzlich über den Anschluss 12/14 am Pneumatik-Interface zugeführt.



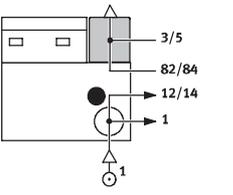
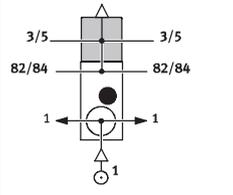
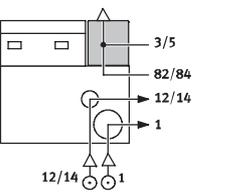
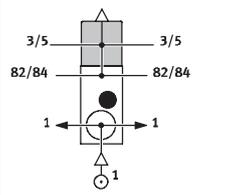
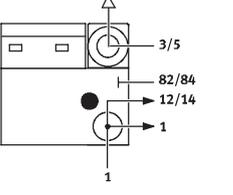
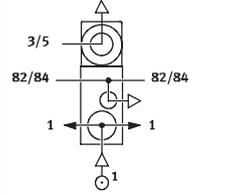
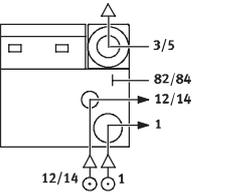
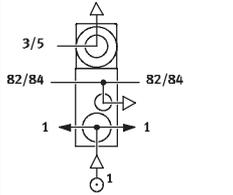
Hinweis

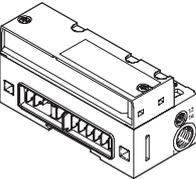
Wird ein langsamer Druckanstieg an der Anlage mittels Druckeinschaltventil gewählt, sollte eine Steuerluftversorgung extern angeschlossen werden, damit der Steuerdruck bereits beim Einschaltvorgang in voller Höhe anliegt.

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

FESTO

Druckversorgung und Steuerluftversorgung					
Code	Bildzeichen Art der Druckversorgung und Steuerluftversorgung		Baugröße		Hinweise
	Pneumatik Interface	Versorgungsplatte	1	2	
S			■	■	Steuerluftversorgung intern , Flächenschalldämpfer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerluftversorgung wird intern vom Anschluss 1 im Pneumatik-Interface abgezweigt</li> <li>• Abluft 3/5 und Steuerabluft 82/84 über Flächenschalldämpfer</li> <li>• Für Betriebsdruck im Bereich 3 ... 8 bar</li> </ul>
T			■	■	Steuerluftversorgung extern , Flächenschalldämpfer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerluftversorgung zwischen 3 und 8 bar wird am Anschluss 12/14 angeschlossen</li> <li>• Abluft 3/5 und Steuerabluft 82/84 über Flächenschalldämpfer</li> <li>• Für Betriebsdruck im Bereich -0,9 ... 10 bar (vakuumtauglich)</li> </ul>
V			■	■	Steuerluftversorgung intern , gefasste Abluft <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerluftversorgung wird intern vom Anschluss 1 im Pneumatik-Interface abgezweigt</li> <li>• Abluft 3/5 Anschluss an Pneumatik-Interface und Versorgungsplatte</li> <li>• Steuerabluft 82/84 Anschluss nur an Versorgungsplatte</li> <li>• Für Betriebsdruck im Bereich 3 ... 8 bar</li> </ul>
X			■	■	Steuerluftversorgung extern , gefasste Abluft <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerluftversorgung (3 ... 8 bar) wird am Anschluss 12/14 angeschlossen</li> <li>• Abluft 3/5 Anschluss an Pneumatik-Interface und Versorgungsplatte</li> <li>• Steuerabluft 82/84 Anschluss nur an Versorgungsplatte</li> <li>• Für Betriebsdruck im Bereich -0,9 ... 10 bar (vakuumtauglich)</li> </ul>

Pneumatik-Interface					
Code	Ausführungsvarianten des Pneumatik-Interface		Baugröße		Hinweise
	Bildzeichen	Typ	1	2	
M		VMPA-...-EPL-...	■	■	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung zusammen mit Druckversorgung S, T, V, X</li> <li>• In Verbindung mit V oder X muss die Steuerabluft an mindestens einer Versorgungsplatte entlüftet werden. Bei mehreren Versorgungsplatten ist ab Werk an der letzten der Anschluss 82/84 geöffnet.</li> </ul>

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

## Versorgungsplatte

Für größere Inseln oder zum Aufbau von Druckzonen können zusätzliche Versorgungsplatten verwendet werden.

Sollen mehrere Ventile gleichzeitig mit vollem Durchfluss betrieben werden, wird empfohlen, nach jeweils 8 Ventilen (MPA1) bzw. 4 Ventilen (MPA2) eine Versorgungsplatte zu setzen.

Versorgungsplatten können an beliebiger Stelle vor oder nach Anschlussplatten konfiguriert werden. Dies gilt für folgende Anschaltungen:

- MPA mit CPX
- MPA mit Multipol-Anschluss
- MPA mit AS-Interface-Anschluss
- MPA mit CPI-Anschluss

### MPA mit gefasster Abluft

Bei gefasster Abluft ist mindestens eine Versorgungsplatte erforderlich, über die die Abluft 82/84 entlüftet wird.

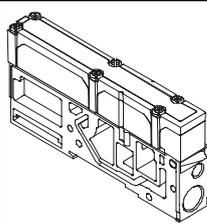
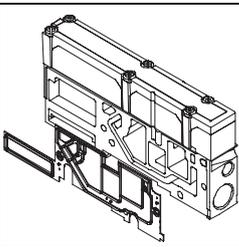
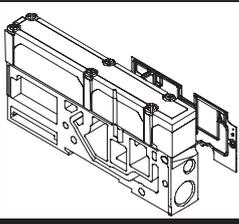
Versorgungsplatten enthalten die Anschlüsse:

- Druckversorgung (1)
- Entlüftung der Steuerluftversorgung (82/84) und Druckausgleich
- 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.

Versorgungsplatte					
Code <sup>1)</sup>	Bildzeichen	Typ	Baugröße		Hinweise
			1	2	
U		VMPA1-...-SP...	■	■	Versorgungsplatte ohne Trenndichtung (kein R, S oder T gewählt)
V		VMPA1-...-SP...	■	■	Versorgungsplatte mit Trenndichtung links, wenn R, S oder T gewählt
W		VMPA1-...-SP...	■	■	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 32 MPA

Merkmale – Elektrik

FESTO

## Elektrische Versorgungsplatte

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

### MPA mit CPX

Elektrische Versorgungsplatten können an beliebiger Stelle vor oder nach Anschlussplatten konfiguriert werden. Nach 8 Ventil-Anschlussplatten ist eine elektrische Versorgungsplatte erforderlich.

### MPA mit CPI-Anschluss

Elektrische Versorgungsplatten können an beliebiger Stelle vor oder nach Anschlussplatten konfiguriert werden. Nach 8 Ventil-Anschlussplatten ist eine elektrische Versorgungsplatte erforderlich.



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 VMPA1-FB-SP...) eingebaut werden.



Hinweis

Bei MPA mit CPI-Anschluss können maximal 24 aus 32 MPA1 oder 12 aus 16 MPA2 Spulen zeitgleich eingeschaltet sein.

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

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik



## Druckzonen bilden und Abluft trennen

Werden unterschiedliche Arbeitsdrücke benötigt, so bietet MPA vielseitige Möglichkeiten zum Aufbau von Druckzonen. Je nach elektrischer Anschaltung sind bis zu 16 Druckzonen möglich.

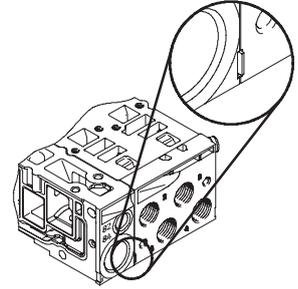
Eine Druckzone wird durch die Auftrennung der internen Versorgungskanäle zwischen den Anschlussplatten mit einer entsprechenden Trenndichtung oder durch eine in der Anschlussplatte fest integrierte Trennung (Code I oder Code II) erreicht.

Die Druckversorgung und Entlüftung geschieht über eine Versorgungsplatte.

Die Lage der Versorgungsplatten und Trenndichtungen kann bei der Ventilinsel MPA frei gewählt werden.

Trenndichtungen werden ab Werk gemäß Ihrer Bestellung integriert.

Trenndichtungen sind an ihrer Codierung auch bei montierter Ventilinsel unterscheidbar.



Hinweis

Bei nachträglicher Erweiterung oder bei Umbauten ist zu beachten:

Für Betrieb mit gefasster Abluft sind andere Trenndichtungen zu verwenden, als für Betrieb mit Flächenschalldämpfer.

Druckzonen bilden							
Code	Trenndichtung für Betrieb mit Flächenschalldämpfer		Trenndichtung für Betrieb mit gefasster Abluft		Baugröße		Hinweise
	Bildbeispiele	Codierung	Bildbeispiele	Codierung	1	2	
–					■	■	keine Kanaltrennung
T					■	■	Kanal 1 getrennt
S					■	■	Kanal 1 und 3/5 getrennt
R					■	■	Kanal 3/5 getrennt

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

FESTO

Druckzonen bilden						
Code	Anschlussblock mit Kanaltrennung für Betrieb mit Flächenschalldämpfer oder mit gefasster Abluft	Bildbeispiele	Codierung	Baugröße		Hinweise
				1	2	
I		-	■	■	Kanal 1 getrennt	
III		-	■	■	Kanal 1 und 3/5 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

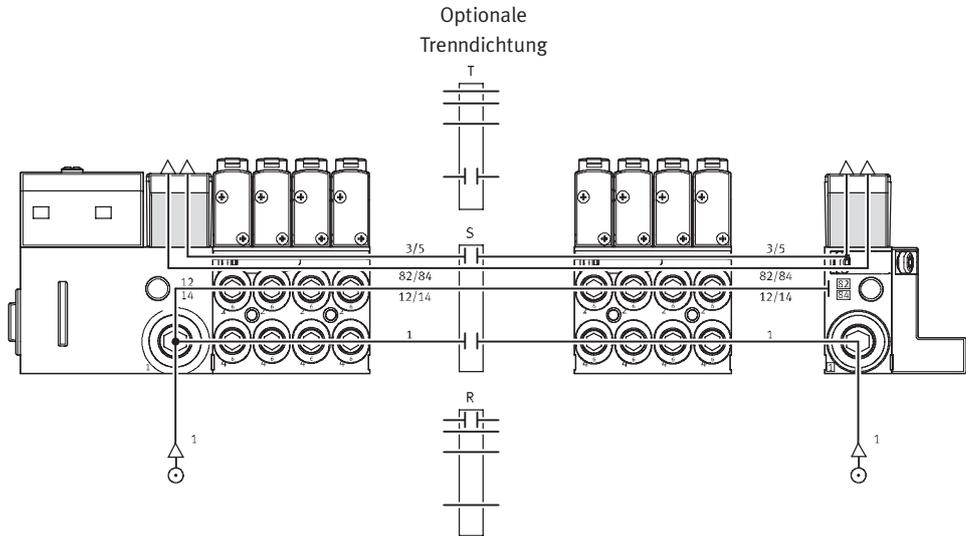
# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

## Beispiele: Druckversorgung und Steuerluftversorgung

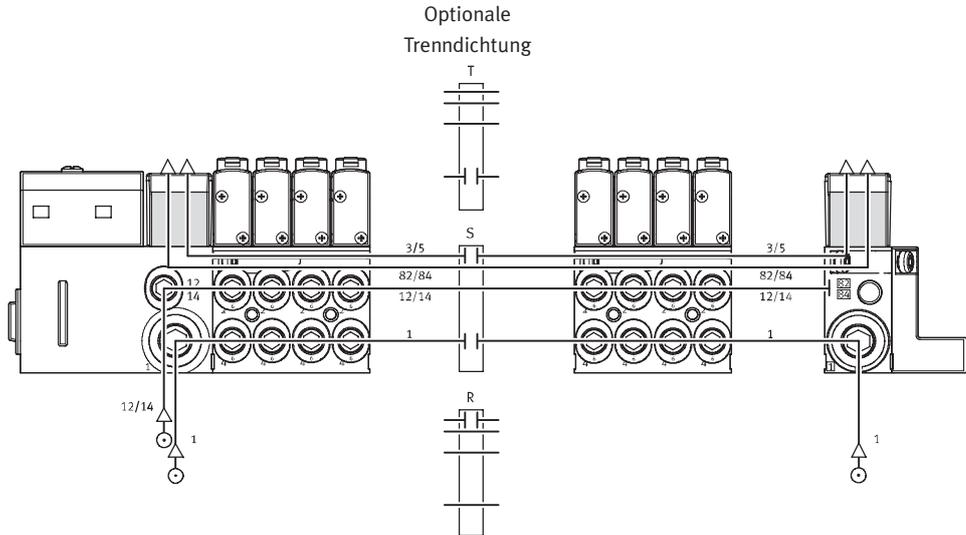
### Steuerluftversorgung intern, Flächenschalldämpfer

Pneumatische Versorgung der Ventilinsel: Code S  
 Nebenstehende Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau und Anschluss der Luftversorgung bei Steuerluftversorgung intern. Der Anschluss 12/14 am Pneumatik-Interface bzw. an der Elektrik-Anschaltung (Multipol) ist fest verschlossen. Die Abluft 3/5 und 82/84 wird über die Flächenschalldämpfer abgeführt. Der Anschluss 82/84 ist fest verschlossen. Trenndichtungen können optional zur Bildung von Druckzonen genutzt werden.



### Steuerluftversorgung extern, Flächenschalldämpfer

Pneumatische Versorgung der Ventilinsel: Code T  
 Nebenstehende Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau und Anschluss der Druckversorgung bei Steuerluftversorgung extern. Der Anschluss 12/14 am Pneumatik-Interface bzw. an der Elektrik-Anschaltung (Multipol) ist hierfür mit einer Verschraubung ausgestattet. Die Abluft 3/5 und 82/84 wird über die Flächenschalldämpfer abgeführt. Der Anschluss 82/84 ist fest verschlossen. Trenndichtungen können optional zur Bildung von Druckzonen genutzt werden.



# Ventilinsel Typ 32 MPA

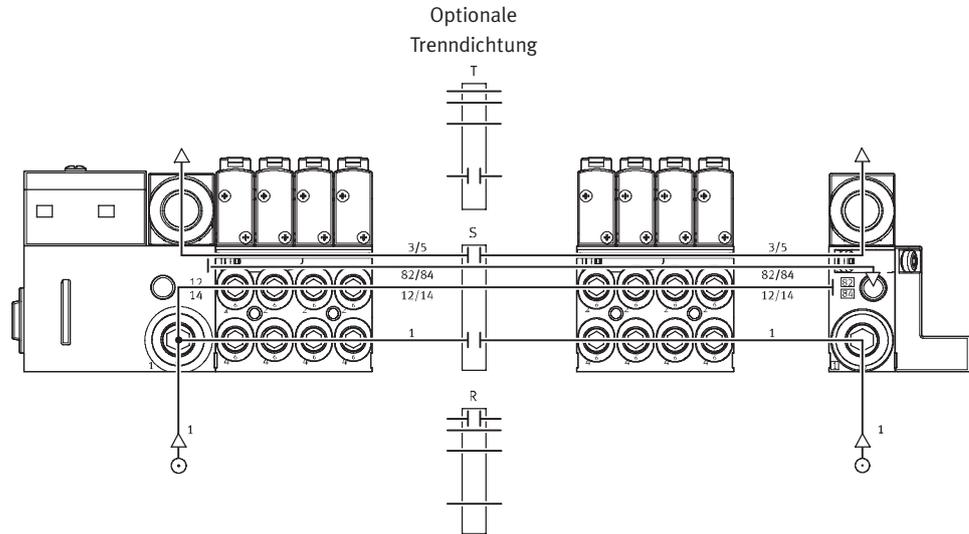
Merkmale – Pneumatik

FESTO

## Beispiele: Druckversorgung und Steuerluftversorgung

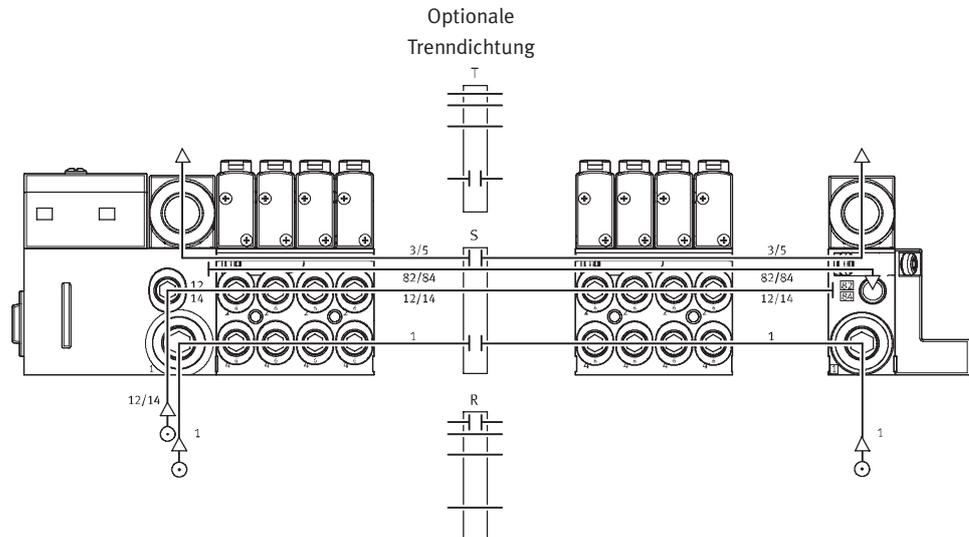
### Steuerluftversorgung intern, gefasste Abluft

Pneumatische Versorgung der Ventilinsel: Code V  
 Nebenstehende Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau und Anschluss der Druckversorgung bei Steuerluftversorgung intern. Der Anschluss 12/14 am Pneumatik-Interface bzw. an der Elektrik-Anschaltung (Multipol) ist fest verschlossen. Die Abluft 3/5 und 82/84 wird über die entsprechenden Anschlüsse abgeführt. Trenndichtungen können optional zur Bildung von Druckzonen genutzt werden.



### Steuerluftversorgung extern, gefasste Abluft

Pneumatische Versorgung der Ventilinsel: Code X  
 Nebenstehende Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau und Anschluss der Druckversorgung bei Steuerluftversorgung extern. Der Anschluss 12/14 am Pneumatik-Interface bzw. an der Elektrik-Anschaltung (Multipol) ist hierfür mit einer Verschraubung ausgestattet. Die Abluft 3/5 und 82/84 wird über die entsprechenden Anschlüsse abgeführt. Trenndichtungen können optional zur Bildung von Druckzonen genutzt werden.



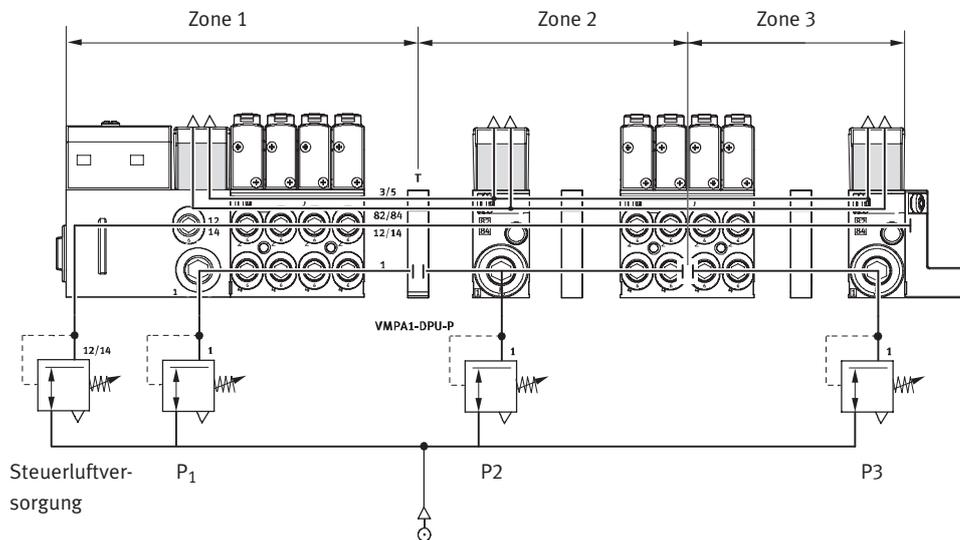
# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

## Beispiele: Bilden von Druckzonen

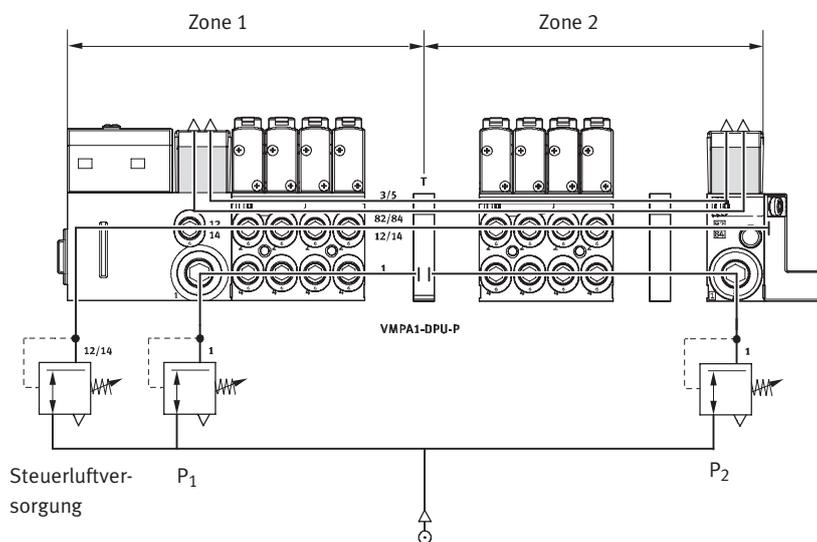
### MPA mit CPX-Terminalanschluss

Die Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau und Anschluss von drei Druckzonen mit Trenndichtungen – bei Steuerluftversorgung extern.



### MPA mit Multipolanschluss

Die Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau und Anschluss der Druckzonen – bei Steuerluftversorgung extern.



# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

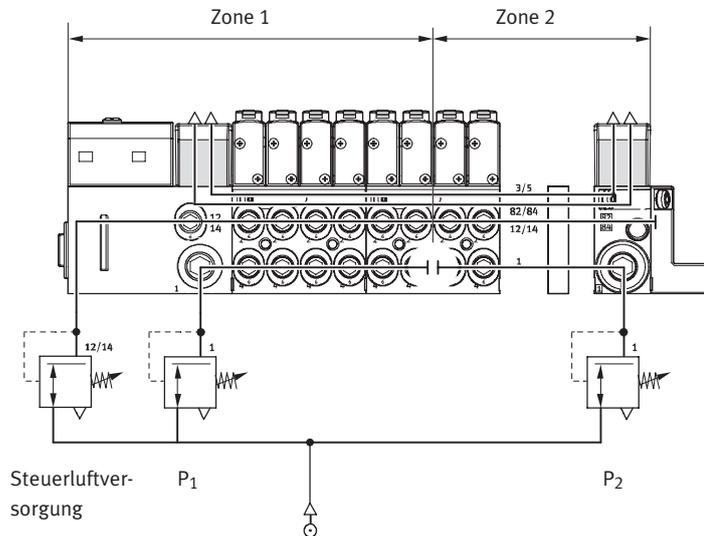
FESTO

## Beispiele: Bilden von Druckzonen

### Anschlussblock mit Druckzonenentrennung in Kanal 1

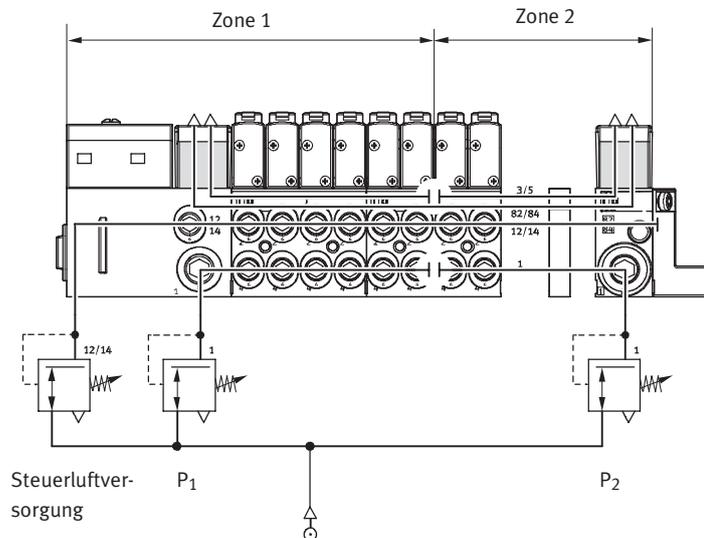
Eine weitere Möglichkeit der Druckzonenentrennung kann durch die Verwendung von Anschlussblöcken mit Druckzonenentrennung realisiert werden.

Nebenstehende Abbildung zeigt die Variante mit Druckzonenentrennung im Kanal 1.



### Anschlussblock mit Druckzonenentrennung in Kanal 1 und Kanal 3/5

Nebenstehende Abbildung zeigt die Variante mit Druckzonenentrennung im Kanal 1 und Kanal 3/5.

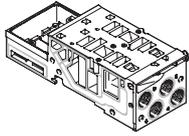


# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik



## Anschlussplatte



MPA 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 Antriebe. Jede Anschlussplatte ist mit drei Schrauben mit der nachfolgen-

den 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*		VMPA1-FB-AP-4-1	■	-	4 (8/4*)	Arbeitsanschlüsse (2, 4) an Anschlussplatte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussgrößen: MPA1: M7, QS4, QS6</li> <li>• Code I: Trennung in Kanal 1 in der Anschlussplatte</li> <li>• Code III: Trennung in Kanal 1 und Kanal 3/5 in der Anschlussplatte</li> </ul>
AI, CI*		VMPA1-FB-AP-4-1-T1				
AIII, CIII*		VMPA1-FB-AP-4-1-S1				
B, D*		VMPA2-FB-AP-2-1	-	■	2 (4/2*)	Arbeitsanschlüsse (2, 4) an Anschlussplatte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussgrößen MPA2: G1/8, QS6, QS8</li> <li>• Code I: Trennung in Kanal 1 in der Anschlussplatte</li> <li>• Code III: Trennung in Kanal 1 und Kanal 3/5 in der Anschlussplatte</li> </ul>
BI, DI*		VMPA2-FB-AP-2-1-TO				
BIII, DIII*		VMPA2-FB-AP-2-1-SO				
Einzelanschlussplatte						
-		<b>Ohne ATEX-Zulassung:</b> VMPA1-1-IC-AP-1** VMPA1-1-IC-AP-S-1***	■	-	1 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Arbeitsanschlüssen MPA1: M7, QS4, QS6</li> <li>• Mit Anschlüssen für Arbeitsluft (1, 12/14) und Abluft (3, 5, 82/84)</li> <li>• Für Steuerluftversorgung intern oder extern.</li> </ul>
		<b>Mit ATEX-Zulassung:</b> VMPA1-1-IC-AP-1-EX2** VMPA1-1-IC-AP-S-1-EX2***				
-		<b>Ohne ATEX-Zulassung:</b> VMPA2-IC-AP-1** VMPA2-IC-AP-S-1***	-	■	1 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit Arbeitsanschlüssen MPA2: G1/8, QS6, QS8</li> <li>• Mit Anschlüssen für Arbeitsluft (1, 12/14) und Abluft (3, 5, 82/84)</li> <li>• Für Steuerluftversorgung intern oder extern.</li> </ul>
		<b>Mit ATEX-Zulassung:</b> VMPA2-IC-AP-1-EX2** VMPA2-IC-AP-S-1-EX2***				

\* nur bei Multipolanschluss möglich

\*\* interne Steuerluftversorgung

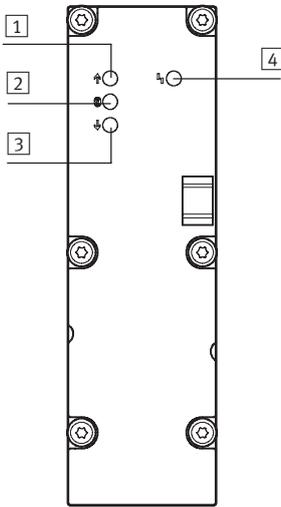
\*\*\* Externe Steuerluftversorgung

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

FESTO

## 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 (CPXMMI) von Festo.

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

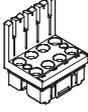
## Drucksensorvarianten

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

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

FESTO

Varianten Elektrik-Anschaltung						
Code	Bildzeichen	Typ	Baugröße		Anzahl Ventilplätze (Ventilspulen)	Hinweise
			1	2		
Elektronikmodul für Multipol (MPM)						
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, H		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, H		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)	

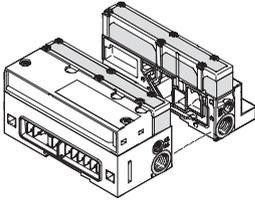
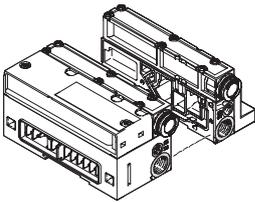
- Hinweis

- Multipol mit modularer Verkettung
- Anschlussplatten MPA1 und MPA2 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 32 MPA

Merkmale – Pneumatik

FESTO

Anschlüsse für Versorgung und Entlüftung							
Code		Anschluss	Benennung	Code L Steckanschluss groß	Code K Steckanschluss klein	Code D Gewinde für Versorgung	
S		Steuerluftversorgung intern, Schalldämpfer					
		1	Arbeitsluft/Vakuum-Versorgung	Steckverschraubung	QS-G¼-10-I	QS-G¼-8-I	G¼
		3/5	Abluft	Flächenschalldämpfer	–	–	–
		12/14	Steuerluftversorgung	–	–	–	–
		82/84	Steuerabluft	Flächenschalldämpfer	–	–	–
			Druckausgleich	Entlüftet über Schalldämpfer in die Atmosphäre			
T		Steuerluftversorgung extern, Schalldämpfer					
		1	Arbeitsluft/Vakuum-Versorgung	Steckverschraubung	QS-G¼-10-I	QS-G¼-8-I	G¼
		3/5	Abluft	Flächenschalldämpfer	–	–	–
		12/14	Steuerluftversorgung	Steckverschraubung	QSM-M7-6-I	QSM-M7-6-I	M7
		82/84	Steuerabluft	Flächenschalldämpfer	–	–	–
			Druckausgleich	Entlüftet über Schalldämpfer in die Atmosphäre			
V		Steuerluftversorgung intern, gefasste Abluft					
		1	Arbeitsluft/Vakuum-Versorgung	Steckverschraubung	QS-G¼-10-I	QS-G¼-8-I	G¼
		3/5	Abluft	Steckverschraubung	QS-10	QS-10	QS-10
		12/14	Steuerluftversorgung	–	–	–	–
		82/84	Steuerabluft	Steckverschraubung	QSM-M7-6-I	QSM-M7-6-I	M7
			Druckausgleich	Entlüftet in den Kanal 82/84			
X		Steuerluftversorgung extern, gefasste Abluft					
		1	Arbeitsluft/Vakuum-Versorgung	Steckverschraubung	QS-G¼-10-I	QS-G¼-8-I	G¼
		3/5	Abluft	Steckverschraubung	QS-10	QS-10	QS-10
		12/14	Steuerluftversorgung	Steckverschraubung	QSM-M7-6-I	QSM-M7-6-I	M7
		82/84	Steuerabluft	Steckverschraubung	QSM-M7-6-I	QSM-M7-6-I	M7
			Druckausgleich	Entlüftet in den Kanal 82/84			

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Montage

## Montage Ventilinsel

Robuste Inselmontage durch:

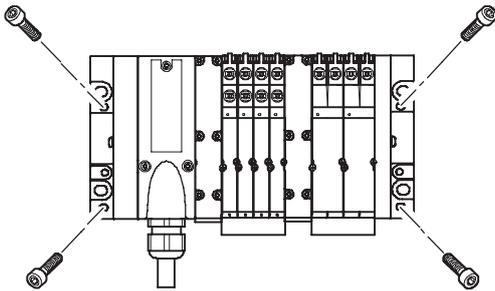
- Vier Durchgangsbohrungen für Wandmontage
- Zusätzliche Befestigungswinkel
- Hutschienenbefestigung

 Hinweis

Verwenden Sie für Ventilinseln MPA 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.

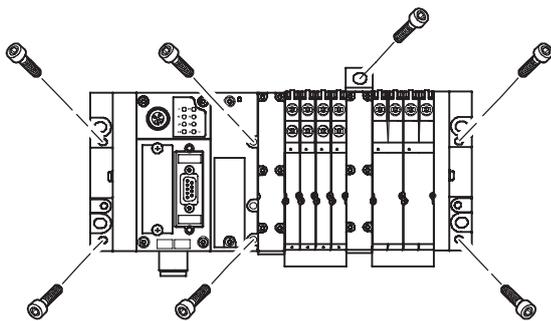
## Wandmontage – Multipolanschluss, AS-Interface und CPI-Anschluss



Die MPA Ventilinsel wird mit vier M4- oder M6-Schrauben auf der Befestigungsfläche angeschraubt. Die Montagebohrungen befinden sich am

Pneumatik-Interface und an der rechten Endplatte. Zusätzlich stehen optionale Befestigungswinkel zur Verfügung.

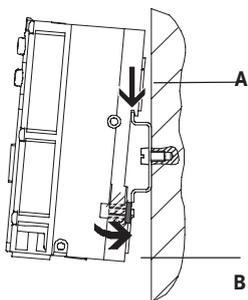
## Wandmontage – Feldbusanschluss



Die MPA Ventilinsel wird mit sechs M4- oder M6-Schrauben auf der Befestigungsfläche angeschraubt. Die Montagebohrungen befinden sich an der linken Endplatte (CPX) und an

der rechten Endplatte MPA. Zusätzlich stehen am Pneumatik-Interface weitere Montagebohrungen sowie optionale Befestigungswinkel zur Verfügung.

## Hutschienenmontage



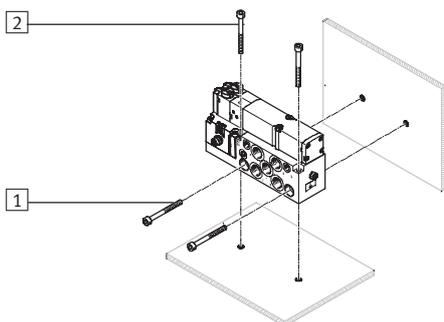
Die MPA Ventilinsel wird in die Hutschiene eingehängt (siehe Pfeil A). Danach wird die MPA Ventilinsel auf die Hutschiene geschwenkt und durch das Klemmstück befestigt (siehe Pfeil B).

Zur Hutschienenmontage der Ventilinsel wird folgender MPA Montagesatz benötigt:

- bei Multipol: CPA-BG-NRH
- bei Feldbus: CPX-CPA-BG-NRH

Dieser ermöglicht die Befestigung der Ventilinsel auf der Hutschiene nach EN 60715.

## Montage Einzelventil



- 1 Montagebohrungen horizontal
- 2 Montagebohrungen vertikal

Zur Integration in eine Anlage bzw. Maschine ist der Einzelplatz-Anschlussblock für die Wandmontage vorgesehen. Die Montage kann horizontal oder vertikal ausgeführt werden.

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Anzeigen und Bedienen

FESTO

## Anzeigen und Bedienen

Jeder Magnetspule ist zur Anzeige des Signalzustands eine LED zugeordnet.

- Anzeige 12 zeigt den Schaltzustand der Spule für Ausgang 2
- Anzeige 14 zeigt den Schaltzustand 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 ge-

schaltet. Durch Drehen kann der gesetzte Schaltzustand zusätzlich verriegelt werden (Code: R oder als Zubehör).

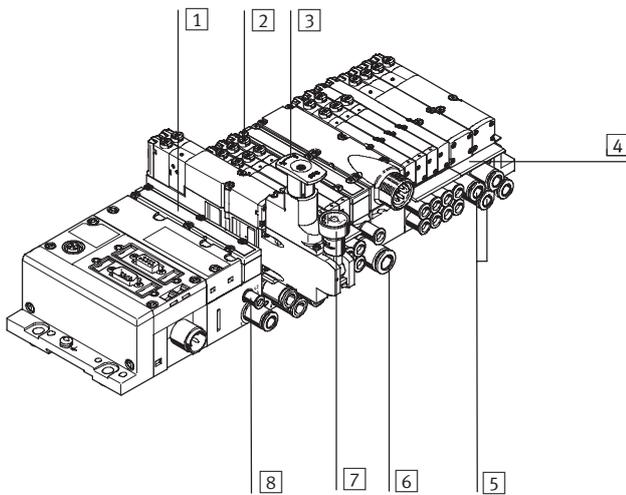
Alternativen:

- Mit einer Abdeckung (Code: N oder als Zubehör) wird die Ver-

riegelung verhindert. Die Handhilfsbetätigung kann dann nur durch Drücken betätigt werden.

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

## Pneumatische Anschluss- und Bedienelemente

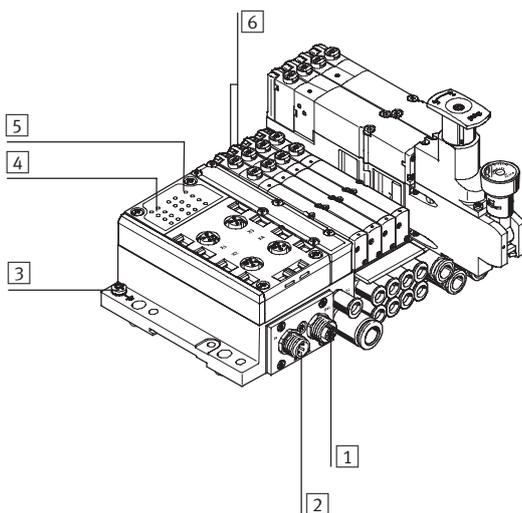


- 1 Flächenschalldämpfer Abluft 3/5
- 2 Handhilfsbetätigung (je Vorsteuermagnet, tastend oder tastend/rastend)
- 3 Einstellknopf der optionalen Druckreglerplatte
- 4 Schilderträger für Anschlussplatte
- 5 Arbeitsanschlüsse 2 und 4, je Ventilplatz
- 6 Versorgungsanschluss 1
- 7 Manometer (optional)
- 8 Anschlüsse 12 und 14 zum Einspeisen der externen Steuerluft

 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 AS-Interface



- 1 M12-Buchse AS-Interface-Bus und Zusatzversorgung (AS-i Out)
- 2 M12-Stecker AS-Interface-Bus und Zusatzversorgung (AS-i In)
- 3 Erdungsanschluss
- 4 Status-LEDs Eingänge
- 5 Status-LEDs AS-Interface
- 6 Diagnose LEDs Ventile

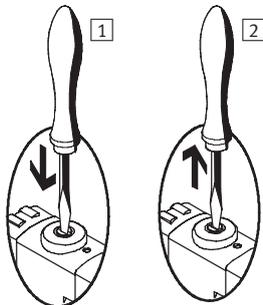
# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Anzeigen und Bedienen

FESTO

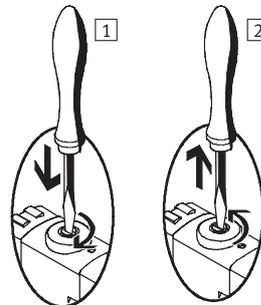
## Handhilfsbetätigung (HHB)

### HHB mit automatischer Rückstellung (tastend)



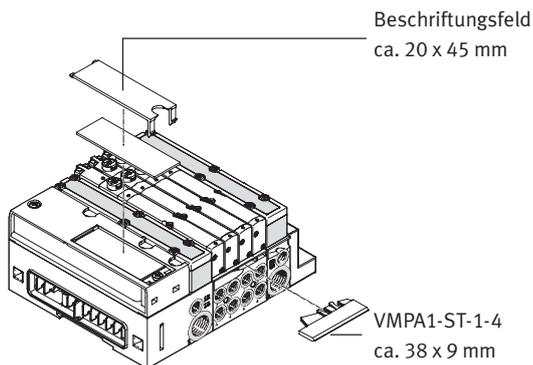
- 1 Stößel der HHB mit Stift oder Schraubendreher drücken. Vorsteuerventil schaltet und steuert das Hauptventil.
- 2 Stift oder Schraubendreher entfernen. Federkraft drückt den Stößel der HHB zurück. Vorsteuerventil kehrt in Ruhestellung zurück und damit auch das monostabile Hauptventil (nicht bei bistabilem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

## Bezeichnungssystem



Beschriftungsfeld  
ca. 20 x 45 mm

VMPA1-ST-1-4  
ca. 38 x 9 mm

Zur Beschriftung der Ventile kann an jedem Anschlussblock mit 42 mm Baubreite ein Schilderträger VMPA1-ST-1-4 (Teile-Nr. 533 362, Code T im Bestellcode) oder VMPA1-ST-2-4 (Teile-Nr. 544 384, mit Beschriftungsschildern IBS-6x10 bestückbar) montiert werden.

Alternativ oder ergänzend dazu können großflächige Beschriftungsschilder am Pneumatik-Interface beschriftet werden: Dazu passen im Ersatzteillfall die Beschriftungsschilder:

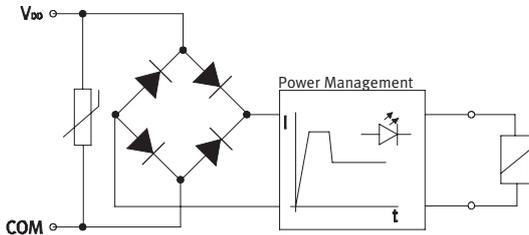
- Beschriftungsschild MPA (20 x 45 mm): Teile-Nr. 663 010

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Merkmale – Elektrik

FESTO

## 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 steht folgender Multipolanschluss zur Verfügung:

- Sub-D Multipolanschluss (25-polig)

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

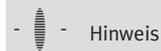
Werden weniger als 24 Adressen für die Ventilinsel verwendet, bleiben

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 ei-

ner maximalen konfigurierbaren 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.

## 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 MPA1 für 4 monostabile Ventile: 4
  - Anschlussblock MPA1 für 4 bistabile Ventile: 8
  - Anschlussblock MPA2 für 2 monostabile Ventile: 2
  - Anschlussblock MPA2 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 32 MPA

Merkmale – Elektrik

FESTO

## Feldbusanschluss AS-Interface®

Das AS-Interface erlaubt die räumlich weite Verteilung einzelner Komponenten oder kleiner Komponentengruppen. Über die AS-Interface-Anschal-

tung der Ventilinsel Typ 32 können bis zu 8 Magnetspulen angesteuert werden. In der elektrischen Anschaltung

der Ventilinsel sind LEDs zur Anzeige des Schaltzustandes und die Schutzbeschaltung für die Ventile enthalten.

 Hinweis

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte

→ Internet: [as-interface](#)

## Feldbusanschluss CPI

Alle CP-Ventilinseln und CP-Module werden durch ein anschlussfertiges CP-Kabel miteinander verbunden und an das CP-Interface geführt. Jeweils 4 Mo-

dule, z.B. eine CPV-Ventilinsel und ein bis drei CP-Eingangsmodule, bilden einen Installationsstrang der am CP-Interface endet. Das

Installationssystem unterstützt maximal 4 Installationsstränge die an einem CP-Feldbusknoten angeschlossen werden können.

 Hinweis

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte

→ Internet: [ctec](#)

## 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

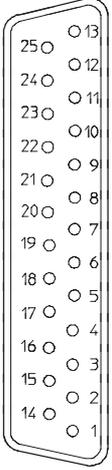
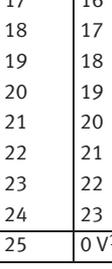
→ Internet: [cpx](#)

# Ventilinsel Typ 32 MPA

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					

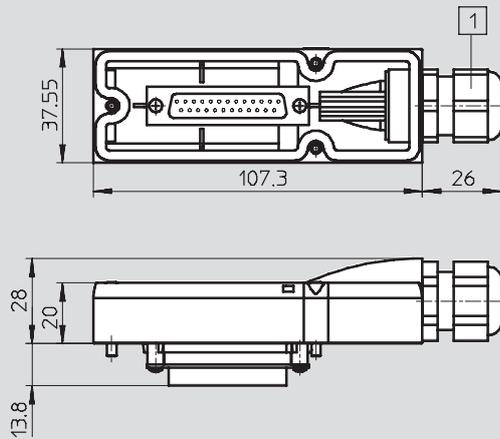
1) 0 V bei plusschaltenden Steuersignalen; bei minusschaltenden Steuersignalen 24 V anschließen; Mischbetrieb ist unzulässig!

2) Nach IEC 757

## Abmessungen

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

### Anschlusskabel



1 Kabelverschraubung mit Klemmbereich 6 ... 12 mm

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

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

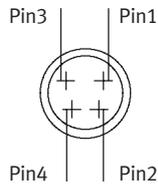
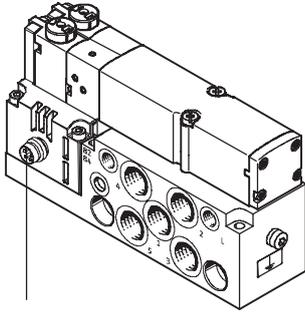
Typ	Mantel	Länge [m]	Ader x mm <sup>2</sup>	D [mm]	Teile-Nr.
VMPA-KMS1-8-2.5	PVC	2,5	10 x 0,34	6,9	533195
VMPA-KMS2-8-2.5-PUR	PUR	2,5	10 x 0,25	8,3	533504
VMPA-KMS1-8-5	PVC	5	10 x 0,34	6,9	533196
VMPA-KMS2-8-5-PUR	PUR	5	10 x 0,25	8,3	533505
VMPA-KMS1-8-10	PVC	10	10 x 0,34	6,9	533197
VMPA-KMS2-8-10-PUR	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 32 MPA

Merkmale – Elektrik

FESTO

## Elektrischer Anschluss Einzelventilanschaltung



### Steckerbelegung am Einzelventil nach VDMA 24571

bei positiver Ansteuerung:

- Pin1 – nicht belegt
- Pin2 –  $U_B$  für Spule 12
- Pin3 – 0 V für Spule 12 und 14
- Pin4 –  $U_B$  für Spule 14

bei negativer Ansteuerung:

- Pin1 – nicht belegt
- Pin2 – 0 V für Spule 12
- Pin3 –  $U_B$  für Spule 12 und 14
- Pin4 – 0 V für Spule 14

### Anziehmoment M8-Stecker

0,25 ... 0,5 Nm (Handmoment)

Anschlussstecker M8 x 1, Stift,  
4-polig nach EN 60 947-5-2

Anschlussleitung				
Typ	Benennung	Ausführung	Kabellänge [m]	Teile-Nr.
SIM-M8-4GD-2,5-PU	Steckdosenleitung	Gerade Dose	2,5	158960
SIM-M8-4GD-5-PU	Steckdosenleitung	Gerade Dose	5	158961
SIM-M8-4WD-2,5-PU	Steckdosenleitung	Winkeldose	2,5	158962
SIM-M8-4WD-5-PU	Steckdosenleitung	Winkeldose	5	158963
NEBU-M8G4-K-2.5-LE4	Steckdosenleitung	Gerade Dose	2,5	541342
NEBU-M8G4-K-5-LE4	Steckdosenleitung	Gerade Dose	5	541343
NEBU-M8W4-K-2.5-LE4	Steckdosenleitung	Winkeldose	2.5	541344
NEBU-M8W4-K-5-LE4	Steckdosenleitung	Winkeldose	5	541345

- Hinweis

Weitere Varianten können über den Produktbaukasten NEBU konfiguriert und bestellt werden.

→ Internet: nebu

## 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-32 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

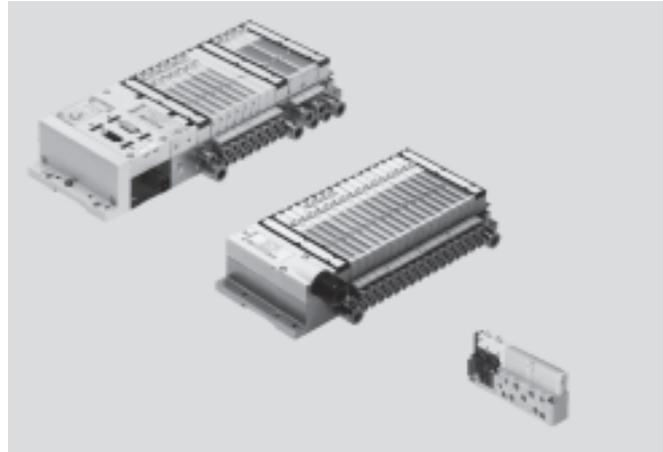
Bei Verwendung von Mineralölen (z. B. HLP-Öle nach DIN 51524 Teil 1 bis 3) oder entsprechenden Ölen auf Basis von Polyalphaolefinen (PAO) darf der Restölgehalt von max. 5 mg/m<sup>3</sup> nicht überschritten werden (siehe ISO 8573-1 Klasse 4). Ein höherer Restölgehalt kann unabhängig vom Kompressorenöl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

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Datenblatt

FESTO

-  Durchfluss  
MPA1: bis 360 l/min  
MPA2: bis 700 l/min
-  Breite der Ventile  
MPA1: 10 mm  
MPA2: 21 mm
-  Spannung  
24 V DC
-  Reparaturservice



Allgemeine Technische Daten		
	MPA1	MPA2
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 oder Einzelanschluss	
Anschluss Einspeisung 1	G $\frac{1}{4}$ (M7 bei Einzelanschlussplatte)	
Anschluss Entlüftung 3/5	QS-10 (M7 bei Einzelanschlussplatte)	
Arbeitsanschlüsse 2/4	Abhängig von der Auswahl der Anschlussart	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M7</li> <li>• QS4</li> <li>• QS6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G<math>\frac{1}{8}</math></li> <li>• QS6</li> <li>• QS8</li> </ul>
Anschluss Steuerluft 12/14	M7 (M5 bei Einzelanschlussplatte)	
Anschluss Steuerabluft 82/84	M7 (M5 bei Einzelanschlussplatte)	
Anschluss Druckausgleich	Bei gefasster Abluft: über Anschluss 82/84 (M5 bei Einzelanschlussplatte) Bei Flächenschalldämpfer: Entlüftung in Atmosphäre	

# Ventilinsel Typ 32 MPA

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 → 49
Filterfeinheit [μm]	40
Betriebsdruck [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
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>2)</sup>	1

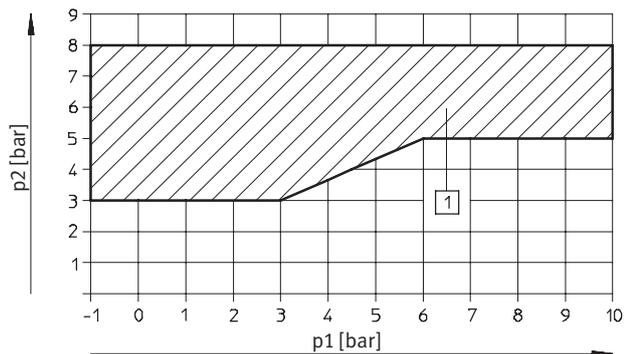
1) Langzeit-Lagerung

2) Korrosionsbeständigkeitsklasse 1 nach Festo Norm 940 070

Bauteile mit geringer Korrosionsbeanspruchung. Transport- und Lagerschutz. Teile ohne vorrangig dekorative Anforderung an die Oberfläche z. B. im nicht sichtbaren Innenbereich oder hinter Abdeckungen.

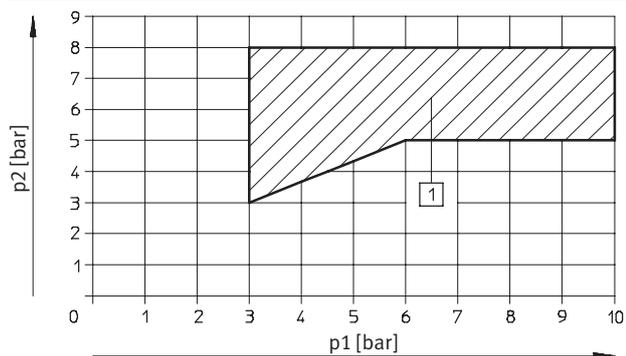
## Steuerdruck p2 in Abhängigkeit vom Arbeitsdruck p1 bei Steuerluftversorgung extern

für Ventile mit Code M, J, B, G, E, X



1) Arbeitsbereich für Ventile mit Steuerluftversorgung extern

für Ventile mit Code N, K, H, D, I



1) Arbeitsbereich für Ventile mit Steuerluftversorgung extern

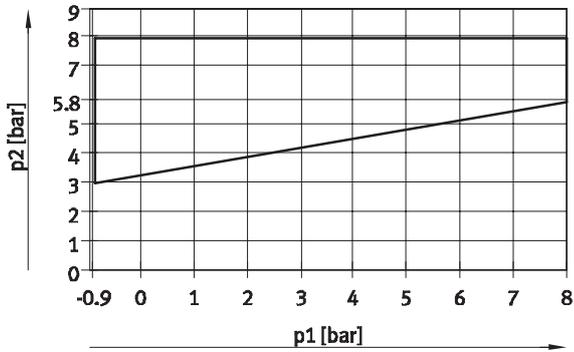
# Ventilinsel Typ 32 MPA

Datenblatt

FESTO

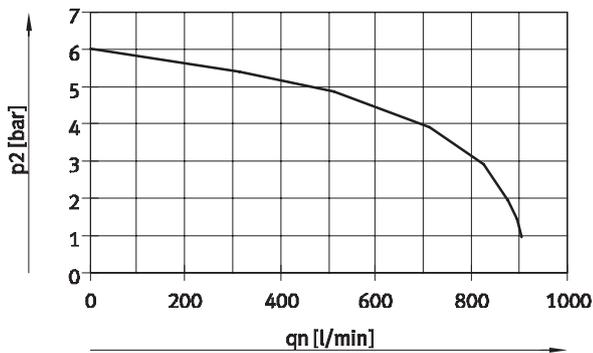
## Steuerdruck $p_2$ in Abhängigkeit vom Arbeitsdruck $p_1$ für Ventile mit Rückstellung über mechanische Feder (MPA1)

für Ventile mit Code NS, KS, HS, DS



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

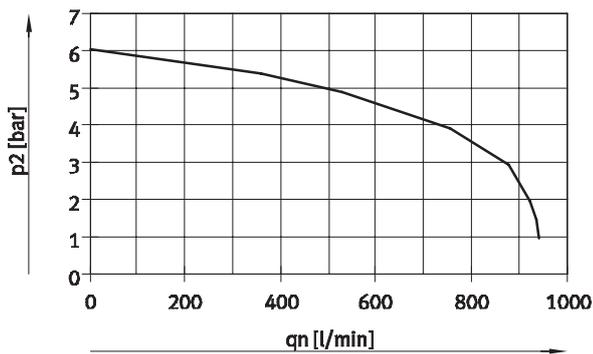
Baubreite 21 mm



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

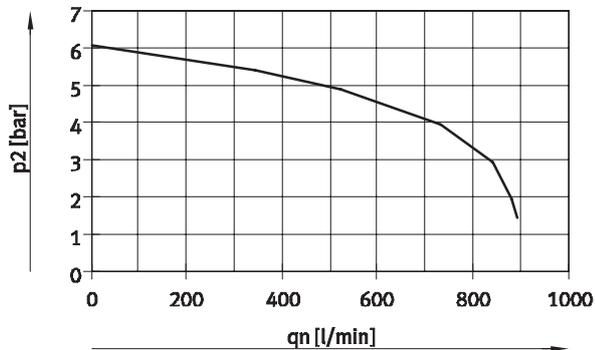
# Ventilinsel Typ 32 MPA

Datenblatt

FESTO

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

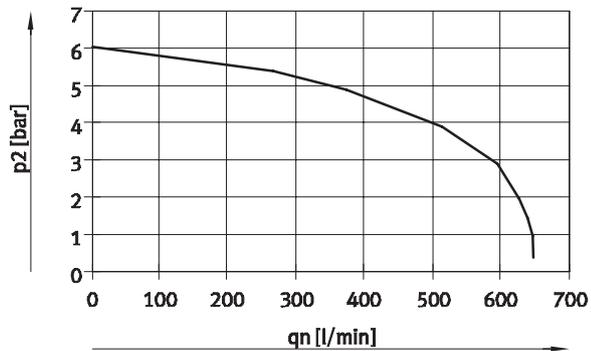
Baubreite 21 mm



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

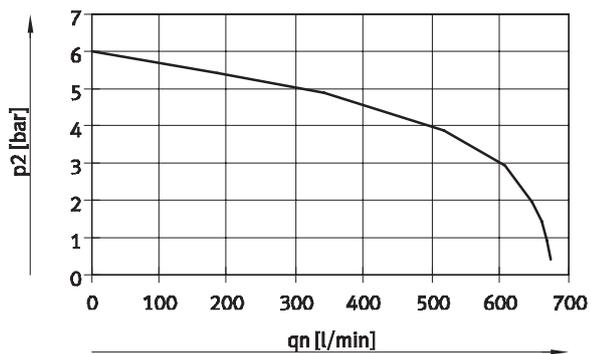
Baubreite 21 mm



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 32 MPA

Datenblatt

FESTO

Zertifizierungen <sup>1)</sup>			
Typ	MPA-MPM-VI (VI mit Multipol-Anschaltung)	MPA-FB-VI (VI mit Feldbus-Anschaltung)	Ventil auf Einzelanschlussplatte <sup>2)</sup>
Teilenummer	539105	530411	→ 68
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		
Zulassung	c UL us - Recognized (OL)		

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

2) Gilt nur für Anschlussplatten VMPA...EX1

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>MPA1</b>					
M	5/2-Wegeventil, monostabil	360	360	360	360
J	5/2-Wegeventil, bistabil	360	360	360	360
N	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung offen	300	300	300	300
NS	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung offen, Rückstellung über mechanische Feder	300	300	300	300
K	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen	230	310	230	310
KS	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen, Rückstellung über mechanische Feder	230	310	230	310
H	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung 1x offen und 1x geschlossen	280	305	280	305
HS	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung 1x offen und 1x geschlossen, Rückstellung über mechanische Feder	300	305	300	305
B	5/3-Wegeventil, Mittelstellung belüftet	300 (195) <sup>3)</sup>	270	300 (195) <sup>3)</sup>	270
G	5/3-Wegeventil, Mittelstellung geschlossen	320	320	320	320
E	5/3-Wegeventil, Mittelstellung entlüftet	240	240 (180) <sup>3)</sup>	240	240 (180) <sup>3)</sup>
X	1x 3/2-Wegeventil	255	295	255	295
W	1x 3/2-Wegeventil	255	295	255	295
D	2x 2/2-Wegeventil	230	230	230	230
DS	2x 2/2-Wegeventil, Rückstellung über mechanische Feder	230	–	230	–
I	2x 2/2-Wegeventil	260	260	230	260
<b>MPA2</b>					
M	5/2-Wegeventil, monostabil	700	700	660	670
J	5/2-Wegeventil, bistabil	700	700	660	670
N	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung offen	560	490	550	480
K	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen	500	560	500	540
H	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung 1x offen und 1x geschlossen	500	490	500	480
B	5/3-Wegeventil, Mittelstellung belüftet	520	650 (350) <sup>3)</sup>	510	600 (350) <sup>3)</sup>
G	5/3-Wegeventil, Mittelstellung geschlossen	630	630	600	610
E	5/3-Wegeventil, Mittelstellung entlüftet	610	440 (350) <sup>3)</sup>	590	420 (350) <sup>3)</sup>
X	1x 3/2-Wegeventil	500	590	470	560
W	1x 3/2-Wegeventil	500	590	470	560
D	2x 2/2-Wegeventil	680	–	650	–
I	2x 2/2-Wegeventil	680	500	650	500

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

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Datenblatt



Ventilschaltzeiten [ms]																	
Ventilfunktion-Bestellcode		M	J	N	K	H	B	G	E	X	W	D	I	NS	KS	HS	DS
MPA1																	
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MPA2																	
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 32 MPA

Datenblatt

FESTO

Elektrische Daten		MPA1	MPA2
Nennspannung	[V DC]	24	
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	18 ... 30	
Restwelligkeit	[Vss]	4	
Schutzart nach EN 60529		IP65 (für alle Varianten der Signalübertragung in montiertem Zustand)	

Elektrische Daten – MPA mit Elektronikmodul VMPA...-FB... (CPX-Terminal, CPI-Anschaltung)			
Eigenstromaufnahme pro Elektronikmodul			
Bei 24 V $U_{EL/SEN}$ <sup>1)</sup>	[mA]	Typ. 8	
(interne Elektronik, alle Ausgänge 0-Signal)			
Bei 24 V $U_{VAL}$ <sup>2)</sup>			
(interne Elektronik, ohne Ventile)			
VMPA...-EMG..., getrennte Stromkreise	[mA]	Typ. 23 mA	
VMPA...-EMS..., ohne getrennte Stromkreise	[mA]	Typ. 3 mA	
Maximale Stromaufnahme je Magnetspule bei Nennspannung			
Nennanzugsstrom	[mA]	58	99
Nennstrom nach Stromabsenkung	[mA]	9	18
Zeit bis Stromabsenkung	[ms]	24	24
Diagnosemeldung			
Unterspannung $U_{AUS}$ <sup>3)</sup>	[V]	17,5 ... 16	

Elektrische Daten – MPA mit Elektronikmodul VMPA...-MPM... (ASI-Anschaltung, Multipol)			
Stromaufnahme am Sub-D Multipolanschluss je Magnetspule bei Nennspannung			
Nennanzugsstrom	[mA]	80	100
Nennstrom bei Stromabsenkung	[mA]	25	20
Zeit bis Stromabsenkung	[ms]	25	50

Berechnungsbeispiel zur Stromaufnahme (CPX-Terminal, CPI-Anschaltung)			
Stromaufnahme bei zwei gleichzeitig geschalteten Magnetspulen MPA2 und einem Elektronikmodul VMPA...-EMS... ohne getrennte Stromkreise	[mA]	$I_{EL/SEN} = 8$	
Nennanzugsstrom (Dauer 24 ms)	[mA]	$I_{VAL} = 3$ (Eigenstromaufnahme Elektronikmodul) + 2 x 99 (MPA2) = 202	
Nennstrom bei Stromabsenkung (nach 24 ms)	[mA]	$I_{VAL} = 3$ (Eigenstromaufnahme Elektronikmodul) + 2 x 18 (MPA2) = 39	

1) Spannungsversorgung Elektronik und Sensorik

2) Lastspannungsversorgung Ventile

3) Lastspannung ausserhalb des Funktionsbereichs

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Datenblatt

FESTO

Daten Schwingung und Schock nach DIN/EC68	
Schwingung <sup>1)</sup>	Geprüft nach DIN/IEC68 / EN 60068 Teil 2 ... 6. Bei horizontaler Hutschienenmontage: Schärfegrad 1 Bei Wandmontage: <sup>2)</sup>
Schock <sup>1)</sup>	Geprüft nach DIN/IEC68 / EN 60068 Teil 2 ... 27 Bei horizontaler Hutschienenmontage: Schärfegrad 1 Bei Wandmontage: Schärfegrad 1 ... 2 <sup>2)</sup>
Dauerschock	Geprüft nach DIN/IEC68 / EN 60068 Teil 2 ... 29 Bei Wand- und Hutschienenmontage: Schärfegrad 1

- 1) Angaben zu Schwingung und Schock des CPX-Terminals siehe Beschreibung CPX-System.  
 2) Ventilinsel MPA mit MPM-Anschluss und mehr als 5 Anschlussblöcke: Schärfegrad 1  
 Ventilinsel MPA mit CPX-Terminal oder MPM-Anschluss und  
 bis zu 5 Anschlussblöcken ohne Zusatzbefestigungen: Schärfegrad 2  
 ab 6 Anschlussblöcken ohne Zusatzbefestigung (Wandwinkel) nach jeweils 2 bis max. 4 Anschlussblöcken: Schärfegrad 2

Prüfbedingungen			
Schärfegrad	Schwingung	Schock	Dauerschock
1	0,15 mm Weg bei 10 ... 58 Hz; 2 g Beschleunigung bei 58 ... 150 Hz	±15 g bei 11 ms Dauer; 5 Schocks je Richtung	±15 g bei 6 ms Dauer; 1000 Schocks je Richtung
2	0,35 mm Weg bei 10 ... 60 Hz; 5 g Beschleunigung bei 60 ... 150 Hz	±30 g bei 11 ms Dauer; 5 Schocks je Richtung	–
Dauerschock-Festigkeit	nach DIN/IEC 68/EN 60068, Teil 2-29: +/-15 g bei 6 ms, 1000 Zyklen		

# Ventilinsel Typ 32 MPA

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]	
Anschlussblock-Grundgewicht <sup>1)</sup>	400 (4 Ventilplätze)	400 (2 Ventilplätze)
Anschlussplatte <sup>1)</sup>	185	
Einzelanschlussplatte	45	
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
Endplatte rechts	55	
Pneumatik-Interface links <sup>1)</sup>		
• Mit Flächenschalldämpfer	315	
• Mit gefasster Abluft	324	
Versorgungsplatte <sup>1)</sup>		
• Mit Flächenschalldämpfer	111	
• Mit gefasster Abluft	120	
Elektrische Versorgungsplatte	200	
Reglerplatte (MPA2)	180	
QSM-M5-3-I	3	
QSM-M5-4-I	4	
QSM-M5-6-I	5	
QSM-M7-4-I	6	
QSM-M7-6-I	5	
QS-G $\frac{1}{8}$ -6-I	22	
QS-G $\frac{1}{8}$ -8-I	13	
QS-G $\frac{1}{4}$ -8-I	22	
QS-G $\frac{1}{4}$ -10-I	23	

1) Mit Blechdichtung, Schilderträger, Schrauben

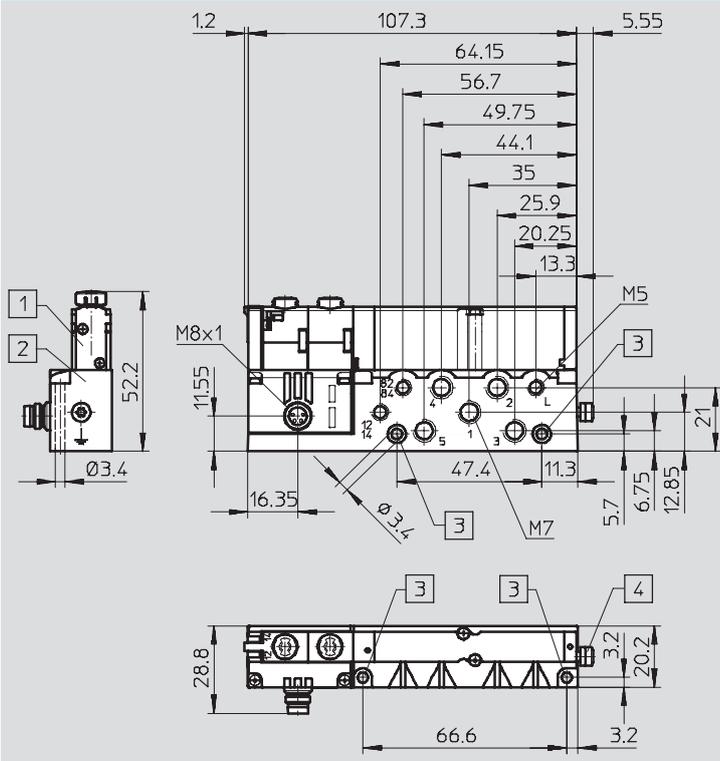
# Ventilinsel Typ 32 MPA

Datenblatt

## Abmessungen

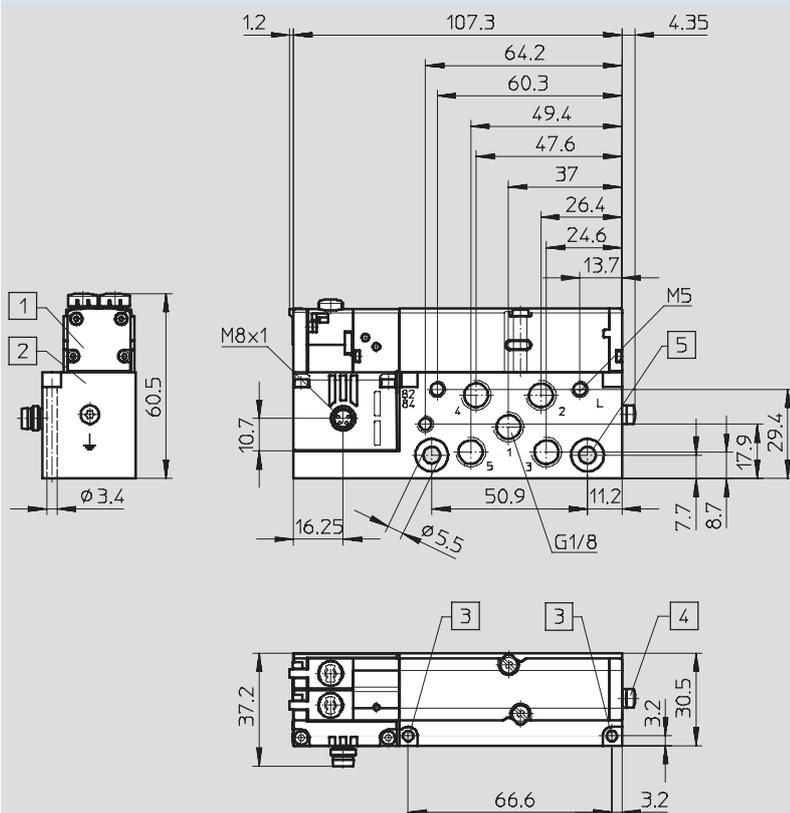
Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

### MPA1-Ventil auf Einzelanschlussplatte



- 1 Magnetventil
- 2 Einzelanschlussplatte
- 3 4x Befestigungsbohrungen für Schraube M3
- 4 Erdungsschraube

### MPA2-Ventil auf Einzelanschlussplatte



- 1 Magnetventil
- 2 Einzelanschlussplatte
- 3 2x Befestigungsbohrungen für Schraube M3
- 4 Erdungsschraube
- 5 2x Befestigungsbohrungen für Schraube M5

# Ventilinsel Typ 32 MPA

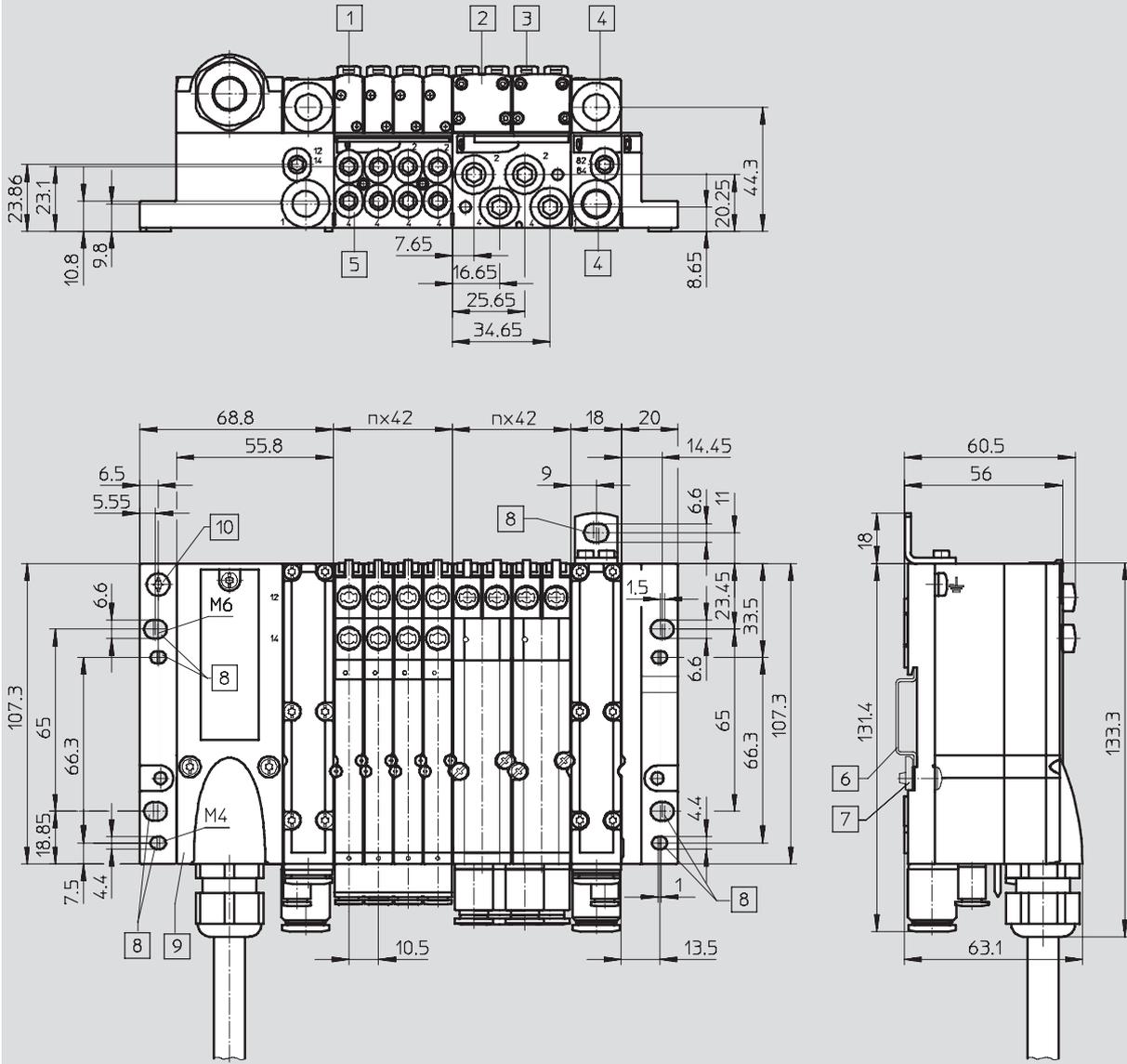
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

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

Ventilinsel mit Multipolanschluss



- |                           |                         |                                  |  |
|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|--|
| 1 Magnetventil MPA1       | 5 Arbeitsanschlüsse     | 9 Multipolanschluss              | n Anzahl der Anschlussplatten im Raster von 4 MPA1- oder 2 MPA2-Ventilen |
| 2 Magnetventil MPA2       | 6 Hutschiene            | 10 Erdungsschraube               |  |
| 3 Handhilfsbetätigung     | 7 Hutschienbefestigung  | 11 Elektrische Versorgungsplatte |  |
| 4 Zuluft-Abluftanschlüsse | 8 Befestigungsbohrungen |                                  |  |

# Ventilinsel Typ 32 MPA

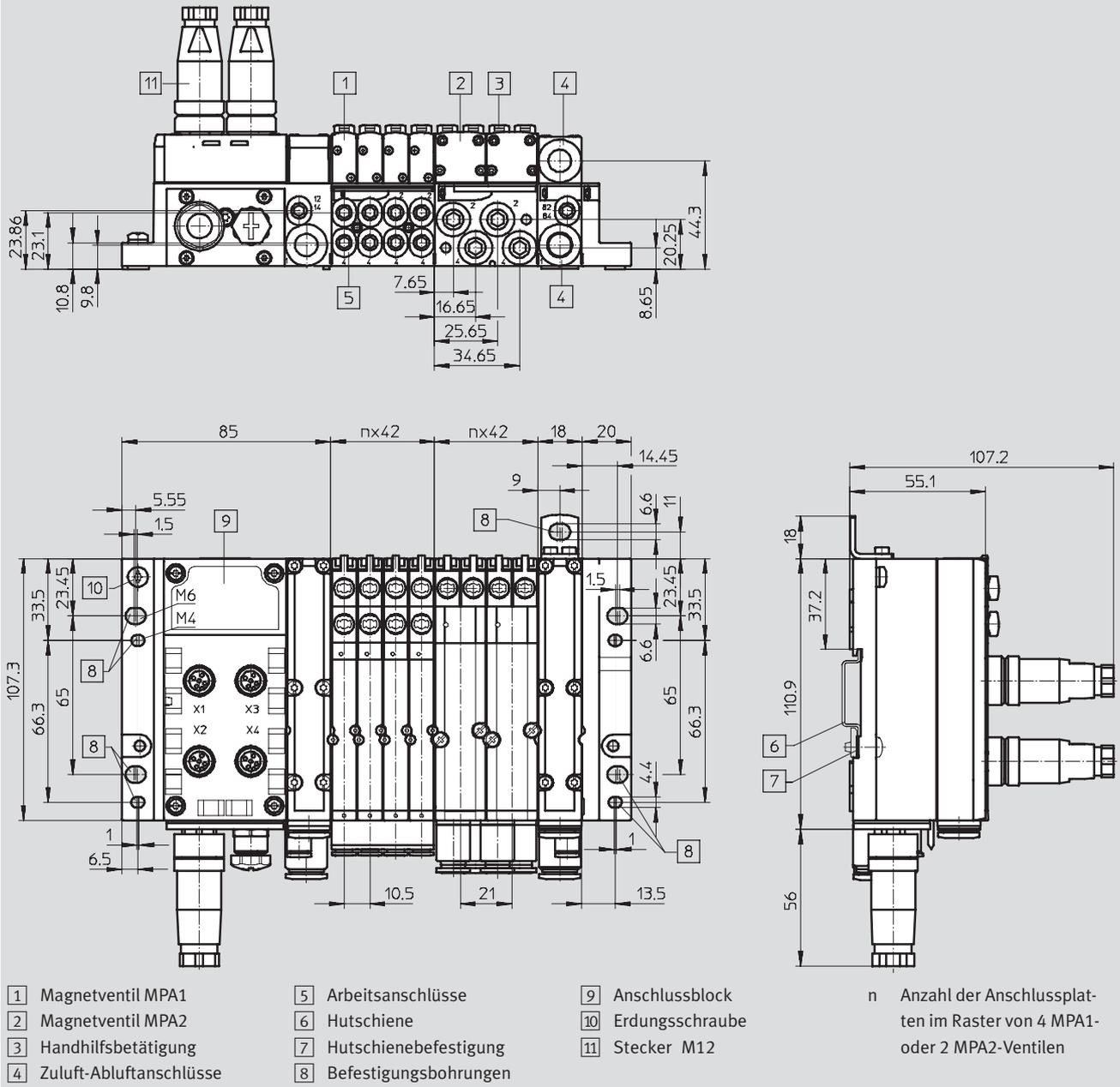
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

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

Ventilinsel mit AS-Interface-Anschluss



# Ventilinsel Typ 32 MPA

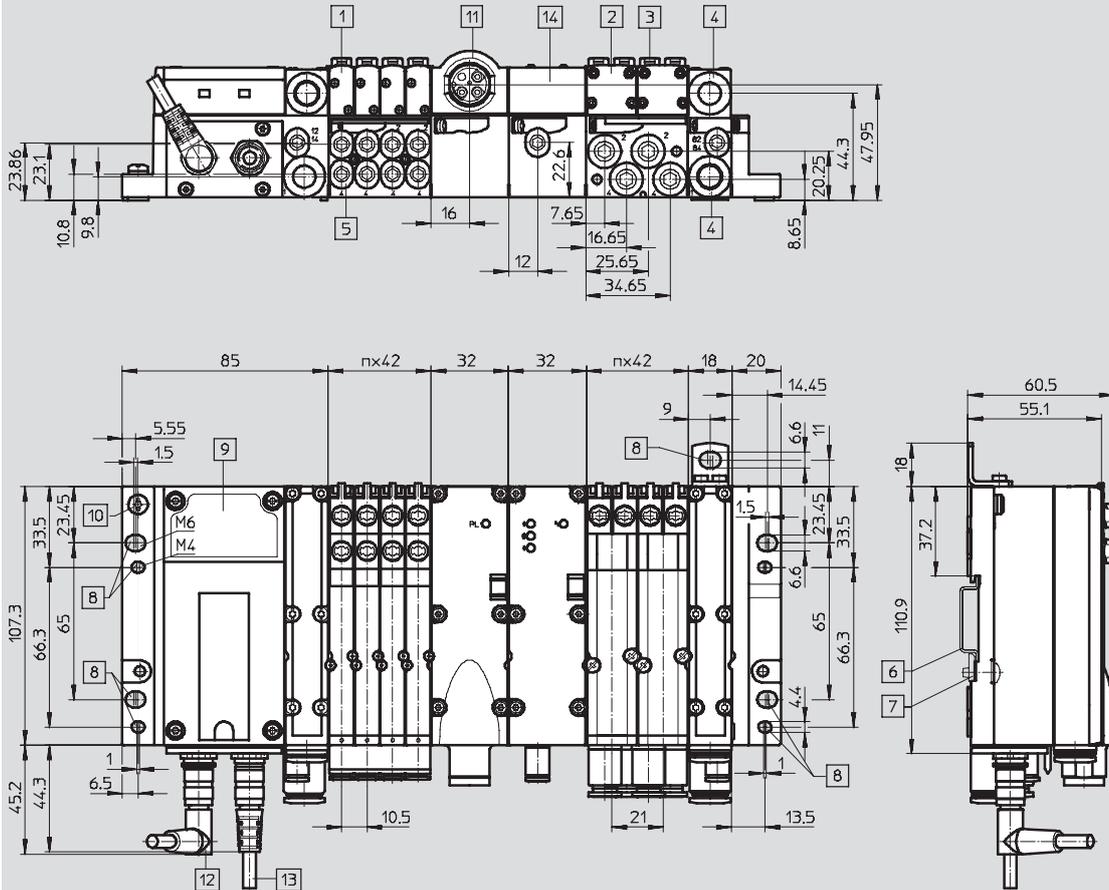
Datenblatt

FESTO

## Abmessungen

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

Ventilinsel mit CPI-Anschluss



- |                           |                                  |   |  |
|---------------------------|----------------------------------|---|--|
| 1 Magnetventil MPA1       | 7 Hutschienbefestigung           | 12 Verbindungskabel mit gewinkeltem Stecker | n Anzahl der Anschlussplatten im Raster von 4 MPA1- oder 2 MPA2-Ventilen |
| 2 Magnetventil MPA2       | 8 Befestigungsbohrungen          | 13 Verbindungskabel mit geradem Stecker     |  |
| 3 Handhilfsbetätigung     | 9 Anschlussblock                 | 14 Drucksensor                              |  |
| 4 Zuluft-Abluftanschlüsse | 10 Erdungsschraube               |   |  |
| 5 Arbeitsanschlüsse       | 11 Elektrische Versorgungsplatte |   |  |
| 6 Hutschiene              |                                  |   |  |

# Ventilinsel Typ 32 MPA

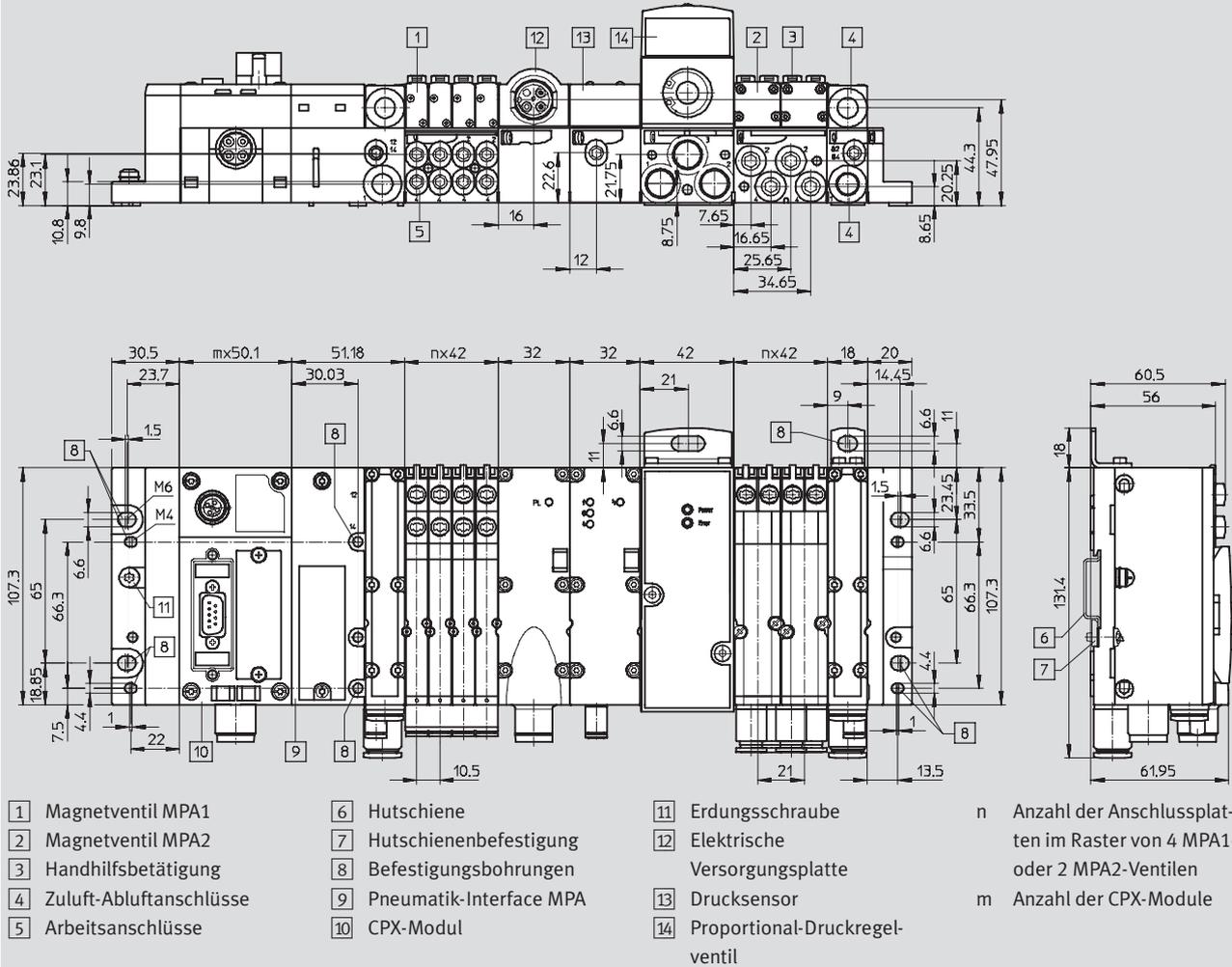
Datenblatt

FESTO

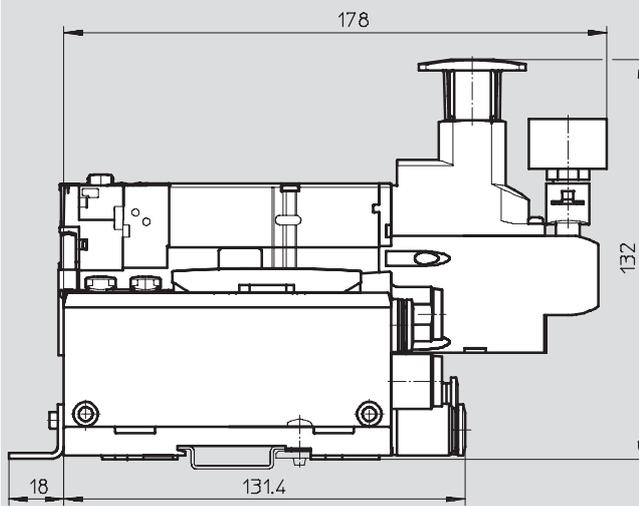
## Abmessungen

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

Ventilinsel mit Feldbusanschluss



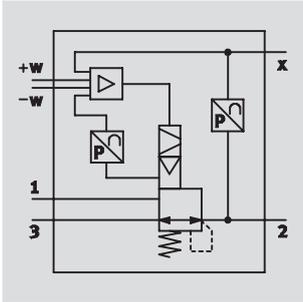
## Komponenten der Höhenverkettung, MPA2



# Ventilinsel Typ 32 MPA

Datenblatt – Proportional-Druckregelventil VPPM

Funktion:



-  - Durchfluss  
380 ... 1 400 l/min
-  - Druckregelbereiche  
0,02 ... 10 bar
-  - Spannung  
21,6 ... 26,4 V DC



## Allgemeine Technische Daten

Konstruktiver Aufbau	Vorgesteuertes Membranregelventil		
Dichtprinzip	Weich		
Betätigungsart	Elektrisch		
Steuerart	Vorgesteuert		
Einbaulage	Beliebig		
Rückstellart	Mechanische Feder		
Pneumatischer Anschluss	1, 2, 3	Anschlussplatte	
Nennweite	Belüftung	[mm]	6
	Entlüftung	[mm]	4,5
Normalnenndurchfluss	2 bar-Typ	[l/min]	380
	6 bar-Typ	[l/min]	900
	10 bar-Typ	[l/min]	1 400
Produktgewicht		[g]	400
Werkstoff	Gehäuse	Aluminium-Knetlegierung, eloxiert	

## Elektrische Daten

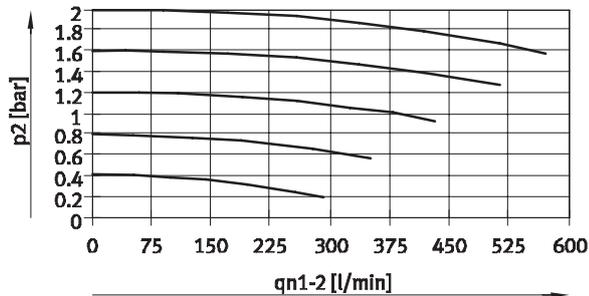
Elektrischer Anschluss	Über Anschlussplatte		
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	21,6 ... 26,4	
Restwelligkeit	10%		
Maximale elektrische Leistungsaufnahme	[W]	7	
Kurzschlussfestigkeit	Für alle elektrischen Anschlüsse		
Verpolungsschutz	Für alle elektrischen Anschlüsse		
Schutzart nach EN 60529	IP65		

# Ventilinsel Typ 32 MPA

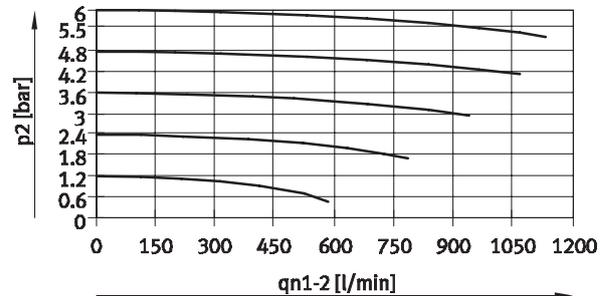
Datenblatt – Proportional-Druckregelventil VPPM

## Durchfluss $q_n$ von 1→2 in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck $p_2$

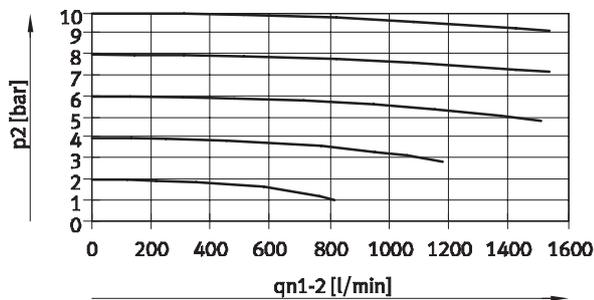
VPPM-6TA-...-0L2H-... (2 bar)



VPPM-6TA-...-0L6H-... (6 bar)



VPPM-6TA-...-0L10H-... (10 bar)



## Durchfluss $q_n$ von 2→3 in Abhängigkeit vom Ausgangsdruck $p_2$

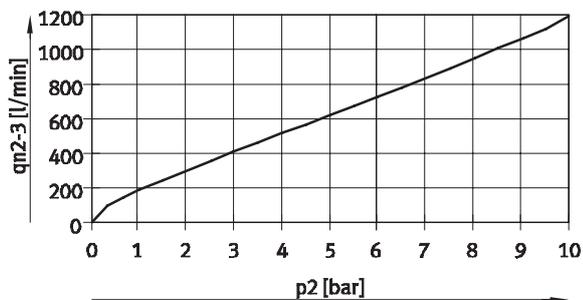
VPPM-6TA-...-0L2H-... (2 bar)



VPPM-6TA-...-0L6H-... (6 bar)



VPPM-6TA-...-0L10H-... (10 bar)



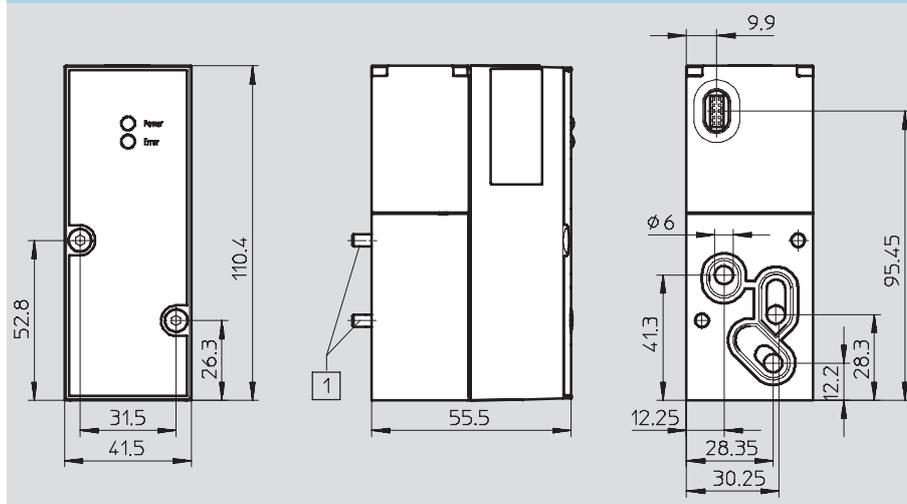
# Ventilinsel Typ 32 MPA

Datenblatt – Proportional-Druckregelventil VPPM

Betriebs- und Umweltbedingungen			VPPM-6TA-...-0L2H-...	VPPM-6TA-...-0L6H-...	VPPM-6TA-...-0L10H-...
Druckregelbereich	[bar]		0,02 ... 2	0,06 ... 6	0,1 ... 10
Betriebsmedium			Gefilterte, nicht geölte Druckluft, Filterfeinheit 40µm, neutrale Gase		
Eingangsdruck 1	[bar]		0 ... 4 <sup>2)</sup>	0 ... 8 <sup>2)</sup>	0 ... 11 <sup>2)</sup>
Maximale Druckhysterese	[bar]		0,01	0,03	0,05
Linearitätsfehler FS (Full Scale)	Standard	[%]	2		
	Typ S1	[%]	1		
Wiederholgenauigkeit FS (Full Scale)	[%]		0,5		
Temperaturkoeffizient	[%/K]		0,04		
Umgebungstemperatur	[°C]		0 ... 60		
Mediumtemperatur	[°C]		10 ... 50		
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>			2		
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)			nach EU-EMV-Richtlinie		

- 1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070  
Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen.
- 2) Der Eingangsdruck 1 sollte immer 1 bar größer sein als der maximal geregelte Ausgangsdruck.

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

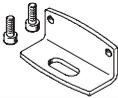
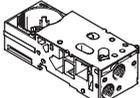
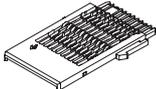
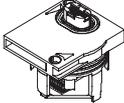


1) Zylinderschraube M4x55

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Datenblatt – Proportional-Druckregelventil VPPM

Bestellangaben					
Code	Gesamtgenauigkeit	Eingangsdruck 1 [bar]	Druckregelbereich [bar]	Typ	Teile-Nr.
QA	2%	0 ... 4	0,02 ... 2	VPPM-6TA-L-1-F-0L2H	542220
QD	1%			VPPM-6TA-L-1-F-0L2H-S1	542217
QB	2%	0 ... 8	0,06 ... 6	VPPM-6TA-L-1-F-0L6H	542221
QE	1%			VPPM-6TA-L-1-F-0L6H-S1	542218
QC	2%	0 ... 11	0,1 ... 10	VPPM-6TA-L-1-F-0L10H	542222
QF	1%			VPPM-6TA-L-1-F-0L10H-S1	542219

Bestellangaben – Zubehör			
Benennung		Typ	Teile-Nr.
	Befestigung	VMPA-BG	558844
	Anschlussplatte ohne Elektrikverkettung und ohne Elektrikmodul	VMPA-FB-AP-P1	542223
	Elektrikverkettung für Anschlussplatte des Proportional-Druckregelventils	VMPA1-FB-EV-AB	537998
	Elektrikmodul	VMPA-FB-EMG-P1	542224

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Bestellangaben – Einzelventil

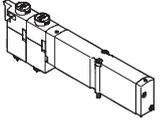
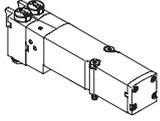
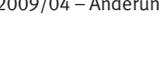
FESTO

Bestellangaben – Ventile auf Einzelschlussplatte					
	Code	Ventilfunktion	Typ	Teile-Nr.	
	interne Steuerluft				
	M	5/2-Wegeventil, monostabil	VMPA1-M1H-M-M7-PI VMPA2-M1H-M-G $\frac{1}{8}$ -PI	533376 537963	
	J	5/2-Wegeventil, bistabil	VMPA1-M1H-J-M7-PI VMPA2-M1H-J-G $\frac{1}{8}$ -PI	533377 537964	
	N	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung offen	VMPA1-M1H-N-M7-PI VMPA2-M1H-N-G $\frac{1}{8}$ -PI	533382 537969	
	K	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen	VMPA1-M1H-K-M7-PI VMPA2-M1H-K-G $\frac{1}{8}$ -PI	533381 537968	
	H	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung 1x offen Ruhestellung 1x geschlossen	VMPA1-M1H-H-M7-PI VMPA2-M1H-H-G $\frac{1}{8}$ -PI	533383 537970	
	B	5/3-Wegeventil, Mittelstellung belüftet	VMPA1-M1H-B-M7-PI VMPA2-M1H-B-G $\frac{1}{8}$ -PI	533378 537965	
	G	5/3-Wegeventil, Mittelstellung geschlossen	VMPA1-M1H-G-M7-PI VMPA2-M1H-G-G $\frac{1}{8}$ -PI	533379 537966	
	E	5/3-Wegeventil, Mittelstellung entlüftet	VMPA1-M1H-E-M7-PI VMPA2-M1H-E-G $\frac{1}{8}$ -PI	533380 537967	
	D	2x 2/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen,	VMPA1-M1H-D-M7-PI VMPA2-M1H-D-G $\frac{1}{8}$ -PI	533384 537971	
	I	2x 2/2-Wegeventil, 1x Ruhestellung geschlossen 1x Ruhestellung geschlossen, reversibel	VMPA1-M1H-I-M7-PI VMPA2-M1H-I-G $\frac{1}{8}$ -PI	545230 545232	
	externe Steuerluft				
	MS	5/2-Wegeventil, monostabil	VMPA1-M1H-M-S-M7-PI VMPA2-M1H-M-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	533385 537972	
	JS	5/2-Wegeventil, bistabil	VMPA1-M1H-J-S-M7-PI VMPA2-M1H-J-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	533386 537973	
	NS	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung offen	VMPA1-M1H-N-S-M7-PI VMPA2-M1H-N-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	533391 537978	
	KS	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen	VMPA1-M1H-K-S-M7-PI VMPA2-M1H-K-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	533390 537977	
	HS	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung 1x offen Ruhestellung 1x geschlossen	VMPA1-M1H-H-S-M7-PI VMPA2-M1H-H-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	533392 537979	
	BS	5/3-Wegeventil, Mittelstellung belüftet	VMPA1-M1H-B-S-M7-PI VMPA2-M1H-B-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	533387 537974	
	GS	5/3-Wegeventil, Mittelstellung geschlossen	VMPA1-M1H-G-S-M7-PI VMPA2-M1H-G-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	533388 537975	
	ES	5/3-Wegeventil, Mittelstellung entlüftet	VMPA1-M1H-E-S-M7-PI VMPA2-M1H-E-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	533389 537976	
	DS	2x 2/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen	VMPA1-M1H-D-S-M7-PI VMPA2-M1H-D-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	533393 537980	
	IS	2x 2/2-Wegeventil, 1x Ruhestellung geschlossen 1x Ruhestellung geschlossen, reversibel	VMPA1-M1H-I-S-M7-PI VMPA2-M1H-I-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	545231 545233	

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Zubehör

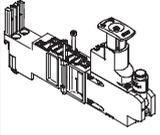
FESTO

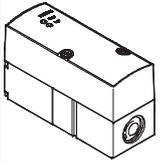
Bestellangaben – Anschlussplattenventil einzeln				
	Code	Ventilfunktion	Elektrischer Plug-In Anschluss	
			Typ	Teile-Nr.
	M	5/2-Wegeventil, monostabil	VMPA1-M1H-M-PI	533342
			VMPA2-M1H-M-PI	537952
	J	5/2-Wegeventil, bistabil	VMPA1-M1H-J-PI	533343
			VMPA2-M1H-J-PI	537953
	N	2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung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

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Zubehör

FESTO

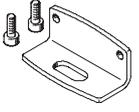
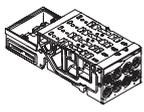
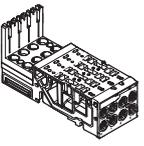
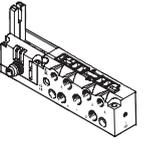
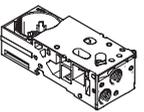
Bestellangaben					
Reglerplatte					
	Code	Beschreibung	Eingangsdruck 1 [bar]	Typ	Teile-Nr.
	PA	MPA2, Anschluss 1	0,5 ... 10	VMPA2-B8-R1C2-C-10	543342
	PC	MPA2, Anschluss 2		VMPA2-B8-R2C2-C-10	543343
	PB	MPA2, Anschluss 4		VMPA2-B8-R3C2-C-10	543344
	PL	MPA2, Anschluss 2, reversibel		VMPA2-B8-R6C2-C-10	543347
	PK	MPA2, Anschluss 4, reversibel		VMPA2-B8-R7C2-C-10	543348
	PF	MPA2, Anschluss 1	0,5 ... 6	VMPA2-B8-R1C2-C-06	549055
	PH	MPA2, Anschluss 2		VMPA2-B8-R2C2-C-06	549056
	PG	MPA2, Anschluss 4		VMPA2-B8-R3C2-C-06	549057
	PN	MPA2, Anschluss 2, reversibel		VMPA2-B8-R6C2-C-06	549113
	PM	MPA2, Anschluss 4, reversibel		VMPA2-B8-R7C2-C-06	549114
	Manometer für Reglerplatte				
	-	mit Cartridge-Anschluss für Regler, 10 bar für Reglerplatte Code PA, PB, PC, PL, PK		PAGN-26-16-P10	543487
	-	mit Cartridge-Anschluss für Regler, 6 bar für Reglerplatte Code PF, PG, PH, PN, PM		PAGN-26-10-P10	543488

Bestellangaben – Proportional-Druckregelventil						
	Code	Linearitätsfehler Fullscale	Eingangsdruck 1	Druckregelbereich	Typ	Teile-Nr.
	QA	2%	0 ... 4 bar	0,02 ... 2 bar	VPPM-6TA-L-1-F-0L2H	542220
	QD	1%			VPPM-6TA-L-1-F-0L2H-S1	542217
	QB	2%	0 ... 8 bar	0,06 ... 6 bar	VPPM-6TA-L-1-F-0L6H	542221
	QE	1%			VPPM-6TA-L-1-F-0L6H-S1	542218
	QC	2%	0 ... 11 bar	0,1 ... 10 bar	VPPM-6TA-L-1-F-0L10H	542222
	QF	1%			VPPM-6TA-L-1-F-0L10H-S1	542219

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Zubehör

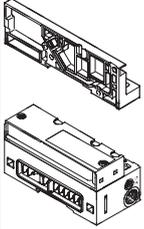
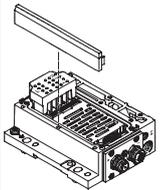
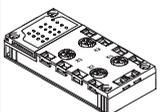
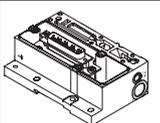
FESTO

Bestellangaben					
Benennung			Typ	Teile-Nr.	
<b>Befestigung</b>					
	für Hutschiene	MPA mit Feldbus		CPX-CPA-BG-NRH	526032
		MPA mit Multipolanschluss		CPA-BG-NRH	173498
	Befestigung (für Versorgungsplatte)			VMPA-BG-RW	534416
	Befestigung (für Anschlussplatte Proportional-Druckregelventil)			VMPA-BG	558844
<b>Anschlussplatten – ohne Elektrikverkettung</b>					
	für Multipol/Feldbus	vier Ventilplätze	MPA1	VMPA1-FB-AP-4-1	533352
		zwei Ventilplätze	MPA2	VMPA2-FB-AP-2-1	538000
	für Multipol/Feldbus, Kanal 1 gesperrt	vier Ventilplätze	MPA1	VMPA1-FB-AP-4-1-T1	538657
		zwei Ventilplätze	MPA2	VMPA2-FB-AP-2-1-T0	538677
	für Multipol/Feldbus, Kanal 1 gesperrt und Kanal 3/5 gesperrt	vier Ventilplätze	MPA1	VMPA1-FB-AP-4-1-S1	555901
		zwei Ventilplätze	MPA2	VMPA2-FB-AP-2-1-S0	555902
<b>Anschlussplatten – inkl. Elektrikverkettung und Elektronikmodul</b>					
	für Feldbus	vier Ventilplätze	MPA1	VMPA1-AP-4-1-EMS-8	546802
		zwei Ventilplätze	MPA2	VMPA2-AP-2-1-EMS-4	546803
	für Multipol	vier Magnetspulen	MPA1	VMPA1-AP-4-1-EMM-4	546806
		zwei Magnetspulen	MPA2	VMPA2-AP-2-1-EMM-2	546807
		acht Magnetspulen	MPA1	VMPA1-AP-4-1-EMM-8	546804
		vier Magnetspulen	MPA2	VMPA2-AP-2-1-EMM-4	546805
<b>Anschlussplatten – für Einzelanschluss</b>					
	ohne ATEX-Kennzeichnung	interne Steuerluft	MPA1	VMPA1-IC-AP-1	533394
			MPA2	VMPA2-IC-AP-1	537981
		externe Steuerluft	MPA1	VMPA1-IC-AP-S-1	533395
			MPA2	VMPA2-IC-AP-S-1	537982
	mit ATEX-Kennzeichnung: II 3 GD EEx nA II T95°C X IP54	interne Steuerluft	MPA1	VMPA1-IC-AP-1-EX2	545447
			MPA2	VMPA2-IC-AP-1-EX2	545449
		externe Steuerluft	MPA1	VMPA1-IC-AP-S-1-EX2	545448
			MPA2	VMPA2-IC-AP-S-1-EX2	545450
<b>Anschlussplatte – für Proportional-Druckregelventil</b>					
	ohne Elektrikverkettung und ohne Elektrikmodul		–	VMPA-FB-AP-P1	542223

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Zubehör

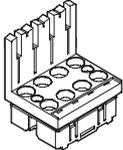
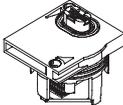
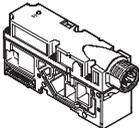
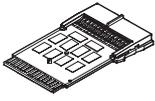
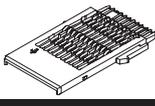
FESTO

Bestellangaben					
Benennung				Typ	Teile-Nr.
<b>Endplatten und Pneumatik-Interface Feldbus</b>					
	Endplatte rechts			VMPA-EPR	533373
	Pneumatik-Interface, gefasste Abluft interne Steuerluft			VMPA-FB-EPL-G	533370
	Pneumatik-Interface, gefasste Abluft interne Steuerluft, für CPX-Metallverkettung			VMPA-FB-EPLM-G	552286
	Pneumatik-Interface, gefasste Abluft externe Steuerluft			VMPA-FB-EPL-E	533369
	Pneumatik-Interface, gefasste Abluft externe Steuerluft, für CPX-Metallverkettung			VMPA-FB-EPLM-E	552285
	Pneumatik-Interface, Flächenschalldämpfer interne Steuerluft			VMPA-FB-EPL-GU	533372
	Pneumatik-Interface, Flächenschalldämpfer interne Steuerluft, für CPX-Metallverkettung			VMPA-FB-EPLM-GU	552288
	Pneumatik-Interface, Flächenschalldämpfer externe Steuerluft			VMPA-FB-EPL-EU	533371
	Pneumatik-Interface, Flächenschalldämpfer externe Steuerluft, für CPX-Metallverkettung			VMPA-FB-EPLM-EU	552287
<b>Elektrik-Anschaltung für AS-Interface</b>					
	4 Eingänge/4 Ausgänge	interne Steuerluft	gefasste Abluft	VMPA-ASI-EPL-G-4E4A-Z	546989
			Schalldämpfer	VMPA-ASI-EPL-GU-4E4A-Z	546991
		externe Steuerluft	gefasste Abluft	VMPA-ASI-EPL-E-4E4A-Z	546988
			Schalldämpfer	VMPA-ASI-EPL-EU-4E4A-Z	546990
	8 Eingänge/8 Ausgänge	interne Steuerluft	gefasste Abluft	VMPA-ASI-EPL-G-8E8A-Z	546993
			Schalldämpfer	VMPA-ASI-EPL-GU-8E8A-Z	546995
		externe Steuerluft	gefasste Abluft	VMPA-ASI-EPL-E-8E8A-Z	546992
			Schalldämpfer	VMPA-ASI-EPL-EU-8E8A-Z	546994
<b>Anschlussblock für AS-Interface</b>					
	Dose M12, 5-polig			CPX-AB-4-M12x2-5P-M3	546996
	Dose, M8, 3-polig			CPX-AB-8-M8-3P-M3	546998
	Federzugklemmen, 32-polig			CPX-AB-8-KL-4P-M3	546999
	Dose SUB-D, 25-polig			CPX-AB-1-SUB-BU-25P-M3	547000
	Dose, Schnellanschluss 4-polig			CPX-AB-4-HAR-4P-M3	547001
<b>Elektrik-Anschaltung für CPI</b>					
	externe Steuerluft, gefasste Abluft			VMPA-CPI-EPL-E	546983
	interne Steuerluft, gefasste Abluft			VMPA-CPI-EPL-G	546984
	externe Steuerluft, Schalldämpfer			VMPA-CPI-EPL-EU	546985
	interne Steuerluft, Schalldämpfer			VMPA-CPI-EPL-GU	546986
<b>Elektrik-Anschaltung für Multipolanschluss</b>					
	externe Steuerluft, gefasste Abluft			VMPA1-MPM-EPL-E	540893
	interne Steuerluft, gefasste Abluft			VMPA1-MPM-EPL-G	540894
	externe Steuerluft, Schalldämpfer			VMPA1-MPM-EPL-EU	540895
	interne Steuerluft, Schalldämpfer			VMPA1-MPM-EPL-GU	540896

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Zubehör

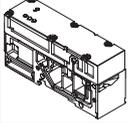
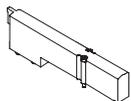
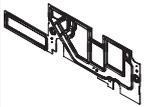
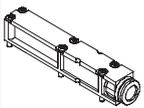
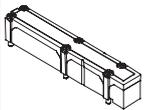
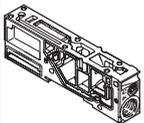
FESTO

Bestellangaben				
Benennung			Typ	Teile-Nr.
<b>Elektronikmodule</b>				
	für Feldbusanschluss, ohne getrenntem Stromkreis	4 Spulen MPA2	VMPA2-FB-EMS-4	537983
	für Feldbusanschluss, ohne getrenntem Stromkreis, mit erweiterter Diagnosefunktion	4 Spulen MPA2	VMPA2-FB-EMS-D2-4	543332
	für Feldbusanschluss, ohne getrenntem Stromkreis	8 Spulen MPA1	VMPA1-FB-EMS-8	533360
	für Feldbusanschluss, ohne getrenntem Stromkreis, mit erweiterter Diagnosefunktion	8 Spulen MPA1	VMPA1-FB-EMS-D2-8	543331
	für Feldbusanschluss, mit getrenntem Stromkreis	4 Spulen MPA2	VMPA2-FB-EMG-4	537984
	für Feldbusanschluss, mit getrenntem Stromkreis, mit erweiterter Diagnosefunktion	4 Spulen MPA2	VMPA2-FB-EMG-D2-4	543334
	für Feldbusanschluss, mit getrenntem Stromkreis	8 Spulen MPA1	VMPA1-FB-EMG-8	533361
	für Feldbusanschluss, mit getrenntem Stromkreis, mit erweiterter Diagnosefunktion	8 Spulen MPA1	VMPA1-FB-EMG-D2-8	543333
	für Multipolanschluss modular (MPM)	2 Spulen MPA2	VMPA2-MPM-EMM-2	537985
		4 Spulen MPA2	VMPA2-MPM-EMM-4	537986
	4 Spulen MPA1	VMPA1-MPM-EMM-4	537987	
	8 Spulen MPA1	VMPA1-MPM-EMM-8	537988	
<b>Elektrikmodul</b>				
	für Proportional-Druckregelventil		VMPA-FB-EMG-P1	542224
<b>Elektrische Versorgungsplatte</b>				
	Steckeranschluss M18, 3-polig		VMPA-FB-SP-V	541082
	Steckeranschluss 7/8", 5-polig		VMPA-FB-SP-7/8-V-5POL	541083
	Steckeranschluss 7/8", 4-polig		VMPA-FB-SP-7/8-V-4POL	541084
<b>Elektrikverkettung für Multipolanschluss und AS-Interface</b>				
	für eine Anschlussplatte	2 Spulen MPA2	VMPA2-MPM-EV-AB-2	537989
		4 Spulen MPA1, MPA2	VMPA1-MPM-EV-AB-4	537993
		8 Spulen MPA1	VMPA1-MPM-EV-AB-8	537994
	für eine Anschlussplatte mit pneumatischer Versorgungsplatte	2 Spulen MPA2	VMPA2-MPM-EV-ABV-2	537991
		4 Spulen MPA1, MPA2	VMPA1-MPM-EV-ABV-4	537995
		8 Spulen MPA1	VMPA1-MPM-EV-ABV-8	537996
<b>Elektrikverkettung für Feldbusanschluss und CPI</b>				
	Für eine Anschlussplatte MPA1 und MPA2, für Anschlussplatte des Proportional-Druckregelventils		VMPA1-FB-EV-AB	537998
	Für eine pneumatische Versorgungsplatte		VMPA1-FB-EV-V	537999

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Zubehör

FESTO

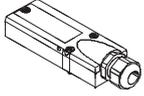
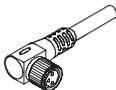
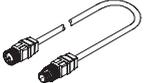
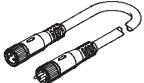
Bestellangaben				
Benennung			Typ	Teile-Nr.
<b>Drucksensor</b>				
	zur Überwachung des Betriebsdruckes im Kanal 1		VMPA-FB-PS-1	541085
	zur Überwachung des Druckes in den Abluftkanälen 3 und 5		VMPA-FB-PS-3/5	541086
	zur Überwachung eines externen Prozessdruckes		VMPA-FB-PS-P1	541087
<b>Abdeckung</b>				
	Abdeckplatte für Ventilplatz <sup>1)</sup>		VMPA1-RP	533351
			VMPA2-RP	537962
	Abdeckung für Handhilfsbetätigung, tastend (10 Stück)		VMPA1-HBT	533366
	Abdeckung für Handhilfsbetätigung, verdeckt (10 Stück)		VMPA1-HBV	535257
	Abdeckung für Handhilfsbetätigung, tastend (10 Stück)		VMPA-HBT-B	540897
	Abdeckung für Handhilfsbetätigung, verdeckt (10 Stück)		VMPA-HBV-B	540898
<b>Dichtungen für Anschlussblock</b>				
	MPA mit gefasster Abluft	Kein Kanal getrennt	VMPA1-DP	533359
		Kanal 1 getrennt	VMPA1-DP-P	533363
		Kanal 3/5 getrennt	VMPA1-DP-RS	533364
		Kanal 1 und 3/5 getrennt	VMPA1-DP-PRS	533365
	MPA mit Flächenschalldämpfer	Kein Kanal getrennt	VMPA1-DPU	533355
		Kanal 1 getrennt	VMPA1-DPU-P	533356
		Kanal 3/5 getrennt	VMPA1-DPU-RS	533357
		Kanal 1 und 3/5 getrennt	VMPA1-DPU-PRS	533358
<b>Abluftplatte</b>				
	für gefasste Abluft, mit Steckanschluss 10 mm		VMPA-AP	533375
	für gefasste Abluft, mit Anschluss QS-3/8		VMPA-AP-3/8	541629
	für Flächenschalldämpfer		VMPA-APU	533374
<b>Versorgungsplatten (ohne Abluftplatte)</b>				
	für gefasste Abluft		VMPA1-FB-SP	533354
	für Flächenschalldämpfer		VMPA1-FB-SPU	533353

1) Ein Haftetikett ist beigelegt.

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Zubehör

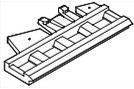
FESTO

Bestellangaben					
Benennung			Typ	Teile-Nr.	
<b>Multipolanschluss, elektrisch</b>					
	Haube ohne Anschlussleitung zum selbst konfektionieren		VMPA-KMS-H	533198	
	PVC-Anschlussleitung für 8 Ventilspulen	2,5 m	VMPA-KMS1-8-2,5	533195	
		5 m	VMPA-KMS1-8-5	533196	
		10 m	VMPA-KMS1-8-10	533197	
	PVC-Anschlussleitung für 24 Ventilspulen	2,5 m	VMPA-KMS1-24-2,5	533192	
		5 m	VMPA-KMS1-24-5	533193	
		10 m	VMPA-KMS1-24-10	533194	
	PUR-Anschlussleitung für 8 Ventilspulen, für Schleppkette geeignet	2,5 m	VMPA-KMS2-8-2,5-PUR	533504	
		5 m	VMPA-KMS2-8-5-PUR	533505	
		10 m	VMPA-KMS2-8-10-PUR	533506	
	PUR-Anschlussleitung für 24 Ventilspulen, für Schleppkette geeignet	2,5 m	VMPA-KMS2-24-2,5-PUR	533501	
		5 m	VMPA-KMS2-24-5-PUR	533502	
10 m		VMPA-KMS2-24-10-PUR	533503		
<b>Verbindungsleitung, Einzelanschluss</b>					
	Steckdosenleitung, gerade Dose		2,5 m	SIM-M8-4GD-2,5-PU	158960
			5 m	SIM-M8-4GD-5-PU	158961
	Steckdosenleitung, gewinkelte Dose		2,5 m	SIM-M8-4WD-2,5-PU	158962
			5 m	SIM-M8-4WD-5-PU	158963
	Verbindungsleitung, gerade Dose		2,5 m	NEBU-M8G4-K-2.5-LE4	541342
			5 m	NEBU-M8G4-K-5-LE4	541343
	Verbindungsleitung, gewinkelte Dose		2,5 m	NEBU-M8W4-K-2.5-LE4	541344
			5 m	NEBU-M8W4-K-5-LE4	541345
<b>Verbindungsleitung, AS-Interface-Anschluss</b>					
	Verbindungsleitung, gerader Stecker-gerade Dose		M12, 4-polig/5-polig, 0,2 m	NEBU-M12G5-F-0.2-M12G4	542129
	Baukasten für beliebige Verbindungsleitung			→ Internet: nebu	-
<b>Verbindungsleitung, CPI-Anschluss</b>					
	Verbindungsleitung WS-WD, gewinkelter Stecker-gewinkelte Dose		0,25 m	KVI-CP-3-WS-WD-0,25	540327
			0,5 m	KVI-CP-3-WS-WD-0,5	540328
			2 m	KVI-CP-3-WS-WD-2	540329
			5 m	KVI-CP-3-WS-WD-5	540330
			8 m	KVI-CP-3-WS-WD-8	540331
	Verbindungsleitung GS-GD, gerader Stecker-gerade Dose		2 m	KVI-CP-3-GS-GD-2	540332
			5 m	KVI-CP-3-GS-GD-5	540333
			8 m	KVI-CP-3-GS-GD-8	540334

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Zubehör

FESTO

Bestellangaben				
Benennung			Typ	Teile-Nr.
<b>Steckverschraubung für Anschlussblock, Pneumatik-Interface, Versorgungsplatte</b>				
	Anschlussgewinde M5 für Schlauchaußen-Ø	3 mm (10 Stück)	<b>QSM-M5-3-I</b>	<b>153313</b>
		4 mm (10 Stück)	<b>QSM-M5-4-I</b>	<b>153315</b>
		6 mm (10 Stück)	<b>QSM-M5-6-I</b>	<b>153317</b>
	Anschlussgewinde M7 für Schlauchaußen-Ø	4 mm (10 Stück)	<b>QSM-M7-4-I</b>	<b>153319</b>
		6 mm (10 Stück)	<b>QSM-M7-6-I</b>	<b>153321</b>
	Anschlussgewinde G $\frac{1}{8}$ für Schlauchaußen-Ø	6 mm (10 Stück)	<b>QS-G<math>\frac{1}{8}</math>-6-I</b>	<b>186107</b>
		8 mm (10 Stück)	<b>QS-G<math>\frac{1}{8}</math>-8-I</b>	<b>186109</b>
	Anschlussgewinde G $\frac{1}{4}$ für Schlauchaußen-Ø	8 mm (10 Stück)	<b>QS-G<math>\frac{1}{4}</math>-8-I</b>	<b>186110</b>
		10 mm (10 Stück)	<b>QS-G<math>\frac{1}{4}</math>-10-I</b>	<b>186112</b>
	<b>Schalldämpfer</b>			
	Anschlussgewinde	M5	<b>UC-M5</b>	<b>165003</b>
		M7	<b>UC-M7</b>	<b>161418</b>
		G $\frac{1}{4}$	<b>UC-<math>\frac{1}{4}</math></b>	<b>165004</b>
		G $\frac{1}{8}$	<b>UC-<math>\frac{1}{8}</math></b>	<b>161419</b>
	Anschlussart Steckhülse	3 mm	<b>UC-QS-3H</b>	<b>165005</b>
		4 mm	<b>UC-QS-4H</b>	<b>165006</b>
		6 mm	<b>UC-QS-6H</b>	<b>165007</b>
		8 mm	<b>UC-QS-8H</b>	<b>175611</b>
		10 mm	<b>UC-QS-10H</b>	<b>526475</b>
<b>Blindstopfen</b>				
	Gewinde M5		<b>B-M5</b>	<b>3843</b>
	Gewinde M7		<b>B-M7</b>	<b>174309</b>
		Gewinde G $\frac{1}{8}$	<b>B-<math>\frac{1}{8}</math></b>	<b>3568</b>
		Gewinde G $\frac{1}{4}$	<b>B-<math>\frac{1}{4}</math></b>	<b>3569</b>
<b>Stopfen</b>				
	Blindstopfen für Schlauchaußen-Ø	4 mm	<b>QSC-4H</b>	<b>153267</b>
		6 mm	<b>QSC-6H</b>	<b>153268</b>
		8 mm	<b>QSC-8H</b>	<b>153269</b>
		10 mm	<b>QSC-10H</b>	<b>153270</b>
<b>Bezeichnungsschilder</b>				
	Schilderträger für Anschlussblock, transparent, für Papierfolienschild		<b>VMPA1-ST-1-4</b>	<b>533362</b>
		Schilderträger für Anschlussblock, 4fach, für IBS-6x10	<b>VMPA1-ST-2-4</b>	<b>544384</b>
	Bezeichnungsschilder 6 x 10 im Rahmen, 64 Stück		<b>IBS-6x10</b>	<b>18576</b>

# Ventilinsel Typ 32 MPA

Zubehör

**FESTO**

<b>Bestellangaben</b>				
Benennung			Typ	Teile-Nr.
<b>Anwenderdokumentation</b>				
	MPA Pneumatik	deutsch	<b>P.BE-MPA-DE</b>	<b>534240</b>
		englisch	<b>P.BE-MPA-EN</b>	<b>534241</b>
		französisch	<b>P.BE-MPA-FR</b>	<b>534243</b>
		spanisch	<b>P.BE-MPA-ES</b>	<b>534242</b>
		italienisch	<b>P.BE-MPA-IT</b>	<b>534244</b>
		schwedisch	<b>P.BE-MPA-SV</b>	<b>534245</b>
	MPA-Elektronik-Beschreibung (Pneumatik-Module, Drucksensor, Proportional-Druckregelventile, etc.)	deutsch	<b>P.BE-MPA-Elektronik-DE</b>	<b>562112</b>
		englisch	<b>P.BE-MPA-Elektronik-EN</b>	<b>562113</b>
		französisch	<b>P.BE-MPA-Elektronik-FR</b>	<b>562115</b>
		spanisch	<b>P.BE-MPA-Elektronik-ES</b>	<b>562114</b>
		italienisch	<b>P.BE-MPA-Elektronik-IT</b>	<b>562116</b>
		schwedisch	<b>P.BE-MPA-Elektronik-SV</b>	<b>562117</b>