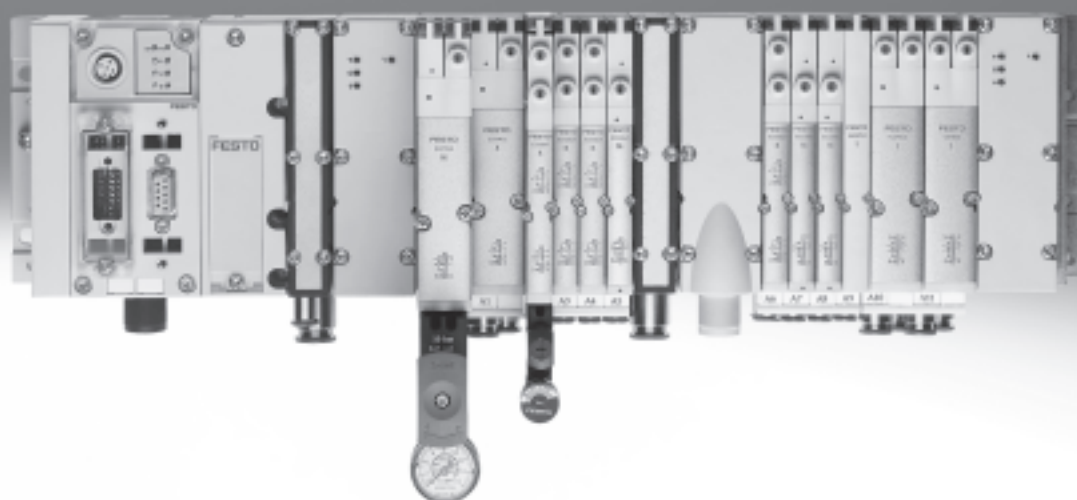


# Ventilový terminál typ 32 MPA

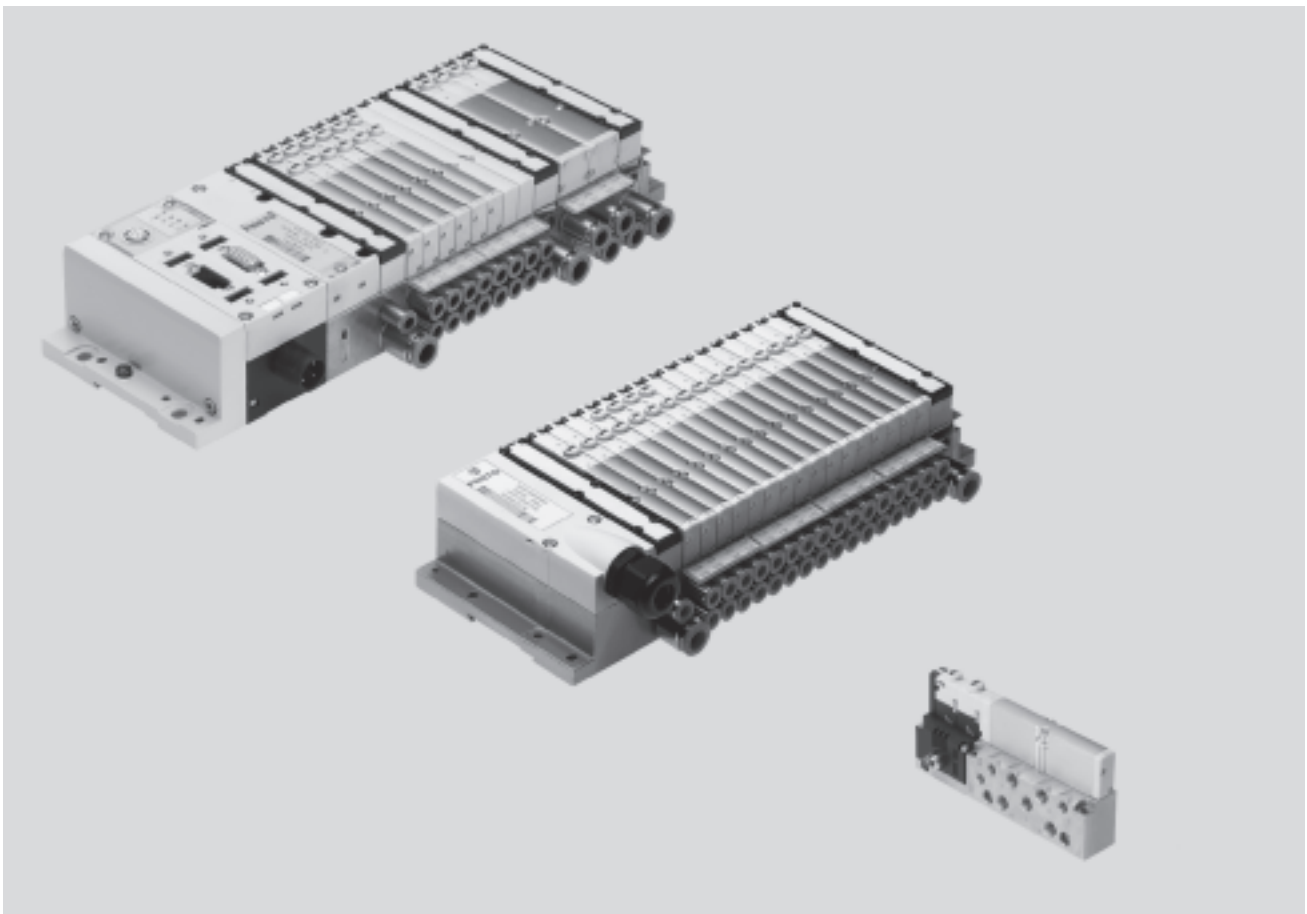
**FESTO**



# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje

FESTO



## Inovačné

- vysokovýkonné ventily plochej konštrukcie v robustnom kovovom telese
- MPA1 prietok až do 360 l/min
- MPA2 prietok až do 700 l/min
- Od samostatného ventilu až po ventilový terminál s multipólovým pripojením, pripojením AS Interface, CPI a pripojením prevádzkovej zbernice a s riadiacim blokom
- „Tím snov“: ventilový terminál s prevádzkovou zbernicou pre elektrické periférie CPX: Účel:
  - perspektívny interný komunikačný systém pre riadenie ventilov a konštrukčných skupín CPX
  - diagnostika až na jednotlivý ventil
  - podľa voľby ventily, galvanicky oddelene alebo neoddelene (standard)

## Variabilné

- mnohostranne konfigurovateľný modulárny systém
- rozšíriteľný až na 128 elektromagnetických cievok
- možnosť dodatočného prestavenia a rozšírenia
- pripojovacie dosky jednoducho montovateľné pomocou troch skrutiek, robustné oddeľovacie tesnenia s kovovou výstužou
- integrovateľné inovatívne funkčné moduly
- manuálny regulátor, otočné manometre
- proporcionálne tlakové regulačné ventily
- rozšíriteľné napájanie tlakom pomocou doplnkových tlakových zón s napájacími doskami
- široký rozsah tlakov –0,9 ... 10 bar
- mnoho funkcií ventilov

## Bezpečná prevádzka

- robustné kovové prvky s dlhou životnosťou
  - ventily
  - pripojovacie dosky
  - tesnenia
- rýchle vyhľadanie chýb pomocou LED diódy na ventile a diagnostiky na prevádzkovej zbernici
- veľký rozsah prevádzkového napätia  $\pm 25\%$
- jednoduchý servis vďaka vymeniteľným ventilom a elektronickým konštrukčným zostavám
- pomocné ručné ovládanie voliteľne tlačidlové, s aretáciou alebo s blokovaným ovládaním (krytom)
- dlhá životnosť vďaka osvedčeným piestovým posuvným ventilom
- veľkoplošný a trvalý popisovací systém, vhodný pre čiarové kódy

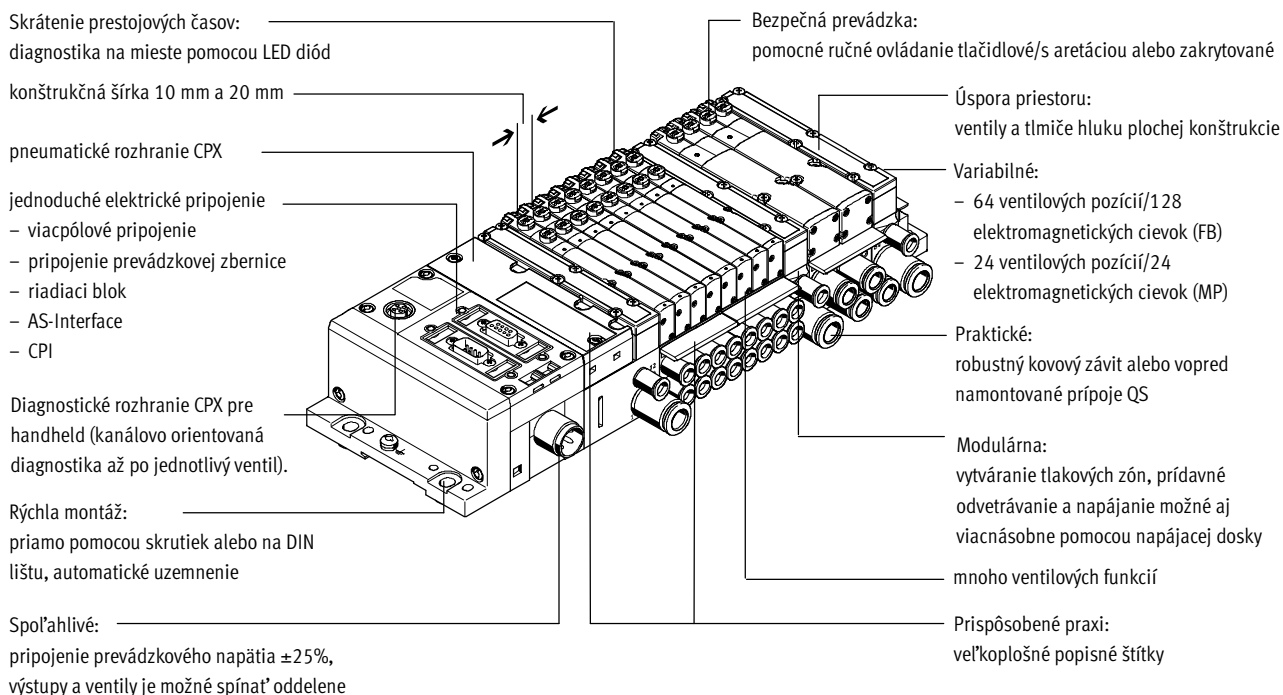
## Jednoduchá montáž

- zostavená a otestovaná jednotka pripravená pre montáž
- jednoduchý výber, objednávanie bez problémov, jednoduchá montáž a prevádzkovanie
- spoľahlivé upevnenie na stenu alebo na montážnu lištu

# Ventilový terminál typ 32 MPA

FESTO

hlavné údaje



## Možnosti vybavenia

### Ventilové funkcie

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5/2-cestný ventil, monostabilný</li> <li>■ 5/2-cestný ventil, bistabilný</li> <li>■ 2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha otvorená</li> <li>■ 2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená</li> <li>■ 2x 3/2-cestný ventil, 1x kľudová poloha otvorená, 1x kľudová poloha zatvorená</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5/3-cestný ventil stredová poloha pod tlakom</li> <li>■ 5/3-cestný ventil uzavretá stredová poloha</li> <li>■ 5/3-cestný ventil odvdzšená stredová poloha</li> <li>■ 2x 2/2-cestný ventil 1x kľudová poloha zatvorená, 1x kľudová poloha zatvorená, reverzná prevádzka</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2x 2/2-cestný ventil kľudová poloha zatvorená</li> <li>■ 1x 3/2-cestný ventil kľudová poloha zatvorená, externé napájanie tlakom</li> <li>■ 1x 3/2-cestný ventil kľudová poloha otvorená, externé napájanie tlakom</li> <li>■ manuálny regulátor tlaku</li> <li>■ proporcionálne tlakové regulačné ventily</li> <li>■ tlakový snímač</li> </ul> | <p>Všetky ventily s dĺžkou 107 mm, resp. šírkou 21 mm majú rovnaké kompaktné rozmery. Výška 55 mm presne vyhovuje rozmerom elektrickej periferie CPX.</p> |
|--|--|--|---|

### Zvláštne črty

#### Multipólový terminál

- max. 24 ventilových pozícií/  
max. 24 ventilových cievok
- paralelné, modulárne zretáženie ventilov cez plošné spoje
- elektronické moduly s integrovaným obmedzovaním prúdu
- ľubovoľné napájanie tlakom
- vytvorenie tlakových zón

#### Terminál pre pripojenie siete/ riadiaci blok

- max. 64 ventilových pozícií/max. 128 ventilových cievok
- interný zbernicový systém CPX pre riadenie ventilov
- modul pre elektrické riadenie ventilov, s galvanicky oddeleným napájaním alebo bez neho
- ľubovoľné napájanie tlakom
- vytvorenie tlakových zón

#### Samostatný ventil

- elektrický prípoj M8 4 póly so závitovým spojom
  - uvoľniteľné elektronické moduly s integrovaným obmedzovaním prúdu
- #### AS-Interface
- 2 až 8 ventilov s voľnou konfiguráciou (max. 8 elektromagnetických cievok) so spätnou väzbou na vstupy.

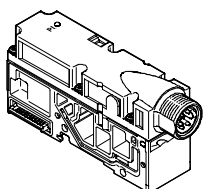
#### Pripojenie CPI

- max. 32 ventilových pozícií/max. 32 elektromagnetických cievok

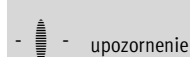
#### Kombinovateľné

- MPA1 prietok až do 360 l/min
- MPA2 prietok až do 700 l/min
- MPA1 a MPA2 kombinovateľné na ventilovom termináli

### Elektrická napájacia doska



- rozširuje max. počet možných ventilových pozícií na 64, s max. 128 elektromagnetickými cievkami
- vytváranie galvanicky oddelených, samostatne spínateľných napäťových zón
- lepšia hospodárnosť vďaka väčšiemu počtu ventilov/elektromagnetických cievok na ventilový terminál
- viac bezpečnosti pomocou samostatného spínania ventilových skupín napr. pre funkcie núdzového vypínača



upozornenie

Elektrická napájacia doska je k dispozícii voľiteľne s prípojom M18 alebo 7/8".

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje

FESTO

## Konfiguratör ventilových terminálov

online na adrese: → [www.festo.sk/engineering](http://www.festo.sk/engineering)

Výber ventilového terminálu MPA je rýchly a jednoduchý s využitím online katalógu. K dispozícii je komfortný konfiguratör ventilového terminálu. Ten vám pomôže ľahko zadať presnú objednávku.

Ventilové terminály sú montované a osobitne testované v zmysle vašich zadaní v objednávke. Tým sa redukuje montáž a inštalácia na minimum. Ventilový terminál typ 32 môžete objednať pomocou objednávacieho kódu.

Objednávkový systém typ 32

→ Internet: mpa

Objednávkový systém CPX

→ Internet: cpx

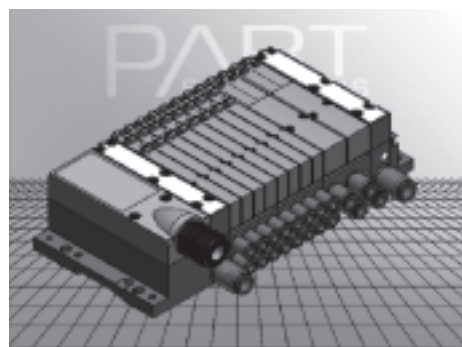


## 2D/3D CAD údaje

online na adrese: → [www.festo.sk/engineering](http://www.festo.sk/engineering)

Máte možnosť vyžiadať si CAD údaje pre ventilový terminál podľa vašej konfigurácie. Pre tento účel môžete vyhľadať produkt pomocou vyššie uvedeného postupu. Prejdite na

nákupný kôš a kliknite na symbol CAD (krúžok). Na nasledujúcej strane môžete vygenerovať 3D náhľad alebo vyžiadať si cez e-mail požadovaný dátový formát.

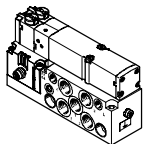


# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje

FESTO

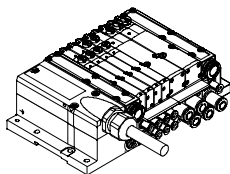
## Samostatné pripojenie



Pre aktuátory vzdialené ďalej od ventilových terminálov môžu byť použité aj ventily na samostatných napájacích doskách.

Elektrické pripojenie sa vykoná cez normalizovaný 4 pólový konektor M8 (EN 60947-5-2).

## Viacpólové pripojenie



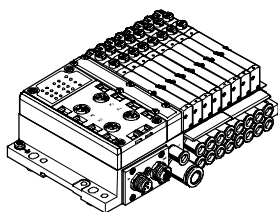
Signálový tok pre riadenie ventilového terminálu prebieha cez viacžilový sériovo vyrobený kábel alebo vlastne vyrobený kábel pre multipólový prípoj. Nároky na inštaláciu sa tým značne zredukujú.

Ventilový terminál môže mať max. 24 elektromagnetických cievok. To zodpovedá 4 až 24 ventilom MPA1 alebo 2 až 24 ventilom MPA2, resp. zmesi oboch ventilov.

Vyhotovenia

- pripojenie Sub-D
- multipólový kábel hotový, zmontovaný
- multipólový kábel vlastne zhotovený

## Pripojenie rozhrania AS-Interface



Zvláštnosť rozhrania AS-Interface je v tom, že umožňuje súčasný prenos dát i napájanie cez jeden 2-žilový kábel. Kódovaný tvar kábla vylučuje prepólovanie.

Ventilový terminál s rozhraním AS-Interface je možné dodať v nasledujúcich vyhotoveniach:

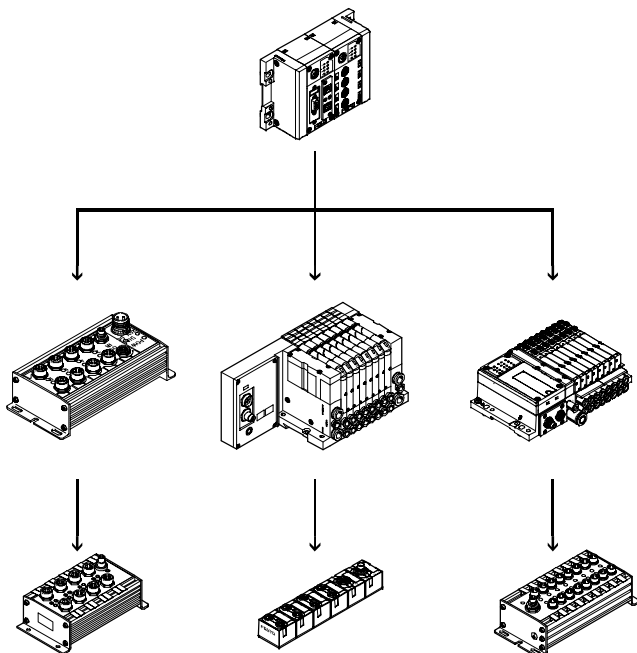
- S dvomi až ôsmimi ventilovými pozíciami (max. 8 elektromagnetických cievok). To zodpovedá 2 až 8 MPA1 alebo 2 až 8 MPA2 ventilom, resp. zmesi oboch ventilov.
- So všetkými dostupnými ventilovými funkciami

Pripojovacia technika vstupov je voliteľná ako pri periférii CPX: M8, M12, Harax, Sub-D, Cage Clamp (upínanie IP20).

Ďalšie informácie

➔ Internet: AS-Interface

## Inštalčný systém CPI



Ventilové terminály pre inštalčný systém CPI:

Ventilový terminál s prípojom CP je určený pre pripojenie k nadriadenému uzlu siete alebo k riadiacemu bloku. Uzol siete alebo riadiaci blok umožňujú okrem toho pripojenie decentralného modulu vstupov/výstupov.

Podporované sú nasledujúce sieťové protokoly:

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

K uzlu siete alebo riadiacemu bloku je možné pripojiť pomocou štyroch vetiev až do 32 vstupov a výstupov. Spojovacie vedenie zabezpečuje napájanie vstupných modulov a prívod silového napájania ventilov a riadiacích signálov.

Ďalšie informácie

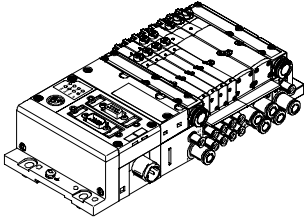
➔ Internet: ctec

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje

FESTO

## Sieťové pripojenie zo systému CPX



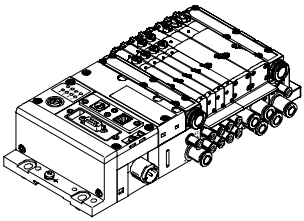
Komunikácia s nadradeným SPS preberá integrovaná sieťová zbernica. To umožňuje zrealizovať miniatúrne riešenia v oblasti pneumatiky a elektroniky.

Ventilový terminál s pripojením na sieť môže mať až 16 dosiek zariadenia. V spojení s MPA1 a 8 elektromagnetickými cievkami na jednu pripojovaciu dosku je možné riadiť až 128 elektromagnetických cievok. Pri MPA2 s 4 elektromagnetickými cievkami na jednu pripojovaciu dosku je možné ovládať 64 elektromagnetických cievok.

Vyhotovenia

- Profibus-DP
  - ProfiNet
  - Interbus
  - Pripojenie DeviceNet
  - CANopen
  - CC-Link
  - Ethernet IP
  - Front End Controller Remote
  - Front End Controller Remote I/O
  - Modbus/TCP
  - Profinet IO
  - EtherCAT
  - terminál CPX
- Internet: cpx

## Pripojenie riadiaceho bloku zo systému CPX



Integrované riadenia ventilových terminálov Festo umožňujú montáž samostatných riadiacich jednotiek (stand alone) s krytím IP65 bez rozvodnej skrine.

Pri prevádzke Slave (podradený) sa dajú tieto ventilové terminály použiť pre inteligentné predspracovanie a tým sa stávajú ideálnymi prvkami pre montáž decentralizovanej inteligencie.

Pri prevádzke Master (nadradený) sa dajú vytvárať terminálové celky s viacerými možnosťami a funkciami, ktoré dokážu samostatne riadiť stredne veľké stroje/zariadenia.

- terminál CPX
- Internet: cpx

# Ventilový terminál typ 32 MPA

prehľad príslušenstva

FESTO

## Modulárna pneumatika

Modulárna konštrukcia MPA umožňuje vysokú flexibilitu už v štádiu plánovania a pre prevádzku ponúka najjednoduchší servis.

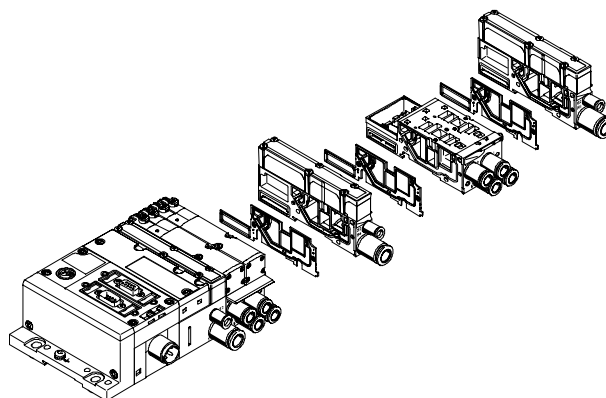
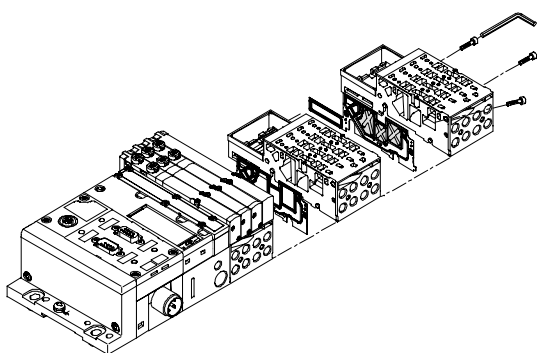
Systém pozostáva z pripojovacích dosiek a ventilov.

Pripojovacie dosky sú navzájom priskrutkované a vytvárajú tak nosný systém pre ventily.

Obsahujú vnútorné pripojovacie kanály pre napájanie tlakom a pre odvzdušnenie ventilového terminálu, ako aj pracovné pripojenia na každý ventil pre pneumatické pohony.

Každá pripojovacia doska je s nasledujúcou doskou zokrutkovaná tromi skrutkami.

Uvoľnením týchto skrutiek sa časť terminálu odpojí a tým môžu byť jednoduchým spôsobom vložené ďalšie bloky. Tým je zaručená rýchla a spoľahlivá rozšíriteľnosť ventilového terminálu.



## Modulárne elektrické periférie

Riadenie ventilov sa vykonáva rôznymi spôsobmi pri multipólovom termináli, termináli s prevádzkovou zbernicou a pri samostatnom ventilu. Terminál MPA s rozhraním CPX sa zakladá na vnútornom systéme zberníc CPX a využíva tento sériový komunikačný systém pre všetky elektromagnetické cievky a veľké množstvo elektrických vstupných a výstupných funkcií.

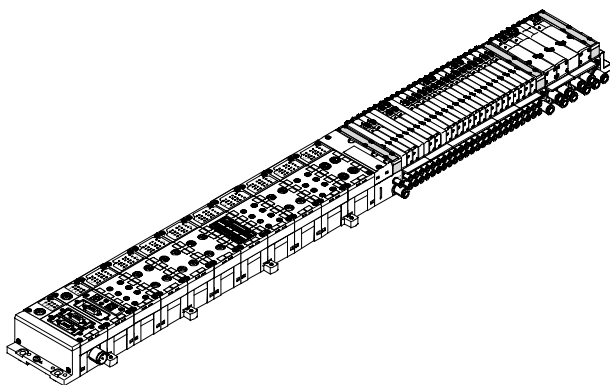
Sériové zreťazenie umožňuje:

- prenos informácií o zopnutí
- veľký počet ventilov
- kompaktná konštrukcia
- diagnostika vzťahnutá na ventilové pozície

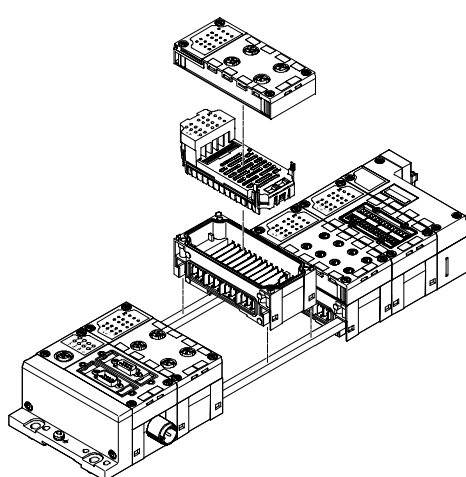
- oddelený prívod tlaku pre ventily
- flexibilná prestavba bez zmeny adresy
- prenos údajov o stave, parametroch a diagnostike  
→ Internet: cpx

- možnosť pripojenia CP
- CPX-FEC ako samostatné riadenie s prístupom cez Ethernet alebo webový server

## MPA s elektrickou perifériou CPX



## Modularita pri elektrickej periférii CPX



# Ventilový terminál typ 32 MPA

prehľad príslušenstva

FESTO

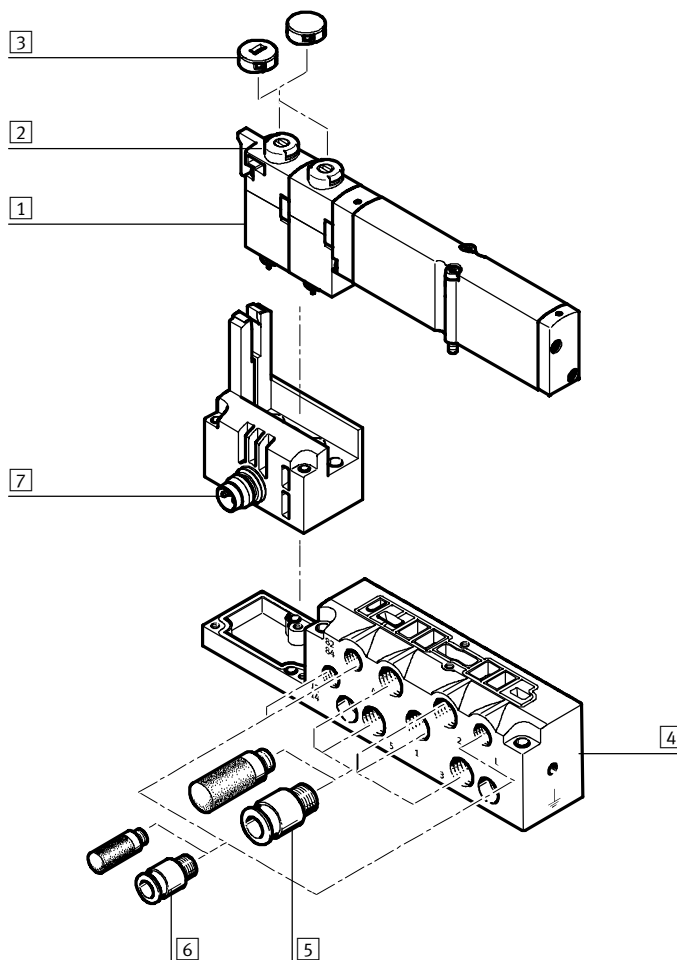
## Doska pre samostatné pripojenie veľkosť 1

Objednávanie:

■ pomocou jednotlivých čísiel dielov

Dosky pre samostatné pripojenie je možné osadiť ľubovoľným počtom ventilov.

Elektrické pripojenie sa vykoná cez normalizovaný 4 pólový konektor M8 (EN 60947-5-2).



názov	stručný popis	→ strana/Internet	
1	elektromagnetický ventil	MPA1	69
2	ručné ovládanie	každá elektromagnetická cievka, tlačidlom/otočné s aretáciou	-
3	uzatvárací kryt pre ručné ovládanie	prebudovanie ovládania s aretáciou/tlačidlom na ovládanie tlačidlom, alebo zakryté	74
4	pripojovacia doska	pre samostatný ventil MPA1	71
5	pripojky a/alebo tlmiče hluku	M7 pre pracovné prípoje (2, 4) a pracovné/odvzdušňovacie prípoje (1, 3, 5)	76
6	pripojky, tlmiče hluku, alebo zaslepovacie zátky	M5 pre napájanie riadiacim vzduchom/odvetrávanie riadiaceho tlaku (12/14, 82/84) a vyrovnanie tlakov	76
7	elektrický prípoj M8	4 póly	-



# Ventilový terminál typ 32 MPA

prehľad príslušenstva

FESTO

## Doska pre samostatné pripojenie veľkosť 2

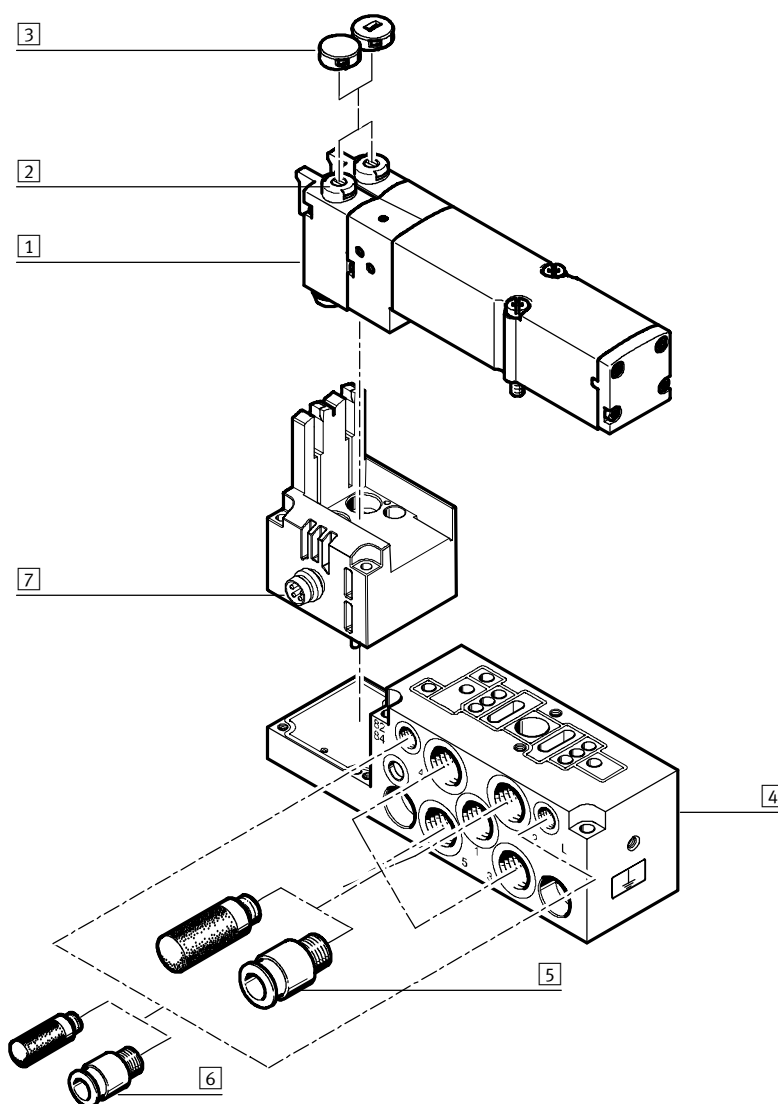
Objednávanie:

■ pomocou jednotlivých čísiel dielov

Dosky pre samostatné pripojenie je možné osadiť ľubovoľným počtom ventilov.

Elektrické pripojenie sa vykoná cez normalizovaný 4 pólový konektor M8 (EN 60947-5-2).

Pre ovplyvňovanie sily aktivovaného pohonu je možné medzi pripojovaciu dosku a ventil umiestniť nastaviteľný tlakový regulačný ventil.



názov	stručný popis	→ strana/Internet	
1	elektromagnetický ventil	MPA2	69
2	ručné ovládanie	každá elektromagnetická cievka, tlačidlom/otočné s aretáciou	-
3	uzatvárací kryt pre ručné ovládanie	prebudovanie ovládania s aretáciou/tlačidlom na ovládanie tlačidlom, alebo zakryté	74
4	pripojovacia doska	pre samostatný ventil MPA2	71
5	prípojky a/alebo tlmiče hluku G1/8	pre pracovné prípoje (2, 4) a pracovné/odvzdušňovacie prípoje (1, 3, 5)	76
6	prípojky, tlmiče hluku, alebo zaslepovacie zátky M5	pre napájanie riadiacim vzduchom/odvetrávanie riadiaceho tlaku (12/14, 82/84) a vyrovnávanie tlakov	76
7	elektrický prípoj M8	4 póly	-

# Ventilový terminál typ 32 MPA

prehľad príslušenstva

FESTO

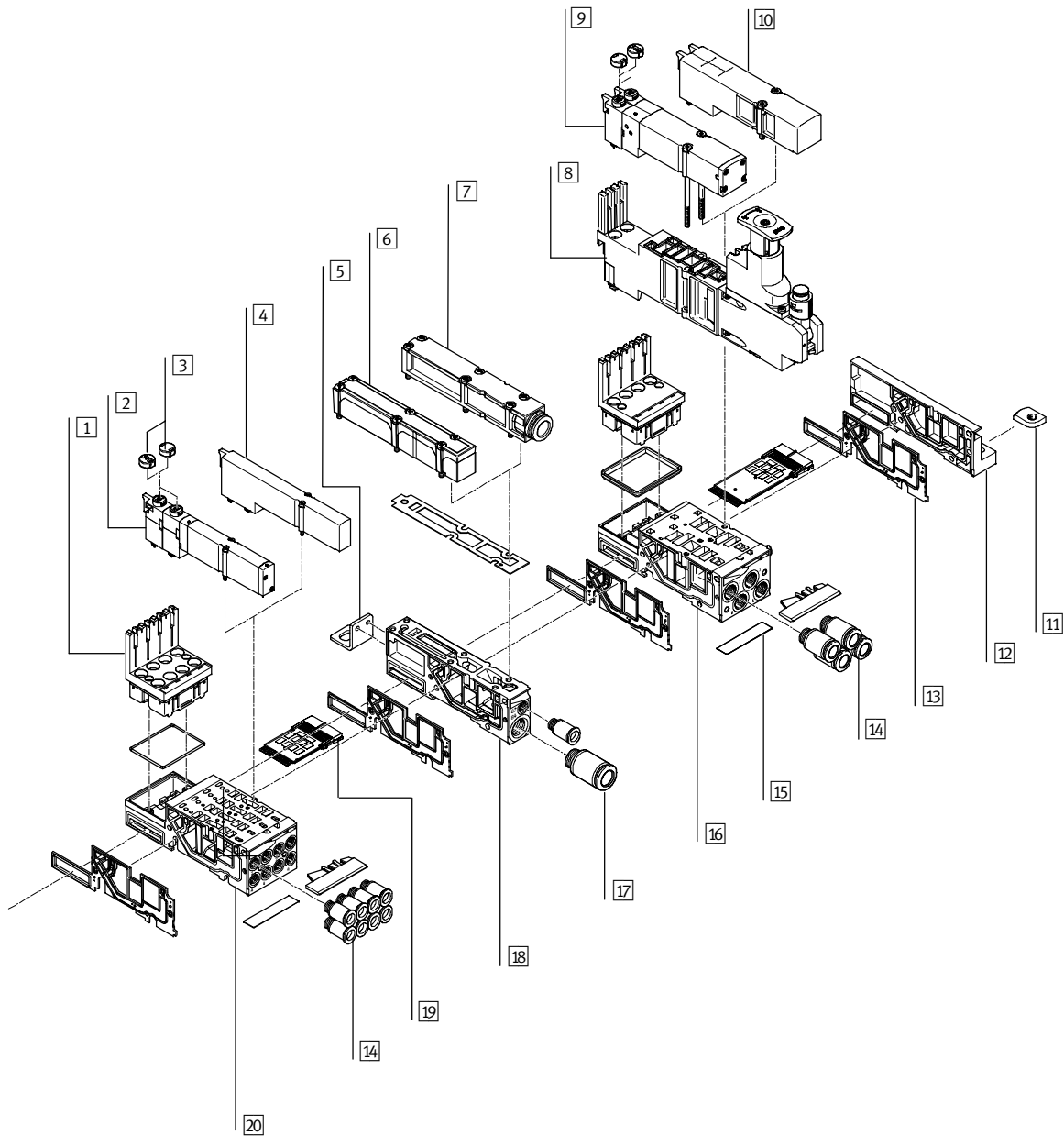
## Pneumatika ventilového terminálu – multipól, rozhranie AS-Interface

Pripojovacie dosky sú v závislosti veľkosti vhodné buď pre:

- 2 alebo 4 monostabilné ventily
- 2 alebo 4 bistabilné ventily

■ Bistabilné ventilové pozície je možné osadiť ľubovoľným ventilom alebo krycími klapkami.

■ Monostabilné ventilové pozície je možné osadiť iba monostabilnými ventilmi.



# Ventilový terminál typ 32 MPA

prehľad príslušenstva

FESTO

Pneumatika ventilového terminálu – multipól, rozhranie AS-Interface		
názov	stručný popis	→ strana/Internet
1	elektronický modul	73
2	elektromagnetický ventil	vel'kost' 1 69
3	uzatvárací kryt pre ručné ovládanie	prebudovanie ovládania s aretáciou/tlačidlom na ovládanie tlačidlom, alebo zakryté
4	krycia klapka	pre neobsadenú ventilovú pozíciu (rezervná pozícia), vel'kost' 1 74
5	upevnenie	voliteľné pre upevnenie ventilu (na napájacej doske) 71
6	plochý tlmič hluku	–
7	odvetrávacia doska	pre zvedené odvetrávanie 74
8	redukčná doska	vel'kost' 2 70
9	elektromagnetický ventil	vel'kost' 2 69
10	krycia klapka	pre neobsadenú ventilovú pozíciu (rezervná pozícia), vel'kost' 2 74
11	upevnenie na DIN lištu	– 71
12	pravá koncová doska	– 72
13	izolačné tesnenie	pre pripojovací blok 74
14	pripojky	pre pracovné pripoje 76
15	označovací štítok	– 76
16	pripojovacia doska	vel'kost' 2 71
17	pripojky	pre pneumatické napájacie dosky 76
18	napájacia doska	– 74
19	elektrické zret'azenie	pre multipólový prípoj, pre rozhranie AS-Interface 73
20	pripojovacia doska	vel'kost' 1 71

# Ventilový terminál typ 32 MPA

prehľad príslušenstva

FESTO

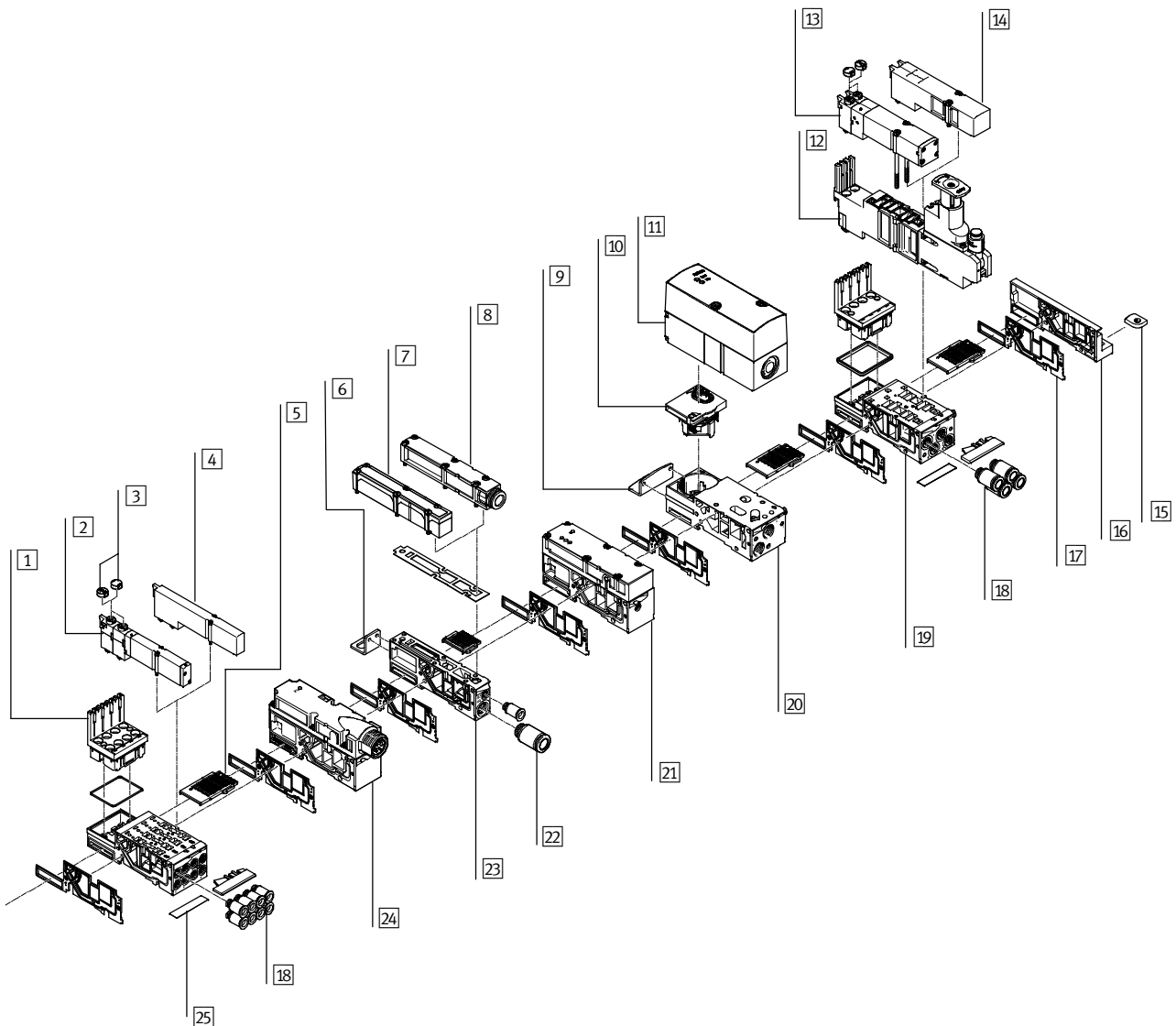
## Pneumatika ventilového terminálu – prípoj CPI, pripojenie siete

Pripojovacie dosky sú v závislosti veľkosti vhodné buď pre:

- 2 alebo 4 monostabilné ventily
- 2 alebo 4 bistabilné ventily

■ Bistabilné ventilové pozície je možné osadiť ľubovoľným ventilom alebo krycími klapkami.

■ Monostabilné ventilové pozície je možné osadiť iba monostabilnými ventilmi.



## Ventilový terminál typ 32 MPA

prehľad príslušenstva

FESTO

Pneumatika ventilového terminálu – prípoj CPI, pripojenie siete		
názov	stručný popis	→ strana/Internet
1	elektronický modul	73
2	elektromagnetický ventil	veľkosť 1 69
3	uzatvárací kryt pre ručné ovládanie	prebudovanie ovládania s aretáciou/tlačidlom na ovládanie tlačidlom, alebo zakryté
4	krycia klapka	pre neobsadenú ventilovú pozíciu (rezervná pozícia), veľkosť 1 74
5	elektrické zret'azenie	pre pripojenie siete, pre proporcionálny tlakový regulačný ventil 73
6	upevnenie	voliteľné pre upevnenie ventilu (na napájacej doske) 71
7	plochý tlmič hluku	–
8	odvetrávacia doska	pre zvedené odvetrávanie 74
9	upevnenie	voliteľne pre upevnenie ventilu (na pripojovacej doske proporcionálneho tlakového regulačného ventilu) 71
10	elektrický modul	pre proporcionálny tlakový regulačný ventil 73
11	proporcionálny tlakový regulačný ventil	– 64
12	redukčná doska	veľkosť 2 70
13	elektromagnetický ventil	veľkosť 2 69
14	krycia klapka	pre neobsadenú ventilovú pozíciu (rezervná pozícia), veľkosť 2 74
15	upevnenie na DIN lištu	– 71
16	pravá koncová doska	– 72
17	izolačné tesnenie	pre pripojovací blok 74
18	prípojky	pre pracovné prípoje 76
19	pripojovacia doska	veľkosť 2 71
20	pripojovacia doska	pre proporcionálny tlakový regulačný ventil 71
21	tlakový snímač	– 74
22	prípojky	pre pneumatické napájacie dosky 76
23	napájacia doska	– 74
24	elektrická napájacia doska	pre prídavný prívod napájania pre veľké ventilové terminály 73
25	označovací štítok	– 76

# Ventilový terminál typ 32 MPA

prehľad príslušenstva

FESTO

## Ventilový terminál s multipólovým pripojením

Objednávacie kód:

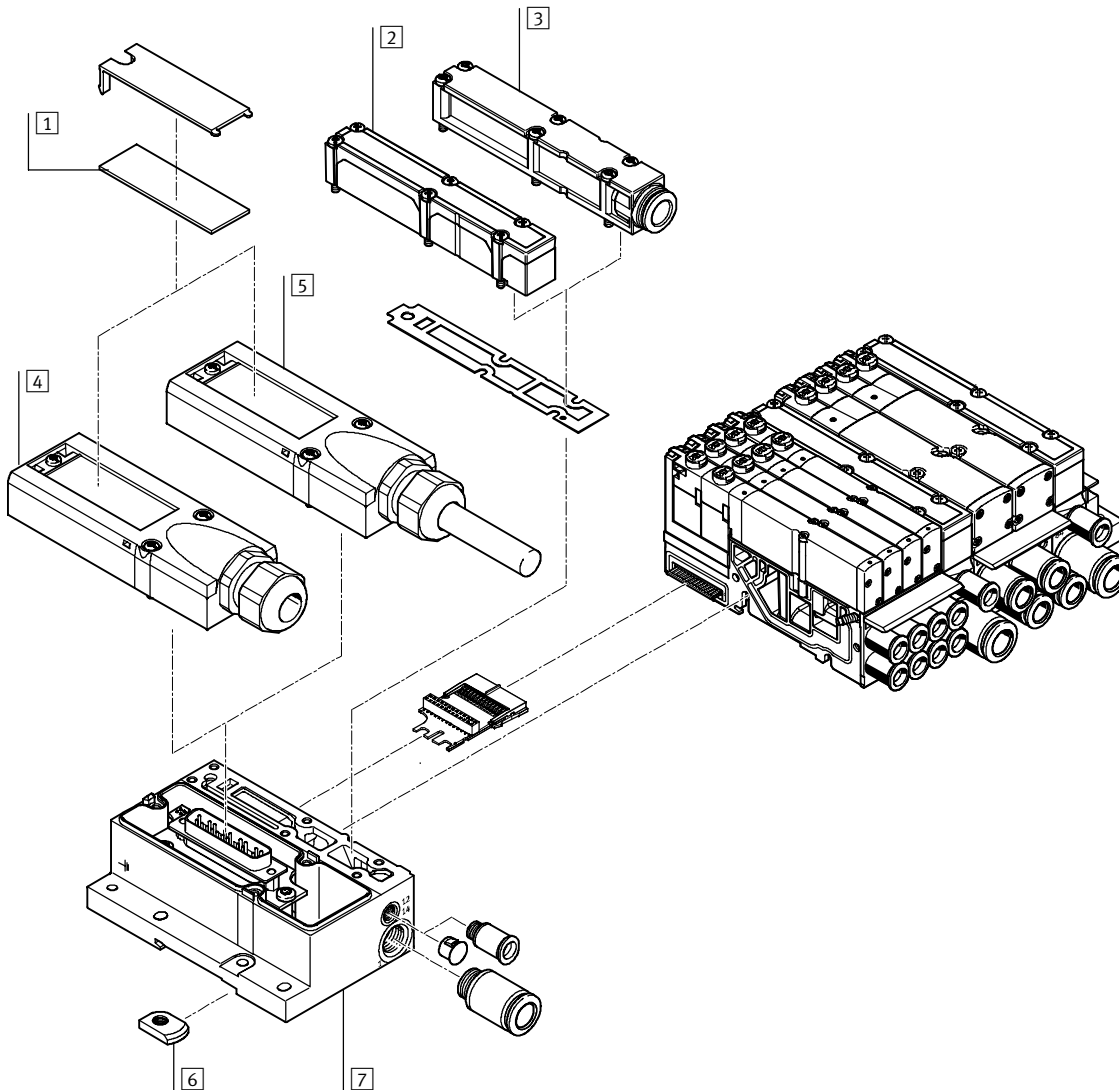
- 32P-... pre pneumatiku
- 32E-... pre elektriку

Ventilové terminály MPA s multipólovým prípojom možno vybudovať s až 24 elektromagnetickými cievkami.

Multipólový prípoj je snímateľný a vyhotovený ako prípojka Sub-D, 25-pólov s krytím IP65.

Kábel je voliteľný pri objednávaní:

- 2,5 m
  - 5 m
  - 10 m
- vždy pre max. 8 alebo 24 ventilov



názov	stručný popis	→ strana/Internet
1 označovacie štítky	veľkopošné, pre multipólové pripojenie	-
2 plochý tlmič hluku	pre pneumatické rozhranie	-
3 odvetrávacia doska	pre zvedené odvetrávanie	74
4 multipólový prípoj	vlastná úprava	75
5 multipólový prípoj	pre multipólový kábel	75
6 upevnenie na DIN lištu	-	71
7 elektrické napojenie	pre multipól	72

# Ventilový terminál typ 32 MPA

prehľad príslušenstva

## Ventilový terminál s rozhraním AS-Interface

Objednávací kód:

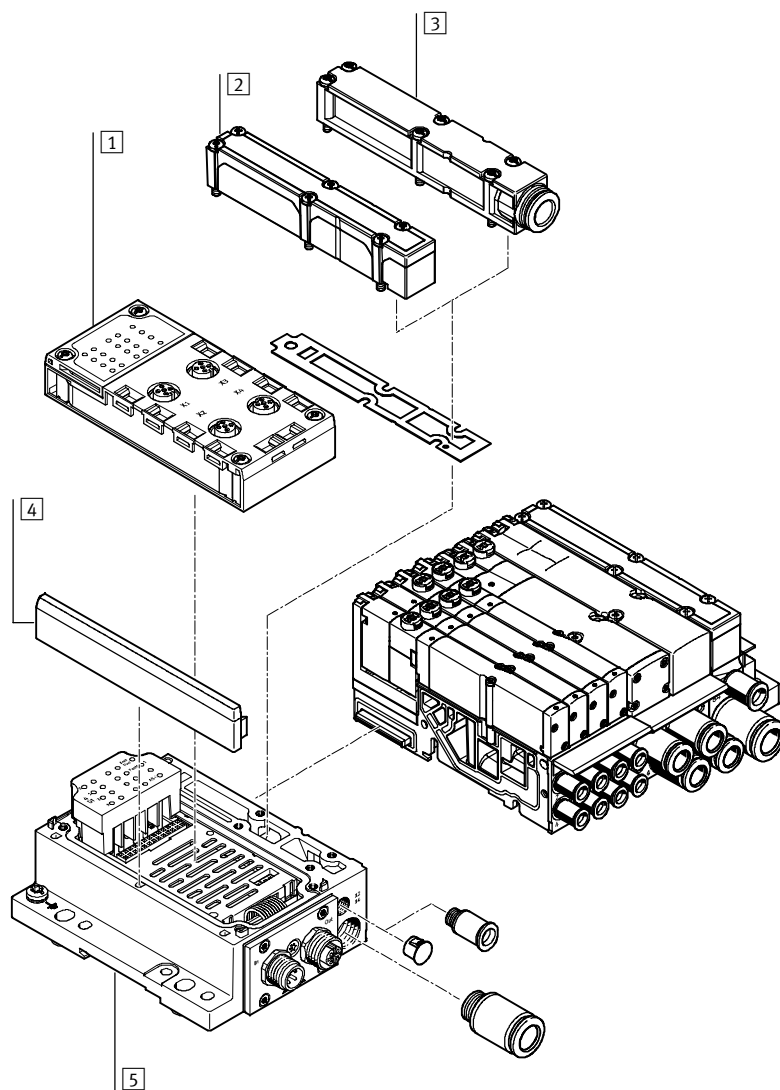
■ 32P... pre pneumatiku

■ 52E... pre elektriku

Ventilové terminály MPA s prípojom

AS-Interface možno vybudovať s až

8 elektromagnetickými cievkami.



názov	stručný popis	→ strana/Internet
1 prípojovací blok	–	72
2 plochý tmič hluku	pre pneumatické rozhranie	–
3 odvetrávacia doska	pre zvedené odvetrávanie	74
4 záslepka	–	–
5 elektrické napojenie	–	72

# Ventilový terminál typ 32 MPA

prehľad príslušenstva

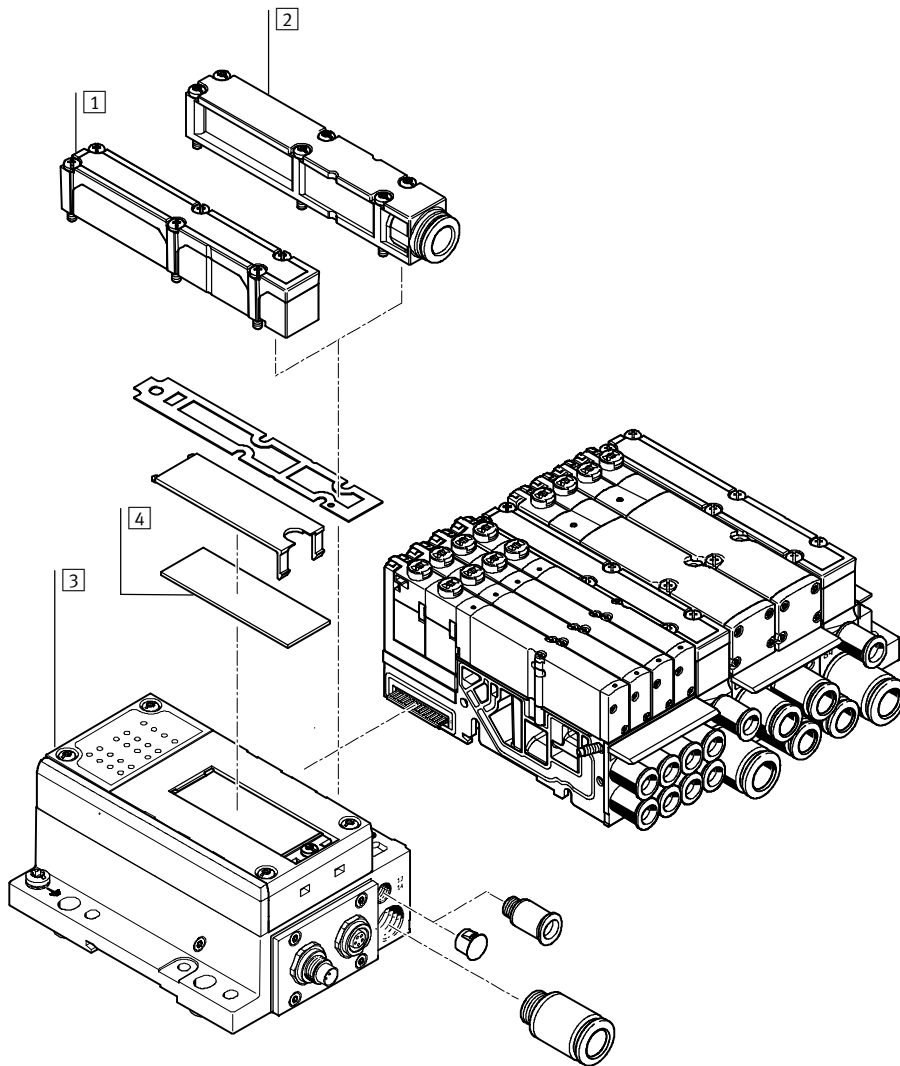
FESTO

## Ventilový terminál s prípojom CPI

Objednávací kód:

- 32P-... pre pneumatiku
- 56E-... pre elektrickú perifériu

Ventilové terminály MPA s prípojom CPI možno vybudovať s až 32 elektromagnetickými cievkami.



názov	stručný popis	→ strana/Internet
1 plochý tlmič hluku	pre pneumatické rozhranie	-
2 odvetrávacia doska	pre zvedené odvetrávanie	74
3 elektrické napojenie	-	72
4 označovací štítok	veľkopoľne pre elektrické napojenie CPI	-



# Ventilový terminál typ 32 MPA

prehľad príslušenstva

FESTO

## Ventilový terminál s pripojením prevádzkovou zbernicou, riadiaci blok (elektrická periféria CPX)

Objednávací kód:

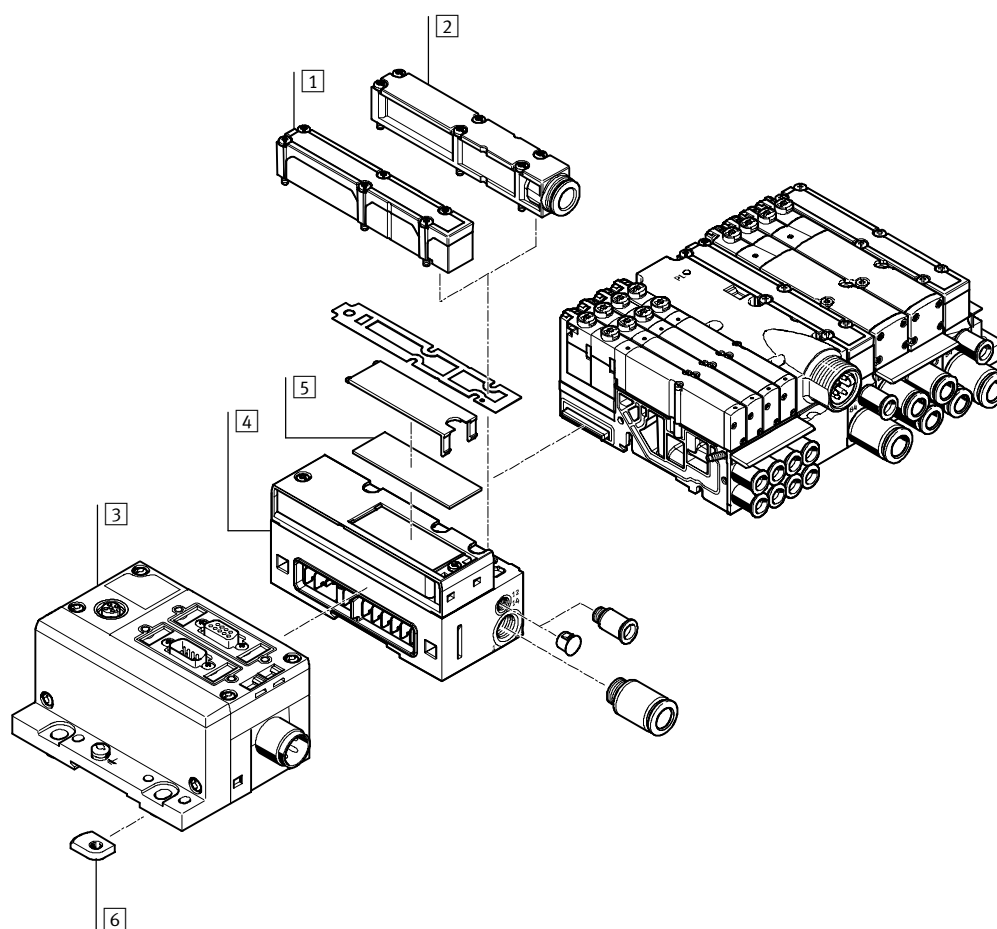
- 32P-... pre pneumatiku
- 50E-... pre elektrickú perifériu

Ventilový terminál s pripojením na sieť môže mať až 16 dosiek zretazenia. V spojení s MPA1 a 8 elektromagnetickými cievkami na jednu pripojovaciu dosku je možné riadiť až 128 elektromagnetických cievok. Pri MPA2 so 4 elektromagnetickými cievkami na jednu pripojovaciu dosku je možné ovládať 64 elektromagnetických cievok.

Bistabilné ventilové pozície je možné osadiť ľubovoľným ventilom alebo kryciami klapkami. Pre obsadenie elektrickej periférie CPX platia pravidlá pre CPX.

Vo všeobecnosti platí:

- digitálne vstupy/výstupy
- analógové vstupy/výstupy
- parametrizácia vstupov a výstupov
- integrovaná pohodlná diagnostika
- preventívne koncepcie údržby



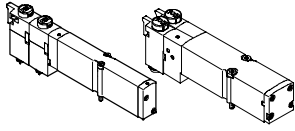
názov	stručný popis	→ strana/Internet
1 plochý tlmič hluku	pre pneumatické rozhranie	-
2 odvetrávacia doska	pre zvedené odvetrávanie	74
3 CPX moduly	-	-
4 pneumatické rozhranie	pre CPX moduly	72
5 označovací štítok	veľkoplôšné, pre pneumatické rozhranie CPX	-
6 upevnenie na DIN lištu	-	71

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika



## Sedlový ventil pre montáž na dosku



MPA poskytuje rozsiahle možnosti funkcií ventilov. Všetky ventily sú vybavené piestovými posúvačmi a patentovaným princípom tesnenia, ktoré zabezpečujú veľký rozsah tlaku a dlhú životnosť. Sú vybavené pneumatickým nepriamym riadením pre zvýšenie výkonu. Napájanie sa realizuje prostredníctvom napájania riadiacim vzduchom.

Ventily pre montáž na dosku je možné rýchle vymeniť, nakoľko hadicové pripojenia zostávajú na pripojovacej doske. Okrem toho je toto vyhotovenie mimoriadne ploché.

Nezávisle od funkcie ventilu sú k dispozícii ventily pre montáž na dosku s jednou elektromagnetickou cievkou (monostabilné) alebo s dvoma elektromagnetickými cievkami (bistabilné resp. dva monostabilné ventily v jednom telese).

## Konštrukcia

### výmena ventilu

Ventily sú na kovovej pripojovacej doske upevnené dvoma skrutkami. To umožňuje jednoduchú výmenu

ventilov. Mechanická robustnosť pripojovacej dosky zaručuje vysokú a trvalú tesnosť.

### Rozšírenie

Krycie klapky môžu byť dodatočne nahradené ventilmi. Prítom zostávajú rozmery, upevňovacie body ako aj existujúca pneumatická inštalácia bez zmeny.

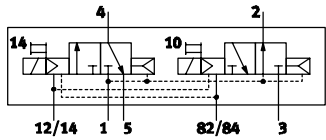
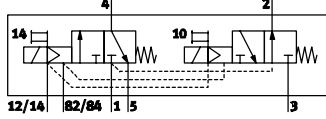
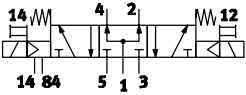
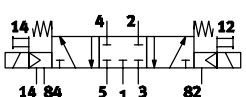
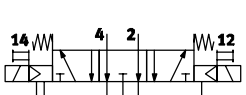
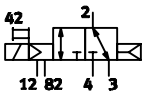
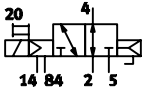
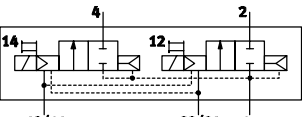
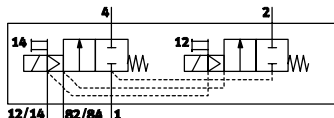
Kód ventilu (M, J, N, NS,K, KS, H, HS, B, G, E, X, W, D, DS, I) sa nachádza na prednej strane ventilu pod pomocným ručným ovládaním.

Funkcia ventilu				
kód	schematická značka	veľkosť		popis
		1	2	
M		■	■	5/2-cestný ventil, monostabilný ■ návrat pneumatickou pružinou ■ reverzibilný ■ použiteľný pre vákuum
J		■	■	5/2-cestný ventil, bistabilný ■ reverzibilný ■ použiteľný pre vákuum
N		■	■	2x 3/2-cestný ventil, monostabilný ■ kľudová poloha otvorená ■ návrat pneumatickou pružinou ■ prevádzkový tlak > 3 bar
NS		■	-	2x 3/2-cestný ventil, monostabilný ■ kľudová poloha otvorená ■ návrat mechanicou pružinou ■ prevádzkový tlak -0,9 ... +8 bar
K		■	■	2x 3/2-cestný ventil, monostabilný ■ kľudová poloha zatvorená ■ návrat pneumatickou pružinou ■ prevádzkový tlak > 3 bar
KS		■	-	2x 3/2-cestný ventil, monostabilný ■ kľudová poloha zatvorená ■ návrat mechanicou pružinou ■ prevádzkový tlak -0,9 ... +8 bar

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

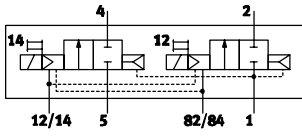
FESTO

Funkcia ventilu				
kód	schematická značka	veľkosť		popis
		1	2	
H		■	■	2x 3/2-cestný ventil, monostabilný ■ kľudová poloha – 1x uzavretá – 1x otvorená ■ návrat pneumatickou pružinou ■ prevádzkový tlak > 3 bar
HS		■	-	2x 3/2-cestný ventil, monostabilný ■ kľudová poloha – 1x uzavretá – 1x otvorená ■ návrat mechanickou pružinou ■ prevádzkový tlak -0,9 ... +8 bar
B		■	■	5/3-cestný ventil ■ stredová poloha pod tlakom <sup>1)</sup> ■ návrat mechanickou pružinou ■ reverzibilný ■ použiteľný pre vákuum
G		■	■	5/3-cestný ventil ■ uzavretá stredová poloha <sup>1)</sup> ■ návrat mechanickou pružinou ■ reverzibilný ■ použiteľný pre vákuum
E		■	■	5/3-cestný ventil ■ odvetraná stredová poloha <sup>1)</sup> ■ návrat mechanickou pružinou ■ reverzibilný ■ použiteľný pre vákuum
X		■	■	1x 3/2-cestný ventil, monostabilný ■ kľudová poloha zatvorená ■ externé napájanie tlakom ■ návrat pneumatickou pružinou ■ reverzibilný Na pracovnom prípoji 4 je možné napájaný tlak (-0,9 ... +10 bar) spínať, či už ide o interné, alebo externé napájania riadiacim vzduchom.
W		■	■	1x 3/2-cestný ventil, monostabilný ■ kľudová poloha otvorená ■ externé napájanie tlakom ■ návrat pneumatickou pružinou ■ reverzibilný Na pracovnom prípoji 2 je možné napájaný tlak (-0,9 ... +10 bar) spínať, či už ide o interné, alebo externé napájania riadiacim vzduchom.
D		■	■	2x 2/2-cestný ventil ■ kľudová poloha zatvorená ■ návrat pneumatickou pružinou ■ prevádzkový tlak > 3 bar
DS		■	-	2x 2/2-cestný ventil ■ kľudová poloha zatvorená ■ návrat mechanickou pružinou ■ prevádzkový tlak -0,9 ... +8 bar


# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

Funkcia ventilu				
kód	schematická značka	veľkosť		popis
		1	2	
I		■	■	<p>2x 2/2-cestný ventil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1x kľudová poloha zatvorená</li> <li>■ 1x kľudová poloha zatvorená, reverzná prevádzka</li> <li>■ návrat pneumatickou pružinou</li> <li>■ prevádzkový tlak &gt; 3 bar</li> <li>■ vákuum iba na prípoj 3/5</li> </ul>

- 1) Ak nie sú obe cievky pod prúdom súčasne, potom sa ventil pružinou vracia do stredovej polohy.  
 Ak sú obe elektromagnetické cievky pod prúdom, potom zostane ventil v takom spínacom stave v akom bol predtým.

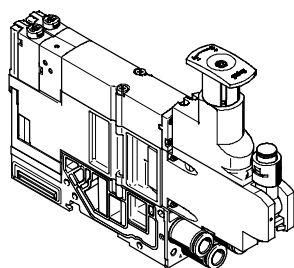
 upozornenie  
 Ventily musia mať vo vákuovej prevádzke predradený filter.  
 Tak sa zabráni tomu, aby došlo k vniknutiu nasatých cudzích telies do ventilu (napr. v režime nasávania).

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

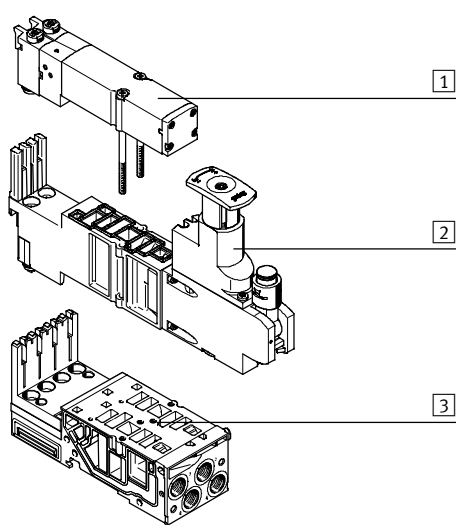
## Vertikálna výstavba



Na každej ventilovej pozícii je možné zaradiť medzi základnú dosku a ventil ďalšie funkčné jednotky. Táto vertikálna výstavba umožňuje

vytváranie špeciálnych funkcií a ovládaní na jednotlivých ventilových pozíciách.

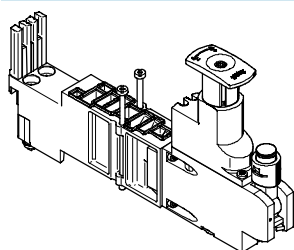
## Komponenty vertikálnej výstavby



- 1 ventil VMPA2
- 2 tlaková redukčná doska
- 3 doska zret'azenia

## Vertikálna výstavba

tlaková redukčná doska



Pre ovplyvňovanie sily aktivovaného pohonu je možné medzi základnú dosku a ventil umiestniť nastaviteľný tlakový regulačný ventil.

Tento tlakový regulačný ventil udržiava konštantný výstupný tlak (sekundárna strana) nezávisle od tlakových výkyvov (primárna strana) a od spotreby vzduchu.

Štandardné vyhotovenie:

- pre vstupný tlak do 6 bar alebo do 10 bar
- bez manometra (voliteľne)
- regulačný ovládač s 3 polohami (aretovaný, nastavovacia poloha, voľ'nobeh)

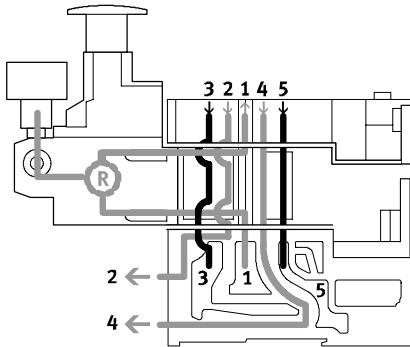
# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

## Vertikálna výstavba

Spôsob činnosti tlakovej redukčnej dosky (regulátor P) pre prípoj 1; kód: PA, PF



Tento tlakový regulačný ventil reguluje tlak pred ventilom v kanáli 1. Preto majú kanály 2 a 4 rovnaký regulovaný tlak.

Pri odvetrávaní sa ventil odvetráva z kanála 2 do kanála 3 a z kanála 4 do kanála 5.

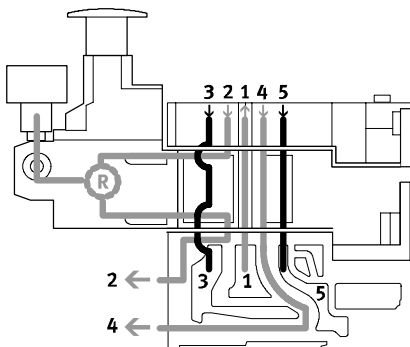
## Výhody

- Tlakový regulačný ventil nie je ovplyvnený procesom odvetrávania, pretože je pred ventilom.
- Tlakový regulačný ventil je možné vždy nastaviť, pretože je k nemu stále privádzaný tlak z ventilového terminálu.

## príklady použitia

- Na pracovných prívodoch 2 a 4 musí byť rovnako veľký pracovný tlak.
- Je potrebný nižší pracovný tlak (napr. 3 bar) ako je prevádzkový tlak ventilového terminálu (napr. 8 bar).

Spôsob činnosti tlakovej redukčnej dosky (regulátor B) pre prípoj 2; kód: PC, PH



Tento tlakový regulačný ventil reguluje tlak v kanáli 2 potom, čo prevádzkové médium pretečie cez ventil. Pri procese odvetrávania je ventil odvetrávaný cez tlakový regulačný ventil z kanála 2 do kanála 3.

## Obmedzenia

Tlakový regulačný ventil je možné nastaviť iba v zopnutom stave (napr. ventil sa prepol na 2 a odvetráva sa zo 4 do 5).

## Príklad použitia

Tlakový regulačný ventil umožňuje redukovať tlak prípoja 2 jednotlivého ventila v protiklade s prevádzkovým tlakom ventilového terminálu

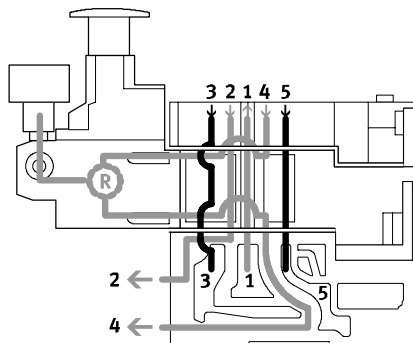
# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

## Vertikálna výstavba

Spôsob činnosti tlakovej redukčnej dosky (regulátor A) pre prípoj 4; kód: PB, PK



Tento tlakový regulačný ventil reguluje tlak v kanáli 4 potom, čo prevádzkové médium pretečie cez ventil. Pri procese odvetrávania je ventil odvetrávaný cez tlakový regulačný ventil z kanála 4 do kanála 5.

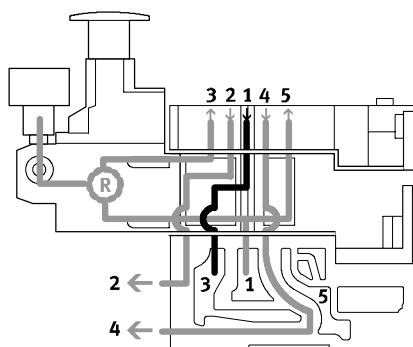
## Obmedzenia

Tlakový regulačný ventil je možné nastaviť iba v zopnutom stave (napr. ventil sa prepol na 4 a odvetráva sa z 2 do 3).

## Príklad použitia

Ak sú na prípoji 4 a 2 požadované rôzne pracovné tlaky. Na prípoj 2 je tlak z kanála 1.

Spôsob činnosti tlakovej redukčnej dosky (regulátor B, reverzná prevádzka) pre prípoj 2; kód: PL, PN




Regulátor B reverznej prevádzky rozdeľuje pracovný prípoj v kanáli 1 a reguluje tlak pred ventilom v kanáli 3 (v kanáli 5 je neregulovaný tlak kanálu 1). Potom je regulovaný tlak regulovaný v kanáli 2. Ventil tak beží v reverznej prevádzke.

Pri procese odvetrávania je vzduch vedený z kanála 2 do kanála 1 a potom cez medzidosku do kanála 3 do prípojovacej dosky.

## Príklady použitia

- Keď je v kanáli 2 požadovaný iný tlak ako prevádzkový tlak ventílového terminálu.
- Keď sa požaduje permanentná možnosť nastavenia tlakového regulačného ventilu.
- Keď je požadované rýchle odvetrávanie.

 upozornenie

Obojstranné redukčné dosky je možné kombinovať iba s ventilmi,

ktoré možno prevádzkovať oboma smermi.

## Výhody

- Rýchle taktovacie časy
- O 50% vyšší odvetrávací výkon, pretože odvetrávanie neprebieha cez tlakový regulačný ventil. Okrem toho je tlakový regulačný ventil menej vyťažovaný.
- Nie je potrebný žiaden rýchloodvzdušňovací ventil.
- Na tlakovom regulačnom ventilu je stále prevádzkový tlak, pretože je umiestnený pred ventilom, t. z. regulátor možno nastaviť kedykoľvek.

## Obmedzenia

- Nie sú použiteľné 2x 3/2-cestné ventily (kód N, K, H), pretože prípoje 3 a 5 sú pod tlakom.

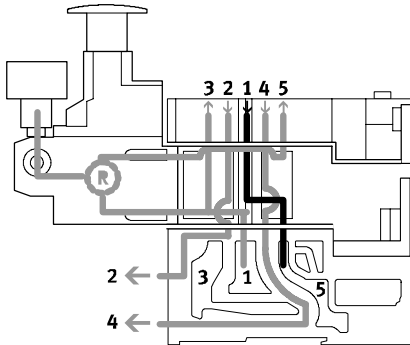
# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

## Vertikálna výstavba

Spôsob činnosti tlakovej redukčnej dosky (regulátor A, reverzná prevádzka) pre prípoj 4; kód: PK, PM



Regulátor A v reverznej prevádzke rozdeľuje pracovný prípoj v kanáli 1 a reguluje tlak pred ventilom v kanáli 5 (v kanáli 3 je neregulovaný tlak kanálu 1). Potom je regulovaný tlak regulovaný v kanáli 4. Ventil tak beží v reverznej prevádzke.

Pri procese odvetrávania je vzduch vedený z kanála 4 do kanála 1 a potom cez medzidosku do kanála 5 do prípojovacej dosky.

## Príklady použitia

- Keď je v kanáli 4 požadovaný iný tlak ako prevádzkový tlak ventilového terminálu.
- Keď je požadované rýchle odvetrávanie.
- Keď sa požaduje permanentná možnosť nastavenia tlakového regulačného ventilu.

⚠ upozornenie

Obojstranné redukčné dosky je možné kombinovať iba s ventilmi,

ktoré možno prevádzkovať oboma smermi.

## Výhody

- Rýchle taktovacie časy
- O 50% vyšší odvetrávací výkon, pretože odvetrávanie neprebieha cez tlakový regulačný ventil. Okrem toho je tlakový regulačný ventil menej vytážený.
- Nie je potrebný žiaden rýchloodvzdušňovací ventil.
- Na tlakovom regulačnom ventilu je stále prevádzkový tlak, pretože je umiestnený pred ventilom, t. z. regulátor možno nastaviť kedykoľvek.

## Obmedzenia

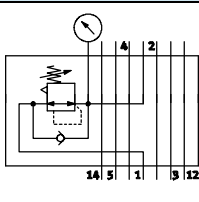
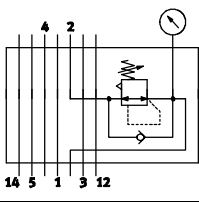
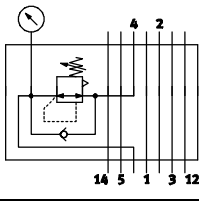
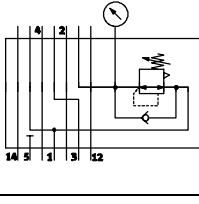
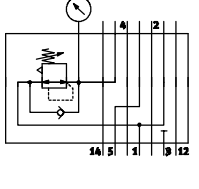
- Nie sú použiteľné 2x3/2-cestné ventily (kód N, K, H), pretože prípoje 3 a 5 sú pod tlakom.



# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

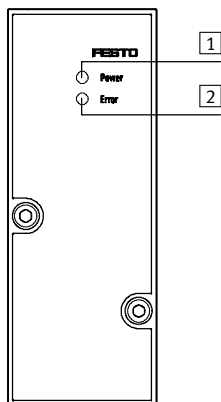
Vertikálna výstavba – tlaková regulačná doska							
kód		typ	veľkosť		vstupný tlak		popis
			1	2	6 bar	10 bar	
Tlaková regulačná doska pre prípoj 1 (regulátor P)							
PA		VMPA2-B8-R1C2-C-10	-	■	-	■	■ Reguluje prevádzkový tlak v kanáli 1 pred cestným ventilom
PF		VMPA2-B8-R1C2-C-06	-	■	■	-	
Tlaková regulačná doska pre prípoj 2 (regulátor B)							
PC		VMPA2-B8-R2C2-C-10	-	■	-	■	■ Reguluje prevádzkový tlak v kanáli 2 za cestným ventilom
PH		VMPA2-B8-R2C2-C-06	-	■	■	-	
Tlaková regulačná doska pre prípoj 4 (regulátor A)							
PB		VMPA2-B8-R3C2-C-10	-	■	-	■	■ Reguluje prevádzkový tlak v kanáli 4 za cestným ventilom
PG		VMPA2-B8-R3C2-C-06	-	■	■	-	
Tlaková regulačná doska pre prípoj 2, reverzná prevádzka (regulátor B)							
PL		VMPA2-B8-R6C2-C-10	-	■	-	■	■ Obojstranný tlakový regulačný ventil pre prípoj 2
PN		VMPA2-B8-R6C2-C-06	-	■	■	-	
Tlaková regulačná doska pre prípoj 4, obojstranný (regulátor A)							
PK		VMPA2-B8-R7C2-C-10	-	■	-	■	■ Obojstranný tlakový regulačný ventil pre prípoj 4
PM		VMPA2-B8-R7C2-C-06	-	■	■	-	

## Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

### Proporcionálny tlakový regulačný ventil



- 1 zelená LED napájania  
2 červená chybová LED

Proporcionálny tlakový regulačný ventil VPPM-6TA-... slúži na reguláciu tlaku podľa požadovanej hodnoty. Integrovaný tlakový snímač okrem toho sníma tlak na pracovnom prípoji a a porovnáva hodnoty s požadovanou hodnotou. Pri odchýlke aktuálnej hodnoty od požadovanej hodnoty, ventil vyreguluje výstupný tlak na

požadovanú hodnotu. Pre konštantné napájanie tlakom, ktoré kladie vysoké nároky na kvalitu regulácie, je proporcionálny tlakový regulačný ventil vybavený doplnkovým napájacím prípojom. Proporcionálny tlakový regulačný ventil možno konfigurovať pomocou riadenia SPS alebo na mieste pomocou handheldu (CPX-MMI) od firmy Festo.

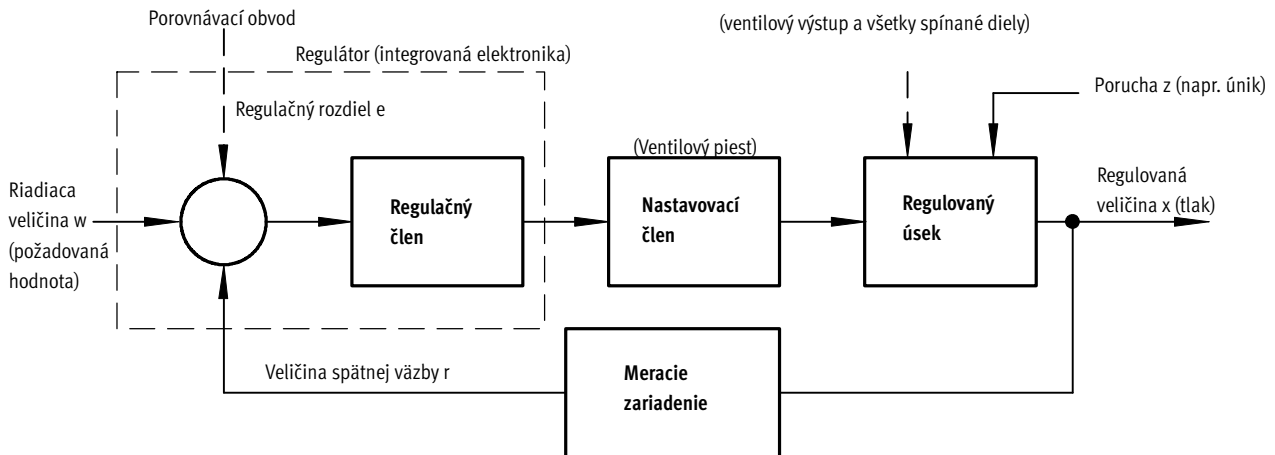
### Proporcionálny tlakový regulačný ventil

kód	nárys	typ	vstupný tlak 1	rozsah regulácie tlaku
lineárna chyba z plnej škály 2%				
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
lineárna chyba z plnej škály 1%				
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

## Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

### Zloženie regulačného okruhu



### Konštrukcia

Na obrázku je zobrazený uzavretý regulačný okruh. Riadiaca veličina  $w$  pôsobí najprv na porovnávací obvod. Meracie zariadenie poskytuje hodnotu regulovanej veličiny  $x$  (skutočná hodnota napr. 3 bar) ako veličinu spätnej väzby  $r$  na porovnávacom obvode. Regulačný člen sníma regulačný

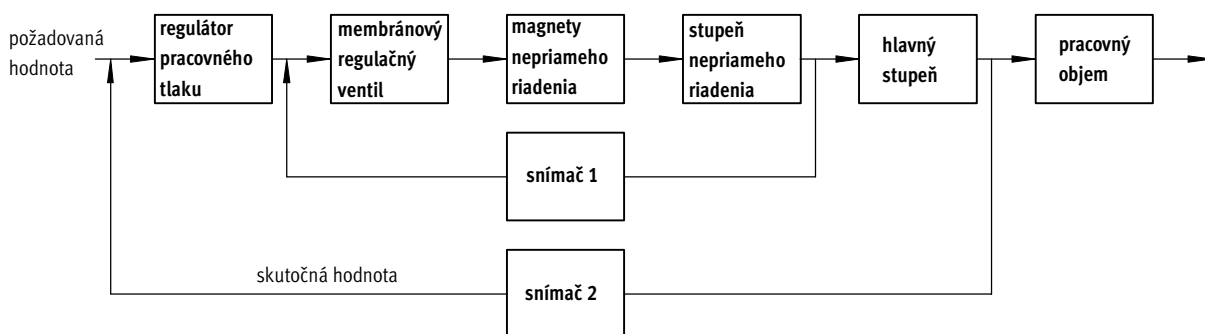
rozdiel  $e$  a nastaví nastavovací prvok. Výstup nastavovacieho prvku pôsobí na trasu. Tak sa regulačný člen pokúša pomocou nastavovacieho prvku vyrovnat' rozdiel medzi riadiacou veličinou  $w$  a regulovanou veličinou  $x$ .

### Funkcia

Keďže tento proces prebieha kontinuálne, systém okamžite zaznamená zmenu riadiacej veličiny. Regulačný rozdiel vzniká však aj vtedy, keď je riadiaca veličina konštantná a mení sa regulovaná veličina. To nastane vtedy, keď sa zmení prietok následkom spínacieho procesu, pohybu valca alebo výmeny záťaž. Regulačný rozdiel je

spravidla vyvolaný aj poruchou  $z$ . V tejto súvislosti možno spomenúť napr. pokles tlaku v napájaní stlačeným vzduchom. Regulačný rozdiel  $e$  z pôsobí neúmyslné na regulačnú veličinu  $x$ . V takom prípade je regulátor snaží regulovanú veličinu  $x$  doladiť podľa riadiacej veličiny  $w$ .

### Multisenzorové riadenie (kaskádová regulácia) VPPM



### Kaskádová regulácia

Pri multisenzorovom riadení sa na rozdiel od bežného priameho riadenia spínajú medzi sebou viaceré regulačné obvody. Celkový regulovaný úsek sa

pri tom rozdelí na menšie, lepšie regulovateľné čiastkové úseky s vyšpecifikovanou úlohou.

### Presnosť regulácie

V porovnaní s jednotlivými pôsobiacimi riadeniami zlepšuje tento princíp multisenzorového riadenia

niekoľkonásobne presnosť regulácie a dynamiku riadenia.

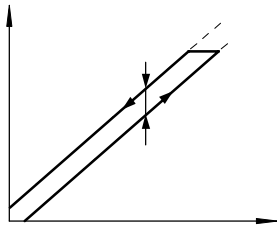
## Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

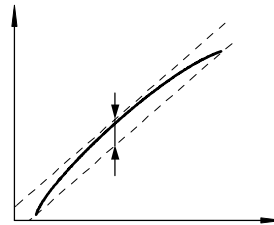
### Pojmy pre proporcionálny tlakový regulačný ventil

#### hysterézia



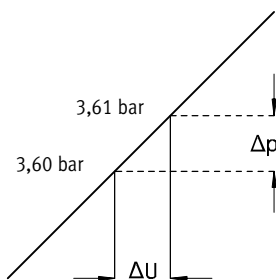
Medzi zadanou požadovanou hodnotou a vydaným tlakom je v rámci tolerancie vždy lineárna závilosť. Napriek tomu je rozdiel, či je požadovaná hodnota zadaná ako rastúca alebo klesajúca. Rozdiel v maximálnej odchýlke sa nazýva hysterézia.

#### lineárna chyba



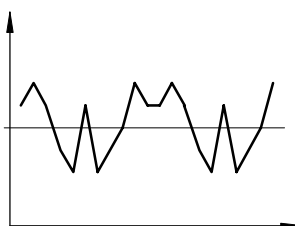
Dokonale lineárny priebeh charakteristiky regulácie výstupného tlaku je teoretický. Maximálna percentuálna odchýlka od teoretickej charakteristiky regulácie sa nazýva chyba regulácie. Percentuálna hodnota sa vzťahuje na maximálny výstupný tlak (plný rozsah).

#### citlivosť



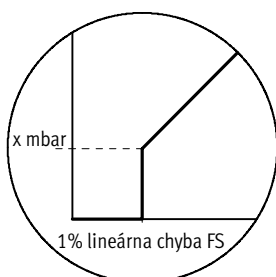
Miera jemnosti pri zmenách t. z. nastavovaní tlaku je určená citlivosťou zariadenia. Najmenšia odchýlka od požadovanej hodnoty, ktorá vyvolá zmenu výstupného tlaku sa označuje ako citlivosť zariadenia. V tomto prípade 0,01 bar.

#### opakovateľná presnosť (reprodukovateľnosť)



Opakovateľná presnosť predstavuje interval rozptylu výstupnej veličiny kvapaliny v opakovanom nastavení pri nezmenenom vstupnom signále, ktorý prichádza z rovnakého smeru. Opakovateľná presnosť sa uvádza v % maximálneho výstupného signálu.

#### potlačenie nulového bodu



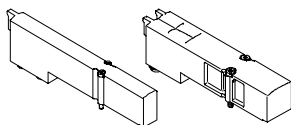
V praxi sa môže stať, že cez riadiaceho člena pôsobí na vstupe požadovanej hodnoty regulácie VPPM zvyškové napätie alebo zvyškový prúd. Potlačenie nulového bodu slúži na to, aby sa ventil pri požadovanej nulovej hodnote bezpečne odvetral.

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

## Krycia klapka



Doska bez ventilovej funkcie, pre rezervovanie ventilových pozícií na ventilovom termináli.

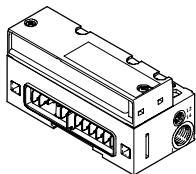
Ventil ako aj krycia klapka sa pripájajú k základnému bloku pomocou dvoch skrutiek.

## Funkcia ventilu

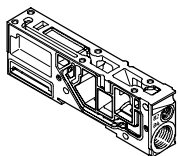
kód	schematická značka	veľkosť		popis
		1	2	
L	—	■	■	Iba pre ventilový terminál: krycia doska pre ventilovú pozíciu

## Napájanie tlakom a odvetranie

Pneumatické rozhranie



Napájacia doska



Ventilový terminál MPA môže byť napájaný stlačeným vzduchom na jednom alebo na viacerých miestach. Vďaka tomu je možné, aby bol aj ventilový terminál s rozsiahlejšou konfiguráciou dostatočne napájaný vzduchom a odvetraný.

Hlavné napájanie ventilového terminálu sa nachádza na pneumatickom rozhraní, ktoré spája elektrickú časť s pneumatickou. Navyše je možné zabezpečiť viacero napájacích dosiek. Odvetranie prebieha voliteľne cez integrovaný plochý tlmič hluku alebo spoločne zvedené odvetrávanie.

Tieto odvody vzduchu sa nachádzajú vždy na pneumatickom rozhraní a na napájacích doskách. Pri zvedenom odvetrávaní je nutná aspoň jedna napájacia doska, ktorá obsahuje odvzdušňovací prípoj napájania riadiacim vzduchom (prípoj 82/84).

## Napájanie riadiacim vzduchom

Prípoj hlavného pneumatického napájania sa nachádza na pneumatickom rozhraní.

Prípoje pri použití napájania riadiacim vzduchom rozlišujeme na:

- interné
- externé

### interné napájanie riadiacim vzduchom

Ak sa požadované pracovné tlaky nachádzajú v intervale 3 až 8 bar, potom možno zvoliť interné napájanie riadiacim vzduchom. Potom je napájanie riadiacim vzduchom pomocou interného prepojenia v pneumatickom rozhraní oddelené od pracovného prípoja 1. Prípoj 12/14 sa uzatvorí zaslepovacou zátkou.

### externé napájanie riadiacim vzduchom

Ak je napájací tlak nižší ako 3 bar resp. vyšší ako 8 bar, potom je potrebné prevádzkovať ventilový terminál MPA s externým riadiacim vzduchom.

V tomto prípade sa napájanie riadiacim vzduchom privádza cez prípoj 12/14 v pneumatickom rozhraní.

 upozornenie

Ak sa zvolí pomalý nárast tlaku zariadenia pomocou tlakového spínacieho ventilu, potom treba pripojiť externý prívod riadiaceho vzduchu, kde riadiaci tlak dosahuje už pri spínaní plnú hodnotu.

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika



Napájanie tlakom a napájanie riadiacim vzduchom					
kód	nárys		veľkosť		informácie
	spôsob napájania tlakom a napájanie riadiacim vzduchom		1	2	
	pneumatické rozhranie	napájacia doska			
S			■	■	<p>Interné napájanie riadiacim vzduchom, plochý tlmič vzduchu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ napájanie riadiacim vzduchom je odvedené interne z prípoja 1 v pneumatickom rozhraní</li> <li>■ odvod 3/5 a odvetrávanie riadiaceho vzduchu 82/84 cez plochý tlmič vzduchu</li> <li>■ pre prevádzkový tlak v rozsahu 3 ... 8 bar</li> </ul>
T			■	■	<p>Externé napájanie riadiacim vzduchom, plochý tlmič vzduchu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ napájanie riadiacim vzduchom medzi 3 až 8 bar, ktorý sa pripája na prípoj 12/14</li> <li>■ odvod 3/5 a odvetrávanie riadiaceho tlaku 82/84 cez plochý tlmič vzduchu</li> <li>■ pre prevádzkový tlak v rozsahu -0,9 ... 10 bar (vhodné pre vákuum)</li> </ul>
V			■	■	<p>Interné napájanie riadiacim vzduchom, zvedené odvetrávanie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ napájanie riadiacim vzduchom je odvedené interne z prípoja 1 v pneumatickom rozhraní</li> <li>■ prípoj odvetrávania 3/5 na pneumatickom rozhraní a napájacej doske</li> <li>■ prípoj odvetrávania riadiaceho vzduchu 82/84 iba na napájacej doske</li> <li>■ pre prevádzkový tlak v rozsahu 3 ... 8 bar</li> </ul>
X			■	■	<p>Externé napájanie riadiacim vzduchom, zvedené odvetrávanie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ napájanie riadiacim vzduchom (3 ... 8 bar) ktorý sa pripája na prípoj 12/14</li> <li>■ prípoj odvetrávania 3/5 na pneumatickom rozhraní a napájacej doske</li> <li>■ prípoj odvetrávania riadiaceho vzduchu 82/84 iba na napájacej doske</li> <li>■ pre prevádzkový tlak v rozsahu -0,9 ... 10 bar (vhodné pre vákuum)</li> </ul>

Pneumatické rozhranie					
kód	variant vyhotovenia pneumatického rozhrania		veľkosť		informácie
	nárys	typ	1	2	
M		VMPA-...-EPL-...	■	■	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ použitie spoločne s prívodom tlaku S, T, V, X</li> <li>■ V spojení s V alebo X musí byť odvetrávanie riadiaceho vzduchu umožnené aspoň na jednej napájacej doske. V prípade viacerých napájacích dosiek je posledný prípoj 82/84 vo výrobe otvorený.</li> </ul>

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

## Napájacia doska

Pre väčšie terminály alebo pri vytváraní tlakových zón možno použiť ďalšie napájacie dosky.

Ak majú byť prevádzkované viaceré ventily s plným prietokom, potom odporúčame po každých 8 (MPA1) resp. 4 ventiloch (MPA2) zaradiť napájajúcu dosku.

Napájacie dosky je možné zaradiť kdekoľvek pred alebo za pripájacími doskami. To platí pre nasledujúce kombinácie:

- MPA s CPX
- MPA s multipólovými prípojmami
- MPA s prípojom rozhrania AS-Interface
- MPA s prípojom CPI

### MPA so zvedeným odvetrávaním

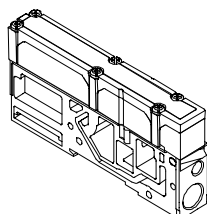
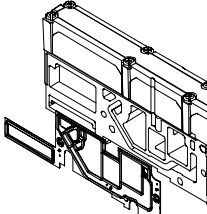
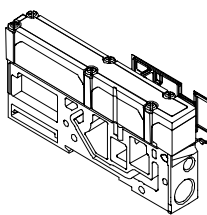
Pri zvedenom odvetrávaní je potrebné použiť aspoň jednu napájajúcu dosku, cez ktorú je zvedené odvetrávanie 82/84 odvádzané.

Napájacie dosky obsahujú nasledujúce prípoje:

- napájanie tlakom (1)
  - odvetranie napájania riadiacim vzduchom (82/84) a vyrovnanie tlakov
  - zvedené odvetrávanie (3/5)
- V závislosti od objednávky sú odvetrávané kanály zvedené alebo vedené cez plochý tlmič vzduchu.

Napájacia doska sa konfiguruje pomocou kódového písmena U, pokiaľ nie je nutné použiť priamo susediace izolačné tesnenie.

Ak sa zvolí izolačné tesnenie (S, T alebo R) vpravo alebo vľavo priamo vedľa napájajúcej dosky, potom kód V alebo W označuje polohu izolačného tesnenia – vľavo alebo vpravo. Kód pre izolačné tesnenie (S, T alebo R) je umiestnený pred napájajúcou doskou (V alebo W).

Napájacia doska					
Kód <sup>1)</sup>	názov	typ	veľkosť		informácie
			1	2	
U		VMPA1-...-SP...	■	■	napájacia doska bez izolačného tesnenia (nie je zvolené R, S alebo T)
V		VMPA1-...-SP...	■	■	napájacia doska s izolačným tesnením vľavo, keď je zvolené R, S alebo T
W		VMPA1-...-SP...	■	■	napájacia doska s izolačným tesnením vpravo keď je zvolené R, S alebo T

1) V závislosti od kódu napájania stlačeným vzduchom S, T, V, X je napájacia doska vybavená tlmičom hluku alebo odvetrávacou doskou.

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – elektrika

FESTO

## Elektrická napájacia doska

Pri väčších termináloch je možné použiť dodatočné elektrické napájacie dosky. Tak možno napájať až 64 ventilových pozícií/128 elektromagnetických cievok.

### MPA s CPX

Elektrické napájacie dosky je možné zaradiť kdekkoľvek pred alebo za pripájacími doskami. Po 8 pripojovacích doskách ventilov je nutné zaradiť jednu elektrickú napájajúcu dosku.

### MPA s prípojom CPI

Elektrické napájacie dosky je možné zaradiť kdekkoľvek pred alebo za pripájacími doskami. Po 8 pripojovacích doskách ventilov je nutné zaradiť jednu elektrickú napájajúcu dosku.

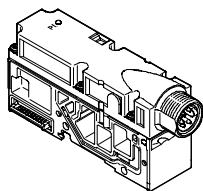
 upozornenie

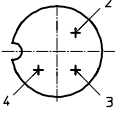
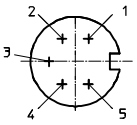
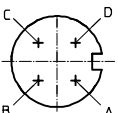
Dbajte prosím na to, že napravo od elektrickej napájacej dosky možno použiť elektronický modul s galvanickým oddelením.

Elektrická napájacia doska nesmie byť namontovaná priamo vľavo od pneumatickej napájacej dosky (typ VMMPA1-FB-SP..).

 upozornenie

Pri termináli MPA s prípojom CPI je možné súčasne spínať maximálne 24 z 32 cievok terminálu MPA1 alebo 12 zo 16 cievok terminálu MPA2.

Elektrická napájacia doska					
kód	názov	typ	veľkosť		informácie
			1	2	
L		VMPA-FB-SP-V-SP	■	■	elektrická napájacia doska s pripojením konektora M18, 3 póly
		VMPA-FB-SP-7/8-V-5POL	■	■	elektrická napájacia doska s pripojením konektora 7/8", 5 pólov
		VMPA-FB-SP-7/8-V-4POL	■	■	elektrická napájacia doska s pripojením konektora 7/8", 4 póly

Zapojenie pinov elektrického napájania		
	pin	rozloženie
rozmiestnenie pripojenia M18		
	2	24 VDC ventily
	3	0 VDC
	4	FE
rozmiestnenie pripojenia 7/8", 5 pólov		
	1	0 VDC ventily
	2	n.z.
	3	FE (predsunutý)
	4	n.z.
	5	24 VDC ventily
rozmiestnenie pripojenia 7/8", 4 póly		
	A	n.z.
	B	24 VDC ventily
	C	FE
	D	0 VDC ventily (predsunutý)



# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika



## Vytvorenie tlakových zón a delené odvetrávanie

Ak sú potrebné rôzne pracovné tlaky, potom poskytuje terminál MPA mnohostranné možnosti pre vytvorenie tlakových zón. V závislosti od elektrického spínania je možné vytvoriť až 16 tlakových zón.

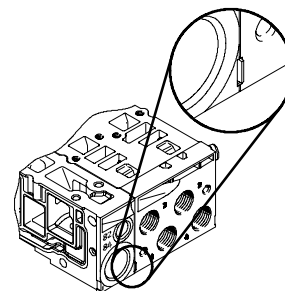
Tlaková zóna sa vytvorí tak, že sa pomocou izolačného tesnenia alebo pripojovacej dosky s integrovanou izoláciou rozčlení interný napájací kanál medzi pripojovacími doskami (kód I alebo III).

Napájanie tlakom a odvetranie sa realizuje cez napájaciu dosku.

Polohu napájacích dosiek a izolačných tesnení možno pri ventilových termináloch MPA voliť bez obmedzení.

Izolačné tesnenia sú integrované vo výrobe podľa vašej objednávky.

Izolačné tesnenia možno na ventilových termináloch rozlišovať na základe kódovania.



– – upozornenie

Po dodatočnom rozširovaní alebo prestavbe je potrebné dbať na nasledujúce faktory:

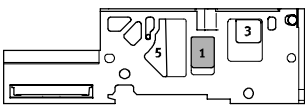
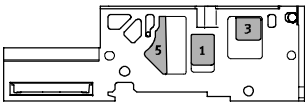
Pre prevádzku so zvedeným odvetrávaním je potrebné použiť iné izolačné tesnenia ako pri prevádzke s plochým tlmičom hluku.


Vytvorenie tlakových zón							
kód	Izolačné tesnenia pre prevádzku s plochým tlmičom hluku		Izolačné tesnenia pre prevádzku so zvedeným odvetrávaním		veľkosť		informácie
	náčrt	kódovanie	náčrt	kódovanie	1	2	
–					■	■	bez oddelenia kanálov
T					■	■	kanál 1 delený
S					■	■	kanál 1 a 3/5 delený
R					■	■	kanál 3/5 delený

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

Vytvorenie tlakových zón						
kód	prípojovací blok s oddelením kanálov pre prevádzku s plochým tlmičom hluku alebo so zvedeným odvetrávaním	náčrt	kódovanie	veľkosť		informácie
				1	2	
I			-	■	■	kanál 1 delený
III.			-	■	■	kanál 1 a 3/5 delený

-  upozornenie

Delenie kanála nie je možné  
 dodatočne odstrániť a realizuje  
 sa v strede prípojovacieho bloku:

- pri veľkosti 1 medzi ventil 2 a 3
- pri veľkosti 2 medzi ventil 1 a 2

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

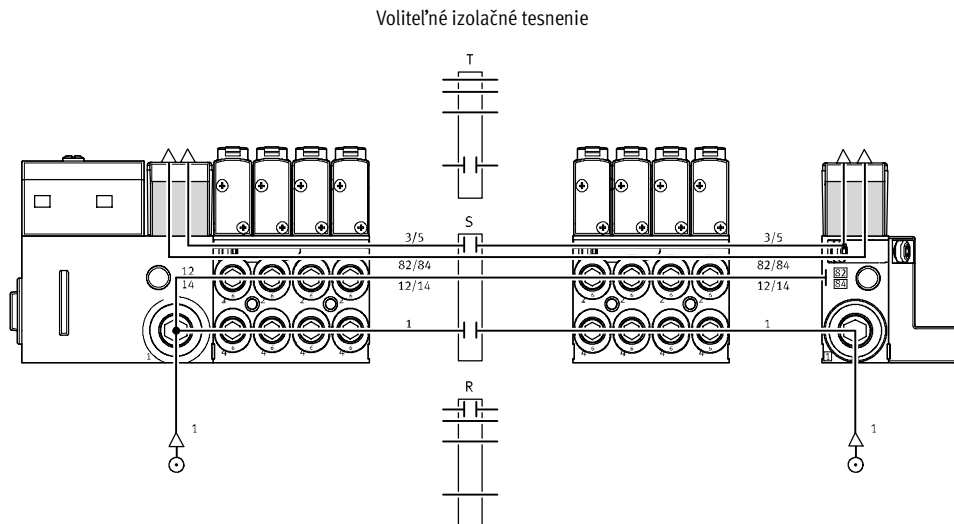
FESTO

## Príklad: Napájanie tlakom a napájanie riadiacim vzduchom

interné napájanie riadiacim vzduchom, plochý tlmič vzduchu

Pneumatické napájanie ventilového terminálu Kód S

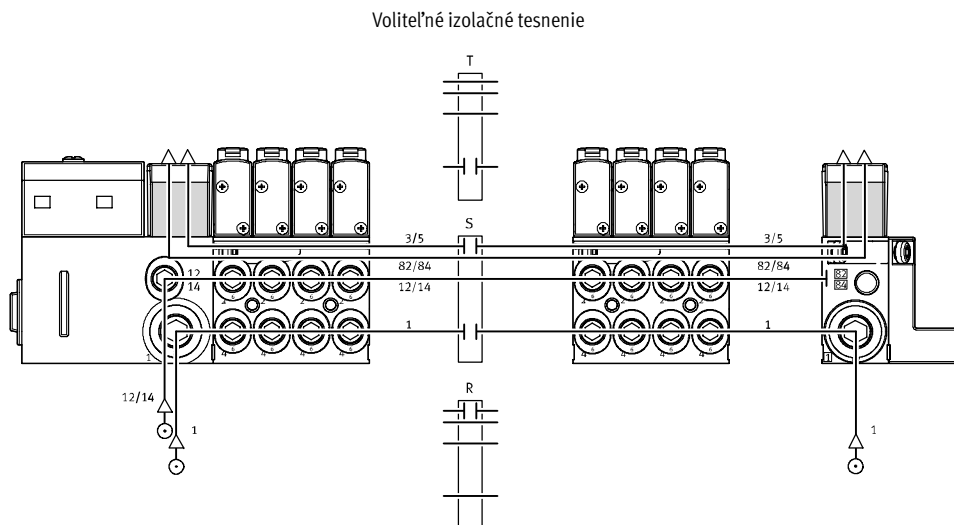
Obrázok ukazuje príklad montáže a pripojenia napájania stlačeným vzduchom s využitím interného riadiaceho tlaku. Prípoj 12/14 na pneumatickom rozhraní resp. elektrickom pripojení (multipóle) je pevne uzavretý. Odvetrávanie 3/5 a 82/84 je odvádzané cez plochý tlmič hluku. Prípoj 82/84 je pevne uzavretý. Izolačné tesnenia je možné voliteľne použiť na vytvorenie tlakových zón.



## externé napájanie riadiacim vzduchom, plochý tlmič vzduchu

pneumatické napájanie ventilového terminálu kód T

Obrázok ukazuje príklad montáže a pripojenia napájania stlačeným vzduchom s využitím externého riadiaceho tlaku. Prípoj 12/14 na pneumatickom rozhraní resp. elektrickom pripojení (multipóle) je vybavený prípojkou. Odvetrávanie 3/5 a 82/84 je odvádzané cez plochý tlmič hluku. Prípoj 82/84 je pevne uzavretý. Izolačné tesnenia je možné voliteľne použiť na vytvorenie tlakových zón.



# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

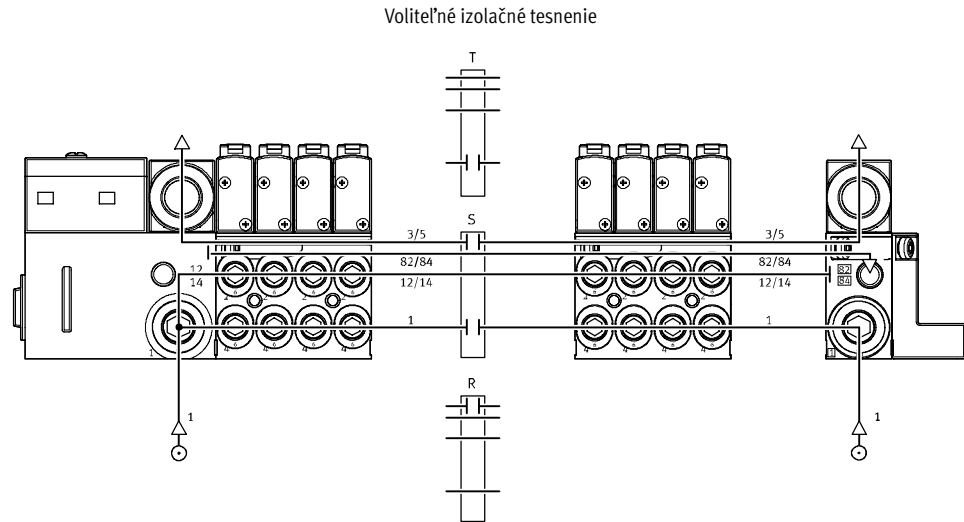
FESTO

## Príklad: Napájanie tlakom a napájanie riadiacim vzduchom

Interné napájanie riadiacim vzduchom, zvedené odvetrávanie

pneumatické napájanie ventilového terminálu kód V

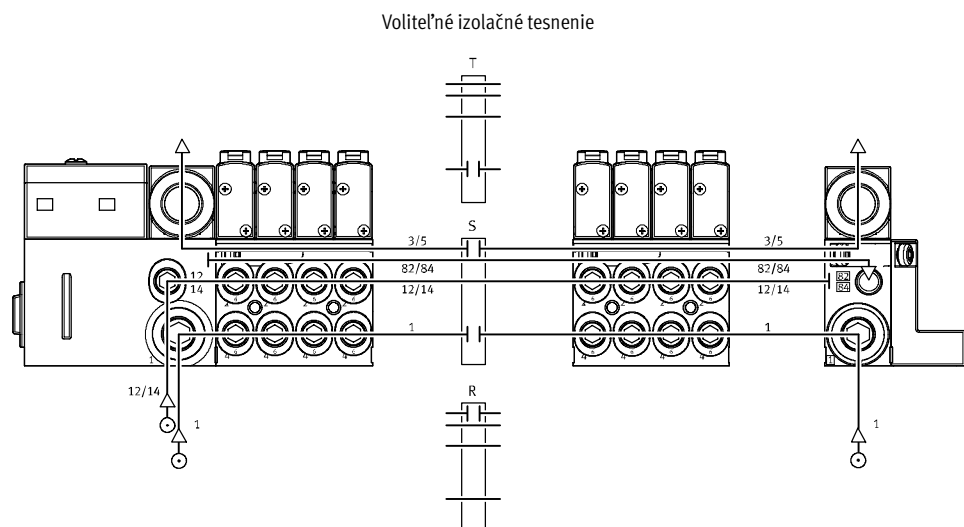
Obrázok ukazuje príklad montáže a pripojenia napájania tlakom s využitím interného riadiaceho tlaku. Prípoj 12/14 na pneumatickom rozhraní resp. elektrickom pripojení (multipóle) je pevne uzavretý. Odvetrávanie 3/5 a 82/84 je odvádzané cez príslušné prípoje. Izolačné tesnenia je možné voliteľne použiť na vytvorenie tlakových zón.



## Externé napájanie riadiacim vzduchom, zvedené odvetrávanie

pneumatické napájanie ventilového terminálu Kód X

Obrázok ukazuje príklad montáže a pripojenia napájania stlačeným vzduchom s využitím externého riadiaceho tlaku. Prípoj 12/14 na pneumatickom rozhraní resp. elektrickom pripojení (multipóle) je vybavený prípojkou. Odvetrávanie 3/5 a 82/84 je odvádzané cez príslušné prípoje. Izolačné tesnenia je možné voliteľne použiť na vytvorenie tlakových zón.



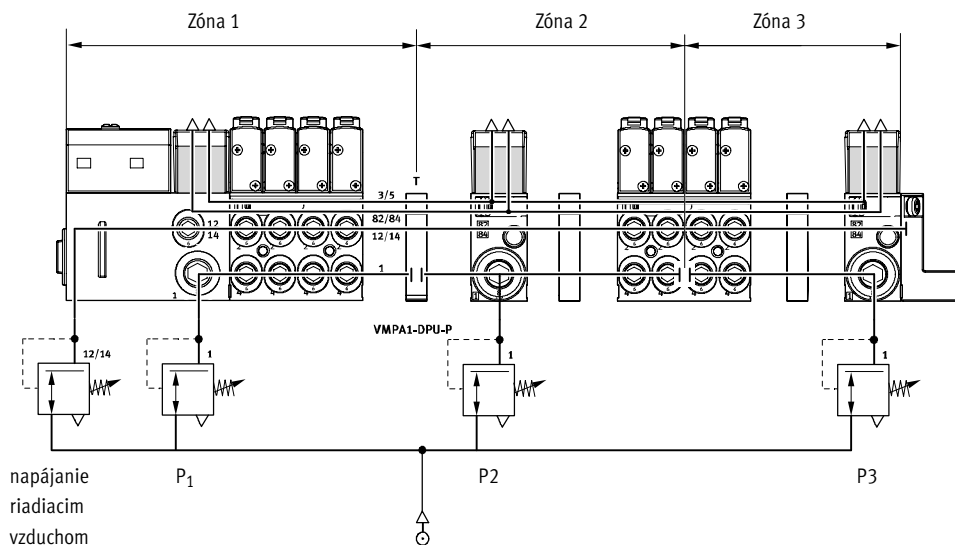
# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

## Príklad: vytvorenie tlakových zón

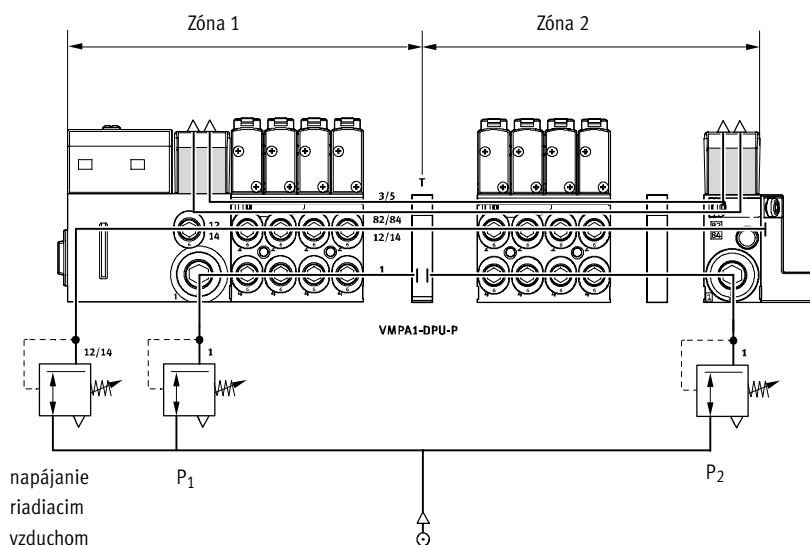
MPA s pripojením terminálu CPX

Na obrázku je príklad montáže a pripojenia troch tlakových zón s izolačnými tesneniami – pri externom napájaní riadiacim vzduchom.



## MPA s multipólovým prípojom

Na obrázku je príklad montáže a pripojenia tlakových zón – pri externom napájaní riadiacim vzduchom.



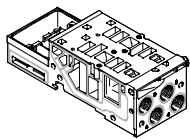


# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

## Pripojovacia doska



Terminál MPA využíva modulárny systém zložený z pripojovacích dosiek a ventilov. Pripojovacie dosky sú navzájom zoskrutkované a vytvárajú tak nosný systém pre ventily. Obsahujú vnútorné pripojovacie

kanály pre napájanie tlakom a pre odvodušenie ventilového terminálu, ako aj pracovné pripojenia na každý ventil pre pneumatické pohony. Každá pripojovacia doska je s nasledujúcou doskou zoskrutkovaná tromi

skrutičkami. Uvoľnením týchto skrutičiek sa časť terminálu odpojí a tým môžu byť jednoduchým spôsobom vložené ďalšie bloky. Tým je zaručená rýchla a spoľahlivá rozšíriteľnosť ventilového terminálu.

Variety pripojovacích dosiek						
kód	nárys	typ	veľkosť*		počet ventilových pozícií (cievky ventilov)	Informácie
			1	2		
pripojovacia doska pre multipólové/sieťové pripojenie						
A, C*		VMPA1-FB-AP-4-1			4 (8/4*)	pracovné prípoje (2, 4) na pripojovacej doske ■ pripojovacie závit: MPA1: M7, QS4, QS6 ■ kód I: Izolácia v kanáli 1 pripojovacej dosky ■ kód III: Izolácia v kanáli 1 a kanáli 3/5 pripojovacej dosky
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*)	pracovné prípoje (2, 4) na pripojovacej doske ■ pripojovacie závit MPA2: G1/8, QS6, QS8 ■ kód I: Izolácia v kanáli 1 pripojovacej dosky ■ kód III: Izolácia v kanáli 1 a kanáli 3/5 pripojovacej dosky
BI, DI*		VMPA2-FB-AP-2-1-TO	-	■		
BIII, DIII*		VMPA2-FB-AP-2-1-SO				
doska pre samostatné pripojenie						
-		bez certifikátu ATEX: VMPA1-1-IC-AP-1** VMPA1-1-IC-AP-S-1***	■	-	1 (2)	■ s pracovnými prípojmi MPA1: M7, QS4, QS6 ■ s prípojmi pre pracovné prípoje (1, 12/14) a odvetrávanie (3, 5, 82/84) ■ pre interné alebo externé napájanie riadiacim vzduchom
		s certifikátom ATEX: VMPA1-1-IC-AP-1-EX1** VMPA1-1-IC-AP-S-1-EX1***				
-		bez certifikátu ATEX: VMPA2-1-IC-AP-1** VMPA2-1-IC-AP-S-1***	-	■	1 (2)	■ s pracovnými prípojmi MPA2: G1/8, QS6, QS8 ■ s prípojmi pre pracovné prípoje (1, 12/14) a odvetrávanie (3, 5, 82/84) ■ pre interné alebo externé napájanie riadiacim vzduchom
		s certifikátom ATEX: VMPA2-1-IC-AP-1-EX1** VMPA2-1-IC-AP-S-1-EX1***				

\* možné iba v prípade multipólového prípoja

\*\* interné napájanie riadiacim vzduchom

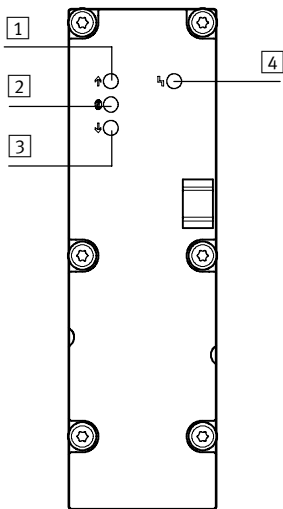
\*\*\* externé napájanie riadiacim vzduchom

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

## Tlakový snímač



- 1 červená LED: prekročenie tlaku
- 2 zelená LED: tlak dodržaný
- 3 červená LED: tlak je nižší
- 4 červená LED: súhrnná indikácia chyby

Pomocou troch LED indikuje tlakový snímač, či je aktuálny tlak vyšší, nižší alebo na úrovni požadovanej hodnoty. Doplnková LED indikuje súhrnnú chybu (prekročenie alebo nedosiahnutie hraničnej hodnoty). Nastavenie hraničnej hodnoty pre monitorovanie tlaku sa vykonáva pomocou parametrizácie. Dosku tlakových snímačov možno parametrizovať cez riadenie SPS alebo pomocou handheldu (CPXMMI) Festo.

Iná možnosť je merať tlak v odvetrávacom kanáli (3/5) a procesný tlak (externe).

Meranie tlaku v odvetrávacom kanáli slúži monitorovanie prevádzkového tlaku pri obojstrannej prevádzke (napájanie v (3/5).

## Variety tlakových snímačov

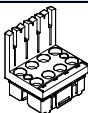
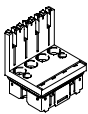
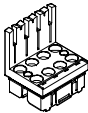

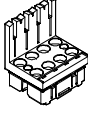

kód	nárys	typ	použitie
PE		VMPA-FB-PS-1	monitorovanie prevádzkového tlaku v kanáli 1
PF		VMPA-FB-PS-3/5	monitorovanie tlaku v odvetrávacích kanáloch 3 a 5 (monitorovanie odvetrávacieho výkonu alebo monitorovanie tlaku pri obojstranne prevádzkovanom ventilovom termináli)
PG		VMPA-FB-PS-P1	monitorovanie externého procesného tlaku




# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

Varianty elektrického pripojenia						
kód	nárys	typ	veľkosť		počet ventilových pozícií (cievky ventilov)	informácie
			1	2		
elektronický modul pre multipól (MPM)						
A, B, C, D		VMPA1-MPM-EMM-8	■	-	4 (8)	Pre účely riadenia ventilov je každá elektromagnetická cievka priradená jednému pinu multipólového konektora. Nezávisle od osadenia kryciami klapkami alebo ventilmi obsadzujú ventilové pozície riadenie: ■ jedna cievka jedna adresa ■ dve cievky dve adresy
		VMPA1-MPM-EMM-4			4 (4)	
		VMPA2-MPM-EMM-4		■	2 (4)	
		VMPA2-MPM-EMM-2	-		2 (2)	
elektronický multipól pre prevádzkovú zbernicu so štandardnou diagnostikou						
A, B, H		VMPA...-FB-EMS-...	■	-	4 (8)	Elektronický modul je vybavený sériovou komunikáciou a umožňuje: ■ prenos informácií o zopnutí ■ riadenie až 8 elektromagnetických cievok ■ miestnu diagnostiku ■ oddelené elektrické napájanie ventilov ■ prenos údajov o stave, parametroch a diagnostike Existujú rôzne vyhotovenia: ■ galvanicky neoddelené (VMPA...-FB-EMS-...) ■ galvanicky oddelené (VMPA...-FB-EMS-...) Diagnostická funkcia: ■ chyba: zát'azové napájanie ventilov
		VMPA...-FB-EMG-...			2 (4)	
			-	■		
elektronický modul pre prevádzkovú zbernicu s rozšírenou diagnostickou funkciou						
A, B, H		VMPA...-FB-EMS-...-D2	■	-	4 (8)	Elektronický modul s rozšírenou diagnostickou funkciou obsahuje rovnaké funkcie ako elektronický modul so štandardnou diagnostikou. Okrem toho bola diagnostika rozšírená o nasledujúce funkcie: ■ chyba: zát'azové napájanie ventilov ■ chyba: prerušenie vodiča (Open Load) ■ chyba: skrat zát'azové napätie ventily ■ hlásenie: Condition Monitoring
		VMPA...-FB-EMG-...-D2			2 (4)	
			-	■		

-  upozornenie

- multipól s modulárnym zret'azením
- pripojovacie dosky MPA1 a MPA2 možno ľubovoľne kombinovať

- možné je spínanie s kladným alebo záporným napätím (zmiešaný režim nie je prípustný)

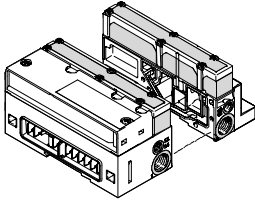
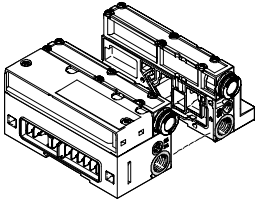
- bistabilné ventily nie je možné namontovať na monostabilné elektronické moduly

- monostabilné ventily možno montovať na elektronické moduly

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – pneumatika

FESTO

Prípoje pre napájanie a odvetranie							
kód		prípoj	názov	kód L nástrčný prípoj veľký	kód K nástrčný prípoj malý	kód D závit pre napájanie	
S		interné napájanie riadiacim vzduchom, tlmič hluku					
		1	napájanie pracovného prípoja/vákua	nástrčný prípoj	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-l	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-l	G $\frac{1}{4}$
		3/5	odvetrávanie	plochý tlmič hluku	–	–	–
		12/14	napájanie riadiacim vzduchom	–	–	–	–
		82/84	odvod riadiaceho tlaku	plochý tlmič hluku	–	–	–
			vyrovnanie tlaku	odvzdušnenie cez tlmič hluku do atmosféry			
T		externé napájanie riadiacim vzduchom, plochý tlmič vzduchu					
		1	napájanie pracovného prípoja/vákua	Nástrčný prípoj	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-l	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-l	G $\frac{1}{4}$
		3/5	odvetrávanie	plochý tlmič hluku	–	–	–
		12/14	napájanie riadiacim vzduchom	nástrčný prípoj	QSM-M7-6-l	QSM-M7-6-l	M7
		82/84	odvetrávanie riadiaceho tlaku	plochý tlmič hluku	–	–	–
			vyrovnanie tlaku	odvzdušnenie cez tlmič hluku do atmosféry			
V		interné napájanie riadiacim vzduchom, zvedené odvetrávanie					
		1	napájanie pracovného prípoja/vákua	nástrčný prípoj	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-l	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-l	G $\frac{1}{4}$
		3/5	odvetrávanie	nástrčný prípoj	QS-10	QS-10	QS-10
		12/14	napájanie riadiacim vzduchom	–	–	–	–
		82/84	odvetrávanie riadiaceho tlaku	nástrčný prípoj	QSM-M7-6-l	QSM-M7-6-l	M7
			vyrovnanie tlaku	odvzdušnenie do kanála 82/84			
X		externé napájanie riadiacim vzduchom, zvedené odvetrávanie					
		1	napájanie pracovného prípoja/vákua	nástrčný prípoj	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-l	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-l	G $\frac{1}{4}$
		3/5	odvetrávanie	nástrčný prípoj	QS-10	QS-10	QS-10
		12/14	napájanie riadiacim vzduchom	nástrčný prípoj	QSM-M7-6-l	QSM-M7-6-l	M7
		82/84	odvetrávanie riadiaceho tlaku	nástrčný prípoj	QSM-M7-6-l	QSM-M7-6-l	M7
			vyrovnanie tlaku	odvzdušnenie do kanála 82/84			

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – montáž

FESTO

## Montáž ventilového terminálu

Robustná montáž terminálu:

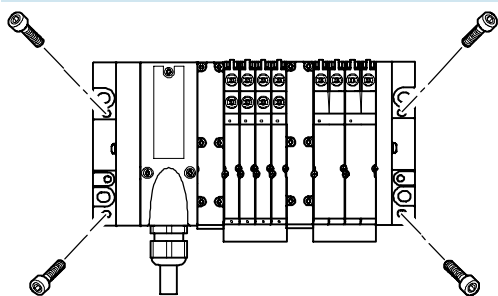
- štyrmi priebežnými otvormi pre montáž na stenu
- prídavné upevňovacie uholníky
- upevnenie na DIN lištu

 upozornenie

Ak ventilový terminál MPA s viac ako 4 prípojovacími blokmi montujete na stenu, potom použijete prídavné upevňovacie uholníky typu VMPA-BG-RW,

aby ste predišli poškodeniu ventilového terminálu. Upevňovacie uholníky je možné namontovať na pneumatické napájacie dosky.

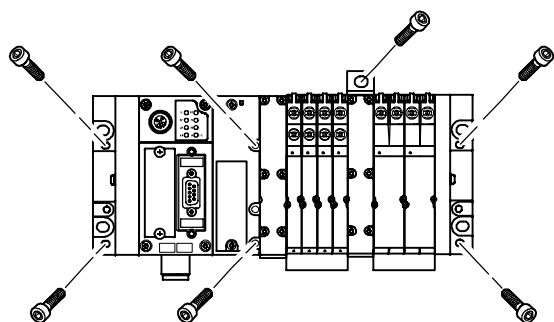
## Montáž na stenu – multipólový prípoj, prípoj AS-Interface a CPI



Ventilový terminál MPA sa pripevňuje štyrmi skrutkami M4 alebo M6 na upevňovaciu plochu. Montážne otvory sa nachádzajú na pneumatickom

rozhraní a na pravej koncovej doske. Okrem toho sú k dispozícii voliteľné upevňovacie uholníky.

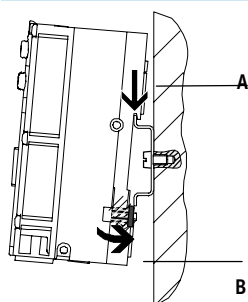
## Montáž na stenu – pripojenie prevádzkovej zbernice



Ventilový terminál MPA sa pripevňuje šiestimi skrutkami M4 alebo M6 na upevňovaciu plochu. Montážne otvory sa nachádzajú na ľavej koncovej doske (CPX) a na pravej koncovej doske MPA.

Okrem toho sú na pneumatickom rozhraní ďalšie montážne otvory a je možné tiež použiť voliteľné upevňovacie uholníky.

## Montáž na DIN lištu



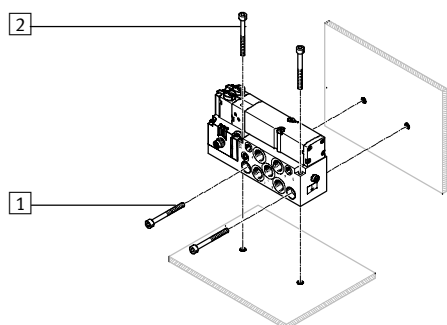
Ventilový terminál MPA sa zavesí na montážnu lištu (pozri šípka A). Potom sa ventilový terminál MPA na montážnej lište pootočí a upevní sa upínacím dielom (pozri šípka B).

Pre montáž ventilového terminálu na montážnu lištu je potrebná nasledujúca montážna súprava MPA:

- pri multipóle: CPA-BG-NRH
- pri prevádzkovej zbernici: CPX-CPA-BG-NRH

Táto súprava umožňuje upevnenie ventilového terminálu na DIN lištu podľa EN 60715.

## Montáž samostatného ventilu



- 1 montážne otvory horizontálne
- 2 montážne otvory vertikálne

Pre integráciu do jedného zariadenia resp. stroja je určený prípojovací blok s jednou pozíciou a s upevnením na stenu. Montáž môže byť prevedená v horizontálnej alebo vertikálnej polohe.

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – indikácia a obsluha

FESTO

## Indikácia a obsluha

Každý elektromagnetickej cievky je priradená jedna LED, ktorá indikuje stav spínania.

- dióda 12 zobrazuje stav zopnutia pre výstup 2
- dióda 14 zobrazuje stav zopnutia pre výstup 4

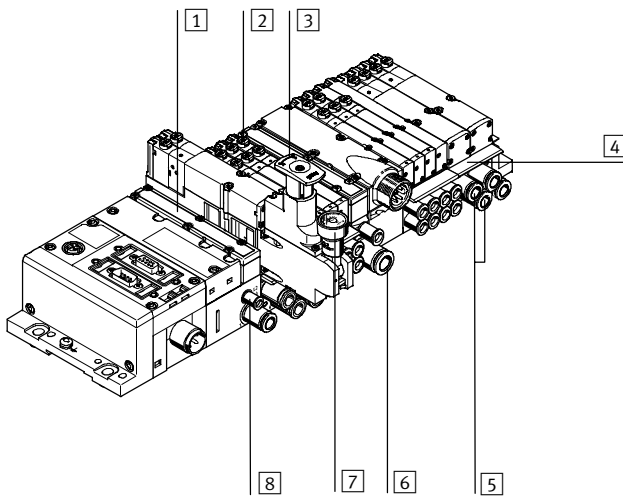
## Ručné ovládanie

Pomocné ručné ovládanie (HHB) umožňuje spínanie ventilov v stave bez elektrického riadenia, pri výpadku prúdu.

Ventil sa spína stlačením pomocného ručného ovládania. Otočením je možné stav zopnutia dodatočne aretovať (kód: R alebo ako príslušenstvo). alternatívy:

- Pomocou krytu (kód: N alebo ako príslušenstvo) je možné aretáciu zablokovať. Ručné ovládanie je možné obsluhovať iba stláčaním.
- Pomocou krytu (kód: V) je možné zablokovať ručné ovládanie pred neoprávnenou manipuláciou.

## Pneumatické prípoje a ovládacie prvky

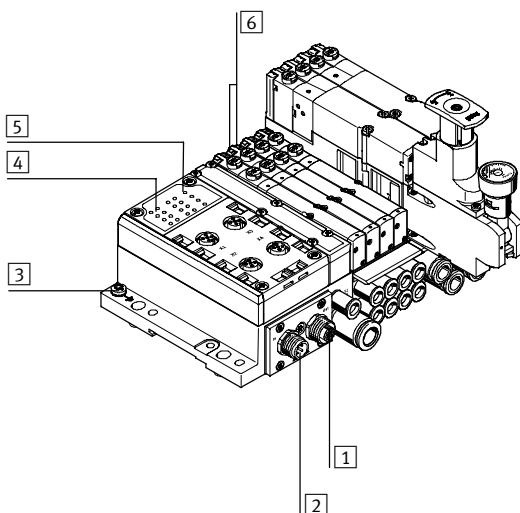


- 1 plochý tmič hluku odvetrávania 3/5
- 2 ručné ovládanie (každá elektromagnetickej cievky, tlačidlom/otočné s aretáciou)
- 3 nastavovacia hlavica pre voliteľnú tlakovú regulačnú dosku
- 4 držiak štítka pre prípojovací dosku
- 5 pracovné prípoje 2 a 4, na každú ventilovú pozíciu
- 6 napájací prípoj 1
- 7 manometer (voliteľne)
- 8 prípoje 12 a 14 pre napájanie externým riadiacim vzduchom

 upozornenie

Ručne zopnutý ventil (pomocné ručné ovládanie) nie je možné elektricky vrátiť do východiskovej polohy. A naopak nie je možné elektricky zopnutý ventil vrátiť do východiskovej polohy mechanickým pomocným ručným ovládaním.

## Elektrické pripojenie a zobrazovacie prvky rozhrania AS-Interface



- 1 zásuvka M12 zbernice AS-Interface a prídavné napájanie (AS-i Out)
- 2 zásuvka M12 zbernice AS-Interface a prídavné napájanie (AS-i In)
- 3 pripojenie uzemnenia
- 4 vstupy stavových LED
- 5 stavové LED AS-Interface
- 6 diagnostické LED ventilov

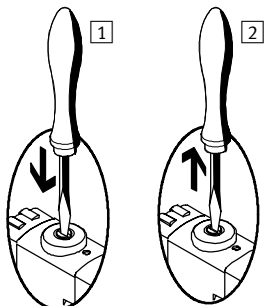
# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – indikácia a obsluha

FESTO

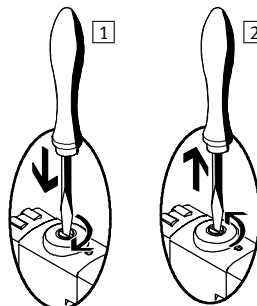
## Pomocné ručné ovládanie (HHB)

HHB s automatickým návratom do východiskovej polohy (tlačidlom)



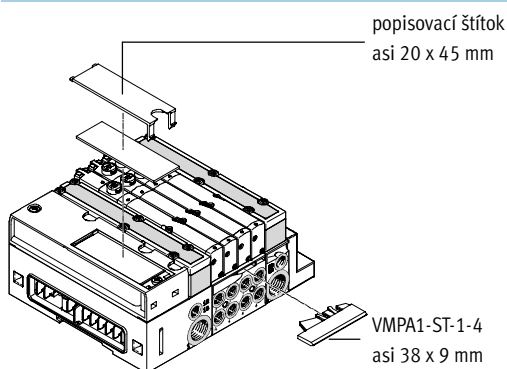
- 1 Zdvihátko HHB zatlačte kolíkom alebo skrutkovačom. Predradený ventil spína a riadi hlavný ventil.
- 2 Kolík alebo skrutkovač vytiahnite. Síla pružiny zatlačí zdvihátko HHB späť. Predradený ventil a tým aj monostabilný hlavný ventil sa vrátia do kľudovej polohy (neplatí pri bistabilnom ventilе kód J).

HHB s aretáciou



- 1 Zdvihátko HHB zatlačte kolíkom alebo skrutkovačom tak, aby sa ventil zapol a potom otočte o 90° v smere hodinových ručičiek až na doraz. Ventil zostane v spínacej polohe.
- 2 Otočte zdvihátko v smere hodinových ručičiek o 90° až na doraz a vytiahnite kolík či skrutkovač. Síla pružiny zatlačí zdvihátko HHB späť. Ventil sa vráti do základnej polohy (neplatí pre kód bistabilného ventilu J).

## Systém popisu



Na označenie ventilu je možné na každý pripojovací blok šírky 42 mm namontovať držiak štítku VMPA1-ST-1-4 (diel č. 533 362, kód T v objednávacom kóde) alebo VMPA1-ST-2-4 (diel č. 544 384, s označovacím štítkom IBS-6x10). Iná možnosť alebo ako doplnok

možno použiť aj veľkoplošné označovacie štítky na pneumatickom rozhraní:

V prípade náhradných dielov vyhovujú nasledujúce označovacie štítky:

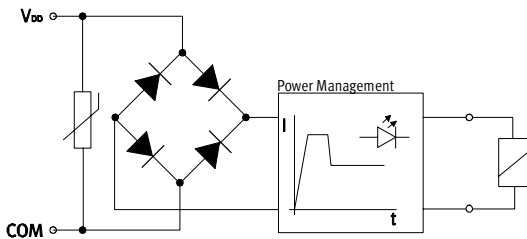
- označovací štítok MPA (20 x 45 mm): č. dielu 663 010

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – elektrika

FESTO

## Elektrický príkon s obmedzením prúdu



Každá elektromagnetická cievka MPA je chránená ochranným obvodom proti napät'ovým špičkám a proti prepólovaniu. Okrem toho sú všetky typy ventilov vybavené ochranným obvodom proti napät'ovým špičkám.

Ventily MPA sú napájané prevádzkovým napätím v rozsahu 18 ... 30 V (24 V +/-25%). Táto vysoká tolerancia je možná vďaka integrovanej riadiacej elektroniky a poskytuje navyše bezpečnosť, napr. pri výpadku prevádzkového napätia.

## Samostatný ventil

Pre aktuátory vzdialené ďalej od ventilových terminálov môžu byť použité aj ventily na samostatnej napájacej doske.

■ Odnímateľné elektronické moduly s integrovaným obmedzením prúdu

■ Elektrický prípoj M8, 4 póly so závitovým spojom

## Elektrický multipólový prípoj

Pre ventilový terminál MPA sú k dispozícii nasledujúce multipólové prípoje:

■ Sub-D multipólový prípoj (25 pólov)

Pin 1 ... 24 využívajú adresy 1 ... 24 v postupnom poradí.

Ak ventilový terminál využíva menej ako 24 adres, zostávajú ostatné píny

neobsadené. Pin 25 je rezervovaný pre nulový vodič.

Ventily sú spínané kladnou alebo zápornou logikou (PNP alebo NPN). Zmiešaný režim nie je prípustný.

Pomocou pinov multipólového konektora možno tiež presne ovládať elektromagnetickú cievku. Pri maximálnom počte 24 konfigurovateľných

pozícií možno s jednou cievkou adresovať 24 ventilov.

Pri 12 ventilových pozíciách a menej sú adresovateľné vždy 2 elektromagnetické cievky na jeden ventil. Od 12 ventilových pozícií sa redukuje počet ventilových pozícií, ktoré sú k dispozícii pre ventily s dvomi elektromagnetickými cievkami.

 upozornenie

Ak namontujete monostabilný ventil na pozíciu pre bistabilný ventil, potom je druhá adresa taktiež obsadená a nemôže byť použitá.

## Pravidlá adresácie ventilov/elektromagnetických cievok

■ Maximálny počet adres pri multipólovom pripojení je 24 adres.

■ Každý pripojovací blok/elektronický modul obsadzuje definovaný počet adres/pinov:

– pripojovací blok MPA1 pre 4 monostabilné ventily: 4

– pripojovací blok MPA1 pre 4 bistabilné ventily: 8

– pripojovací blok MPA2 pre 2 monostabilné ventily: 2

– pripojovací blok MPA2 pre 2 bistabilné ventily: 4

■ Číslovanie adres je narastajúce bez medzier zľava doprava. Na jednotlivých ventilových pozíciách platí: adresa x na cievke 14 a adresa x+1 na cievke 12.

■ Ak meníte bistabilné ventily na pripojovacom bloku na monostabilné, potom zostáva adresa cievky 12 a priradený pin nevyužitý.

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – elektrika

FESTO

## Pripojenie prevádzkovej zbernice AS-Interface®

Rozhranie AS-Interface poskytuje široké priestorové rozloženie jednotlivých komponentov alebo malých skupín komponentov.

Cez spínanie AS-Interface ventilového terminálu typ 32 je možné riadiť 8 elektromagnetických cievok. Elektrické pripojenie ventilového

terminálu zahrňuje indikačné LED pre spínací stav a ochranný obvod ventilov.



upozornenie

Bližšie informácie nájdete na  
→ internete: as-interface

## Pripojenie prevádzkovej zbernice CPI

Všetky ventilové terminály CP a moduly CP sú vzájomne prepojené prípravným pripájacím CP káblom a sú napojené na uzol prevádzkovej zbernice CP.

Skupina 4 modulov, napr. jeden ventilový terminál CPVa jeden až tri vstupné moduly CP vytvárajú inštalačný reťazec rozhrania CP.

Inštalačný systém podporuje maximálne 4 inštalačné reťazce, ktoré je možné pripojiť k uzlom prevádzkovej zbernice CP.



upozornenie

Bližšie informácie nájdete na  
→ internete: ctec

## Pripojenie prevádzkovej zbernice CPX

V kombinácii s rozhraním CPX platia všetky funkcie a výkonnostné parametre elektrickej periférie CPX. To znamená:

■ napájanie ventilov a elektrických výstupov cez prípoj prevádzkového napätia CPX

■ oddelené napájanie a spínanie ventilov cez samostatný ventilový prípoj CPX (kód V)



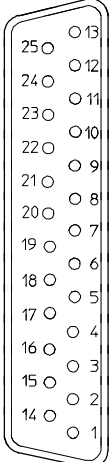

upozornenie

Bližšie informácie nájdete na  
→ internete: cpx

# Ventilový terminál typ 32 MPA

hlavné údaje – elektrika

FESTO

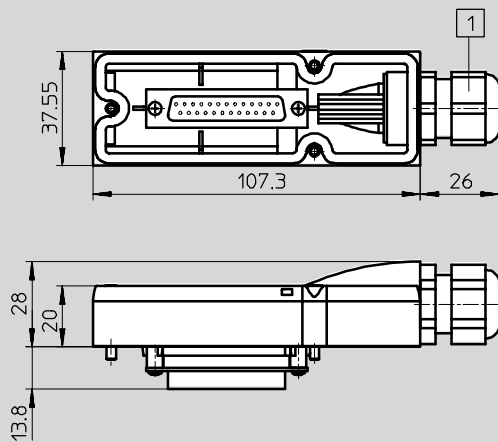
Zapojenie pinov – zásuvka Sub-D, kábel							
	pin	adresa/cievka	farba vodiča <sup>2)</sup>		pin	adresa/cievka	farba vodiča <sup>2)</sup>
	1	0	WH		17	16	WH PK
	2	1	GN		18	17	PK BN
	3	2	YE		19	18	WH BU
	4	3	GY		20	19	BN BU
	5	4	PK		21	20	WH RD
	6	5	BU		22	21	BN RD
	7	6	RD		23	22	WH BK
	8	7	VT		24	23	BN
	9	8	GY PK	25	0 V <sup>1)</sup>	BK	
	10	9	RD BU	 upozornenie Na nákrese je pôdorys zásuvky Sub-D na multipólovom kábli VMPA-KMS1-....			
	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 pri ventiloch s kladným spínacím napätím; pri ventiloch so záporným spínacím napätím 24 V; zmiešaný režim nie je prípustný!  
 2) podľa IEC 757

## Rozmery

stahovanie CAD modelov → [www.festo.sk/engineering](http://www.festo.sk/engineering)

pripojovací kábel



- 1 káblová prechodka pre káble s priemerom 6 ... 12 mm

Farebné označenie vodičov sa týka nasledujúcich sériovo vyrábaných multipólových káblov Festo:

- VMPA-KMS1-8-... ventilové terminály 4 ventilové pozície (8 cievok)
- VMPA-KMS1-24-... ventilový terminál 8 ... 24 ventilových pozícií

typ	plášť	dĺžka [m]	žila x mm <sup>2</sup>	D [mm]	č. dielu
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	kryt pre vlastné pripojenie				533198

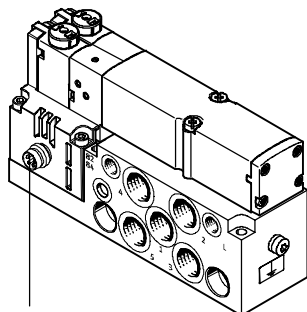


# Ventilový terminál typ 32 MPA

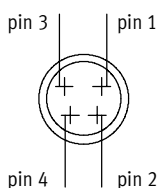
hlavné údaje – elektrika

FESTO

## Elektrický prípoj pre samostatné pripojenie ventilu



pripojovací konektor M8 x 1, kolík,  
4 póly podľa EN 60 947-5-2



### Zapojenie konektorov na samostatnom ventilu podľa VDMA 24571

pri pozitívnom ovládaní:  
pin 1 – neobsadený  
pin 2 –  $U_B$  pre cievku 12  
pin 3 – 0 V pre cievku 12 a 14  
pin 4 –  $U_B$  pre cievku 14

pri negatívnom ovládaní:  
pin 1 – neobsadený  
pin 2 – 0 V pre cievku 12  
pin 3 –  $U_B$  pre cievku 12 a 14  
pin 4 – 0 V pre cievku 14

### Zaťahovací moment konektora M8

0,25 ... 0,5 Nm (dotiahnutie rukou)

Pripojovací kábel				
typ	názov	vyhotovenie	dĺžka kábla [m]	č. dielu
SIM-M8-4GD-2,5-PU	zásuvka s káblom	priama zásuvka	2,5	158960
SIM-M8-4GD-5-PU	zásuvka s káblom	priama zásuvka	5	158961
SIM-M8-4WD-2,5-PU	zásuvka s káblom	uhlová zásuvka	2,5	158962
SIM-M8-4WD-5-PU	zásuvka s káblom	uhlová zásuvka	5	158963
NEBU-M8G4-K-2.5-LE4	zásuvka s káblom	priama zásuvka	2,5	541342
NEBU-M8G4-K-5-LE4	zásuvka s káblom	priama zásuvka	5	541343
NEBU-M8W4-K-2.5-LE4	zásuvka s káblom	uhlová zásuvka	2.5	541344
NEBU-M8W4-K-5-LE4	zásuvka s káblom	uhlová zásuvka	5	541345

- upozornenie

Ďalšie varianty môžu byť konfigurované a objednávané zo stavebnice výrobkov NEBU.

→ Internet: nebu

## Pokyny pre aplikáciu

### prevádzkové médium

Pokiaľ možno prevádzkujte vaše zariadenie stlačeným vzduchom bez obsahu oleja. Ventily a valce Festo sú konštruované tak, aby pri správnej prevádzke v zmysle prevádzkových odporúčaní nepotrebovali žiadne dodatočné mazanie a aby napriek tomu dosahovali vysokú životnosť. Stlačený vzduch pripravovaný kompresorom musí zodpovedať kvalite stlačeného vzduchu bez obsahu oleja. Podľa možnosti neprevádzkujte stlačeným vzduchom s obsahom oleja celé zariadenie. Ak je to možné, inštalujte maznicu vždy len priamo pred príslušným aktuátorom.

Nesprávny prídavný olej a príliš vysoký objem oleja v stlačenom vzduchu skracujú životnosť ventilových terminálov. Používajte špeciálny olej Festo OFSW-32 alebo alternatívy uvedené vo Festo katalógu (zodpovedajúce DIN 51524 HLP32, základná viskozita 32 CST pri 40 °C).

### biologické oleje

Pri použití biologických olejov (oleje na báze syntetických alebo prírodných esterov, napr. metylester repkového oleja) nesmie zvyškový obsah oleja prekročiť max. 0,1 mg/m<sup>3</sup> (pozri ISO 8573-1 trieda 2).





### minerálne oleje

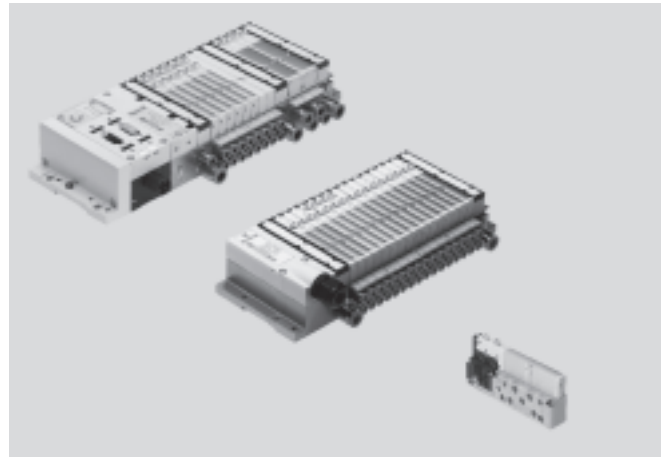
Pri použití minerálnych olejov (napr. oleje HLP podľa DIN 51524 524 časť 1 až 3) alebo zodpovedajúcich olejov na báze polyalfaolefínu (PAO) nesmie zvyškový obsah oleja prekročiť max. 5 mg/m<sup>3</sup> (pozri ISO 8573-1 trieda 4). Vyšší podiel zvyškového oleja nie je v žiadnom prípade prípustný (nezávisle od kompresorového oleja), pretože časom by mohlo dôjsť k úplnému vymytiu základného maziva.

# Ventilový terminál typ 32 MPA

údajový list

FESTO

-  - prietok  
MPA1: až 360 l/min  
MPA2: až 700 l/min
-  - šírka ventilov  
MPA1: 10 mm  
MPA2: 21 mm
-  - napätie  
24 V DC
-  - servis opráv



Všeobecné technické údaje		
	MPA1	MPA2
konštrukcia	elektromagneticky ovládaný ventil s posúvačom	
mazanie	mazanie na celú dobu životnosti, bez obsahu LABS látok (neobsahuje látky brániace nanášaniu laku)	
spôsob upevnenia	montáž na stenu na DIN lištu podľa EN 60715	
montážna poloha	ľubovoľná	
ručné ovládanie	tlačidlové/otočné s aretáciou/zakrytované	
konštrukčná šírka [mm]	10,5	21
pneumatické prípoje		
pneumatický prípoj	prípojovacím blokom, alebo samostatným prípojením	
prípojenie napájania	1	G $\frac{1}{4}$ (M7 pri samostatnej prípojovacej doske)
prípojenie odvodu	3/5	QS-10 (M7 pri samostatnej prípojovacej doske)
pracovné prípoje	2/4	závisí od výberu typu prípojenia
	<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>
prípoj riadiaceho vzduchu	12/14	M7 (M5 so samostatnou prípojovacou doskou)
prípoj odvetrania riadiaceho tlaku	82/84	M7 (M5 so samostatnou prípojovacou doskou)
prípoj tlakového vyrovnania		pri zvedenom odvetrávaní: cez prípoj 82/84 (M5 so samostatnou prípojovacou doskou) pri plochých tlmičoch hluku: odvetranie do atmosféry

# Ventilový terminál typ 32 MPA

údajový list

FESTO

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		M	J	N	K	H	B	G	E	X	W	D	I	NS	KS	HS	DS
typové označenie funkcie ventilu																	
prevádzkové médium		filtrovaný stlačený vzduch mazaný alebo nemazaný, inertné plyny → 49															
jemnosť filtra	[μm]	40															
prevádzkový tlak	[bar]	-0,9 ... +10			3 ... 10			-0,9 ... +10			3 ... 10			-0,9 ... +8			
prevádzkový tlak pre ventilový terminál s interným napájaním riadiacim vzduchom	[bar]	3 ... 8															
riadiaci tlak	[bar]	3 ... 8															
teplota okolia	[°C]	-5 ... +50															
teplota média	[°C]	-5 ... +50															
skladovacia teplota <sup>1)</sup>	[°C]	-20 ... +40															
relatívna vlhkosť vzduchu pri 40 °C	[%]	90															
odolnosť proti korózii KBK <sup>2)</sup>		1															

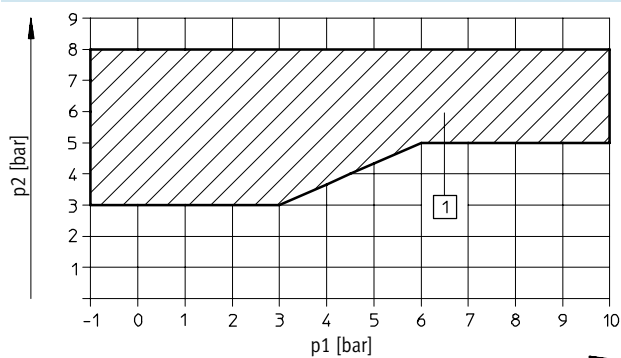
1) dlhodobé skladovanie

1) Trieda odolnosti proti korózii 1 podľa normy Festo 940 070

Konstruktívne diely s nízkymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Ochrana pri preprave a skladovaní. Diely bez požiadaviek na vzhľad povrchu, určené napr. do skrytých vnútorných priestorov alebo zadné kryty.

## Riadiaci tlak p<sub>2</sub> v závislosti od prevádzkového tlaku p<sub>1</sub> s externým riadiacim vzduchom

pre ventily s kódom M, J, B, G, E, X



1) pracovný rozsah pre ventily s externým riadiacim vzduchom

pre ventily s kódom N, K, H, D, I



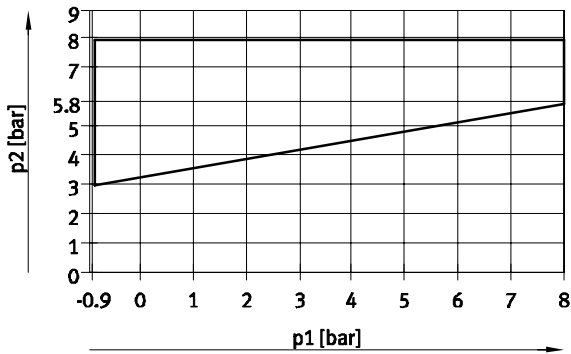
1) pracovný rozsah pre ventily s externým riadiacim vzduchom

# Ventilový terminál typ 32 MPA

údajový list

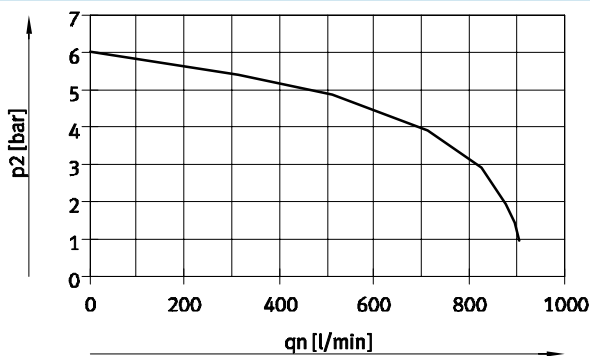
## Riadiaci tlak $p_2$ v závislosti od prevádzkového tlaku $p_1$ pre ventily s návratom mechanickou pružinou (MPA1)

pre ventily s kódom NS, KS, HS, DS



## Prietok $q_n$ v závislosti od výstupného tlaku $p_2$ s tlakovou regulačnou doskou (doska s regulátorom P) pre prípoj 1

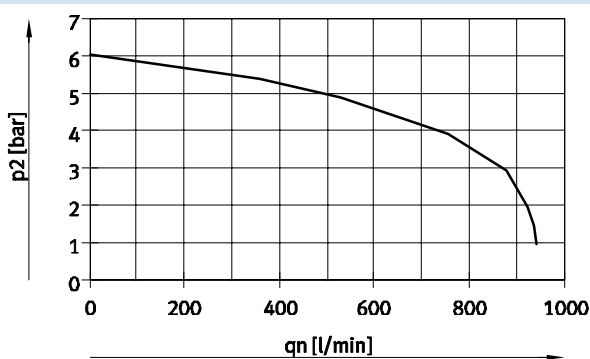
šírka 21 mm



vstupný tlak 10 bar,  
nastavený regulačný tlak 6 bar

## Prietok $q_n$ v závislosti od výstupného tlaku $p_2$ s tlakovou regulačnou doskou (doska s regulátorom B) pre prípoj 2

šírka 21 mm



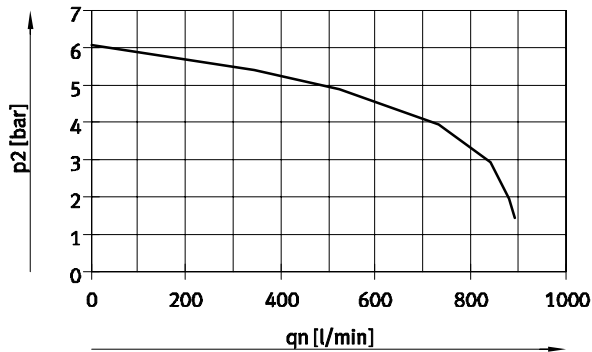
vstupný tlak 10 bar,  
nastavený regulačný tlak 6 bar

# Ventilový terminál typ 32 MPA

údajový list

Prietok  $q_n$  v závislosti od výstupného tlaku  $p_2$  s tlakovou regulačnou doskou (doska s regulátorom A) pre prípoj 4

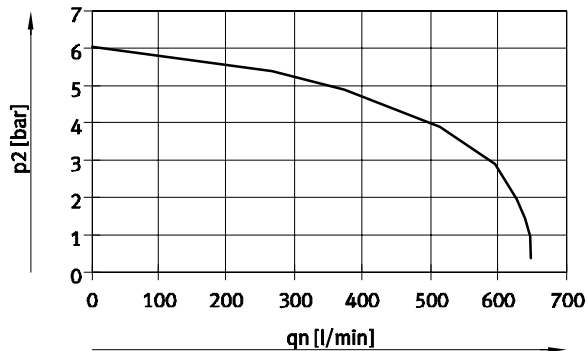
Šírka 21 mm



vstupný tlak 10 bar,  
nastavený regulačný tlak 6 bar

Prietok  $q_n$  v závislosti od výstupného tlaku  $p_2$  s tlakovou regulačnou doskou (doska s regulátorom B, obojstranná) pre prípoj 3, obojstranný

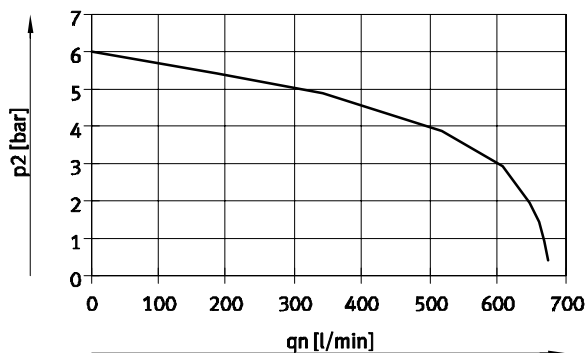
Šírka 21 mm



vstupný tlak 10 bar,  
nastavený regulačný tlak 6 bar

Prietok  $q_n$  v závislosti od výstupného tlaku  $p_2$  s tlakovou regulačnou doskou (doska s regulátorom A, obojstranná) pre prípoj 5, obojstranný

Šírka 21 mm



vstupný tlak 10 bar,  
nastavený regulačný tlak 6 bar

# Ventilový terminál typ 32 MPA

údajový list

FESTO

Certifikácia <sup>1)</sup>			
typ	MPA-MPM-VI (VI pre multipólové pripojenie)	MPA-FB-VI (VI pre pripojenie k sieti)	ventil na samostatnej pripojovacej doske <sup>2)</sup>
číslo dielu	539105	530411	→ 68
ATEX označenie	II 3 GD EEx nA II T95° C X IP54	II 3D Ex tD A22 IP54 T90°C X	II 3 GD EEx nA II T95° C X IP54
ATEX označenie	–	II 3G Ex nA II T4 X	–
teplota okolia podľa ATEX [°C]	–5 ≤ Ta ≤ +50		
osvedčenie	c UL us - Recognized (OL)		

1) Neuvedené varianty pripojenia (napr. napojenie CPI alebo ASI) nemajú uvedené certifikáty.

2) Platí iba pre pripojovacie dosky VMPA-...-EX1.

Nominálny prietok [l/min] <sup>1)</sup>					
kód	funkcia ventilu	bez prípojok		so skrútkovým spojmom <sup>2)</sup>	
		z prípoja 1 do 2 resp. 1 do 4	z prípoja 2 do 3/5, resp. 4 do 3/5	z prípoja 1 do 2 resp. 1 do 4	z prípoja 2 do 3/5, resp. 4 do 3/5
<b>MPA1</b>					
M	5/2-cestný ventil, monostabilný	360	360	360	360
J	5/2-cestný ventil, bistabilný	360	360	360	360
N	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha otvorená	300	300	300	300
NS	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha otvorená, návrat mechanickou pružinou	300	300	300	300
K	2x 3/2-cestný ventil, uzavretá kľudová poloha	230	310	230	310
KS	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha uzavretá, návrat mechanickou pružinou	230	310	230	310
H	2x 3/2-cestný ventil, 1x kľudová poloha zatvorená, 1x kľudová poloha otvorená	280	305	280	305
HS	2x 3/2-cestný ventil, 1x kľudová poloha zatvorená, 1x kľudová poloha otvorená, návrat mechanickou pružinou	300	305	300	305
B	5/3-cestný ventil, stredová poloha pod tlakom	300 (195) <sup>3)</sup>	270	300 (195) <sup>3)</sup>	270
G	5/3-cestný ventil, uzavretá stredová poloha	320	320	320	320
E	5/3-cestný ventil, stredová poloha odvdzdušená	240	240 (180) <sup>3)</sup>	240	240 (180) <sup>3)</sup>
X	1x 3/2-cestný ventil	255	295	255	295
W	1x 3/2-cestný ventil	255	295	255	295
D	2x 2/2-cestný ventil	230	230	230	230
DS	2x 2/2-cestný ventil, návrat mechanickou pružinou	230	–	230	–
I	2x 2/2-cestný ventil	260	260	230	260
<b>MPA2</b>					
M	5/2-cestný ventil, monostabilný	700	700	660	670
J	5/2-cestný ventil, bistabilný	700	700	660	670
N	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha otvorená	560	490	550	480
K	2x 3/2-cestný ventil, uzavretá kľudová poloha	500	560	500	540
H	2x 3/2-cestný ventil, 1x kľudová poloha zatvorená a 1x kľudová poloha otvorená	500	490	500	480
B	5/3-cestný ventil, stredová poloha pod tlakom	520	650 (350) <sup>3)</sup>	510	600 (350) <sup>3)</sup>
G	5/3-cestný ventil, uzavretá stredová poloha	630	630	600	610
E	5/3-cestný ventil, stredová poloha odvdzdušená	610	440 (350) <sup>3)</sup>	590	420 (350) <sup>3)</sup>
X	1x 3/2-cestný ventil	500	590	470	560
W	1x 3/2-cestný ventil	500	590	470	560
D	2x 2/2-cestný ventil	680	–	650	–
I	2x 2/2-cestný ventil	680	500	650	500

1) Hodnoty platia aj pre dosky pre samostatné pripojenie.

2) Prietoky merané na pripojovacej doske s prípojku QS-M7-6-1 pri MPA1 a QS-G1/8-8-1 pri MPA2.

3) hodnota s medzipolohou

# Ventilový terminál typ 32 MPA

údajový list



Spínacie časy ventilov [ms]																	
typové označenie funkcie ventilu	M	J	N	K	H	B	G	E	X	W	D	I	NS	KS	HS	DS	
<b>MPA1</b>																	
časy spínania	zapnutie	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	14	14	14	14
	vypnutie	20	-	20	20	20	35	35	35	20	20	20	20	16	16	16	16
	prepnutie	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MPA2</b>																	
časy spínania	zapnutie	15	9	8	8	8	11	10	11	13	13	7	7	-	-	-	-
	vypnutie	28	-	28	28	28	46	40	47	22	22	25	25	-	-	-	-
	prepnutie	-	22	-	-	-	23	21	23	-	-	-	-	-	-	-	-

# Ventilový terminál typ 32 MPA

údajový list

FESTO

Elektrické údaje		
MPA s elektronickým modulom VMPA...-FB... (terminál CPX, pripojenie CPI)		
napájanie elektroniky (U <sub>EL/SEN</sub> )		
nominálne napätie	[V DC]	24
rozsah prevádzkového napätia	[V DC]	18 ... 30
vlastný príkon na jeden elektronický modul pri 24 V	[mA]	typ. 8 (interná elektronika, všetky výstupy signál 0)
vlastný príkon ventilu (U <sub>val</sub> )		
nominálne napätie	[V DC]	24
rozsah prevádzkového napätia	[V DC]	18 ... 30
vlastný príkon pri 24 V (interná elektronika bez ventilu) pre elektronický modul		
VMPA1-FB-EMG-8, VMPA2-FB-EMG-4	[mA]	typ. 23 mA
VMPA1-FB-EMS-8, VMPA2-FB-EMS-4	[mA]	typ. 3 mA
diagnostická správa podpätia U <sub>AUS</sub> záťažové napätie mimo funkčného rozsahu	[V]	17,5 ... 16
krytie podľa EN 60529		IP65 (pre všetky varianty prenosu signálu v namontovanom stave)
maximálny prúdový príkon na jednu elektromagnetickú cievku pri nominálnom napätí		MPA1 MPA2
nominálny prúd zopnutia	[mA]	58 99
nominálny prúd po obmedzovaní prúdu	[mA]	9 18
čas do obmedzenia prúdu	[ms]	24 24
príklad výpočtu		
príkon s dvoma súčasne spínanými elektromagnetickými cievkami MPA2 a jedným galvanicky nedeleným elektronickým modulom	[mA]	I <sub>EL/SEN</sub> = 20
nominálny prúd zopnutia	[mA]	I <sub>VAL</sub> = 8 (vlastný príkon elektronického modulu) + 2 x 99 (MPA2) = 206
nominálny prúd pri obmedzení prúdu	[mA]	I <sub>VAL</sub> = 8 (vlastný príkon elektronického modulu) + 2 x 18 (MPA2) = 44

MPA s elektronickým modulom VMPA...-MPM (napojenie ASI, multipól)		
elektrické napájanie		
nominálne napätie	[V DC]	24
rozsah prevádzkového napätia	[V DC]	18 ... 30
zvýškové zvlnenie	[Vss]	4
príkon na multipólovom pripojení Sub-D na každú elektromagnetickú cievku pri nominálnom napätí		MPA1 MPA2
nominálny prúd zopnutia	[mA]	80 100
nominálny prúd pri obmedzení prúdu	[mA]	25 20
čas do obmedzenia prúdu	[ms]	25 50



# Ventilový terminál typ 32 MPA

údajový list

FESTO

Kolísanie dát a nárazy podľa normy DIN/IEC68	
	MPA1
kolísanie <sup>1)</sup>	testované podľa DIN/IEC68 / EN 60068 časť 2 ... 6 pri horizontálnej montáži na DIN lištu: stupeň 1 pri montáži na stenu: <sup>2)</sup>
náraz <sup>1)</sup>	testované podľa DIN/IEC68 / EN 60068 časť 2 ... 27 pri horizontálnej montáži na DIN lištu: koeficient 1 pri montáži na stenu: stupeň 1 ... <sup>2)</sup>
trvalý náraz	testované podľa DIN/IEC68 / EN 60068 časť 2 ... 29 montáž na stenu alebo na DIN lištu koeficient 1

1) Údaje o kolísaní dát a náraze terminálu CPX nájdete v popise systému CPX.

2) Ventilový terminál MPA s prípojom MPM a viac ako 5 pripojovacími blokmi: koeficient 1.

Ventilový terminál MPA s terminálom CPX alebo prípoj MPM

a až do 5 pripojovacích blokov bez prídavných upevnení: koeficient 2

od 6 pripojovacích blokov bez prídavných upevnení (uholní pre montáž na stenu) na každé 2 až max. 4 pripojovacie bloky: koeficient 2

Skúšobné podmienky			
stupeň	kolísanie dát	náraz	trvalý náraz
1	0,15 mm trasa pri 10 ... 58 Hz; 2 g zrýchlenie pri 58 ... 150 Hz;	±15 g pri 11 ms; 5 nárazov na smer	±15 g pri 6 ms; 1000 nárazov na smer
2	0,35 mm trasa pri 10 ... 60 Hz; 5 g zrýchlenie pri 60 ... 150 Hz;	±30 g pri 11 ms; 5 nárazov na smer	–
odolnosť proti trvalým nárazom	podľa DIN/IEC 68/EN 60068, časť 2-29: +/-15 g pri 6 ms, 1000 cyklov		

# Ventilový terminál typ 32 MPA

údajový list

FESTO

Materiály	
pripojovací blok	hliníkový tlakový odliatok
ventil	hliníkový tlakový odliatok
tesnenia	NBR, elastomér
napájacia doska	hliníkový tlakový odliatok
pravá koncová doska	hliníkový tlakový odliatok
pneumatické rozhranie vľavo	hliníkový tlakový odliatok, polyamid
odvetrávacia doska	polyamid
plochý tlmič hluku	polyetylén
elektrická napájacia doska	teleso: hliníkový tlakový odliatok veko: polyamid, spevnený
elektronický modul	polykarbonát
elektrické zret'azenie	bronz/polybutylentereftalát
doska s regulátorom	obsluhová časť, teleso: polyamid; tesnenia: nitrilový kaučuk

Hmotnosť výrobu		
približné hmotnosti	[g]	
základná hmotnosť pripojovacieho bloku <sup>1)</sup>	400 (4 ventilové pozície)	400 (2 ventilové pozície)
pripojovacia doska <sup>1)</sup>	185	
doska pre samostatné pripojenie	45	
na každý ventil M, X, W	49	100
na jeden ventil J, N, K, H, B, G, E, D	56	100
na každý ventil KS, NS, HS, DS	56	–
na každú rezervnú pozíciu L	24	44
pravá koncová doska	55	
pneumatické rozhranie vľavo <sup>1)</sup>		
■ s plochým tlmičom hluku	315	
■ so zvedeným odvetrávaním	324	
napájacia doska <sup>1)</sup>		
■ s plochým tlmičom hluku	111	
■ so zvedeným odvetrávaním	120	
elektrická napájacia doska	200	
doska s regulátorom (MPA2)	180	
QSM-M5-3-l	3	
QSM-M5-4-l	4	
QSM-M5-6-l	5	
QSM-M7-4-l	6	
QSM-M7-6-l	5	
QS-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -6-l	22	
QS-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -8-l	13	
QS-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -8-l	22	
QS-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -10-l	23	

1) s plechovým tesnením, držiakom štítka, skrutkami

# Ventilový terminál typ 32 MPA

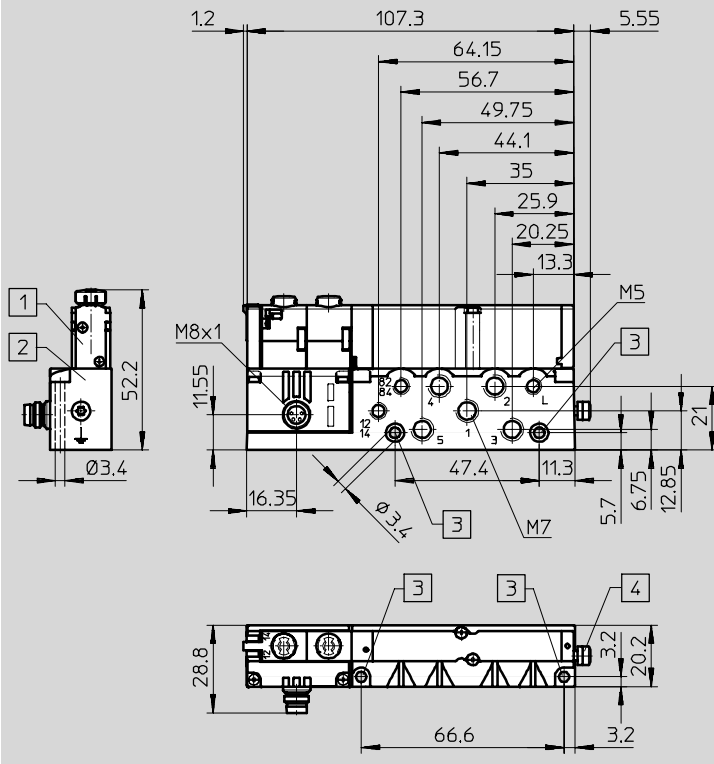
údajový list

FESTO

## Rozmery

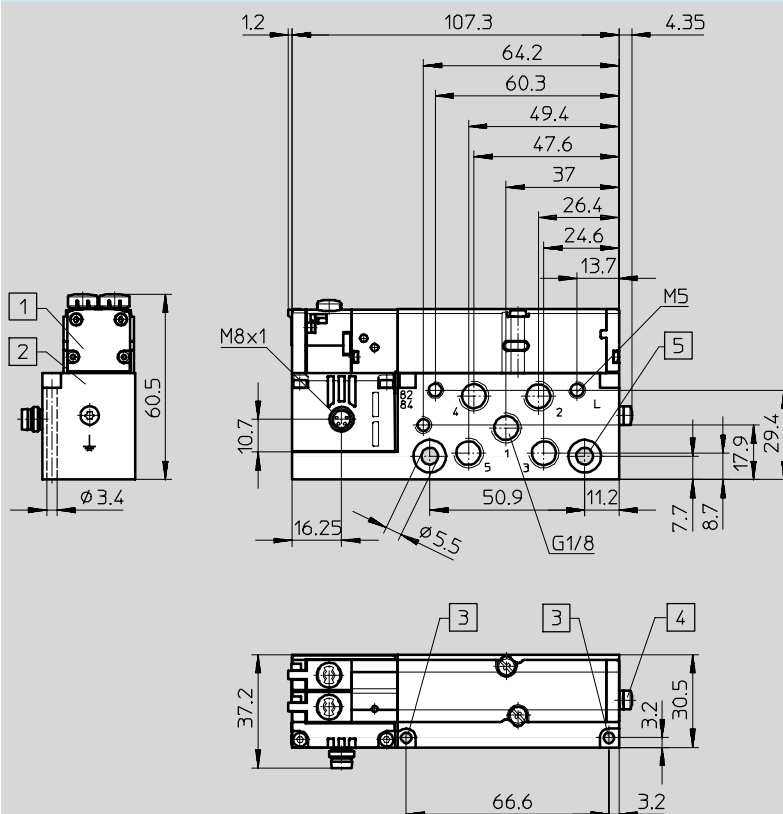
st'ahovanie CAD modelov → [www.festo.sk/engineering](http://www.festo.sk/engineering)

ventil MPA1 na samostatnej pripojovacej doske



- 1 elektromagnetický ventil
- 2 doska pre samostatné pripojenie
- 3 4x upevňovacie otvory pre skrutku M3
- 4 uzemňovacia skrutka

ventil MPA2 na samostatnej pripojovacej doske



- 1 elektromagnetický ventil
- 2 doska pre samostatné pripojenie
- 3 2x upevňovacie otvory pre skrutku M3
- 4 uzemňovacia skrutka
- 5 2x upevňovacie otvory pre skrutku M5

# Ventilový terminál typ 32 MPA

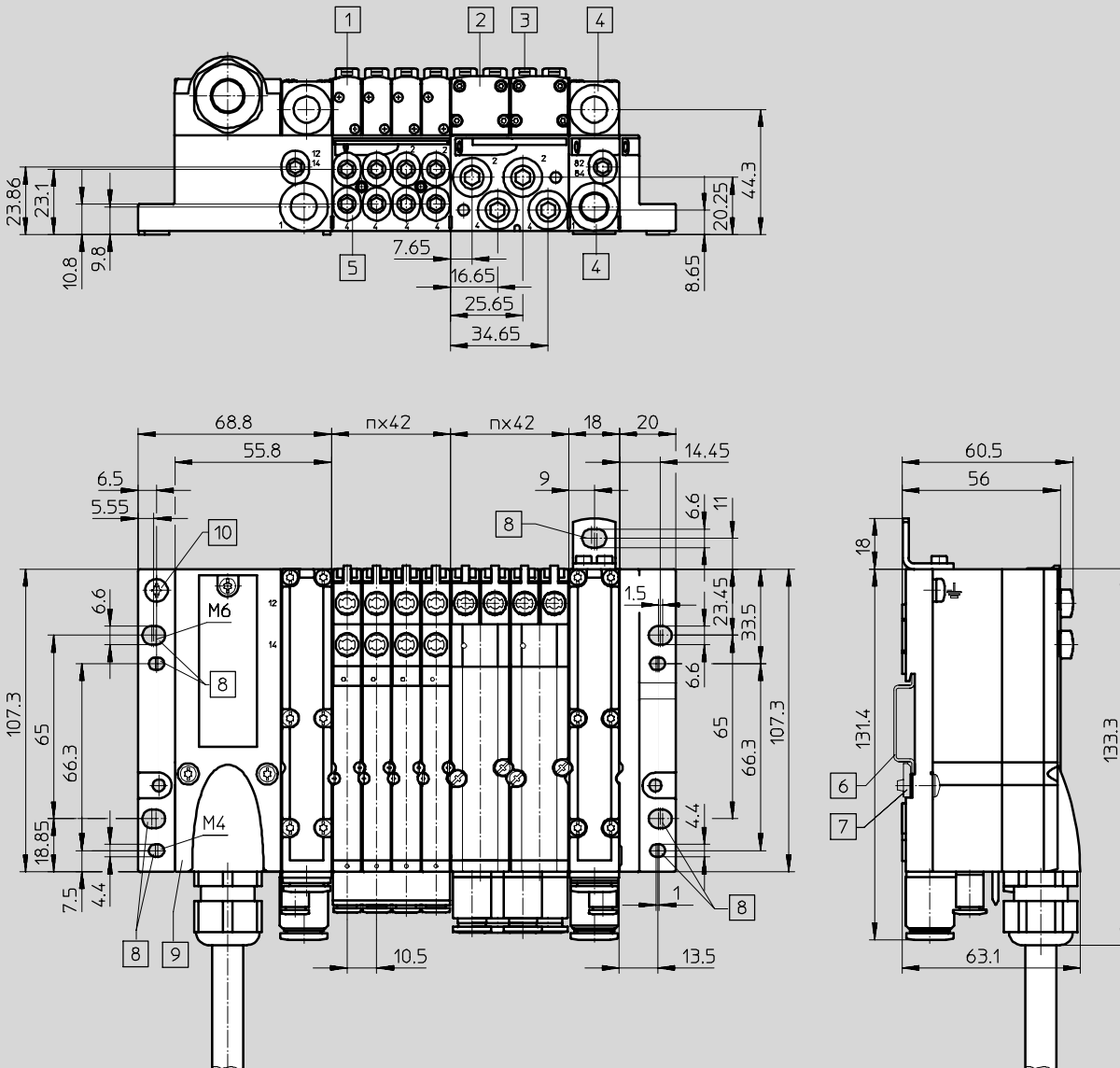
údajový list

FESTO

## Rozmery

st'ahovanie CAD modelov → [www.festo.sk/engineering](http://www.festo.sk/engineering)

ventilový terminál s multipólovým pripojením



- |                                      |                               |                               |                              |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1 elektromagnetický ventil MPA1      | 5 pracovné prípoje            | 9 multipólový prípoj          | n počet pripojovacích dosiek |
| 2 elektromagnetický ventil MPA2      | 6 montážna lišta              | 10 uzemňovacia skrutka        | v rasti 4 ventilov MPA1      |
| 3 ručné ovládanie                    | 7 upevnenie na montážnu lištu | 11 elektrická napájacia doska | alebo 2 ventilov MPA2        |
| 4 prípoje pre prívod a odvod vzduchu | 8 upevňovacie otvory          |                               |                              |

# Ventilový terminál typ 32 MPA

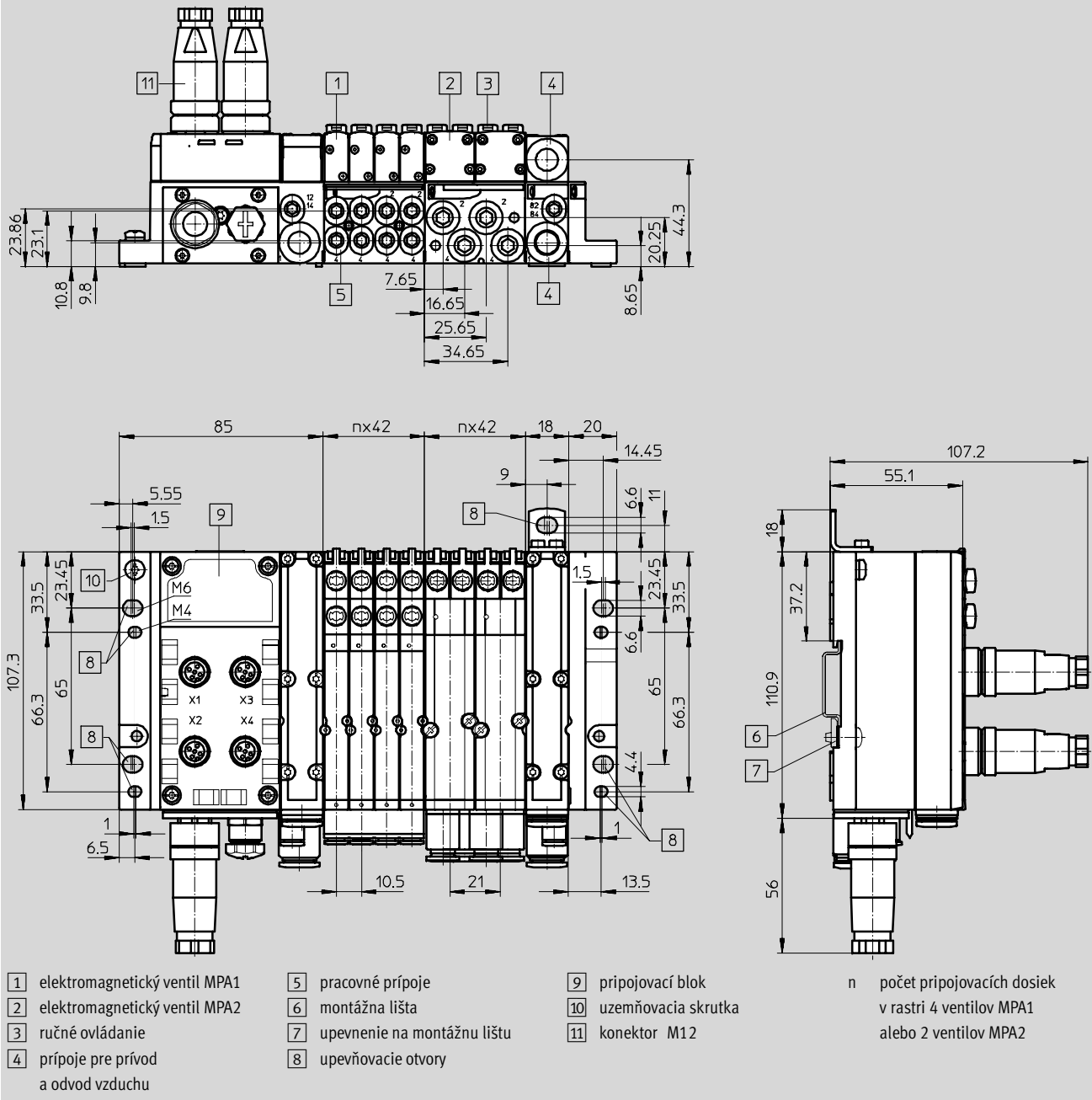
údajový list

FESTO

## Rozmery

st'ahovanie CAD modelov → [www.festo.sk/engineering](http://www.festo.sk/engineering)

ventilový terminál s rozhraním AS-Interface



# Ventilový terminál typ 32 MPA

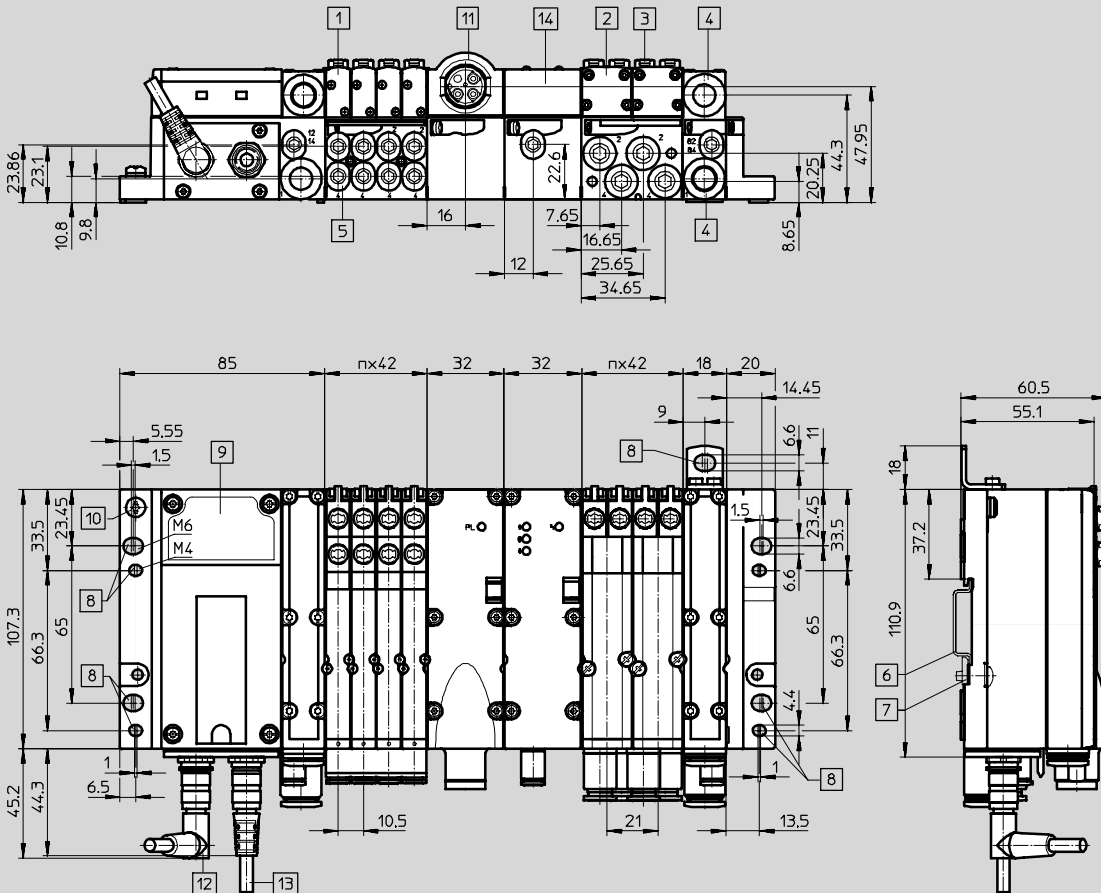
údajový list

FESTO

## Rozmery

stahovanie CAD modelov → [www.festo.sk/engineering](http://www.festo.sk/engineering)

ventilový terminál s prípojom CPI



- |                                      |                               |  |  |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|--|
| 1 elektromagnetický ventil MPA1      | 7 upevnenie na montážnu lištu | 12 spojovacie káble s uhlovým konektorom | n počet pripojovacích dosiek v rasti 4 ventilov MPA1 alebo 2 ventilov MPA2 |
| 2 elektromagnetický ventil MPA2      | 8 upevňovacie otvory          | 13 spojovacie káble s priamym konektorom |  |
| 3 ručné ovládanie                    | 9 pripojovací blok            | 14 tlakový snímač                        |  |
| 4 prípoje pre prívod a odvod vzduchu | 10 uzemňovacia skrutka        |  |  |
| 5 pracovné prípoje                   | 11 elektrická napájacia doska |  |  |
| 6 montážna lišta                     |                               |  |  |

# Ventilový terminál typ 32 MPA

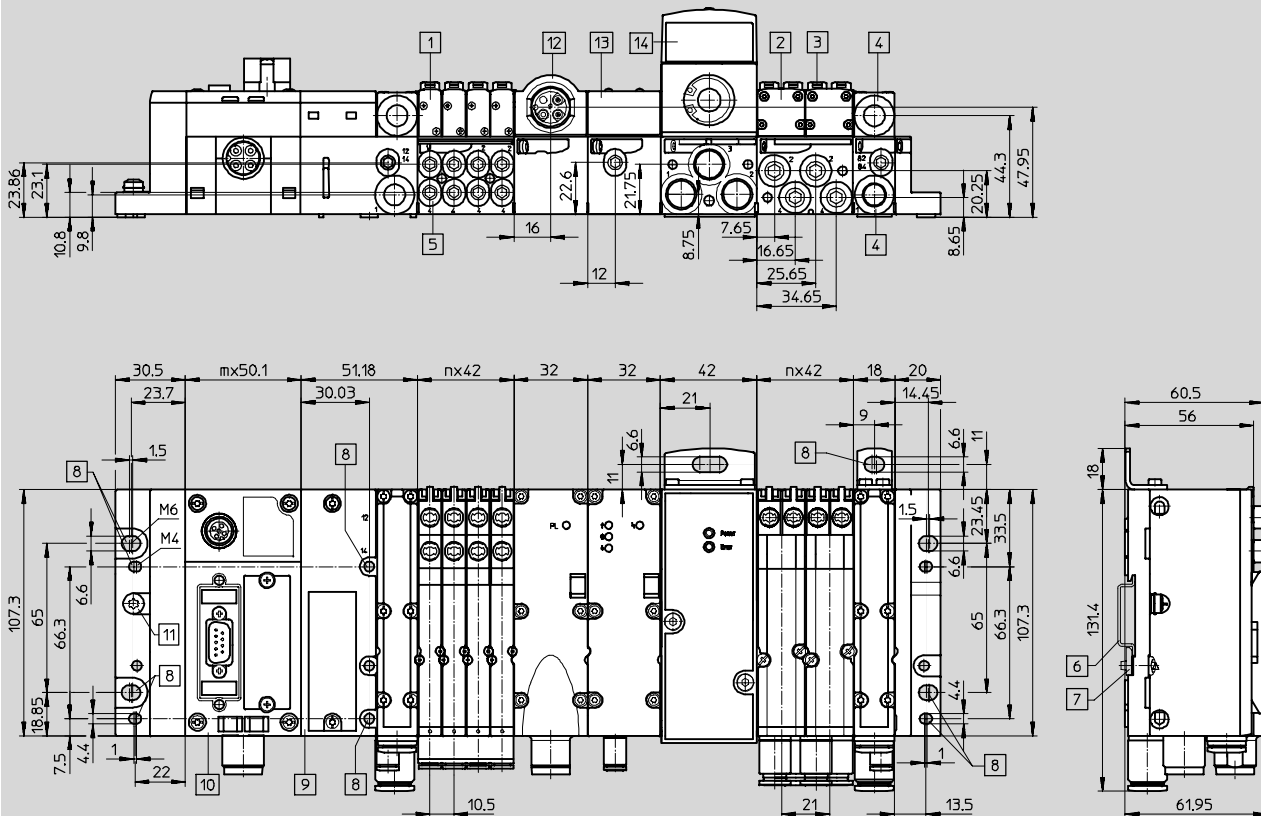
údajový list

FESTO

## Rožmery

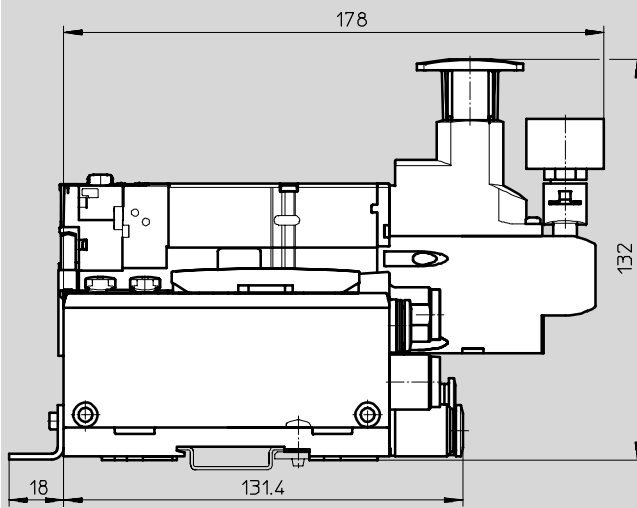
st'ahovanie CAD modelov → [www.festo.sk/engineering](http://www.festo.sk/engineering)

ventilový terminál s pripojením prevádzkovej zbernice



- |                                      |                            |  |                              |
|--------------------------------------|----------------------------|--|------------------------------|
| 1 elektromagnetický ventil MPA1      | 6 montážna lišta           | 11 uzemňovacia skrutka                     | n počet pripojovacích dosiek |
| 2 elektromagnetický ventil MPA2      | 7 upevnenie na DIN lištu   | 12 elektrická napájacia doska              | v rastrí 4 ventilov MPA1     |
| 3 ručné ovládanie                    | 8 upevňovacie otvory       | 13 tlakový snímač                          | alebo 2 ventilov MPA2        |
| 4 prípoje pre prívod a odvod vzduchu | 9 pneumatiké rozhranie MPA | 14 proporcionálny tlakový regulačný ventil | m počet modulov CPX          |
| 5 pracovné prípoje                   | 10 modul CPX               |  |                              |

## komponenty vertikálnej výstavby, MPA2

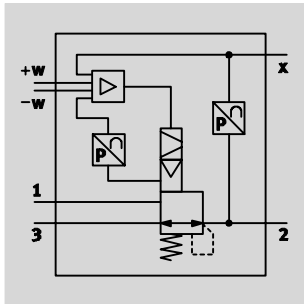





## Ventilový terminál typ 32 MPA

údajový list – proporcionálny tlakový regulačný ventil VPPM

**FESTO**

funkcia:



-  - prietok  
380 ... 1 400 l/min
-  - regulačný rozsah  
0,02 ... 10 bar
-  - napätie  
21,6 ... 26,4 V DC



Všeobecné technické údaje			
konštrukcia	nepriamo ovládaný membránový regulačný ventil		
princíp tesnenia	mäkký		
spôsob ovládania	elektricky		
spôsob riadenia	nepriamo ovládaný		
montážna poloha	ľubovoľná		
spôsob spätného nastavenia	mechanicky, spätnou pružinou		
pneumatický prípoj	1, 2, 3	prípojovacia doska	
nominálna šírka	prívod [mm]	6	
	odvetranie [mm]	4,5	
nominálny prietok	typ 2 bar [l/min]	380	
	typ 6 bar [l/min]	900	
	typ 10 bar [l/min]	1 400	
hmotnosť výrobku	[g]	400	
materiál	teleso	hliníková tvárna zliatina, eloxovaná	

Elektrické údaje			
elektrický prípoj	cez prípojovaciu dosku		
rozsah prevádzkového napätia	[V DC]	21,6 ... 26,4	
zvýškové zvlnenie	10%		
maximálna spotreba elektrickej energie	[W]	7	
odolnosť proti skratu	pre všetky elektrické prípoje		
ochrana proti prepólovaniu	pre všetky elektrické prípoje		
krytie podľa EN 60529	IP65		

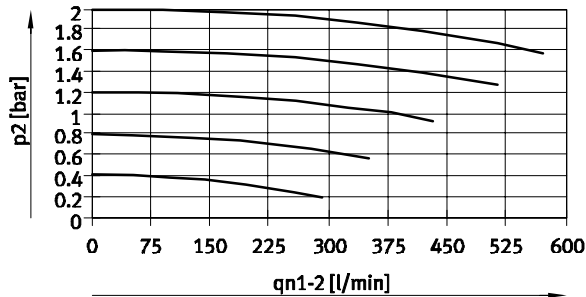


## Ventilový terminál typ 32 MPA

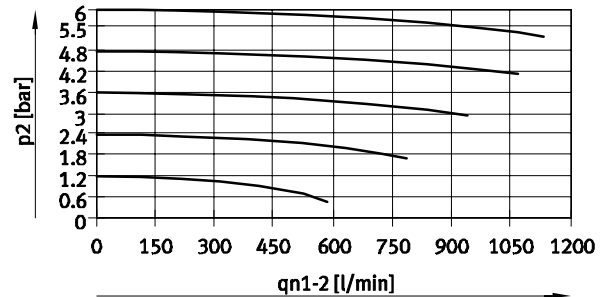
údajový list – proporcionálny tlakový regulačný ventil VPPM

### Prietok $q_{n1} \rightarrow 2$ v závislosti od výstupného tlaku $p_2$

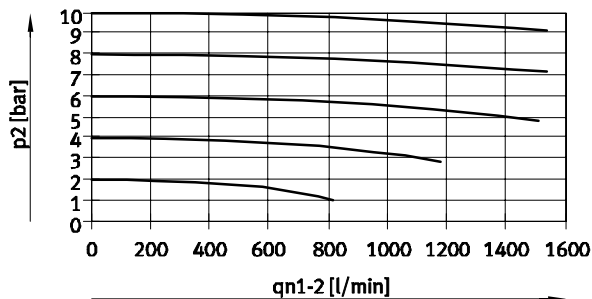
VPPM-6TA-...-0L2H-... (2 bar)



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

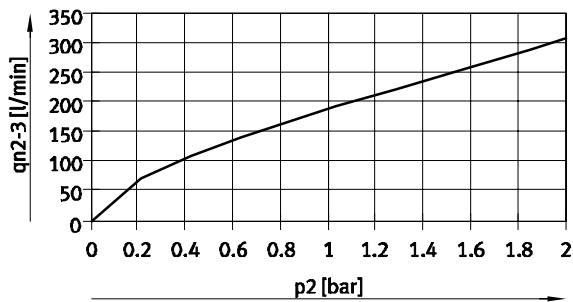


VPPM-6TA-...-0L10H-... (10 bar)

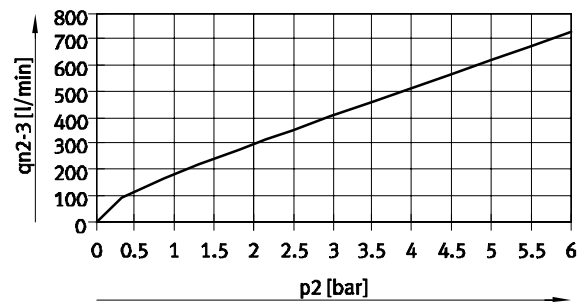


### Prietok $q_{n2} \rightarrow 3$ v závislosti od výstupného tlaku $p_2$

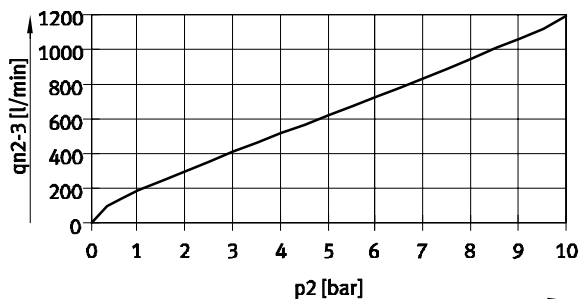
VPPM-6TA-...-0L2H-... (2 bar)



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



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



## Ventilový terminál typ 32 MPA

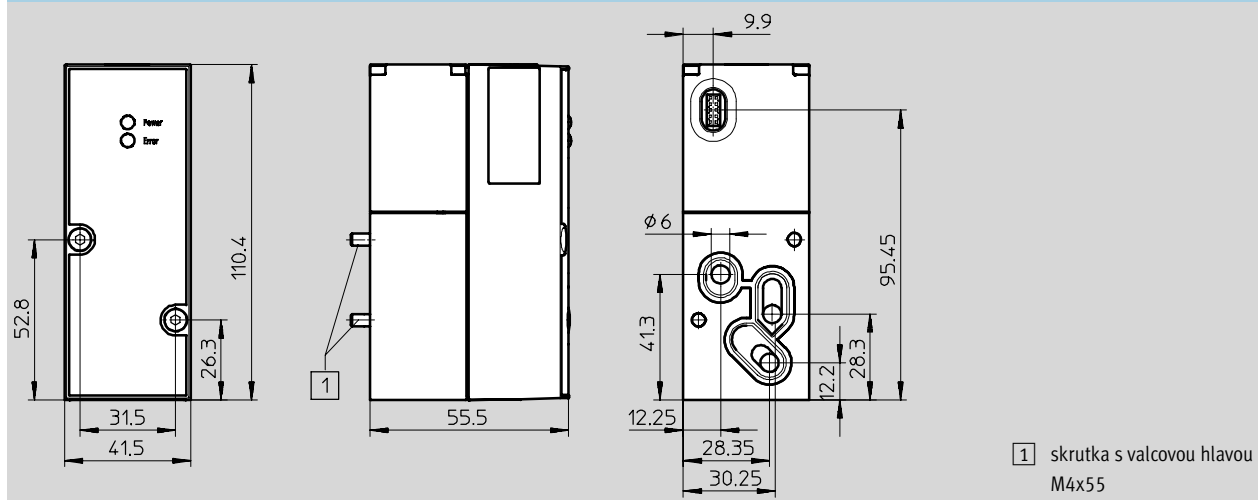
údajový list – proporcionálny tlakový regulačný ventil VPPM

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		VPPM-6TA-...-0L2H-...	VPPM-6TA-...-0L6H-...	VPPM-6TA-...-0L10H-...
rozsah regulácie tlaku	[bar]	0,02 ... 2	0,06 ... 6	0,1 ... 10
prevádzkové médium		filtrovaný, nemazaný stlačený vzduch, jemnosť filtra 40 µm, neutrálne plyny		
vstupný tlak 1	[bar]	0 ... 4 <sup>2)</sup>	0 ... 8 <sup>2)</sup>	0 ... 11 <sup>2)</sup>
maximálna tlaková hysterézia	[bar]	0,01	0,03	0,05
lineárna chyba FS (Full Scale)	štandard	2		
	typ S1	1		
opakovateľná presnosť FS (Full Scale)	[%]	0,5		
teplotný súčiniteľ	[%/K]	0,04		
teplota okolia	[°C]	0 ... 60		
teplota média	[°C]	10 ... 50		
odolnosť proti korózii KBK <sup>1)</sup>		2		
CE značka (viď vyhlásenie o zhode)		podľa smernice EU-EMV		

- 1) Trieda odolnosti proti korózii 2 podľa normy Festo 940 070  
Konštrukčné diely s miernymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Vonkajšie viditeľné časti s požiadavkami predovšetkým na vzhľad povrchu, ktorý je vystavený priamemu kontaktu s okolitou pre priemysel bežnou atmosférou prípadne kontaktu s médiami, ako sú chladiace látky a mazivá.
- 2) Vstupný tlak 1 by mal byť vždy o 1 bar vyšší ako maximálny regulovaný výstupný tlak.

### Rozmery

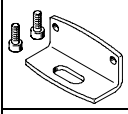
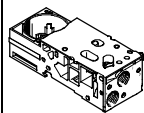
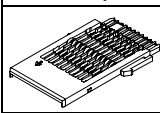
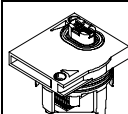
stahovanie CAD modelov → [www.festo.sk/engineering](http://www.festo.sk/engineering)



## Ventilový terminál typ 32 MPA

údajový list – proporcionálny tlakový regulačný ventil VPPM

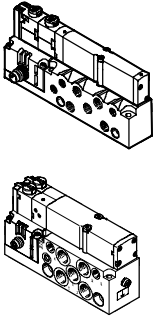
Typové označenie					
kód	celková presnosť	vstupný tlak 1 [bar]	rozsah regulácie tlaku [bar]	typ	č. dielu
QA	2%	0 ... 4	0,02 ... 2	VPPM-6TA-L-1-F-0L2H	542220
QD	1%			VPPM-6TA-L-1-F-0L2H-S1	542217
QB	2%	0 ... 8	0,06 ... 6	VPPM-6TA-L-1-F-0L6H	542221
QE	1%			VPPM-6TA-L-1-F-0L6H-S1	542218
QC	2%	0 ... 11	0,1 ... 10	VPPM-6TA-L-1-F-0L10H	542222
QF	1%			VPPM-6TA-L-1-F-0L10H-S1	542219

Typové označenie – príslušenstvo			
názov		typ	č. dielu
	upevnenie	VMPA-BG	558844
	prípojacia doska bez elektrického zret'azenia a elektrického modulu	VMPA-FB-AP-P1	542223
	elektrické zret'azenie na prípojovacej doske proporcionálneho tlakového regulačného ventilu	VMPA1-FB-EV-AB	537998
	elektrický modul	VMPA-FB-EMG-P1	542224

# Ventilový terminál typ 32 MPA

typové označenie – samostatný ventil

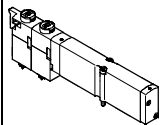
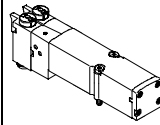











FESTO

Typové označenie – ventily na samostatnej napájacej doske					
	kód	funkcia ventilu	typ	č. dielu	
	interný riadiaci vzduch				
	M	5/2-cestný ventil, monostabilný	VMPA1-M1H-M-M7-PI VMPA2-M1H-M-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533376 537963	
	J	5/2-cestný ventil, bistabilný	VMPA1-M1H-J-M7-PI VMPA2-M1H-J-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533377 537964	
	N	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha otvorená	VMPA1-M1H-N-M7-PI VMPA2-M1H-N-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533382 537969	
	K	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená	VMPA1-M1H-K-M7-PI VMPA2-M1H-K-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533381 537968	
	H	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha 1x otvorená kľudová poloha 1x zatvorená	VMPA1-M1H-H-M7-PI VMPA2-M1H-H-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533383 537970	
	B	5/3-cestný ventil, stredová poloha pod tlakom	VMPA1-M1H-B-M7-PI VMPA2-M1H-B-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533378 537965	
	G	5/3-cestný ventil, uzavretá stredová poloha	VMPA1-M1H-G-M7-PI VMPA2-M1H-G-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533379 537966	
	E	5/3-cestný ventil, odvzdušnená stredová poloha	VMPA1-M1H-E-M7-PI VMPA2-M1H-E-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533380 537967	
	D	2x 2/2-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená,	VMPA1-M1H-D-M7-PI VMPA2-M1H-D-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533384 537971	
	I	2x 2/2-cestný ventil, 1x kľudová poloha zatvorená 1x kľudová poloha zatvorená, reverzná prevádzka	VMPA1-M1H-I-M7-PI VMPA2-M1H-I-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	545230 545232	
	externý riadiaci vzduch				
	MS	5/2-cestný ventil, monostabilný	VMPA1-M1H-M-S-M7-PI VMPA2-M1H-M-S-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533385 537972	
	JS	5/2-cestný ventil, bistabilný	VMPA1-M1H-J-S-M7-PI VMPA2-M1H-J-S-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533386 537973	
	NS	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha otvorená	VMPA1-M1H-N-S-M7-PI VMPA2-M1H-N-S-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533391 537978	
	KS	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená	VMPA1-M1H-K-S-M7-PI VMPA2-M1H-K-S-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533390 537977	
	HS	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha 1x otvorená kľudová poloha 1x zatvorená	VMPA1-M1H-H-S-M7-PI VMPA2-M1H-H-S-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533392 537979	
	BS	5/3-cestný ventil, stredová poloha pod tlakom	VMPA1-M1H-B-S-M7-PI VMPA2-M1H-B-S-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533387 537974	
	GS	5/3-cestný ventil, uzavretá stredová poloha	VMPA1-M1H-G-S-M7-PI VMPA2-M1H-G-S-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533388 537975	
	ES	5/3-cestný ventil, odvzdušnená stredová poloha	VMPA1-M1H-E-S-M7-PI VMPA2-M1H-E-S-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533389 537976	
	DS	2x 2/2-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená	VMPA1-M1H-D-S-M7-PI VMPA2-M1H-D-S-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	533393 537980	
	IS	2x 2/2-cestný ventil, 1x kľudová poloha zatvorená 1x kľudová poloha zatvorená, reverzná prevádzka	VMPA1-M1H-I-S-M7-PI VMPA2-M1H-I-S-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -PI	545231 545233	

# Ventilový terminál typ 32 MPA

príslušenstvo

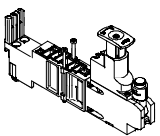

FESTO

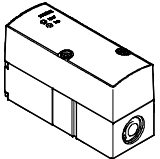
Typové označenie – ventil pre montáž na dosku osobitne				
	kód	funkcia ventilu	elektrický prípoj Plug-In	
			typ	č. dielu
	M	5/2-cestný ventil, monostabilný	VMPA1-M1H-M-PI	533342
			VMPA2-M1H-M-PI	537952
	J	5/2-cestný ventil, bistabilný	VMPA1-M1H-J-PI	533343
			VMPA2-M1H-J-PI	537953
	N	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha otvorená	VMPA1-M1H-N-PI	533348
			VMPA2-M1H-N-PI	537958
	NS	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha otvorená, návrat mechanickou pružinou	VMPA1-M1H-NS-PI	556839
	W	1x 3/2-cestný ventil kľudová poloha otvorená, externé napájanie tlakom	VMPA1-M1H-W-PI	540050
			VMPA2-M1H-W-PI	540051
	K	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená	VMPA1-M1H-K-PI	533347
			VMPA2-M1H-K-PI	537957
	KS	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená, návrat mechanickou pružinou	VMPA1-M1H-KS-PI	556838
	H	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha 1x otvorená kľudová poloha 1x zatvorená	VMPA1-M1H-H-PI	533349
			VMPA2-M1H-H-PI	537959
	HS	2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha 1x otvorená kľudová poloha 1x zatvorená, návrat mechanickou pružinou	VMPA1-M1H-HS-PI	556840
	B	5/3-cestný ventil, stredová poloha pod tlakom	VMPA1-M1H-B-PI	533344
			VMPA2-M1H-B-PI	537954
	G	5/3-cestný ventil, uzavretá stredová poloha	VMPA1-M1H-G-PI	533345
			VMPA2-M1H-G-PI	537955
	E	5/3-cestný ventil, odvzdušnená stredová poloha	VMPA1-M1H-E-PI	533346
			VMPA2-M1H-E-PI	537956
	X	1x 3/2-cestný ventil kľudová poloha zatvorená, externé napájanie tlakom	VMPA1-M1H-X-PI	534415
			VMPA2-M1H-X-PI	537961
	D	2x 2/2-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená	VMPA1-M1H-D-PI	533350
			VMPA2-M1H-D-PI	537960
	DS	2x 2/2-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená, návrat mechanickou pružinou	VMPA1-M1H-DS-PI	556841
	I	2x 2/2-cestný ventil, 1x kľudová poloha zatvorená 1x kľudová poloha zatvorená, reverzná prevádzka	VMPA1-M1H-I-PI	543605
			VMPA2-M1H-I-PI	543703

# Ventilový terminál typ 32 MPA

príslušenstvo

FESTO


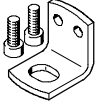
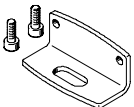
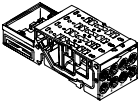
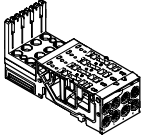
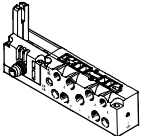
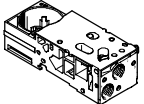
Typové označenie					
redukčná doska					
	kód	popis	vstupný tlak 1 [bar]	typ	č. dielu
	PA	MPA2, prípoj 1	0,5 ... 10	VMPA2-B8-R1C2-C-10	543342
	PC	MPA2, prípoj 2		VMPA2-B8-R2C2-C-10	543343
	PB	MPA2, prípoj 4		VMPA2-B8-R3C2-C-10	543344
	PL	MPA2, prípoj 2, reverzibilný		VMPA2-B8-R6C2-C-10	543347
	PK	MPA2, prípoj 4, reverzibilný		VMPA2-B8-R7C2-C-10	543348
	PF	MPA2, prípoj 1	0,5 ... 6	VMPA2-B8-R1C2-C-06	549055
	PH	MPA2, prípoj 2		VMPA2-B8-R2C2-C-06	549056
	PG	MPA2, prípoj 4		VMPA2-B8-R3C2-C-06	549057
	PN	MPA2, prípoj 2, reverzibilný		VMPA2-B8-R6C2-C-06	549113
	PM	MPA2, prípoj 4, reverzibilný		VMPA2-B8-R7C2-C-06	549114
manometer pre regulačnú dosku					
	-	s prípojom pre regulátor, 10 bar pre regulačnú dosku kód PA, PB, PC, PL, PK		PAGN-26-16-P10	543487
	-	s prípojom pre regulátor, 6 bar pre regulačnú dosku kód PF, PG, PH, PN, PM		PAGN-26-10-P10	543488

Typové označenie – proporcionálny tlakový regulačný ventil						
	kód	lineárna chyba z plnej škály	vstupný tlak 1	rozsah regulácie tlaku	typ	č. dielu
	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

# Ventilový terminál typ 32 MPA

príslušenstvo

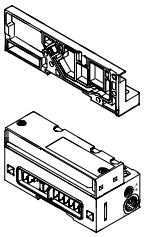
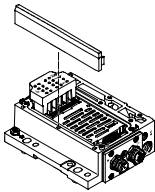
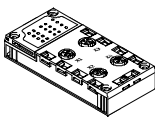
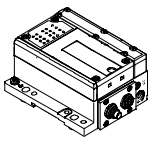
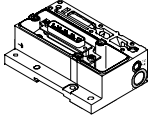
FESTO

Typové označenie					
názov				typ	č. dielu
upevnenie					
	pre DIN lištu	MPA so sieťovým pripojením		CPX-CPA-BG-NRH	526032
		MPA s multipólovým prípojom		CPA-BG-NRH	173498
	upevnenie (pre napájaciu dosku)			VMPA-BG-RW	534416
	upevnenie (pre pripojovaciu dosku proporcionálneho tlakového regulačného ventilu)			VMPA-BG	558844
pripojovacie dosky – bez elektrického zret'azenia					
	pre multipól/prevádzkovú zbernicu	štyri ventilové pozície	MPA1	VMPA1-FB-AP-4-1	533352
		dve ventilové pozície	MPA2	VMPA2-FB-AP-2-1	538000
	pre multipól/ prevádzkovú zbernicu, kanál 1 uzavretý	štyri ventilové pozície	MPA1	VMPA1-FB-AP-4-1-T1	538657
		dve ventilové pozície	MPA2	VMPA2-FB-AP-2-1-T0	538677
	pre multipól/prevádzkovú zbernicu, kanál 1 uzavretý a kanál 3/5 uzavretý	štyri ventilové pozície	MPA1	VMPA1-FB-AP-4-1-S1	555901
		dve ventilové pozície	MPA2	VMPA2-FB-AP-2-1-S0	555902
pripojovacie dosky – vrátane elektrického zret'azenia a elektronického modulu					
	pre prevádzkovú zbernicu	štyri ventilové pozície	MPA1	VMPA1-AP-4-1-EMS-8	546802
		dve ventilové pozície	MPA2	VMPA2-AP-2-1-EMS-4	546803
	pre multipól	štyri elektromagnetické cievky	MPA1	VMPA1-AP-4-1-EMM-4	546806
		dve elektromagnetické cievky	MPA2	VMPA2-AP-2-1-EMM-2	546807
		osem elektromagnetických cievok	MPA1	VMPA1-AP-4-1-EMM-8	546804
		štyri elektromagnetické cievky	MPA2	VMPA2-AP-2-1-EMM-4	546805
pripojovacie dosky – pre samostatné pripojenie					
	bez označenia ATEX	interný riadiaci vzduch	MPA1	VMPA1-IC-AP-1	533394
			MPA2	VMPA2-IC-AP-1	537981
		externý riadiaci vzduch	MPA1	VMPA1-IC-AP-S-1	533395
			MPA2	VMPA2-IC-AP-S-1	537982
	s označením ATEX II 3 GD EEx nA II T95°C X IP54	interný riadiaci vzduch	MPA1	VMPA1-IC-AP-1-EX1	545447
			MPA2	VMPA2-IC-AP-1-EX1	545449
		externý riadiaci vzduch	MPA1	VMPA1-IC-AP-S-1-EX1	545448
			MPA2	VMPA2-IC-AP-S-1-EX1	545450
pripojovacia doska – pre proporcionálny tlakový regulačný ventil					
	bez elektrického zret'azenia a elektrického modulu	-	-	VMPA-FB-AP-P1	542223

# Ventilový terminál typ 32 MPA

príslušenstvo

FESTO

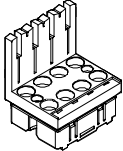
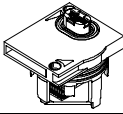
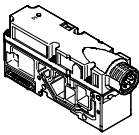
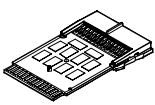
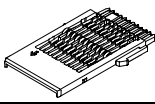
Typové označenie					
názov				typ	č. dielu
<b>koncové dosky a pneumatické rozhranie pre prevádzkovú zbernicu</b>					
	pravá koncová doska			VMPA-EPR	533373
	pneumatické rozhranie, zvedené odvetrávanie interného prívodu riadiaceho vzduchu			VMPA-FB-EPL-G	533370
	pneumatické rozhranie, zvedené odvetrávanie interného prívodu riadiaceho vzduchu, pre kovové zret'azenie CPX			VMPA-FB-EPLM-G	552286
	pneumatické rozhranie, zvedené odvetrávanie externého prívodu riadiaceho vzduchu			VMPA-FB-EPL-E	533369
	pneumatické rozhranie, zvedené odvetrávanie externého prívodu riadiaceho vzduchu, pre kovové zret'azenie CPX			VMPA-FB-EPLM-E	552285
	pneumatické rozhranie, plochý tlmič hluku interného prívodu riadiaceho vzduchu			VMPA-FB-EPL-GU	533372
	pneumatické rozhranie, plochý tlmič hluku interného prívodu riadiaceho vzduchu, pre kovové zret'azenie CPX			VMPA-FB-EPLM-GU	552288
	pneumatické rozhranie, plochý tlmič hluku externého prívodu riadiaceho vzduchu			VMPA-FB-EPL-EU	533371
pneumatické rozhranie, plochý tlmič hluku externého prívodu riadiaceho vzduchu, pre kovové zret'azenie CPX			VMPA-FB-EPLM-EU	552287	
<b>elektrické pripojenie pre AS-Interface</b>					
	4 vstupy/ 4 výstupy	interný riadiaci vzduch	zvedené odvetrávanie	VMPA-ASI-EPL-G-4E4A-Z	546989
			tlmiče hluku	VMPA-ASI-EPL-GU-4E4A-Z	546991
	8 vstupov/8 výstupov	externý riadiaci vzduch	zvedené odvetrávanie	VMPA-ASI-EPL-E-4E4A-Z	546988
			tlmiče hluku	VMPA-ASI-EPL-EU-4E4A-Z	546990
	8 vstupov/8 výstupov	interný riadiaci vzduch	zvedené odvetrávanie	VMPA-ASI-EPL-G-8E8A-Z	546993
			tlmiče hluku	VMPA-ASI-EPL-GU-8E8A-Z	546995
8 vstupov/8 výstupov	externý riadiaci vzduch	zvedené odvetrávanie	VMPA-ASI-EPL-E-8E8A-Z	546992	
		tlmiče hluku	VMPA-ASI-EPL-EU-8E8A-Z	546994	
<b>pripojovací blok pre AS-Interface</b>					
	zásuvka M12, 5 pólov			CPX-AB-4-M12x2-5P-M3	546996
	zásuvka, M8, 3 póly			CPX-AB-8-M8-3P-M3	546998
	pružinové svorky, 32 pólov			CPX-AB-8-KL-4P-M3	546999
	zásuvka SUB-D, 25 pólov			CPX-AB-1-SUB-BU-25P-M3	547000
	zásuvka, rýchle pripojenie 4 póly			CPX-AB-4-HAR-4P-M3	547001
<b>elektrické pripojenie pre CPI</b>					
	externý prívod riadiaceho tlaku, zvedený odvod vzduchu			VMPA-CPI-EPL-E	546983
	interný prívod riadiaceho tlaku, zvedené odvetrávanie			VMPA-CPI-EPL-G	546984
	externý prívod riadiaceho tlaku, tlmiče hluku			VMPA-CPI-EPL-EU	546985
	interné napájanie riadiacim tlakom, tlmiče hluku			VMPA-CPI-EPL-GU	546986
<b>elektrické pripojenie pre multipólový prípoj</b>					
	externý prívod riadiaceho tlaku, zvedené odvetrávanie			VMPA1-MPM-EPL-E	540893
	interný prívod riadiaceho tlaku, zvedené odvetrávanie			VMPA1-MPM-EPL-G	540894
	externý prívod riadiaceho tlaku, tlmiče hluku			VMPA1-MPM-EPL-EU	540895
	interné napájanie riadiacim tlakom, tlmiče hluku			VMPA1-MPM-EPL-GU	540896



# Ventilový terminál typ 32 MPA

príslušenstvo

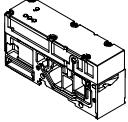
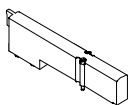




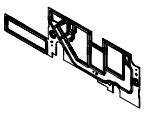
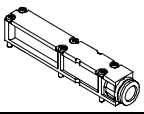
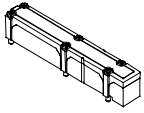
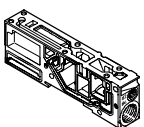
FESTO

Typové označenie				
názov		typ	č. dielu	
<b>elektronické moduly</b>				
	pre pripojenie siete, galvanicky nedelené	4 cievky MPA2	VMPA2-FB-EMS-4	537983
	pre pripojenie siete, galvanicky nedelené s rozšírenou diagnostickou funkciou	4 cievky MPA2	VMPA2-FB-EMS-D2-4	543332
	pre pripojenie siete, galvanicky nedelené	8 cievok MPA1	VMPA1-FB-EMS-8	533360
	pre pripojenie siete, galvanicky nedelené s rozšírenou diagnostickou funkciou	8 cievok MPA1	VMPA1-FB-EMS-D2-8	543331
	pre pripojenie siete, galvanicky oddelené	4 cievky MPA2	VMPA2-FB-EMG-4	537984
	pre pripojenie siete, galvanicky oddelené, s rozšírenou diagnostickou funkciou	4 cievky MPA2	VMPA2-FB-EMG-D2-4	543334
	pre pripojenie siete, galvanicky oddelené	8 cievok MPA1	VMPA1-FB-EMG-8	533361
	pre pripojenie siete, galvanicky oddelené, s rozšírenou diagnostickou funkciou	8 cievok MPA1	VMPA1-FB-EMG-D2-8	543333
	pre multipólový prípoj modulárny (MPM)	2 cievky MPA2	VMPA2-MPM-EMM-2	537985
		4 cievky MPA2	VMPA2-MPM-EMM-4	537986
4 cievky MPA1		VMPA1-MPM-EMM-4	537987	
8 cievok MPA1		VMPA1-MPM-EMM-8	537988	
<b>elektrický modul</b>				
	pre proporcionálny tlakový regulačný ventil		VMPA-FB-EMG-P1	542224
<b>elektrická napájacia doska</b>				
	pripojenie konektora M18, 3 póly		VMPA-FB-SP-V	541082
	pripojenie konektora 7/8", 5 pólov		VMPA-FB-SP-7/8-V-5POL	541083
	pripojenie konektora 7/8", 4 póly		VMPA-FB-SP-7/8-V-4POL	541084
<b>elektrické zret'azenie pre multipólový prípoj a AS-Interface</b>				
	pre jednu pripojovaciu dosku	2 cievky MPA2	VMPA2-MPM-EV-AB-2	537989
		4 cievky MPA1, MPA2	VMPA1-MPM-EV-AB-4	537993
		8 cievok MPA1	VMPA1-MPM-EV-AB-8	537994
	pre jednu pripojovaciu dosku s pneumatickou napájacou doskou	2 cievky MPA2	VMPA2-MPM-EV-ABV-2	537991
		4 cievky MPA1, MPA2	VMPA1-MPM-EV-ABV-4	537995
		8 cievok MPA1	VMPA1-MPM-EV-ABV-8	537996
<b>elektrické zret'azenie pre pripojenie prevádzkovej zbernice a CPI</b>				
	pre jednu pripojovaciu dosku MPA1 a MPA2, pre pripojovaciu dosku proporcionálneho tlakového regulačného ventilu		VMPA1-FB-EV-AB	537998
	pre jednu pneumatickú napájaciu dosku		VMPA1-FB-EV-V	537999

# Ventilový terminál typ 32 MPA

príslušenstvo

FESTO

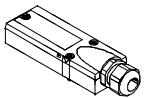
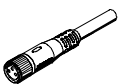
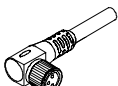

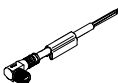
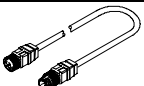
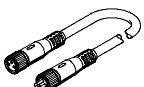


Typové označenie				
názov		typ	č. dielu	
<b>tlakový snímač</b>				
	pre monitorovanie prevádzkovej tlaku v kanáli 1	VMPA-FB-PS-1	541085	
	pre monitorovanie tlaku v odvetrávacích kanáloch 3 a 5	VMPA-FB-PS-3/5	541086	
	pre monitorovanie externého procesného tlaku	VMPA-FB-PS-P1	541087	
<b>kryt</b>				
	krycia klapka pre ventilovú pozíciu <sup>1)</sup>	VMPA1-RP	533351	
		VMPA2-RP	537962	
	zakrytie ručného ovládania, tlačidlo (10 kusov)	VMPA1-HBT	533366	
	zakrytie ručného ovládania, zakryté (10 kusov)	VMPA1-HBV	535257	
	zakrytie ručného ovládania, tlačidlo (10 kusov)	VMPA1-HBT-B	540897	
	zakrytie ručného ovládania, zakryté (10 kusov)	VMPA1-HBV-B	540898	
<b>tesnenia pre prípojovací blok</b>				
	MPA so zvedeným odvetrávaním	žiaden kanál nie je delený	VMPA1-DP	533359
		kanál 1 delený	VMPA1-DP-P	533363
		kanál 3/5 delený	VMPA1-DP-RS	533364
		kanál 1 a 3/5 delený	VMPA1-DP-PRS	533365
	MPA s plochým tlmičom hluku	žiaden kanál nie je delený	VMPA1-DPU	533355
		kanál 1 delený	VMPA1-DPU-P	533356
		kanál 3/5 delený	VMPA1-DPU-RS	533357
		kanál 1 a 3/5 delený	VMPA1-DPU-PRS	533358
<b>odvetrávacia doska</b>				
	pre zvedené odvetrávanie, s nástrčným prípojom 10 mm	VMPA-AP	533375	
	pre zvedené odvetrávanie, s prípojom QS-3/8	VMPA-AP-3/8	541629	
	pre ploché tlmiče hluku	VMPA-APU	533374	
<b>napájacie dosky (bez odvetrávacej dosky)</b>				
	pre zvedené odvetrávanie	VMPA1-FB-SP	533354	
	pre ploché tlmiče hluku	VMPA1-FB-SPU	533353	

1) Lepiaca etiketa je priložená.

# Ventilový terminál typ 32 MPA

príslušenstvo





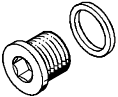

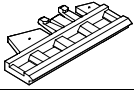

FESTO

Typové označenie				
názov			typ	č. dielu
<b>multi pólový prípoj, elektrický</b>				
	kryt bez pripojovacieho kábla, pre vlastnú úpravu		VMPA-KMS-H	533198
	pripojovací PVC kábel pre 8 ventilových cievok	2,5 m	VMPA-KMS1-8-2,5	533195
		5 m	VMPA-KMS1-8-5	533196
		10 m	VMPA-KMS1-8-10	533197
	pripojovací PVC kábel pre 24 ventilových cievok	2,5 m	VMPA-KMS1-24-2,5	533192
		5 m	VMPA-KMS1-24-5	533193
		10 m	VMPA-KMS1-24-10	533194
	pripojovací PUR kábel pre 8 ventilových cievok vhodný pre energetický reťazec	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
	pripojovací PUR kábel pre 24 ventilových cievok vhodný pre energetický reťazec	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>spojovacie vedenie, samostatný prípoj</b>				
	zásuvka s káblami, priama zásuvka	2,5 m	SIM-M8-4GD-2,5-PU	158960
		5 m	SIM-M8-4GD-5-PU	158961
	zásuvka s káblami, uhlová zásuvka	2,5 m	SIM-M8-4WD-2,5-PU	158962
		5 m	SIM-M8-4WD-5-PU	158963
	spojovací kábel, priama zásuvka	2,5 m	NEBU-M8G4-K-2.5-LE4	541342
		5 m	NEBU-M8G4-K-5-LE4	541343
	spojovací kábel, uhlová zásuvka	2,5 m	NEBU-M8W4-K-2.5-LE4	541344
		5 m	NEBU-M8W4-K-5-LE4	541345
<b>spojovacie vedenie, pripojenie AS-Interface</b>				
	spojovacie vedenie, priamy konektor/priama zásuvka	M12, 4 póly/5 pól, 0,2 m	NEBU-M12G5-F-0.2-M12G4	542129
	stavebnica pre ľubovoľné spojovacie vedenie		→ Internet: nebu	-
<b>spojovacie vedenie, pripojenie CPI</b>				
	spojovací kábel WS-WD, uhlový konektor/uhlová zásuvka	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
	spojovací kábel GS-GD, priamy konektor/priama zásuvka	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

# Ventilový terminál typ 32 MPA

príslušenstvo


FESTO

Typové označenie				
názov		typ	č. dielu	
<b>nástrčný prípoj pre pripojovací blok, pneumatické rozhranie, napájacia doska</b>				
	pripojovací závit M5 pre hadice s vonkajším Ø	3 mm (10 kusov)	QSM-M5-3-I	153313
		4 mm (10 kusov)	QSM-M5-4-I	153315
		6 mm (10 kusov)	QSM-M5-6-I	153317
	pripojovací závit M7 pre hadice s vonkajším Ø	4 mm (10 kusov)	QSM-M7-4-I	153319
		6 mm (10 kusov)	QSM-M7-6-I	153321
	pripojovací závit G $\frac{1}{8}$ pre vonkajší Ø hadice	6 mm (10 kusov)	QS-G $\frac{1}{8}$ -6-I	186107
		8 mm (10 kusov)	QS-G $\frac{1}{8}$ -8-I	186109
	pripojovací závit G $\frac{1}{4}$ pre vonkajší Ø hadice	8 mm (10 kusov)	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-I	186110
		10 mm (10 kusov)	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-I	186112
<b>tlmiče hluku</b>				
	pripojovací závit	M5	UC-M5	165003
		M7	UC-M7	161418
		G $\frac{1}{4}$	UC- $\frac{1}{4}$	165004
		G $\frac{1}{8}$	UC- $\frac{1}{8}$	161419
	typ prípoja nástrčné puzdro	3 mm	UC-QS-3H	165005
		4 mm	UC-QS-4H	165006
		6 mm	UC-QS-6H	165007
		8 mm	UC-QS-8H	175611
		10 mm	UC-QS-10H	526475
<b>zaslepovacia zátka</b>				
	závit M5		B-M5	3843
	závit M7		B-M7	174309
	závit G $\frac{1}{8}$		B- $\frac{1}{8}$	3568
	závit G $\frac{1}{4}$		B- $\frac{1}{4}$	3569
<b>uzáver</b>				
	zaslepovací uzáver pre vedenie s vonkajším Ø hadice	4 mm	QSC-4H	153267
		6 mm	QSC-6H	153268
		8 mm	QSC-8H	153269
		10 mm	QSC-10H	153270
<b>označovacie štítky</b>				
	držiak štítky pre pripojovací blok, priehľadný, pre štítk s papierom a fóliou		VMPA1-ST-1-4	533362
	držiak štítky pre pripojovací blok, 4-násobný, pre IBS-6x10		VMPA1-ST-2-4	544384
	označovacie štítky 6 x 10 v rámečku, 64 kusov		IBS-6x10	18576

# Ventilový terminál typ 32 MPA

príslušenstvo

**FESTO**

Typové označenie				
názov		typ	č. dielu	
používateľská dokumentácia				
	pneumatika MPA	nemčina	P.BE-MPA-DE	534240
		angličtina	P.BE-MPA-EN	534241
		francúzština	P.BE-MPA-FR	534243
		španielčina	P.BE-MPA-ES	534242
		taliančina	P.BE-MPA-IT	534244
		švédčina	P.BE-MPA-SV	534245
	popis elektroniky MPA (pneumatické moduly, tlakový snímač, proporcionálne tlakové regulačné ventily a pod.)	nemčina	P.BE-MPA-Elektronik-DE	562112
		angličtina	P.BE-MPA-Elektronik-EN	562113
		francúzština	P.BE-MPA-Elektronik-FR	562115
		španielčina	P.BE-MPA-Elektronik-ES	562114
		taliančina	P.BE-MPA-Elektronik-IT	562116
		švédčina	P.BE-MPA-Elektronik-SV	562117