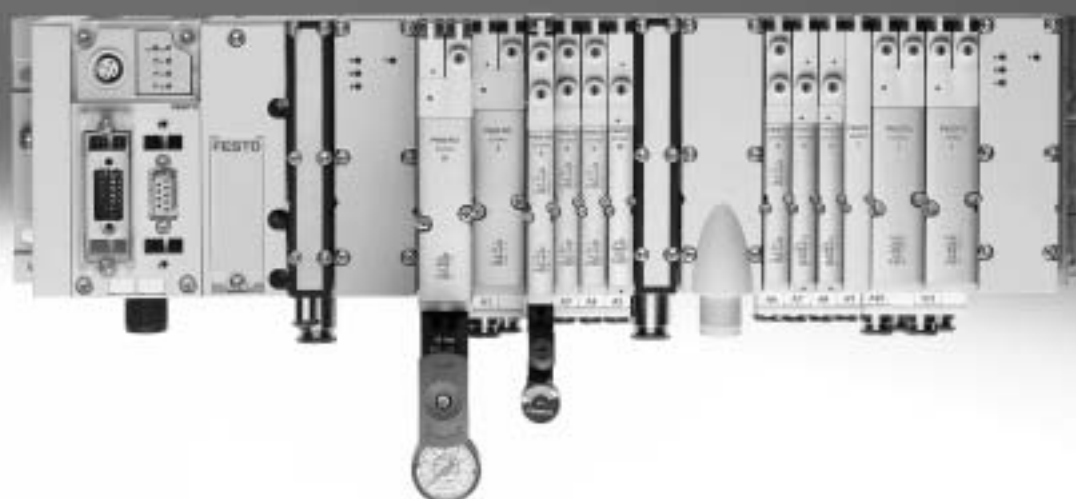


## Ventilové terminály, typ 32 MPA

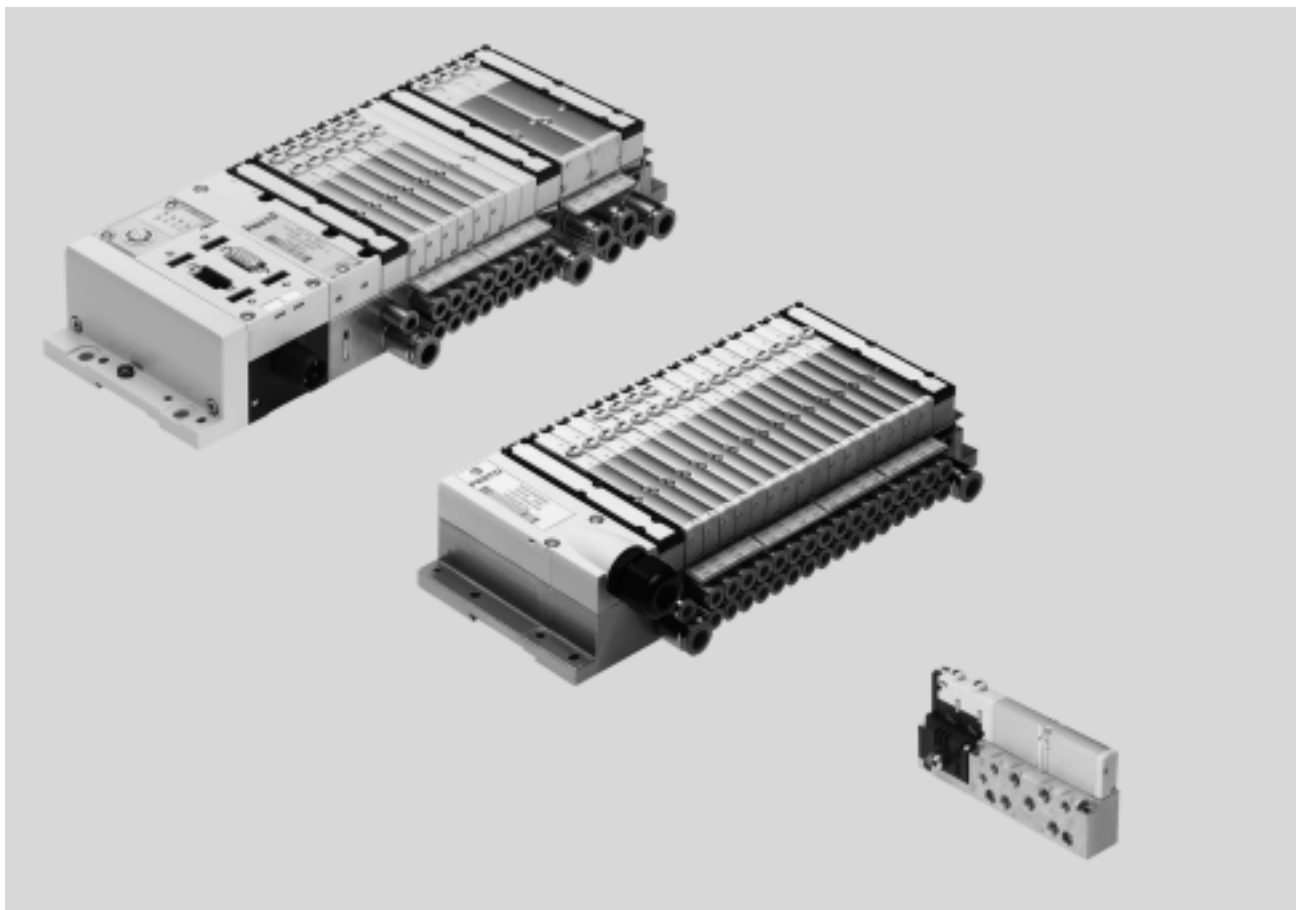
**FESTO**



# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje

FESTO



## Inovační

- velmi výkonné ventily ploché konstrukce v robustním kovovém tělese
- MPA1 průtok až 360 l/min
- MPA2 průtok až 700 l/min
- od samostatného ventilu až po ventilový terminál s vícepólovým připojením, připojením AS-Interface, CPI a připojením na síť, s řídicím blokem
- „tým snů“: síťový ventilový terminál vhodný pro elektrické periferie CPX, navíc:
  - perspektivní vnitřní komunikační systém pro řízení ventilů a konstrukčních skupin CPX
  - diagnostika na úrovni jednotlivých ventilů
  - ventily volitelně s oddělenými elektrickými obvody nebo bez nich (standardní provedení)

## Variabilní

- mnohostranně konfigurovatelný modulární systém
- možnost rozšíření až na 128 cívek ventilů
- lze dodatečně změnit a rozšířit
- další připojovací desky lze namontovat třemi šrouby, robustní izolační těsnění s kovovou kostrou
- inovační integrovatelné funkční moduly
- ruční redukční ventily, kyvný manometry
- proporcionální redukční ventily
- posílení přívodu tlaku díky přídavným tlakovým zónám s napájecími deskami
- větší rozsah tlaku -0,9 ... 10 barů
- mnoho funkcí ventilů

## Bezpečné

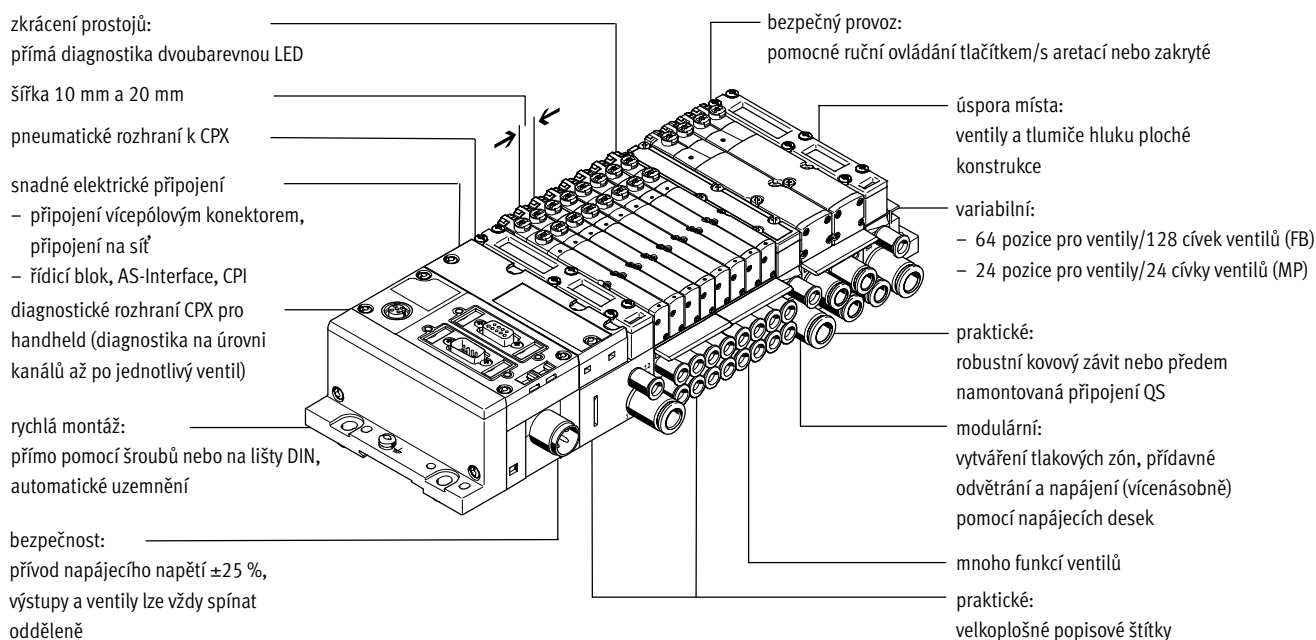
- robustní kovové prvky s dlouhou životností
  - ventily
  - připojovací desky
  - těsnění
- rychlé vyhledání chyb díky LED na ventilu a diagnostice po síti
- větší rozsah provozního napětí  $\pm 25\%$
- snadný servis díky výměnným ventilům a elektronickým konstrukčním celkům
- pomocné ruční ovládání volitelně tlačítkem, s aretací nebo blokované (krytem)
- dlouhá životnost díky osvědčeným šoupátkovým ventilům
- velkoplošný a trvalý popisový systém, vhodný pro čárové kódy

## Snadná montáž

- namontovaná a zkontrolovaná jednotka připravená k montáži
- minimální náklady na výběr, objednání, montáž, uvedení do provozu
- spolehlivá montáž na stěnu nebo na lištu

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje



## Možnosti vybavení

funkce ventilů

- monostabilní ventil 5/2
  - ventil 5/2, impulsní
  - 2x ventil 3/2,  
v klidu otevřen
  - 2x ventil 3/2,  
v klidu uzavřen
  - 2x ventil 3/2,  
1x v klidu otevřen,  
1x v klidu uzavřen
  - ventil 5/3  
ve střední poloze pod tlakem
  - ventil 5/3  
ve střední poloze uzavřen
  - ventil 5/3  
ve střední poloze odvětrán
  - 2x ventil 2/2  
1x v klidu uzavřen,  
1x v klidu uzavřen, reverzibilní
  - 2x ventil 2/2  
v klidu uzavřen
  - 1x ventil 3/2  
v klidu uzavřen,  
vnější napájení tlakem
  - 1x ventil 3/2  
v klidu otevřen,  
vnější napájení tlakem
  - ruční redukční ventily
  - proporcionální redukční ventily
  - tlaková čidla
- Všechny ventily mají délku 107 mm a šířku 10,5 mm nebo 21 mm, tedy velmi kompaktní rozměry. Svou výškou 55 mm se dokonale hodí do obrysu elektrické periférie CPX.

## Zvláštní údaje

### terminály s vícepólovým konektorem

- max. 24 pozice pro ventily/  
max. 24 cívk ventilů
- paralelní, modulární propojení  
ventilů plošnými spoji
- elektronický modul s integrovaným  
omezením proudu
- libovolné napájení tlakem
- vytvoření tlakových zón

### terminály pro připojení na síť/ řídicí blok

- max. 64 pozice pro ventily/  
max. 128 cívek ventilů
- vnitřní sběrníkový systém CPX  
pro ovládání ventilů
- modul pro elektrické ovládání  
ventilů, s galvanickým oddělením  
nebo bez něj
- libovolné napájení tlakem
- vytvoření tlakových zón

### samostatný ventil

- elektrické připojení M8, 4 piny  
a šroubový spoj
  - rozebíratelný elektronický modul  
s integrovaným omezením proudu
- ### AS-Interface
- libovolně lze konfigurovat 2 až 8  
ventilů (max. 8 cívek ventilů) pro  
zpětnou vazbu od pohonů

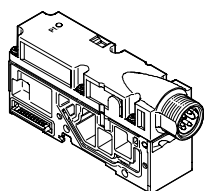
### Připojení k CPI

- max. 32 pozice pro ventily/  
max. 32 cívk ventilů

### možnosti kombinací

- MPA1 průtok až 360 l/min
- MPA2 průtok až 700 l/min
- MPA1 a MPA2 lze kombinovat  
v jednom ventilovém terminálu

## Elektronická napájecí deska



- rozšiřuje počet max. možného  
počtu pozic ventilů na 64,  
s max. 128 cívkami ventilů
- oddělená struktura, samostatně  
odpojitelné proudové obvody  
(napájecí zóny)
- vyšší hospodárnost díky většímu  
množství ventilů/cívek na ventilový  
terminál
- vyšší bezpečnost prostřednictvím  
samostatného spínání skupin  
ventilů např. pro funkce nouzového  
vypínání

upozornění

Deska elektrického napájení je k dispozici s připojením volitelně M18 nebo 7/8".

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje

FESTO

## Konfigurátor výrobků

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

Ventilový terminál MPA vyberete rychle a snadno pomocí online katalogu. V něm je k dispozici pohodlný konfigurátor ventilových terminálů. Můžete s ním také snadno sestavit přesnou objednávku.

Ventilové terminály se kompletně montují a jednotlivě testují podle údajů v objednávce. Tím se náklady na montáž a instalaci snižují na minimum.

Ventilový terminál typ 32 objednávejte objednacím kódem.

Objednávací systém typ 32

→ internet: mpa

Objednávací systém CPX

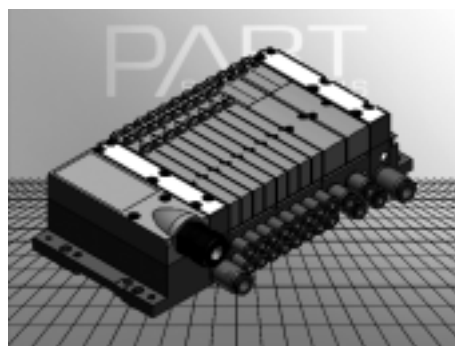
→ internet: cpx

## Modely 2D/3D CAD

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

Můžete si vyžádat modely CAD vámi konfigurovaného ventilového terminálu. K tomu si daný výrobek vyhledejte výše popsaným způsobem. Přejděte do nákupního košíku a klepněte na

symbol CAD (kroužek). Na následující straně budete moci vygenerovat náhled 3D nebo si vyžádat datový formát dle svého výběru, který vám bude zaslán elektronickou poštou.

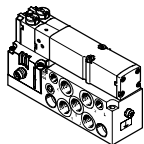


# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje

FESTO

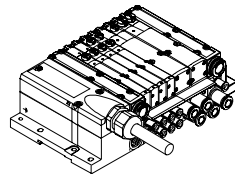
## Jednotlivé připojení cívek



Pro pohony dále od ventilového terminálu mohou být použity také ventily na připojovací desce s jednou pozicí.

Elektrické připojení konektorem M8 se 4 piny dle normy (EN 60947-5-2).

## Připojení vícepólovým konektorem

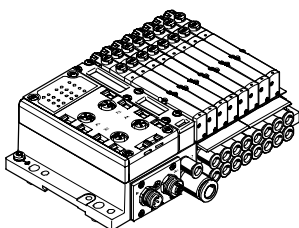


Signály z řídicího systému k ventilovému terminálu prochází hotovým kabelem nebo hotovým vícepólovým připojením. Tím se výrazně snižují náklady na instalaci.

Tyto ventilové terminály mohou být obsazeny max. 24 cívkami ventilů. To odpovídá 4 až 24 ventilům MPA1 nebo 2 až 24 ventilům MPA2, případně kombinaci těchto ventilů.

- Provedení
- připojení Sub-D
  - vícepólový kabel připravený k připojení
  - vícepólový kabel připraven k montáži

## Připojení AS-interface



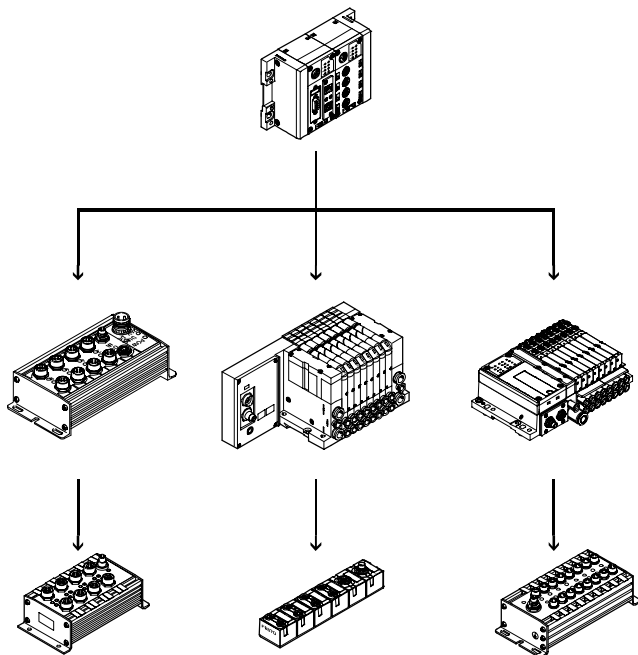
Zvláštností připojení AS-interface je současný přenos údajů a energie jedním dvoužilovým kabelem. Díky tvaru kabelu není možné přepólování. Ventilový terminál s připojením AS-Interface se dodává v následujících provedeních:

- Se dvěma až osmi modulárními ventilovými pozicemi (max. 8 elektromagnetických cívek). To odpovídá 2 až 8 ventilům MPA1 nebo 2 až 8 ventilům MPA2, případně kombinaci těchto ventilů.

- Se všemi funkcemi ventilů, které se dodávají.
- Připojovací technika pro vstupy je volitelná jako u CPX: M8, M12, Harax, Sub-D, Cage Clamp (svorky IP20).

další informace  
→ internet: as-interface

## Systém instalace CPI



Ventilový terminál pro systém instalace CPI:  
Ventilový terminál s připojením CP je určen pro připojení k nadřazeným uzlům sítě nebo k řídicím blokům. Uzel sítě nebo řídicí blok umožňuje navíc připojení decentralních vstupních a výstupních jednotek. Podporované jsou následující protokoly sítě:

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

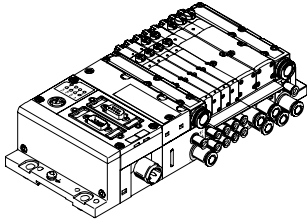
Na jeden síťový uzel nebo řídicí blok lze připojit čtyři větve každou s až 32 vstupy a výstupy. Propojovací kabel řeší napájení vstupních modulů a přívod silového napájení ventilů i řídicích signálů.

další informace  
→ internet: ctec

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje

## Připojení na síť prostřednictvím systému CPX

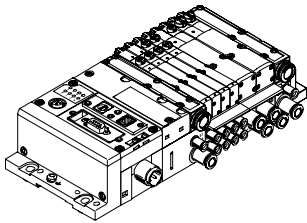


Komunikaci s nadřazenou jednotkou PLC přijímá integrovaný síťový uzel. Tak lze realizovat řešení pneumatiky a elektroniky, které potřebuje jen málo prostoru na montáži.

Ventilové terminály s připojením na síť mohou mít až 16 připojovacích desek. V kombinaci s MPA1 a 8 elektromagnetickými cívkami na připojovací desku lze tak řídit až 128 elektromagnetických cívek. S ventilovým terminálem MPA2 se 4 elektromagnetickými cívkami na připojovací desku lze ovládat až 64 elektromagnetické cívky.

- Provedení
- Profibus-DP
  - ProfiNet
  - Interbus
  - DeviceNet
  - CANopen
  - CC-Link
  - Ethernet/IP
  - Front End Controller Remote
  - Front End Controller, vzdálené vstupy/výstupy (Remote I/O)
  - Modbus/TCP
  - Profinet IO
  - EtherCAT
  - terminál CPX
- internet: cpx

## Připojení řídicího bloku prostřednictvím systému CPX



Automaty integrované ve ventilových terminálech Festo umožňují vytvářet samostatně řídicí jednotky (stand-alone) s krytím IP65 – bez rozvaděče.

V režimu slavy lze tyto ventilové terminály použít k inteligentnímu zpracování signálů a jsou to tedy ideální stavební kameny pro vytváření decentralní inteligence.

- V provozním režimu master lze vytvářet skupiny terminálů s více možnostmi a funkcemi, které mohou zcela samostatně řídit stroj/zařízení střední velikosti.
- terminál CPX
- internet: cpx

- - upozornění

Berte v úvahu možná omezení stupně krytí IP  
 → Prohlášení o shodě ATEX

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

přehled periférií

FESTO

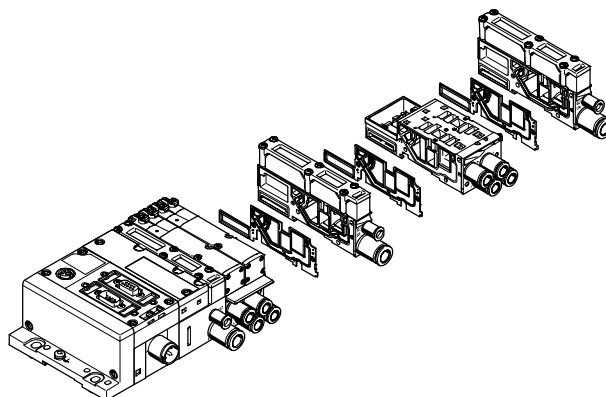
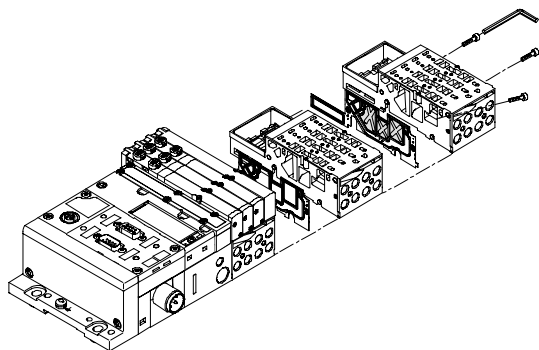
## Modulární technika

Modulární konstrukce MPA umožňuje dosahovat velké přizpůsobivosti již ve fázi návrhu a pro provoz nabízí nejsnazší servis.

Systém se skládá z přípojovacích desek a ventilů. Přípojovací desky jsou vzájemně sešroubovány a vytvářejí tak nosný systém pro ventily.

Obsahují vnitřní přípojovací kanály pro napájení tlakem a pro odvětrání ventilového terminálu a také pracovní výstupy jednotlivých ventilů pro pneumatické pohony.

Každá přípojovací deska je k následující připojena třemi šrouby. Povolnění těchto šroubů se část terminálu odpojí a lze snadno vložit další bloky. Tím je zaručena rychlá a spolehlivá možnost rozšíření ventilového terminálu.



## Modulární elektrické periférie

Řízení ventilů probíhá různým způsobem u terminálu s vícepólovým připojením, připojením na síť a u samostatného ventilu.

Terminál MPA s rozhraním CPX využívá vnitřní sběrnice CPX a díky tomu komunikační systém ovládá všechny elektromagnetické cívky a velké množství funkcí elektrických vstupů a výstupů.

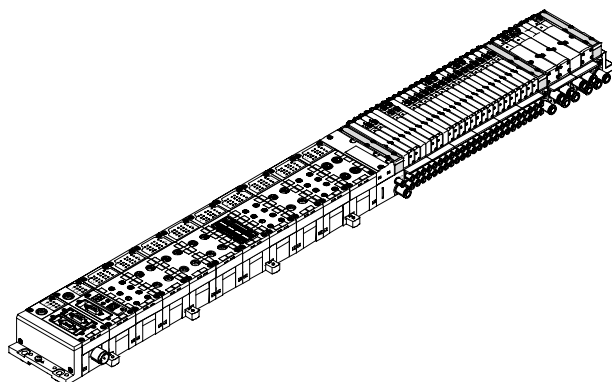
Sériové propojení umožňuje:

- přenos informací o sepnutí
- velký počet ventilů
- kompaktní konstrukci
- diagnostiku na úrovni

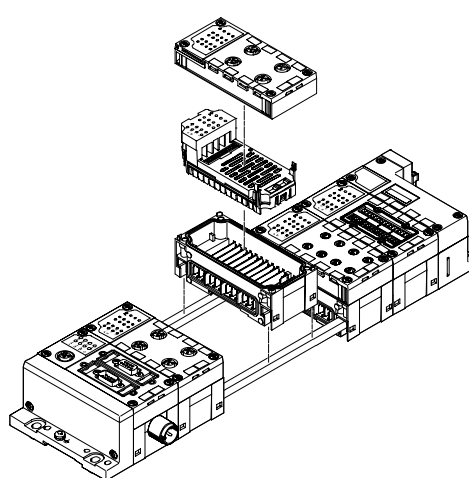
- oddělené elektrické napájení ventilů
- snadnou přestavbu bez změny adres
- přenos údajů o stavu, parametrech a diagnostice  
→ internet: cpx

- možnost připojení CP
- CPX-FEC jako samostatné řízení s přístupem přes ethernet nebo webový server

## MPA s elektrickou periférií CPX



## Modularita elektrické periférie CPX



# Ventilové terminály, typ 32 MPA

přehled periférií

FESTO

## Připojovací deska, velikost 1

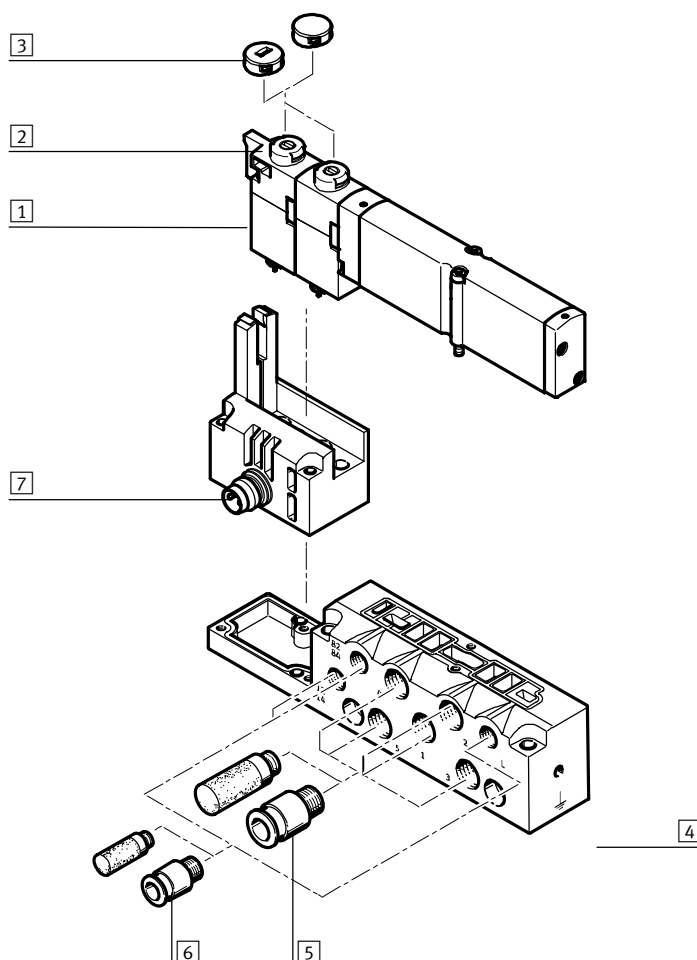
Objednávka:

■ pomocí jednotlivých čísel dílů

Samostatné připojovací desky lze obsadit libovolnými ventily.

Elektrické připojení konektorem M8 se 4 píny dle normy (EN 60947-5-2).

Pro ovlivňování síly řízeného pohonu lze mezi připojovací desku a ventil umístit ruční redukční ventil.



název	krátký popis	→ strana/internet	
1	elektromagnetický ventil	MPA1	72
2	pomocné ruční ovládání	tlačítkem/otočné s aretací, každá elektromagnetická cívka	—
3	krytka pro pomocné ruční ovládání	přestavba z aretace/tlačítko na tlačítko nebo zakryté	77
4	připojovací deska	pro samostatný ventil MPA1	74
5	šroubení a/nebo tlumič hluku	M7 pro pracovní přívody (2, 4) a přívody pracovního tlaku/výstupy odvětrání (1, 3, 5)	79
6	šroubení, tlumič hluku nebo záslepky	M5 pro přívod/odvod řídicího tlaku (12/14, 82/84) a vyrovnání tlaku	79
7	elektrické připojení M8	4 píny	—



# Ventilové terminály, typ 32 MPA

přehled periférií

FESTO

## Připojovací deska, velikost 2

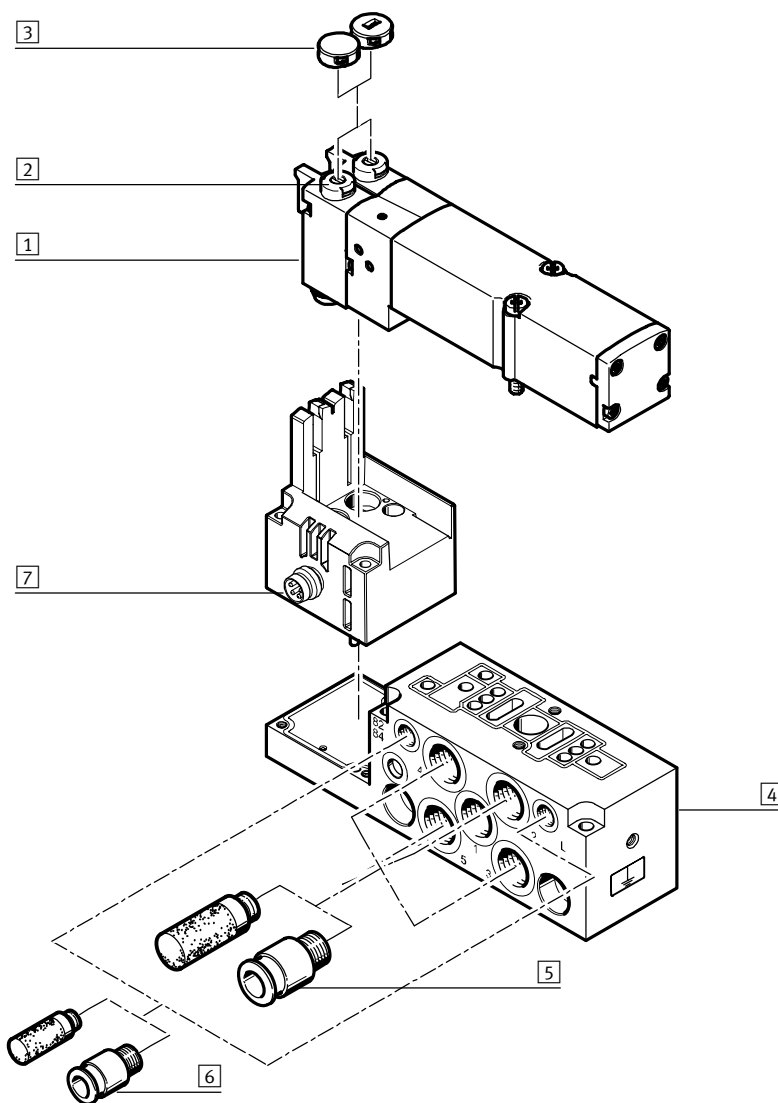
Objednávka:

■ pomocí jednotlivých čísel dílů

Samostatné připojovací desky lze obsadit libovolnými ventily.

Elektrické připojení konektorem M8 se 4 piny dle normy (EN 60947-5-2).

Pro ovlivňování síly řízeného pohonu lze mezi připojovací desku a ventil umístit ruční redukční ventil.



název	krátký popis	→ strana/internet
1	elektromagnetický ventil	MPA2
2	pomocné ruční ovládání	tlačítkem/otočné s aretací, každá elektromagnetická cívka
3	krytka pro pomocné ruční ovládání	přestavba z aretace/tlačítka na tlačítko nebo zakryté
4	připojovací deska	pro samostatný ventil MPA2
5	šroubení a/nebo tlumič hluku G1/8	pro pracovní přívody (2, 4) a přívody pracovního tlaku/výstupy odvětrání (1, 3, 5)
6	šroubení, tlumič hluku nebo zásepky M5	pro přívod/odvod řídicího tlaku (12/14, 82/84) a vyrovnání tlaku
7	elektrické připojení M8	4 piny

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

přehled periférií

FESTO

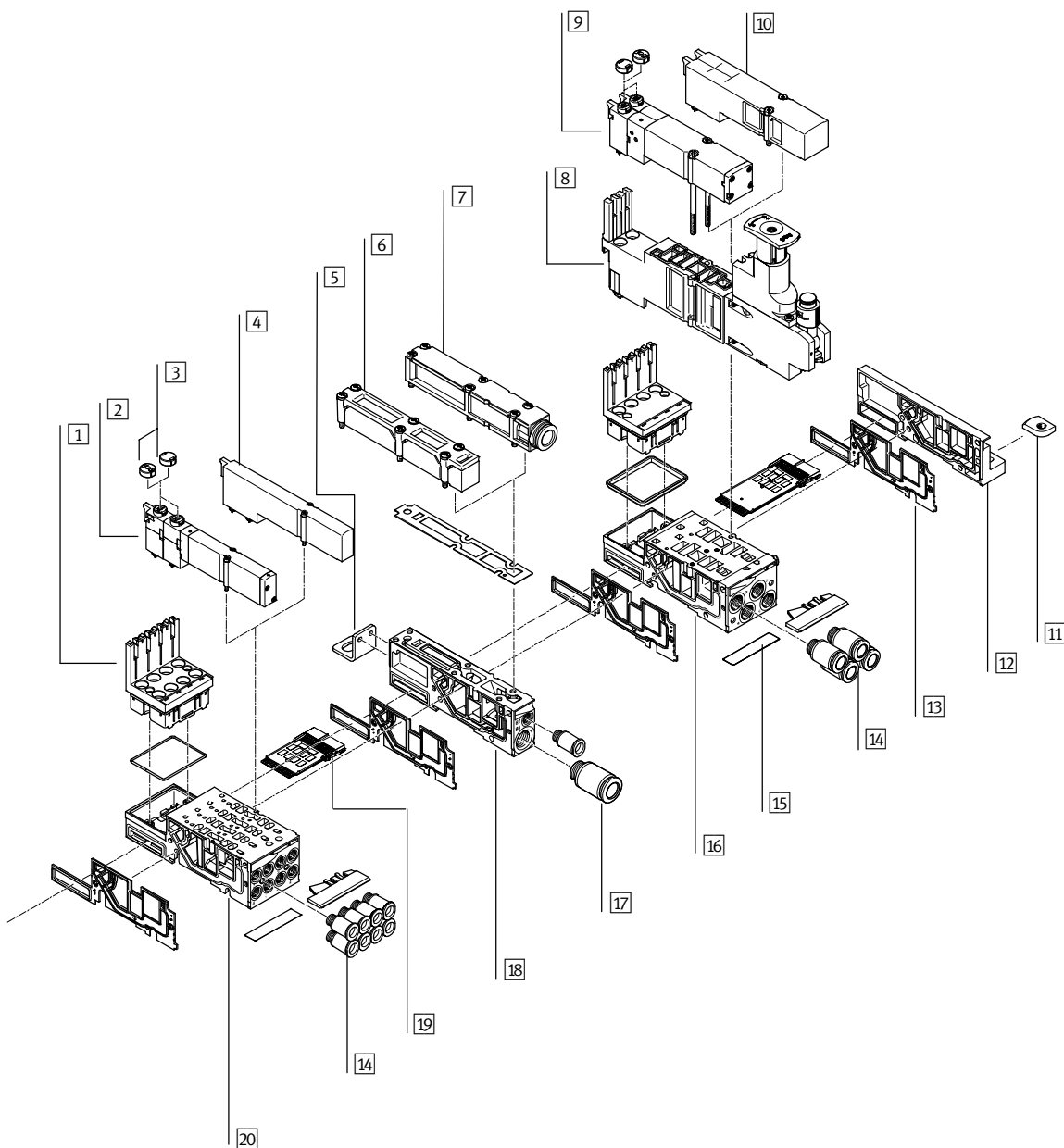
## Pneumatická část ventilového terminálu – vícepólové připojení, AS-Interface

Připojovací desky jsou podle velikosti připraveny pro:

- 2 nebo 4 monostabilní ventily
- 2 nebo 4 impulsní ventily

■ pozice pro impulsní ventily lze obsadit libovolnými ventily nebo krycí deskou

■ pozice pro monostabilní ventily lze obsadit jedinečně monostabilními ventily nebo krycí deskou



## Ventilové terminály, typ 32 MPA

přehled periférií

FESTO

Pneumatická část ventilového terminálu – vícepólové připojení, AS-Interface		
název	krátký popis	→ strana/internet
1	funkční modul	76
2	elektromagnetický ventil	72
3	krytka pro pomocné ruční ovládání	—
4	krycí deska	pro neobsazenou pozici ventilu (rezervní pozice), velikost 1
5	upevnění	volitelně k upevnění ventilového terminálu (za napájecí desku)
6	plochý tlumič hluku	—
7	odvětrávací díl	pro svedené odvětrání
8	redukční deska	velikost 2
9	elektromagnetický ventil	velikost 2
10	krycí deska	pro neobsazenou pozici ventilu (rezervní pozice), velikost 2
11	upevnění na lištu DIN	74
12	pravá koncová deska	75
13	oddělovací těsnění	pro připojovací blok
14	šroubení	pro pracovní výstupy
15	popisový štítek	79
16	připojovací deska	velikost 2
17	šroubení	pro pneumatickou napájecí desku
18	napájecí deska	77
19	elektrické propojení	pro vícepólové připojení, pro AS-Interface
20	připojovací deska	velikost 1

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

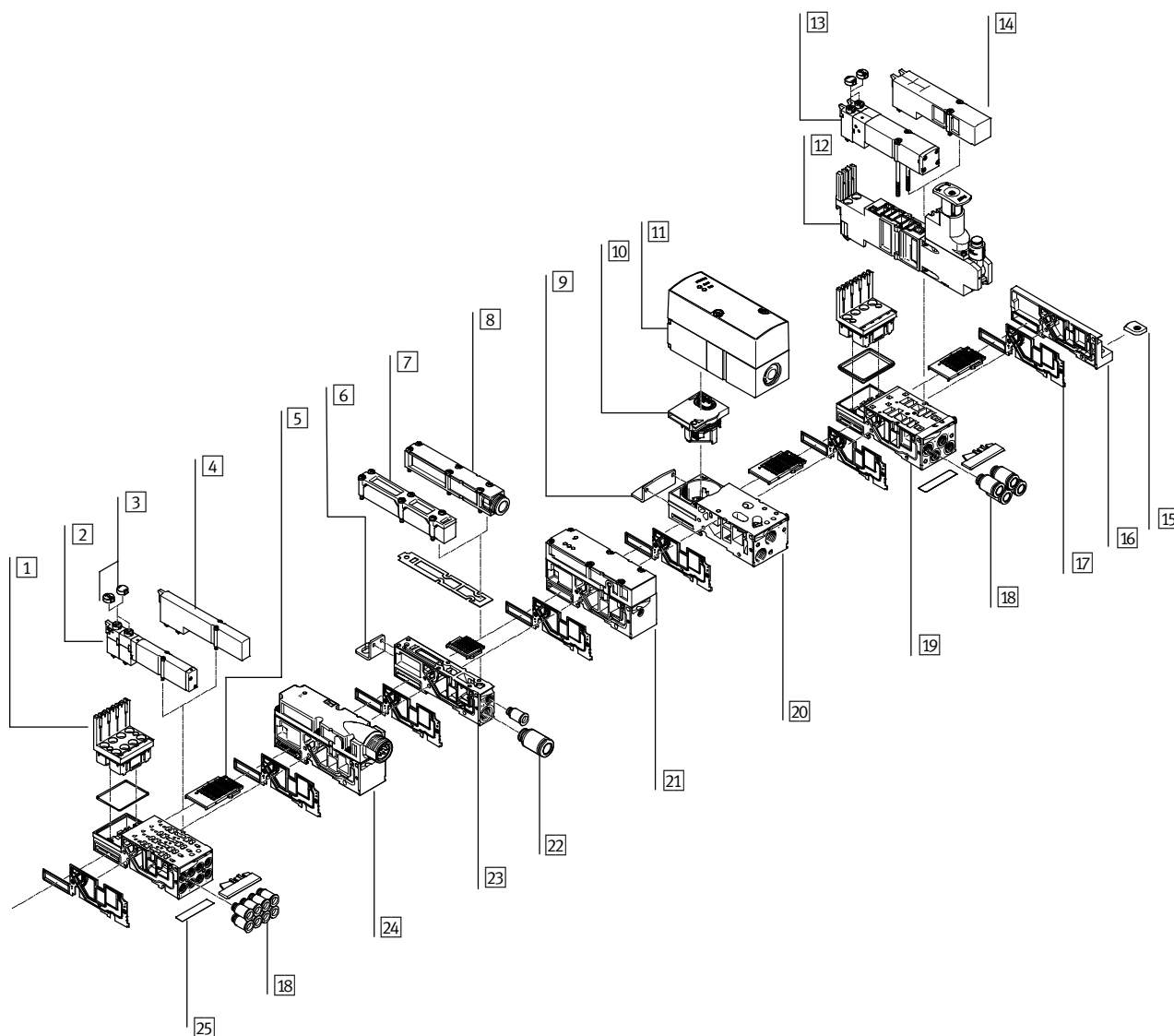
přehled periférií

FESTO

## Pneumatická část ventilového terminálu – připojení CPI, průmyslové sítě

Připojovací desky jsou podle velikosti připraveny pro:

- 2 nebo 4 monostabilní ventily
- 2 nebo 4 impulsní ventily
- pozice pro impulsní ventily lze obsadit libovolnými ventily nebo krycí deskou
- pozice pro monostabilní ventily lze obsadit jedine monostabilními ventily nebo krycí deskou



## Ventilové terminály, typ 32 MPA

přehled periférií

FESTO

Pneumatická část ventilového terminálu – připojení CPI, průmyslové sítě		
název	krátký popis	→ strana/internet
1	funkční modul	—
2	elektromagnetický ventil	velikost 1
3	krytka pro pomocné ruční ovládání	přestavba z aretace/tlačítko na tlačítko nebo zakryté
4	krycí deska	pro neobsazenou pozici ventilu (rezervní pozice), velikost 1
5	elektrické propojení	pro připojení k síti, pro proporcionální redukční ventil
6	upevnění	volitelně k upevnění ventilového terminálu (na napájecí desku)
7	plochý tlumič hluku	—
8	odvětrávací díl	pro svedené odvětrání
9	upevnění	volitelně pro upevnění ventilového terminálu (za připojovací desku proporcionálního redukčního ventilu)
10	elektrický modul	pro proporcionální redukční ventil
11	proporcionální redukční ventil	—
12	redukční deska	velikost 2
13	elektromagnetický ventil	velikost 2
14	krycí deska	pro neobsazenou pozici ventilu (rezervní pozice), velikost 2
15	upevnění na lištu DIN	—
16	pravá koncová deska	—
17	oddělovací těsnění	pro připojovací blok
18	šroubení	pro pracovní výstupy
19	připojovací deska	velikost 2
20	připojovací deska	pro proporcionální redukční ventil
21	tlačové čidlo	—
22	šroubení	pro pneumatickou napájecí desku
23	napájecí deska	—
24	elektrická napájecí deska	pro přídavné napájení, např. pro velké ventilové terminály
25	popisový štítek	—

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

přehled periférií

FESTO

## Ventilový terminál s připojením vícepólovým konektorem

objednávací kód:

- 32P-... pro pneumatické periférie
- 32E-... pro elektrické periférie

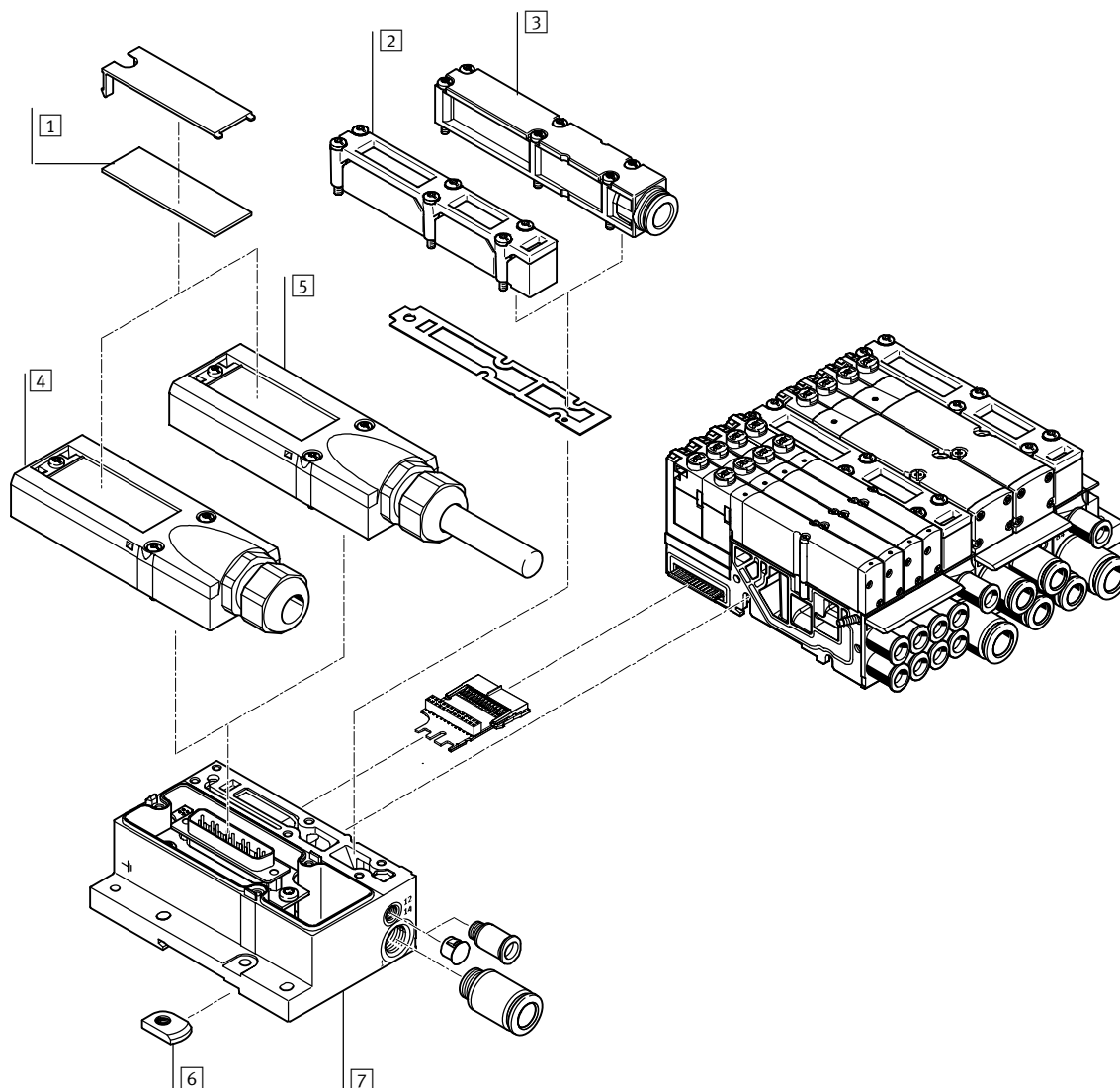
Ventilové terminály MPA s vícepólovým připojením lze sestavit až s 24 elektromagnetickými cívkami.

Vícepólové připojení je odnímatelné a připojeno konektorem Sub-D, 25 pinů, se stupněm krytí IP65.

Délku kabelu lze při objednávce zvolit:

- 2,5 m
- 5 m
- 10 m

vždy pro max. 8 nebo 24 ventily



název	krátký popis	→ strana/internet
1 popisové štítky	velkoplošné, pro vícepólové připojení	—
2 plochý tlumič hluku	pro pneumatické rozhraní	—
3 odvětrávací díl	pro svedené odvětrání	77
4 připojení vícepólovým konektorem	vlastní úprava	78
5 připojení vícepólovým konektorem	s vícepólovým konektorem	78
6 upevnění na lištu DIN	—	74
7 elektrické připojení	pro vícepólové připojení	75

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

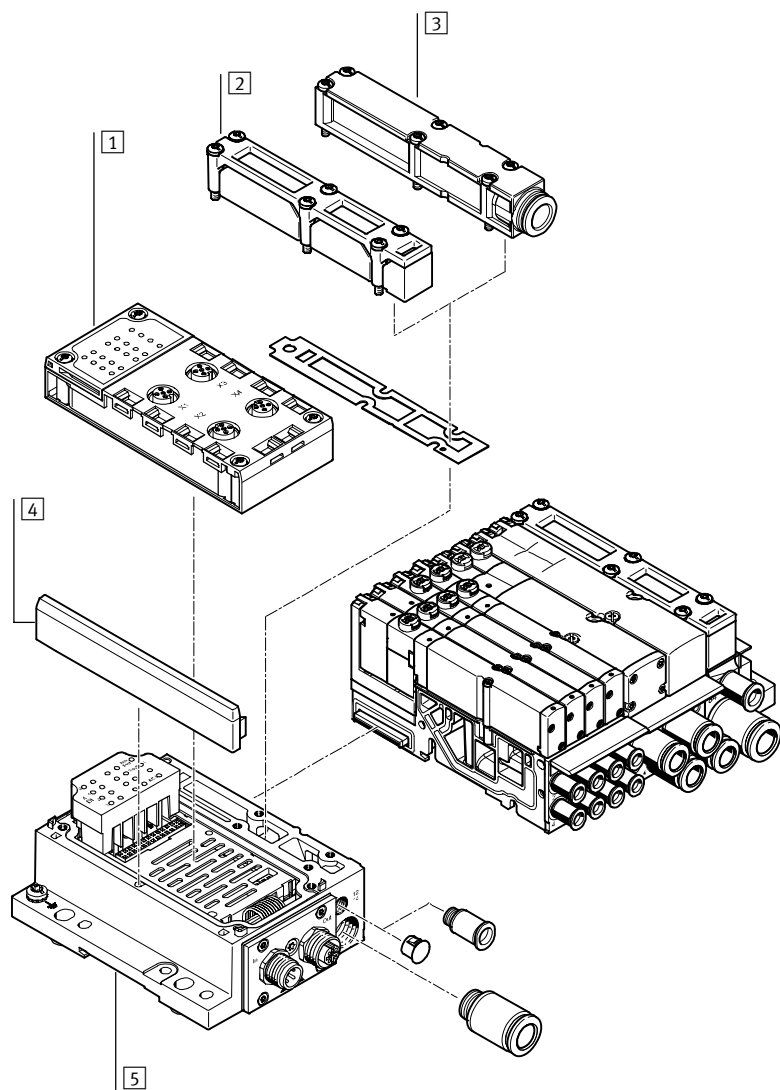
přehled periférií

## Ventilové terminály s připojením AS-Interface

objednávací kód:

- 32P-... pro pneumatické periférie
- 52E-... pro elektrické periférie

Ventilové terminály MPA s připojením AS-Interface lze sestavit až s 8 elektromagnetickými cívkami.



název	krátký popis	→ strana/internet
1 kryt s připojením	—	75
2 plochý tlumič hluku	pro pneumatické rozhraní	—
3 odvětrávací díl	pro svedené odvětrání	77
4 záslepka	—	—
5 elektrické připojení	—	75

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

přehled periférií

FESTO

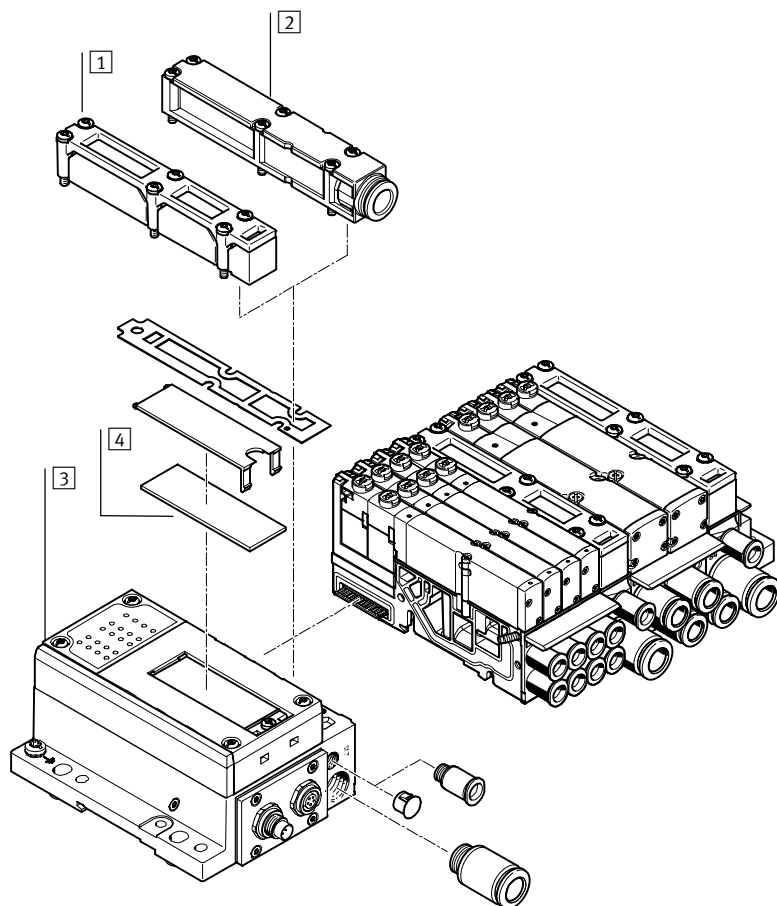
## Ventilový terminál s připojením CPI

objednací kód:

- 32P-... pro pneumatické periférie
- 56E-... pro elektrické periférie

Ventilové terminály MPA s připojením

CPI lze sestavit až s 32 elektromagnetickými cívkami.



název	krátký popis	→ strana/internet
1 plochý tlumič hluku	pro pneumatické rozhraní	—
2 odvětrávací díl	pro svedené odvětrání	77
3 elektrické připojení	—	75
4 popisový štítek	velkoplošný pro elektrické připojení CPI	—



# Ventilové terminály, typ 32 MPA

přehled periférií

## Ventilové terminály s připojením na síť nebo s řídicím blokem (elektrická periférie CPX)

objednací kód:

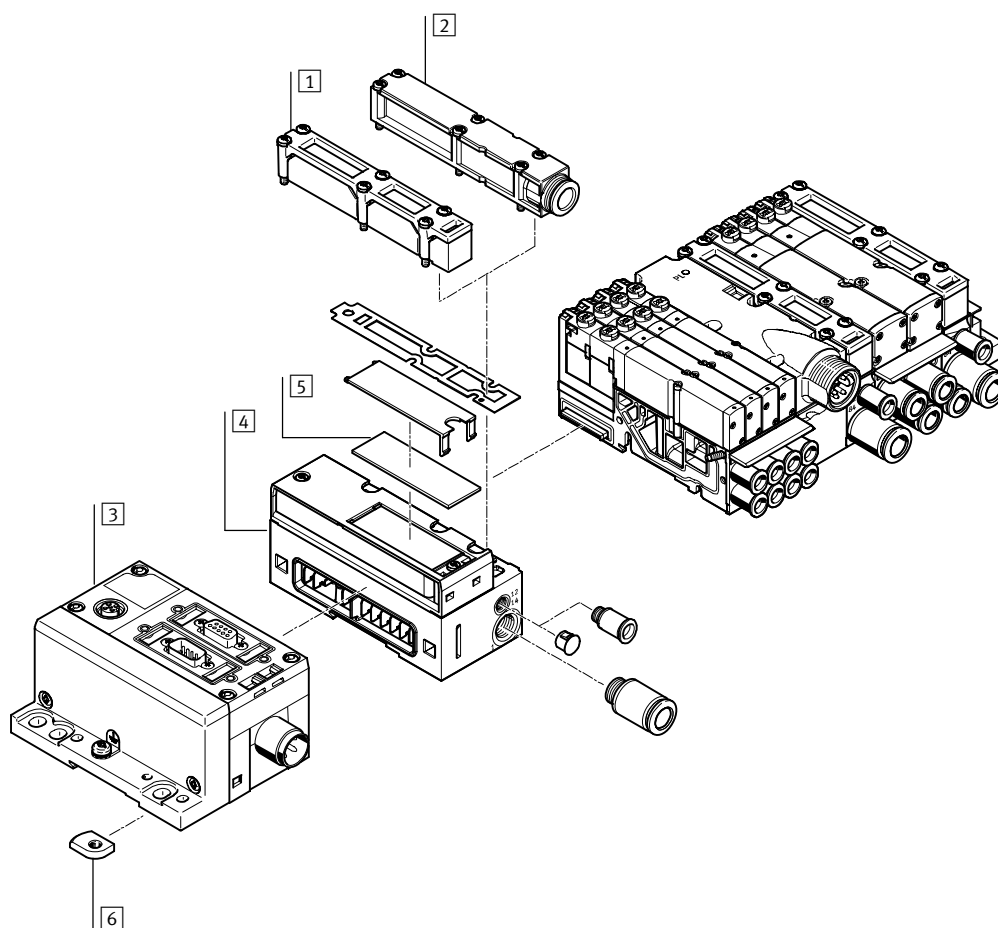
- 32P-... pro pneumatické periférie
- 50E-... pro elektrické periférie

Ventilové terminály s připojením k síti mohou mít až 16 připojovacích desek. V kombinaci s MPA1 a 8 elektromagnetickými cívkami na připojovací desku lze tak osadit až 128 elektromagnetických cívek. S ventilovým terminálem MPA2 se 4 elektromagnetickými cívkami na připojovací desku lze ovládat až 64 elektromagnetické cívky.

Jednotlivé ventilové pozice lze osadit libovolnými ventily nebo krycí deskou. Pro osazení elektrických periférií CPX platí pravidla CPX.

Obecně:

- digitální vstupy a výstupy
- analogové vstupy a výstupy
- parametrizování vstupů a výstupů
- integrovaná pohodlná diagnostika
- koncepce preventivní údržby



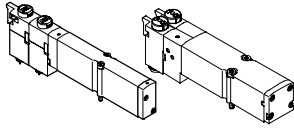
název	krátký popis	→ strana/internet
1 plochý tlumič hluku	pro pneumatické rozhraní	—
2 odvětrávací díl	pro svedené odvětrání	77
3 moduly CPX	—	—
4 pneumatické rozhraní	pro moduly CPX	75
5 popisový štítek	velkoplošný, pro pneumatické rozhraní CPX	—
6 upevnění na lištu DIN	—	74

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část



## Ventily na připojovací desky



MPA nabízí rozsáhlé možnosti funkce ventilů. Veškeré ventily jsou vybaveny pístovým šoupátkem a patentovaným principem těsnění, který umožňuje velký rozsah tlaku a dlouhou životnost. Pro zvýšení výkonu mají tyto ventily pneumatické nepřímé řízení. Napájení je zajištěno z přívodu řídicího tlaku.

Ventily na připojovací desce lze rychle vyměnit, protože šroubení zůstává na připojovací desce. Toto provedení je navíc výrazně ploché.

Nezávisle na funkci ventilu se ventily pro připojovací desky dodávají s jednou elektromagnetickou cívkou (monostabilní) nebo se dvěma elektromagnetickými cívkami (impulsní nebo dva ventily v jednom tělese).

## Konstrukce

### výměna ventilu

Ventily jsou na kovové připojovací desce upevněny dvěma šrouby. Díky tomu lze ventily snadno vyměnit.

Mechanická robustnost připojovací desky zaručuje dokonalou a trvalou těsnost.

### rozšíření

Krycí desky lze dodatečně nahradit ventily. Přitom zůstávají rozměry, upevňovací body a pneumatická instalace beze změny.

Kód ventilu (M, J, N, NS,K, KS, H, HS, B, G, E, X, W, D, DS, I) se nachází na přední straně ventilu pod pomocným ručním ovládáním.

## Funkce ventilu

kód	schématická značka	velikost		popis
		1	2	
M		■	■	monostabilní ventil 5/2 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ návrat do základní polohy pneumatickou pružinou</li> <li>■ reverzibilní</li> <li>■ lze použít pro vakuum</li> </ul>
J		■	■	ventil 5/2, impulsní <ul style="list-style-type: none"> <li>■ reverzibilní</li> <li>■ lze použít pro vakuum</li> </ul>
N		■	■	2x ventil 3/2, monostabilní <ul style="list-style-type: none"> <li>■ v klidu otevřen</li> <li>■ návrat do základní polohy pneumatickou pružinou</li> <li>■ provozní tlak &gt; 3 bary</li> </ul>
NS		■	—	2x ventil 3/2, monostabilní <ul style="list-style-type: none"> <li>■ v klidu otevřen</li> <li>■ návrat do základní polohy mechanickou pružinou</li> <li>■ provozní tlak -0,9 ... +8 barů</li> </ul>
K		■	■	2x ventil 3/2, monostabilní <ul style="list-style-type: none"> <li>■ v klidu uzavřen</li> <li>■ návrat do základní polohy pneumatickou pružinou</li> <li>■ provozní tlak &gt; 3 bary</li> </ul>
KS		■	—	2x ventil 3/2, monostabilní <ul style="list-style-type: none"> <li>■ v klidu uzavřen</li> <li>■ návrat do základní polohy mechanickou pružinou</li> <li>■ provozní tlak -0,9 ... +8 barů</li> </ul>

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

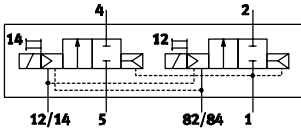
hlavní údaje – pneumatická část

Funkce ventilu				
kód	schématická značka	velikost		popis
		1	2	
H		■	■	2x ventil 3/2, monostabilní ■ v klidu – 1x uzavřen – 1x otevřen ■ návrat do základní polohy pneumatickou pružinou ■ provozní tlak > 3 bary
HS		■	—	2x ventil 3/2, monostabilní ■ v klidu – 1x uzavřen – 1x otevřen ■ návrat do základní polohy mechanickou pružinou ■ provozní tlak –0,9 ... +8 barů
B		■	■	ventil 5/3 ■ střední poloha pod tlakem <sup>1)</sup> ■ návrat do základní polohy mechanickou pružinou ■ reverzibilní ■ lze použít pro vakuum
G		■	■	ventil 5/3 ■ střední poloha uzavřená <sup>1)</sup> ■ návrat do základní polohy mechanickou pružinou ■ reverzibilní ■ lze použít pro vakuum
E		■	■	ventil 5/3 ■ střední poloha odvětraná <sup>1)</sup> ■ návrat do základní polohy mechanickou pružinou ■ reverzibilní ■ lze použít pro vakuum
X		■	■	1x ventil 3/2, monostabilní ■ v klidu uzavřen ■ vnější napájení tlakem ■ návrat do základní polohy pneumatickou pružinou ■ reverzibilní Tlak přivedený na pracovní přívod 4 (–0,9 ... +10 barů) lze spínat jak při vnitřním tak při vnějším pomocném řídicím tlaku.
W		■	■	1x ventil 3/2, monostabilní ■ v klidu otevřen ■ vnější napájení tlakem ■ návrat do základní polohy pneumatickou pružinou ■ reverzibilní Tlak přivedený na pracovní přívod 2 (–0,9 ... +10 barů) lze spínat jak při vnitřním tak při vnějším pomocném řídicím tlaku.
D		■	■	2x ventil 2/2 ■ v klidu uzavřen ■ návrat do základní polohy pneumatickou pružinou ■ provozní tlak > 3 bary
DS		■	—	2x ventil 2/2 ■ v klidu uzavřen ■ návrat do základní polohy mechanickou pružinou ■ provozní tlak –0,9 ... +8 barů


# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

FESTO

Funkce ventilu				
kód	schématická značka	velikost		popis
		1	2	
I		■	■	2x ventil 2/2 ■ 1x v klidu uzavřen ■ 1x v klidu uzavřen, lze obrátit ■ návrat do základní polohy pneumatickou pružinou ■ provozní tlak > 3 bary ■ vakuum pouze na přívodu 3/5

- 1) Pokud nejsou obě elektromagnetické cívky pod proudem, ventil zaujme střední polohu.  
 Pokud jsou obě cívky současně pod proudem, zůstane ventil ve dřívější spínací poloze.

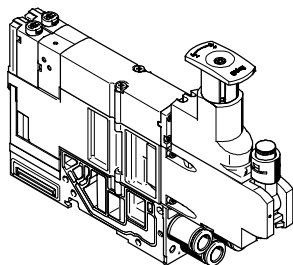
-  upozornění  
 Při vakuovém provozu musejí ventily mít předřazen filtr. Do ventilu pak nebudou moci proniknout cizí tělesa (např. při provozu s přísavkou).

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

FESTO

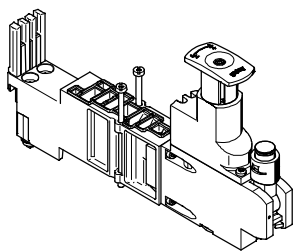
## Vertikální výstavba



Na každou pozici pro ventily lze mezi základní desku a ventil připojit další funkční jednotky.

Tato vertikální výstavba umožňuje vytvářet speciální funkce nebo ovládání.

## desky pro redukci tlaku



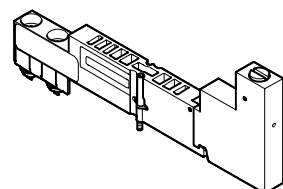
Pro ovlivňování síly řízeného pohonu lze mezi základní desku a ventil umístit nastavitelný redukční ventil.

Tento redukční ventil udržuje konstantní výstupní tlak (sekundární strana) nezávisle na výkyvech tlaku (primární strana) a spotřebě vzduchu.

standardní provedení:

- vstupní tlak do 6 barů nebo do 10 barů
- bez manometru (volitelně)
- regulační hlavice se 3 polohami (aretace, ovládání, volný chod)

## deska pro blokaci tlaku pro MPA1



Pomocí desky pro blokaci tlaku lze během provozu vyměnit jednotlivý ventil, protože není nutné odpojit hlavní přívod stlačeného vzduchu do terminálu.

Pracovní tlak pro jednotlivý ventil se uzavírá ručně ovládacím prvkem.

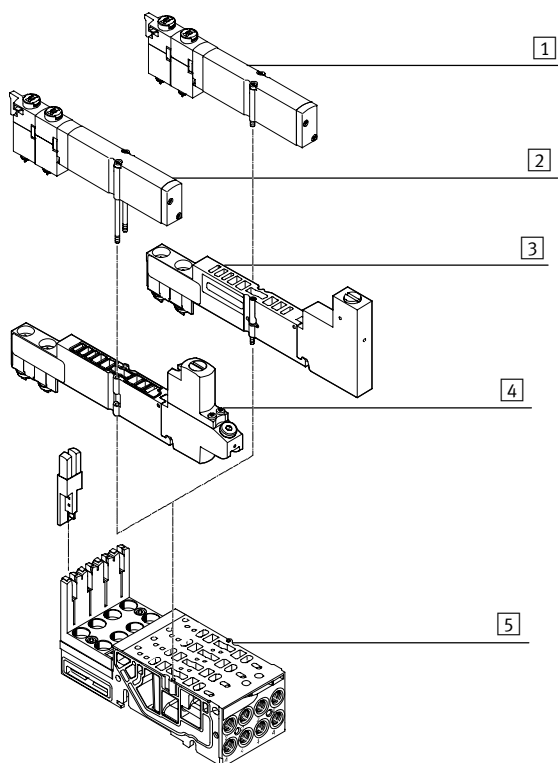
# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

FESTO

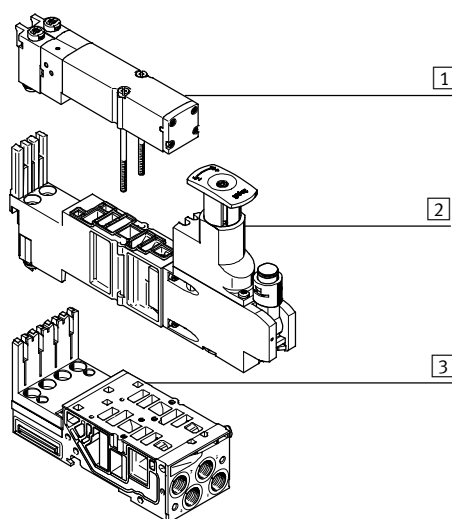
## Vertikální výstavba

### Prvky vertikální výstavby MPA1



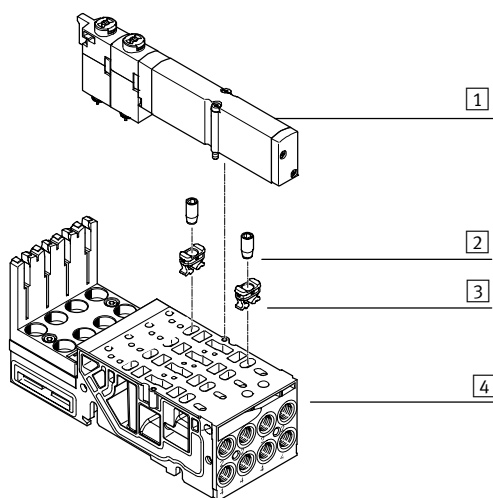
- 1 ventil VMPA1
- 2 ventil VMPA1, upevňovací šrouby jsou nahrazeny delšími (součást dodávky desky s redukčním ventilem)
- 3 deska pro blokaci tlaku VMPA1-HS
- 4 deska s redukčním ventilem VMPA1
- 5 přípojovací deska

### Prvky vertikální výstavby MPA2



- 1 ventil VMPA2
- 2 deska s redukčním ventilem VMPA2
- 3 přípojovací deska

## Škrticí ventil pro přípojovací desky MPA1



- 1 ventil VMPA1
- 2 škrticí ventil
- 3 držák
- 4 přípojovací deska

S tímto škrticím ventilem lze napevno nastavit průtok v kanálu 3 a 5 při odvětrávání. Pokud chcete škrticí ventil zašroubovat do přípojovací desky, je nutné nejdříve zatlačit držák do odvětrávacích otvorů přípojovací desky až po doraz.

Škrticí ventil pak můžete zašroubovat tak, aby byl v jedné rovině s horní hranou držáku. Šroub škrticího ventilu přitom vyřízne do držáku závit. Při zašroubování se dva háky držáku zdeformují tak, že budou navíc fixovány v přípojovací desce.

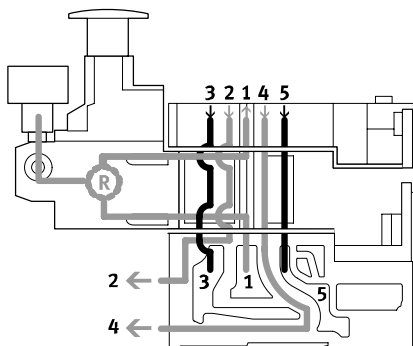
# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

FESTO

## Vertikální výstavba

Funkce desky s redukčním ventilem (redukční ventil P) pro napájení 1; kód: PA, PF



Tento redukční ventil reguluje tlak před ventilem v kanálu 1. Proto je v kanálech 2 a 4 stejný tlak.

Při odvětrání se ventil odvětrává z kanálu 2 do kanálu 3 a z kanálu 4 do kanálu 5.

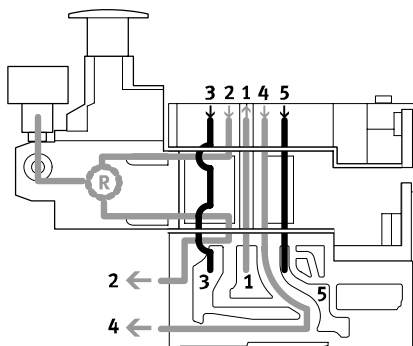
## Výhody

- redukční ventil nestojí v cestě odvětrání, protože redukuje tlak ventilem
- redukční ventil lze vždy nastavit, protože je k němu stále přiváděn tlak z ventilového terminálu

## Příklady použití

- na pracovních přívodech 2 a 4 je stejný pracovní tlak
- nižší pracovní tlak na ventilu (např. 3 bary), než je příslušný provozní tlak na ventilovém terminálu (např. 8 barů)

Funkce desky s redukčním ventilem (redukční ventil B) pro výstup 2; kód: PC, PH



Tento redukční ventil redukuje tlak v kanálu 2 za ventilem. Při odvětrání se ve ventilu odvětrá kanál 2 do kanálu 3 přes redukční ventil.

## Omezení

Redukční ventil lze nastavit pouze v sepnutém stavu (např. ventil spíná do výstupu 2 a odvětrává z výstupu 4 do odvětrání 5).

## Příklad použití

Redukční ventil umožňuje redukcí tlaku na přívodu 2 jednotlivého ventilu na hodnotu odlišnou od napájení ventilového terminálu

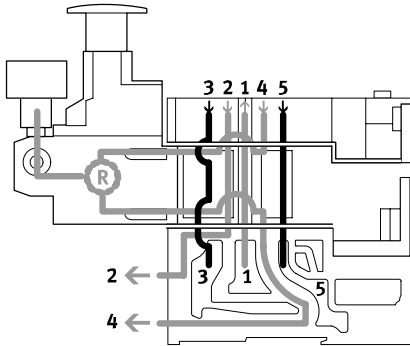
# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

FESTO

## Vertikální výstavba

Funkce desky s redukčním ventilem (redukční ventil A) pro připojení 4; kód: PB, PK



Tento redukční ventil redukuje tlak v kanálu 4 za ventilem. Při odvětrání se ve ventilu odvětrá kanál 4 do kanálu 5 přes redukční ventil.

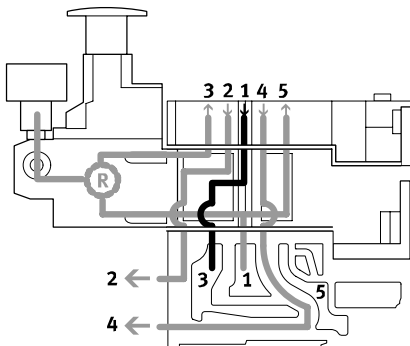
## Omezení

Redukční ventil lze nastavit pouze v sepnutém stavu (např. ventil spíná do výstupu 4 a odvětrává z výstupu 2 do odvětrání 3).

## Příklad použití

Pokud potřebujete jiný tlak na výstupech 4 a 2. Na výstupu 2 je přítomen tlak z kanálu 1.

Funkce desky s redukčním ventilem (redukční ventil B, reverzibilní) pro výstup 2, reverzibilní; kód: PL, PN



Reverzní uspořádání s redukčním ventilem pro výstup B, který lze obrátit, rozděljuje pracovní tlak z kanálu 1 a redukuje tlak před ventilem v kanálu 3 (v kanálu 5 je neredukovaný tlak z kanálu 1). Pak se redukovaný tlak přivádí na výstup 2. Takto je ventil používán obráceně.

Při odvětrání se ventil odvětrá z kanálu 2 do kanálu 1 a přes mezidesku prochází do kanálu 3 v připojovací desce.

## Příklady použití

- Když je namísto provozního tlaku ventilového terminálu potřeba na výstupu 2 jiný tlak.
- Pokud potřebujete rychlé odvětrání.
- Má-li se redukční ventil stále nastavovat.

upozornění  
reverzibilní desky s redukčním ventilem lze kombinovat pouze

s ventily, které lze provozovat oboustranně (reverzibilní)

## Výhody

- krátké časy taktu
- o 50 % vyšší průtok při odvětrání, protože se neodvětrává přes redukční ventil, který je tak méně zatížen
- nepotřebujeme žádný rychloodvětrávací ventil
- na redukčním ventilu je stále provozní tlak, protože je umístěn před ventilem, tzn. lze jej kdykoli nastavit

## Omezení

- nelze použít 2x ventil 3/2 (kód N, K, H), protože na připojeních 3 a 5 je tlak



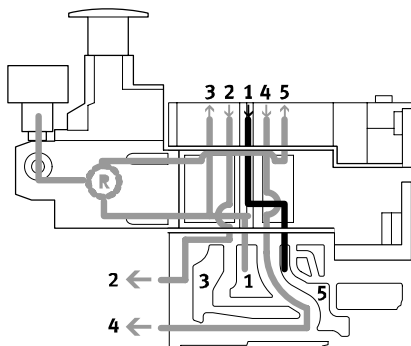
# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

FESTO

## Vertikální výstavba

Funkce desky s redukčním ventilem (redukční ventil A, reverzibilní) pro výstup 4, reverzibilní; kód: PK, PM




Reverzní uspořádání s redukčním ventilem pro výstup rozděluje pracovní tlak z kanálu 1 a redukuje tlak před ventilem v kanálu 5 (v kanálu 3 je neredukovaný tlak z kanálu 1). Pak se redukováný tlak přivádí na výstup 4. Takto je ventil používán obráceně.

Při odvětrání se ventil odvětrá z kanálu 4 do kanálu 1 a přes mezidesku prochází do kanálu 5 v přípojovací desce.

## Příklady použití

- když je namísto provozního tlaku ventilového terminálu potřeba na výstupu 4 jiný tlak
- pokud potřebujete rychlé odvětrání
- má-li se redukční ventil stále nastavovat

 upozornění

reverzibilní desky s redukčním ventilem lze kombinovat pouze

s ventily, které lze provozovat oboustranně (reverzibilní)

## Výhody

- krátké časy taktu
- o 50 % vyšší průtok při odvětrání, protože se neodvětrává přes redukční ventil, který je tak méně zatížen
- nepotřebujeme žádný rychloodvětrávací ventil
- na redukčním ventilu je stále provozní tlak, protože je umístěn před ventilem, tzn. lze jej kdykoli nastavit

## Omezení

- nelze použít 2x ventil 3/2 (kód N, K, H), protože na připojeních 3 a 5 je tlak

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

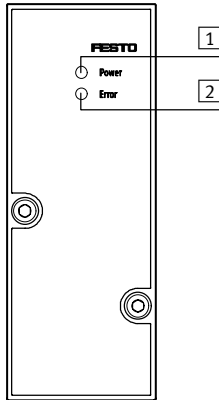
FESTO

Vertikální výstavba – desky s redukčními ventily							
kód		typ	velikost		vstupní tlak		popis
			1	2	6 barů	10 barů	
desky s redukcí tlaku na 1 (redukční ventily P)							
PA		VMPA2-B8-R1C2-C-10	—	■	—	■	■ redukuje provozní tlak v napájecím kanálu 1 před ventilem
PF		VMPA2-B8-R1C2-C-06	—	■	■	—	
desky s redukcí tlaku na 2 (redukční ventily B)							
PC		VMPA2-B8-R2C2-C-10	—	■	—	■	■ redukuje provozní tlak na výstupu 2 za ventilem
PH		VMPA2-B8-R2C2-C-06	—	■	■	—	
desky s redukcí tlaku na 4 (redukční ventily A)							
PB		VMPA2-B8-R3C2-C-10	—	■	—	■	■ redukuje provozní tlak v kanálu 4 za ventilem
PG		VMPA2-B8-R3C2-C-06	—	■	■	—	
desky s redukcí tlaku na 2, lze obrátit (redukční ventily B)							
PL		VMPA2-B8-R6C2-C-10	—	■	—	■	■ reverzibilní redukční ventil pro výstup 2
PN		VMPA2-B8-R6C2-C-06	—	■	■	—	
desky s redukcí tlaku na 4, reverzibilní (redukční ventil A)							
PK		VMPA2-B8-R7C2-C-10	—	■	—	■	■ reverzibilní redukční ventil pro výstup 4
PM		VMPA2-B8-R7C2-C-06	—	■	■	—	

## Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

### Proporcionální redukční ventil



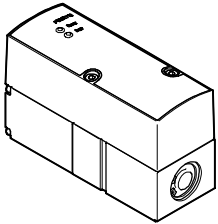
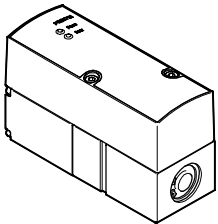
- 1 zelená LED, napájení
- 2 červená LED, chyba

Proporcionální redukční ventil VPPM-6TA-... slouží k regulaci tlaku proporcionálně k předem zadané požadované hodnotě. Integrované tlakové čidlo snímá tlak na pracovním výstupu a porovnává tuto hodnotu s požadovanou hodnotou. Pokud existuje odchylka mezi požadovanou a skutečnou hodnotou, ventil reguluje výstupní tlak, dokud nedosáhne

požadované hodnoty. Pro napájení konstantním tlakem, který je zapotřebí pro vysokou kvalitu regulace, má proporcionální redukční ventil také připojení pro přídavné napájení.

Proporcionální redukční ventil lze konfigurovat prostřednictvím řídicího systému nebo přímo pomocí servisního přístroje Festo (CPX-MMI).

### Proporcionální redukční ventil

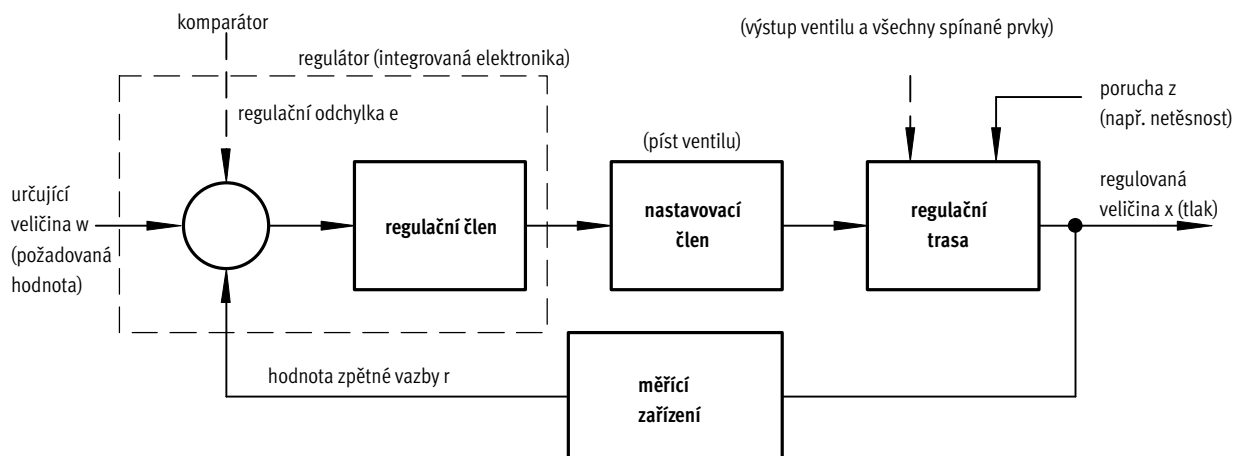
kód	náčrtek	typ	vstupní tlak 1	regulační rozsah
<b>chyba linearity Fullscale (= z celého rozsahu) 2 %</b>				
QA		VPPM-6TA-L-1-F-0L2H	0 ... 4 bary	0,02 ... 2 bary
QB		VPPM-6TA-L-1-F-0L6H	0 ... 8 barů	0,06 ... 6 barů
QC		VPPM-6TA-L-1-F-0L10H	0 ... 11 barů	0,1 ... 10 barů
<b>chyba linearity Fullscale (= z celého rozsahu) 1 %</b>				
QD		VPPM-6TA-L-1-F-0L2H-S1	0 ... 4 bary	0,02 ... 2 bary
QE		VPPM-6TA-L-1-F-0L6H-S1	0 ... 8 barů	0,06 ... 6 barů
QF		VPPM-6TA-L-1-F-0L10H-S1	0 ... 11 barů	0,1 ... 10 barů

## Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

FESTO

### Konstrukce regulačního obvodu



#### Konstrukce

Na obrázku je znázorněn uzavřený regulační okruh. Určující veličina  $w$  vstupuje nejprve do komparátoru. Měřicí zařízení dodává hodnotu regulované veličiny  $x$  (skutečná hodnota např. 3 bary) jako zpětnou vazbu  $r$  na komparátor. Regulační člen rozpoznává regulační odchylku  $e$

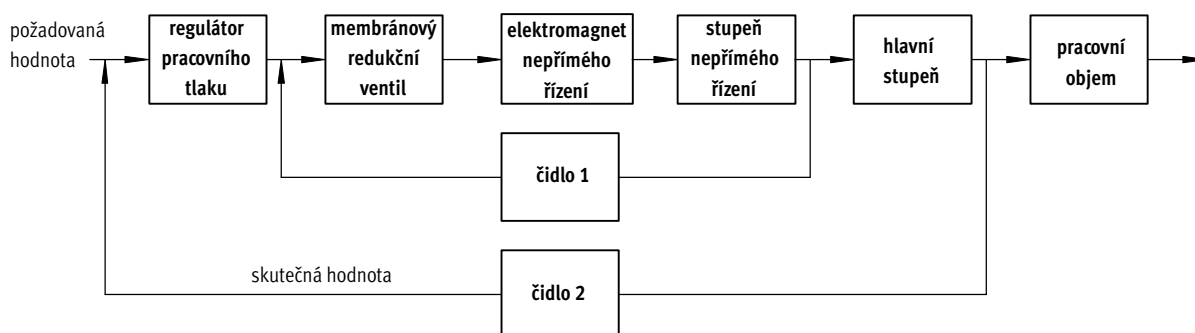
a řídí nastavovací člen. Výstup nastavovacího členu působí na trase. Takto regulační člen v kombinaci s nastavovacím členem vyrovnává rozdíl mezi určující veličinou  $w$  a regulovanou veličinou  $x$ .

#### Funkce

Tento proces probíhá nepřetržitě, takže reaguje na každou změnu určující veličiny. Regulační odchylka vzniká však také tehdy, když je určující veličina konstantní a změní se regulovaná veličina. To nastane tehdy, když se změní průtok ventilem z důvodu sepnutí, pohybu válce nebo změny

zátěže. Regulační odchylka vzniká také při poruše  $z$ . K takovým případům patří např. výpadek napájecího tlaku. Porucha  $z$  působí na regulovanou veličinu  $x$  neočekávaně. Ve všech případech se regulátor snaží vyrovnat regulovanou veličinu  $x$  podle určující veličiny.

### Řízení s více čidly (kaskádová regulace) VPPM



#### kaskádová regulace

Na rozdíl od obvyklých přímo činných regulací se při řízení s více čidly uplatňují vnořené regulační obvody.

Celková regulační trasa je přitom členěna na menší a lépe regulované částečné trasy, a to tak, aby to vyhovovalo dané úloze.

#### přesnost regulace

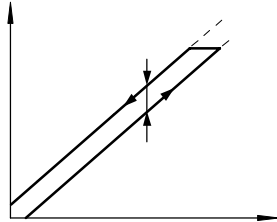
Při řízení s více čidly je přesnost a dynamika regulace několikanásobně lepší, než u jednočinného regulátoru.

## Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

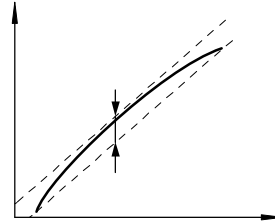
### Výrazy týkající se proporcionálního regulačního ventilu

#### hystereze



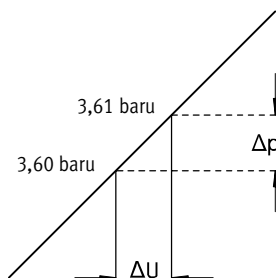
Mezi zadanou požadovanou hodnotou a vydávaným tlakem je v určitém tolerančním rozmezí vždy lineární závislost. Nicméně je určitý rozdíl v tom, zda požadovaná hodnota stoupá nebo klesá. Rozdílu maximálních odchylek se říká hystereze.

#### chyba linearity



Dokonalě přímočará charakteristika regulace výstupního tlaku je pouze teoretická. Maximální procentuální odchylce od této teoretické regulační charakteristiky se říká chyba linearity. Procentuální hodnota se vztahuje na maximální výstupní tlak (Full Scale).

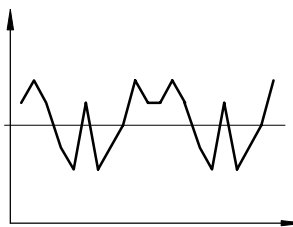
#### Citlivost



Citlivost zařízení určuje, jak jemně lze tlak měnit, tzn. nastavit.

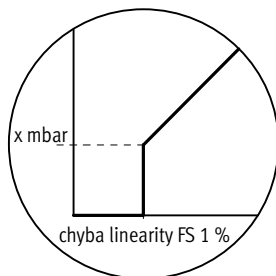
Citlivost je nejmenší změna požadované hodnoty, která vede ke změně výstupního tlaku. Zde je to 0,01 baru.

#### Opakovatelná přesnost (opakovatelnost)



Opakovatelná přesnost je rozpětí, v němž se pohybuje výstupní veličina fluidního systému, když je opakovaně přítomen stejný elektrický vstupní signál přicházející ze stejného směru. Opakovatelná přesnost se udává v % maximálního výstupního signálu fluidního systému.

#### Potlačení nulového bodu



V praxi je možné, že při zadávání požadované hodnoty VPPM prostřednictvím zdroje požadované hodnoty bude přítomno zbytkové napětí nebo zbytkový proud.

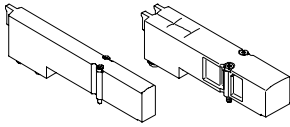
Ventil se při nulové požadované hodnotě musí bezpečně odvětrat, a proto se používá potlačení nulového bodu.

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

FESTO

## Krycí deska



Deska bez ventilu pro zaslepení pozic pro ventily na ventilovém terminálu.

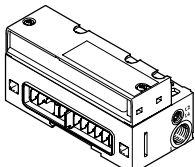
Ventil nebo krycí deska jsou spojeny se základním blokem dvěma šrouby.

## Funkce ventilu

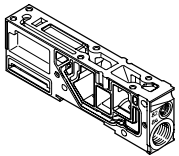
kód	schématická značka	velikost		popis
		1	2	
L	—	■	■	pouze pro ventilový terminál: krycí desky pro pozici ventilu

## Napájení tlakem a odvětrání

pneumatické rozhraní



napájecí deska



Ventilové terminály MPA lze napájet tlakem z jednoho nebo více míst. Tím je zajištěno dostatečné napájení a odvětrání celého ventilového terminálu. Přívod hlavního tlaku do ventilového terminálu se nachází v pneumatickém rozhraní, které propojuje elektrickou

a pneumatickou část. Kromě toho lze zařadit další napájecí desky. Odvětrání je dle volby integrovaným plochým tlumičem hluku nebo společným svedeným odvětráním.

Tato odvětrání se vždy nacházejí na pneumatickém rozhraní a také na napájecích deskách. U svedeného odvětrání je nutná alespoň jedna přídavná napájecí deska, která navíc obsahuje odvětrávací připojení pomocného řídicího tlaku (přívod 82/84).

## Napájení řídicím tlakem

Připojení hlavního pneumatického napájení se nachází na pneumatickém rozhraní. Jednotlivá připojení se liší připojením řídicího tlaku:

- interní
- externí

### vnitřní přívod řídicího tlaku

Pokud potřebné pracovní tlaky leží mezi 3 a 8 bary, můžete zvolit vnitřní řídicí tlak. Pak se řídicí tlak v pneumatickém rozhraní získává uvnitř z pracovního tlaku 1. Připojení 12/14 je z výroby uzavřeno zásepkami.

### vnější přívod řídicího tlaku

Pokud je napájecí tlak nižší než 3 bary případně vyšší než 8 barů, je nutné přivést do ventilového terminálu MPA vnější řídicí tlak. V tomto případě se řídicí tlak přivede navíc připojením 12/14 na pneumatickém rozhraní.

 upozornění

Pokud použijete pomalý náběh tlaku na zařízení pomocí spínacího ventilu s pomalým náběhem, měli byste připojit vnější přívod pomocného řídicího tlaku tak, aby při náběhu byl řídicí tlak hned od začátku v plné výši.

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část



Napájení tlakem a napájení řídicím tlakem					
kód	náčrtek		velikost		upozornění
	způsob napájení tlakem a napájení řídicím tlakem		1	2	
	pneumatické rozhraní	napájecí deska			
S			■	■	vnitřní přívod řídicího tlaku, plochý tlumič hluku ■ přívod řídicího tlaku se od připojení 1 v pneumatickém rozhraní odbočuje uvnitř ■ odvětrání 3/5 a odvětrání řídicího tlaku 82/84 plochým tlumičem hluku ■ pro provozní tlak v rozsahu 3 ... 8 barů
T			■	■	vnější přívod řídicího tlaku, plochý tlumič hluku ■ napájení řídicím tlakem mezi 3 a 8 bary se připojuje na přívod 12/14 ■ odvětrání 3/5 a odvětrání řídicího tlaku 82/84 plochým tlumičem hluku ■ pro provozní tlak v rozsahu -0,9 ... 10 barů (lze použít vakuum)
V			■	■	vnitřní přívod řídicího tlaku, svedené odvětrání ■ přívod řídicího tlaku se od připojení 1 v pneumatickém rozhraní odbočuje uvnitř ■ odvětrání přívodem 3/5 na pneumatickém rozhraní a napájecí desce ■ odvětrání řídicího tlaku přívodem 82/84 pouze na napájecí desce ■ pro provozní tlak v rozsahu 3 ... 8 barů
X			■	■	vnější přívod řídicího tlaku, svedené odvětrání ■ napájení řídicím tlakem (3 ... 8 barů) se připojuje na přívod 12/14 ■ odvětrání přívodem 3/5 na pneumatickém rozhraní a napájecí desce ■ odvětrání řídicího tlaku přívodem 82/84 pouze na napájecí desce ■ pro provozní tlak v rozsahu -0,9 ... 10 barů (lze použít vakuum)

Pneumatické rozhraní					
kód	varianty pneumatického rozhraní		velikost		upozornění
	náčrtek	typ	1	2	
M		VMPA-...-EPL-...	■	■	■ použití společně s napájením tlakem S, T, V, X ■ V kombinaci s V nebo X musí být odvětrání řídicího tlaku odvětráno alespoň na jedné napájecí desce. U více napájecích desek je už z výroby na poslední desce otevřen přívod 82/84.

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

## Napájecí deska

Pro velké terminály nebo pro vytváření tlakových zón lze použít přídavné napájecí desky.

Pokud budete současně provozovat více ventilů s plným průtokem, doporučujeme použít vždy po 8 ventilech (MPA1) nebo 4 ventilech (MPA2) jednu napájecí desku.

Napájecí desky lze umístit na libovolné místo před nebo za připojovací desky. To platí pro následující zapojení:

- MPA s CPX
- MPA s vícepólovým připojením
- MPA s připojením AS-Interface
- MPA s připojením CPI

### MPA se svedeným odvětráním

U svedeného odvětrání potřebujete alespoň jednu napájecí desku, přes kterou se odvětrá přívod 82/84.

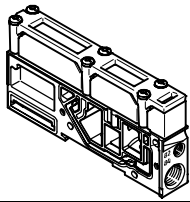
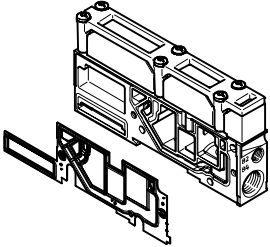
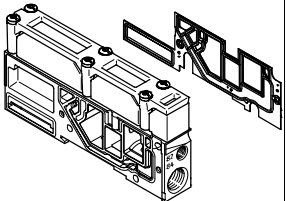
Napájecí desky obsahují tyto přívody:

- napájení tlakem (1)
- odvětrání řídicího tlaku (82/84) a vyrovnávání tlaků
- odvětrání (3/5)

Podle Vaší objednávky jsou odvětrávací kanály svedeny nebo odvětrány přes plochý tlumič hluku.

Napájecí deska se konfiguruje kódovým písmenem U, pokud není nutné použít přímo sousedící oddělovací těsnění.

Pokud bude zvoleno oddělovací těsnění (S, T nebo R) přímo vpravo nebo vlevo od napájecí desky, pak kódové písmeno V nebo W označuje polohu oddělovacího těsnění vlevo nebo vpravo. Kód pro oddělovací těsnění (S, T nebo R) se uvádí před kódem napájecí desky (V nebo W).

Napájecí deska					
kód <sup>1)</sup>	náčrtek	typ	velikost		upozornění
			1	2	
U		VMPA1-...-SP...	■	■	napájecí deska bez oddělovacího těsnění (bez R, S nebo T)
V		VMPA1-...-SP...	■	■	napájecí deska s oddělovacím těsněním vlevo, s R, S nebo T
W		VMPA1-...-SP...	■	■	napájecí deska s oddělovacím těsněním vpravo, s R, S nebo T

1) Podle kódu napájení tlakem S, T, V, X se napájecí deska osazuje tlumičem hluku nebo odvětrávací deskou.



# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – elektrická část

## Elektrická napájecí deska

Pro velké terminály lze použít přídavné elektrické napájecí desky. Lze tak napájet až 64 pozice pro ventily/128 elektromagnetických cívek.

### MPA s CPX

Elektrické napájecí desky lze umístit na libovolné místo před nebo za připojovací desky. Po 8 připojovacích deskách potřebujete jednu elektrickou napájecí desku.

### MPA s připojením CPI

Elektrické napájecí desky lze umístit na libovolné místo před nebo za připojovací desky. Po 8 připojovacích deskách potřebujete jednu elektrickou napájecí desku.



upozornění

Pamatujte prosím na to, že vpravo od elektrické napájecí desky smí být pouze elektronické moduly s galvanickým oddělením.

Elektrická napájecí deska nesmí být namontována přímo vlevo od pneumatické napájecí desky (typ VMPA1-FB-SP..).



upozornění

U terminálu MPA s připojením CPI smí být současně spínáno maximálně 24 z 32 cívek MPA1 nebo 12 ze 16 cívek MPA2.

## Elektrická napájecí deska

kód	náčrtek	typ	velikost		upozornění
			1	2	
L		VMPA-FB-SP-V-SP	■	■	elektrická napájecí deska s konektorem M18, 3 piny
		VMPA-FB-SP-7/8-V-5POL	■	■	elektrická napájecí deska s konektorem 7/8", 5 pinů
		VMPA-FB-SP-7/8-V-4POL	■	■	elektrická napájecí deska s konektorem 7/8", 4 piny

## Zapojení pinů elektrického napájení

	pin	zapojení
<b>konektor M18</b>		
	2	24 V DC ventily
	3	0 V DC
	4	FE
<b>zapojení konektoru 7/8", 5 pinů</b>		
	1	0 V DC ventily
	2	n.c.
	3	FE (předsunuto)
	4	n.c.
	5	24 V DC ventily
<b>zapojení konektoru 7/8", 4 piny</b>		
	A	n.c.
	B	24 V DC ventily
	C	FE
	D	0 V DC ventily (předsunuto)

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část



## Vytváření tlakových zón a oddělení odvětrání

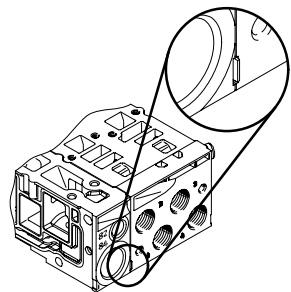
Pokud potřebujete různé pracovní tlaky, nabízí terminál MPA několik možností, jak vytvořit tlakové zóny. Podle elektrického zapojení lze vytvořit až 16 tlakových zón.

Jedna tlaková zóna se vytvoří vyčleněním vnitřních napájecích kanálů mezi přípojovacími deskami pomocí odpovídajícího oddělovacího těsnění nebo pomocí oddělení integrovaného do přípojovací desky (kód I nebo kód III).

Napájení a odvětrání je v napájecí desce.

Polohu napájecích desek a oddělovacích těsnění lze u ventilového terminálu MPA volit libovolně.

Oddělovací těsnění jsou již z výroby integrována podle Vaší objednávky. Oddělovací těsnění lze rozeznat podle kódování také u smontovaných ventilových terminálů.

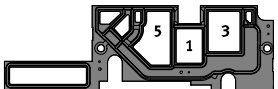



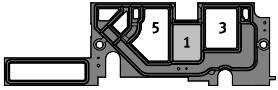

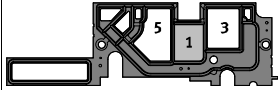

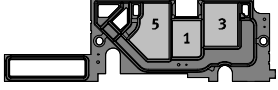

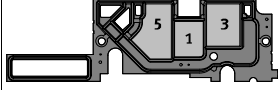







-  upozornění

Při dodatečném rozšiřování nebo při přestavbách je nutné dbát na následující:

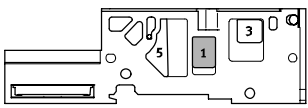
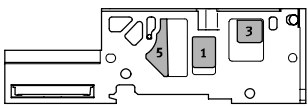
Pro provoz se svedeným odvětráním je nutné použít jiné techniky oddělení než pro provoz s plochým tlumičem hluku.

## Vytváření tlakových zón

kód	oddělovací těsnění pro provoz s plochým tlumičem hluku		oddělovací těsnění pro provoz se svedeným odvětráním		velikost		upozornění
	náčrtek	kódování	náčrtek	kódování	1	2	
—	 VMPA...-DPU		 VMPA...-DP		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bez oddělení kanálů
T	 VMPA...-DPU-P		 VMPA...-DP-P		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kanál 1 oddělen
S	 VMPA...-DPU-PRS		 VMPA...-DP-PRS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kanály 1 a 3/5 odděleny
R	 VMPA...-DPU-RS		 VMPA...-DP-RS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kanály 3/5 odděleny

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

Vytváření tlakových zón					
kód	přípojovací blok s oddělením kanálů pro provoz s plochým tlumičem hluku nebo se svedeným odvětráním		velikost		upozornění
	náčrtek	kódování	1	2	
I		—	■	■	kanál 1 oddělen
III		—	■	■	kanály 1 a 3/5 odděleny

 upozornění

Oddělení kanálů nesmí být dodatečně odstraněno a je provedeno uprostřed přípojovacího bloku:

- u velikosti 1 mezi ventilem 2 a 3
- u velikosti 2 mezi ventilem 1 a 2

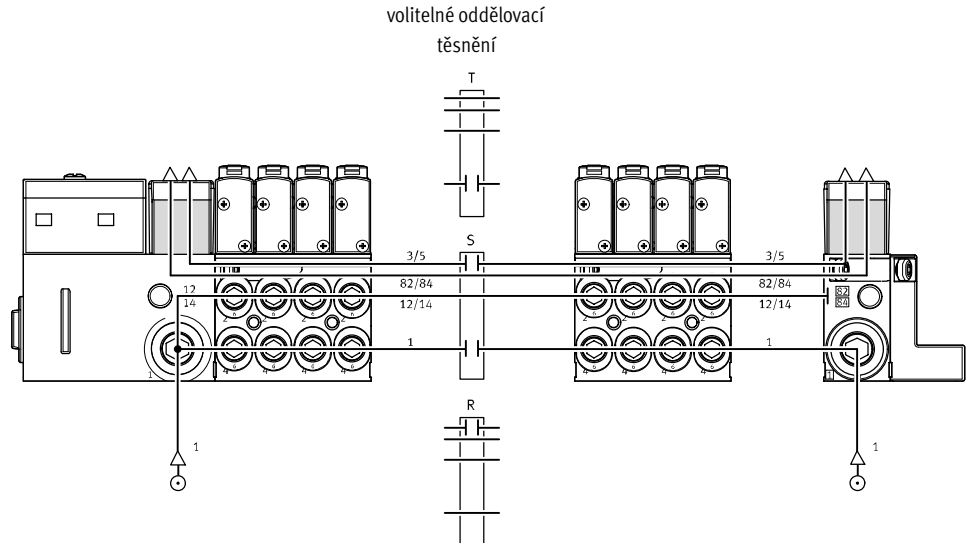
# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

## Příklady: Napájení tlakem a napájení řídicím tlakem

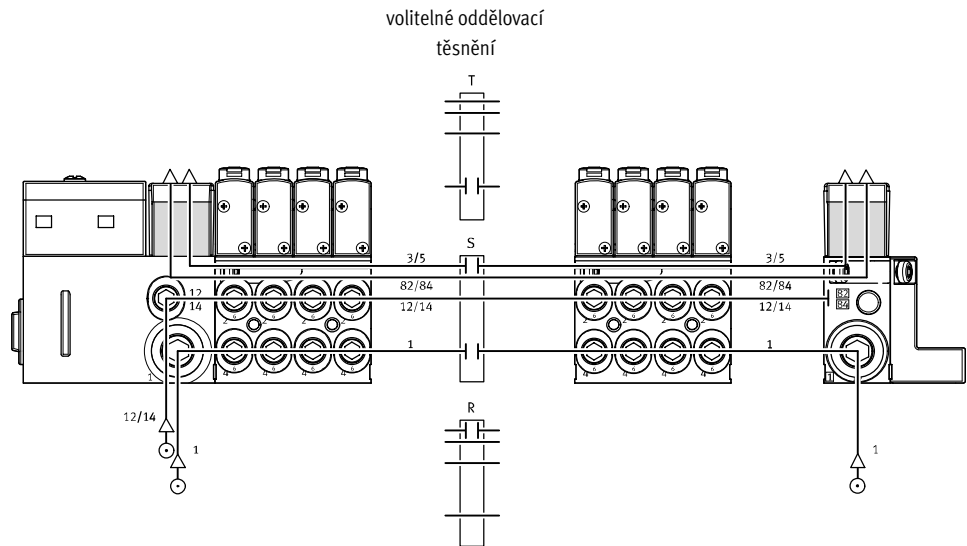
vnitřní přívod řídicího tlaku, plochý tlumič hluku

Pneumatické napájení ventilového terminálu: kód S  
 Obrázek ukazuje příklad montáže a připojení napájení tlakem při použití vnitřního řídicího tlaku. Připojení 12/14 na pneumatickém rozhraní resp. na elektrickém připojení (vícepólové) je pevně uzavřeno. Odvětrání 3/5 a 82/84 je přes tlumič hluku s plochou konstrukcí. Připojení 82/84 je pevně uzavřeno. K vytvoření tlakových zón lze případně použít oddělovací těsnění.



## vnější přívod řídicího tlaku, plochý tlumič hluku

Pneumatické napájení ventilového terminálu: kód T  
 Obrázek ukazuje příklad montáže a připojení napájení tlakem při použití vnitřního napájení řídicím tlakem. Připojení 12/14 na pneumatickém rozhraní nebo na elektrickém připojení (vícepólový konektor) je proto vybaveno šroubením. Odvětrání 3/5 a 82/84 je přes tlumič hluku s plochou konstrukcí. Připojení 82/84 je pevně uzavřeno. K vytvoření tlakových zón lze případně použít oddělovací těsnění.



# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

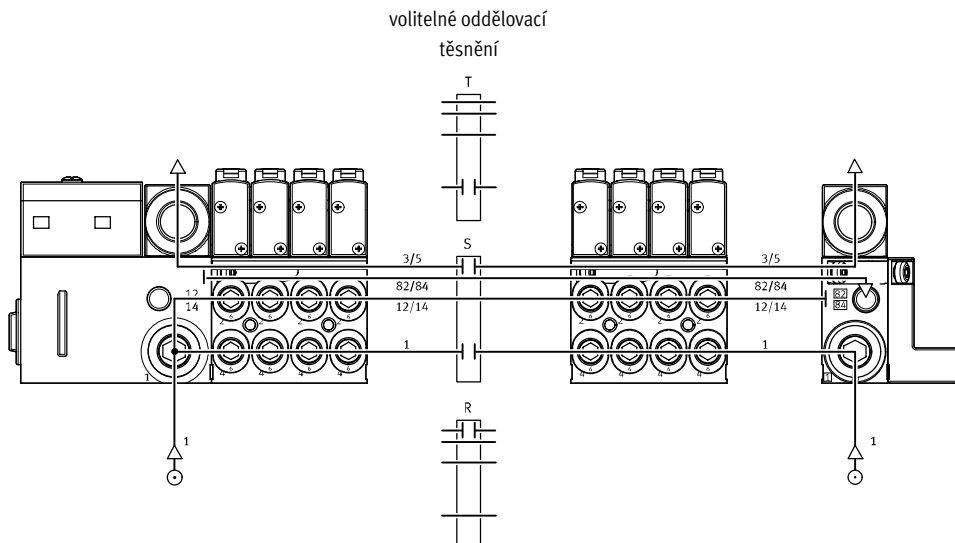
FESTO

## Příklady: Napájení tlakem a napájení řídicím tlakem

vnitřní přívod řídicího tlaku, svedené odvětrání

Pneumatické napájení ventilového terminálu: kód V

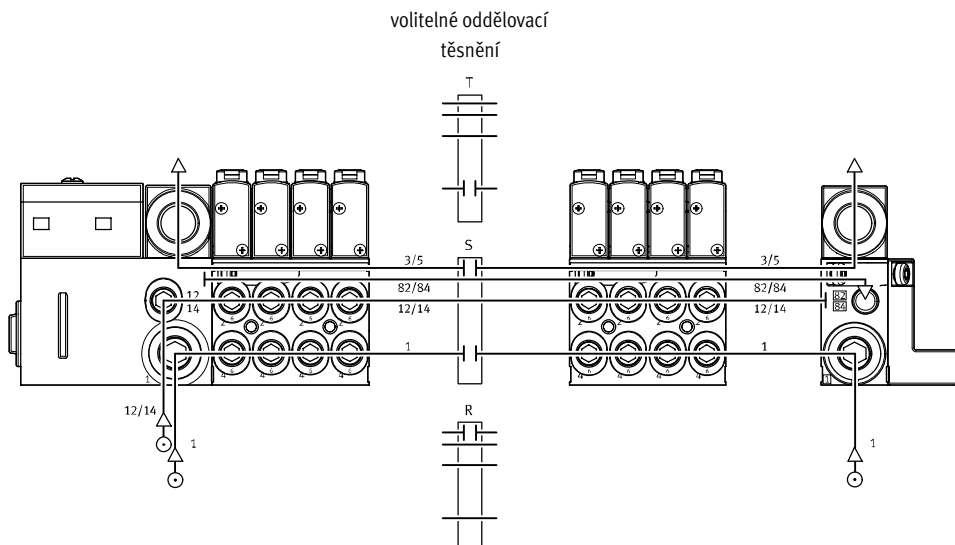
Obrázek ukazuje příklad montáže a připojení napájení tlakem při použití vnitřního řídicího tlaku. Připojení 12/14 na pneumatickém rozhraní resp. na elektrickém připojení (vícepólové) je pevně uzavřeno. Odvětrání 3/5 a 82/84 je přes odpovídající připojení. K vytvoření tlakových zón lze případně použít oddělovací těsnění.



## vnější přívod řídicího tlaku, svedené odvětrání

Pneumatické napájení ventilového terminálu: kód X

Obrázek ukazuje příklad montáže a připojení napájení tlakem při použití vnitřního napájení řídicím tlakem. Připojení 12/14 na pneumatickém rozhraní nebo na elektrickém připojení (vícepólový konektor) je proto vybaveno šroubením. Odvětrání 3/5 a 82/84 je přes odpovídající připojení. K vytvoření tlakových zón lze případně použít oddělovací těsnění.



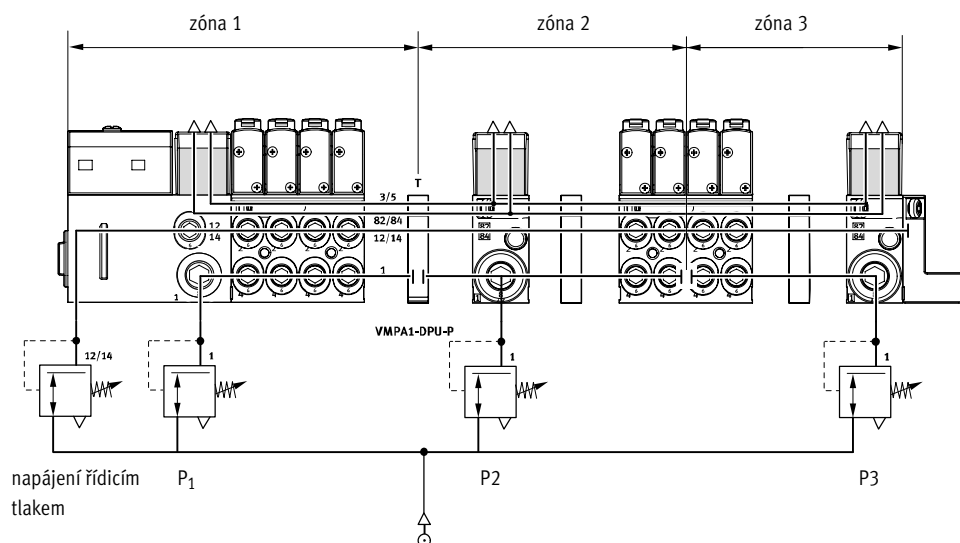
# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

## Příklady: Vytvoření tlakových zón

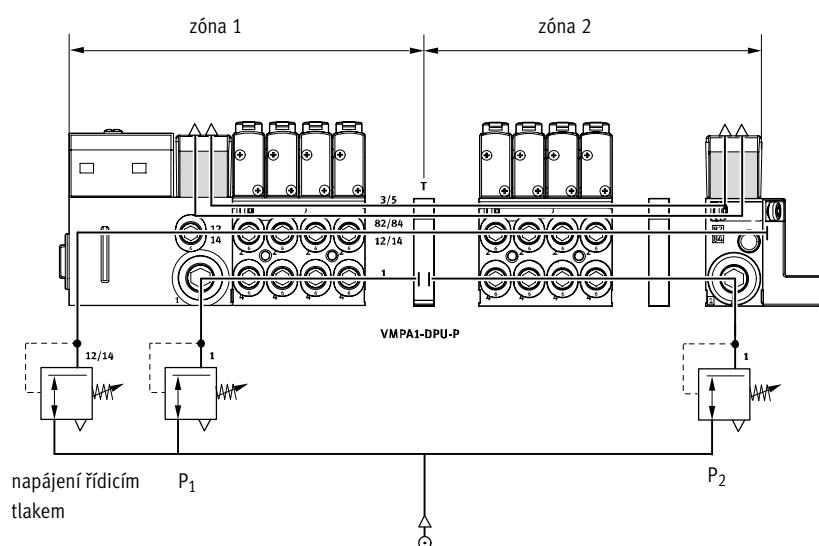
MPA s připojením terminálu CPX

Obrázek ukazuje příklad montáže a připojení tří tlakových zón s oddělovacími těsněními – s vnějším řídicím tlakem.



## MPA s připojením vícepólovým konektorem

Obrázek ukazuje příklad montáže a připojení tlakových zón – při použití vnějšího řídicího tlaku.



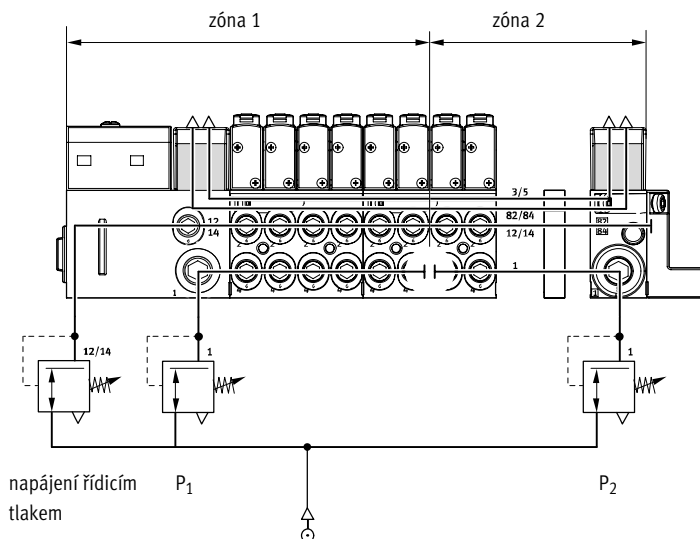
# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

## Příklady: Vytvoření tlakových zón

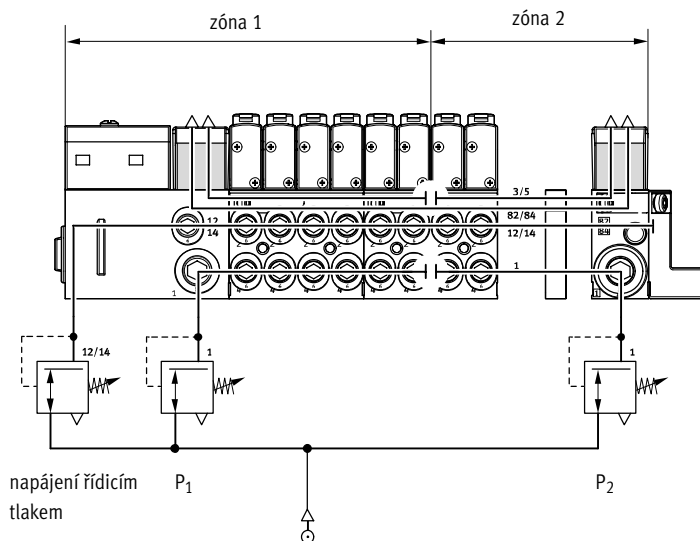
přípojovací blok s oddělením tlakových zón v kanálu 1

Další možnost, jak realizovat oddělení tlakových zón, je použití přípojovacích bloků s oddělením tlakových zón. Obrázek ukazuje variantu s oddělením tlakových zón v kanálu 1.



přípojovací blok s oddělením tlakových zón v kanálu 1 a kanálu 3/5

Obrázek ukazuje variantu s oddělením tlakových zón v kanálu 1 a kanálu 3/5.

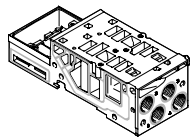


# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

FESTO

## Připojovací deska



Terminál MPA využívá modulárního systému složeného z připojovacích desek a ventilů.

Připojovací desky jsou vzájemně sešroubovány a vytvářejí tak nosný systém pro ventily.

Obsahují vnitřní připojovací kanály pro napájení tlakem a pro odvětrání ventilového terminálu a také pracovní výstupy jednotlivých ventilů pro pneumatické pohony.

Každá připojovací deska je k následující připojena třemi šrouby. Povolněním těchto šroubů se část terminálu odpojí a lze snadno vložit další bloky. Tím je zaručena rychlá a spolehlivá možnost rozšíření ventilového terminálu.

## Variety připojovacích desek

kód	náčrtek	typ	velikost		počet pozic pro ventily (cívek ventilů)	upozornění
			1	2		
připojovací deska pro vícepólové připojení/připojení k síti						
A, C*		VMPA1-FB-AP-4-1	■	—	4 (8/4*)	pracovní výstupy (2, 4) na připojovací desce ■ připojovací velikosti: MPA1: M7, QS4, QS6 ■ kód I: oddělení kanálu 1 v připojovací desce ■ kód III: oddělení kanálu 1 a kanálu 3/5 v připojovací desce
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*)	pracovní výstupy (2, 4) na připojovací desce ■ připojovací velikosti MPA2: G1/8, QS6, QS8 ■ kód I: oddělení kanálu 1 v připojovací desce ■ kód III: oddělení kanálu 1 a kanálu 3/5 v připojovací desce
BI, DI*		VMPA2-FB-AP-2-1-TO				
BIII, DIII*		VMPA2-FB-AP-2-1-SO				
samostatné připojovací desky						
—		<b>bez certifikátu ATEX:</b> VMPA1-1-IC-AP-1** VMPA1-1-IC-AP-S-1***	■	—	1 (2)	■ s pracovními přívody MPA1: M7, QS4, QS6 ■ s přívody pracovního tlaku (1,12/14) a odvětráním (3, 5, 82/84) ■ pro napájení řídicím tlakem, vnitřní nebo vnější
		<b>s certifikátem ATEX:</b> VMPA1-1-IC-AP-1-EX2** VMPA1-1-IC-AP-S-1-EX2***				
—		<b>bez certifikátu ATEX:</b> VMPA2-1-IC-AP-1** VMPA2-1-IC-AP-S-1***	—	■	1 (2)	■ s pracovními přívody MPA2: G1/8, QS6, QS8 ■ s přívody pracovního tlaku (1,12/14) a odvětráním (3, 5, 82/84) ■ pro vnitřní nebo vnější napájení řídicím tlakem
		<b>s certifikátem ATEX:</b> VMPA2-1-IC-AP-1-EX2** VMPA2-1-IC-AP-S-1-EX2***				

\* lze pouze s vícepólovým připojením

\*\* vnitřní napájení řídicím tlakem

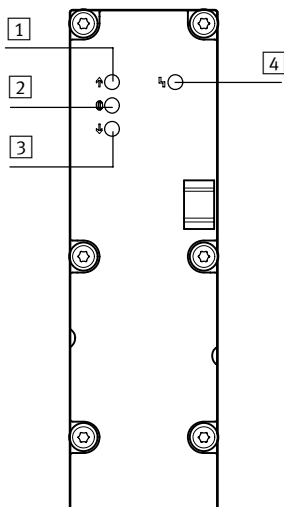
\*\*\* vnější napájení řídicím tlakem



# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

## Tlakové čidlo



- 1 červená LED: vyšší tlak
- 2 zelená LED: správný tlak
- 3 červená LED: nižší tlak
- 4 červená LED: souhrnná indikace chyb

Tři LED na snímači tlaku indikují, zda připojený tlak přesahuje požadovanou hodnotu, nebo zda je stejný jako požadovaná hodnota, nebo zda je nižší. Další LED indikuje souhrnnou chybu (překročení nebo podkročení mezní hodnoty).

Mezní hodnota pro sledování tlaku se nastavuje pomocí parametrizace. Desku s čidly tlaku můžete parametrizovat prostřednictvím řídicího systému nebo pomocí přístroje handheld Festo (CPXMMI).

Alternativně lze měřit tlak v odvětrávacím kanálu (3/5) nebo tlak z technologie (zvnějšku).

Měření tlaku v odvětrávacím kanálu slouží ke sledování provozního tlaku při reverzibilním provozu (napájení do 3/5).

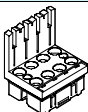
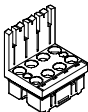
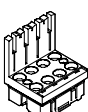
## Variety tlakových čidel

kód	náčrtek	typ	použití
PE		VMPA-FB-PS-1	sledování provozního tlaku v kanálu 1
PF		VMPA-FB-PS-3/5	sledování tlaku v odvětrávacích kanálech 3 a 5 (sledování odvětrávání nebo sledování tlaku u reverzibilně provozovaného ventilového terminálu)
PG		VMPA-FB-PS-P1	sledování vnějšího procesního tlaku

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

FESTO

Variety elektrického připojení						
kód	náčrtek	typ	velikost		počet pozic pro ventily (cívky ventilů)	upozornění
			1	2		
elektronický modul pro vícepólové připojení (MPM)						
A, B, C, D		VMPA1-MPM-EMM-8 VMPA1-MPM-EMM-4	■	—	4 (8) 4 (4)	pro řízení ventilu je každé elektromagnetické cívice přiřazen určitý pin vícepólového konektoru, nezávisle na obsazení krycími deskami nebo ventily: ■ jedna cívka s jednou adresou ■ dvě cívky se dvěma adresami
		VMPA2-MPM-EMM-4 VMPA2-MPM-EMM-2	—	■	2 (4) 2 (2)	
elektronický modul pro síť se standardní diagnostikou						
A, B, H		VMPA...-FB-EMS-... VMPA...-FB-EMG-...	■	—	4 (8)	elektronický modul zajišťuje sériovou komunikaci a umožňuje: ■ přenos informace o sepnutí ■ řízení až 8 elektromagnetických cívek ■ přímou diagnostiku ■ oddělené elektrické napájení ventilů ■ přenos údajů o stavu, parametrech a diagnostice existují dvě provedení: ■ bez galvanického oddělení (VMPA...-FB-EMS-...) ■ s galvanickým oddělením (VMPA...-FB-EMG-...) diagnostická funkce: ■ chyba: silové napájení ventilů
					2 (4)	
elektronický modul pro síť s rozšířenou diagnostikou						
A, B, H		VMPA...-FB-EMS-...-D2 VMPA...-FB-EMG-...-D2	■	—	4 (8)	Elektronický modul s rozšířenou diagnostikou obsahuje stejné funkce jako elektronický modul se standardní diagnostikou. Navíc je diagnostika rozšířena: ■ chyba: silové napájení ventilů ■ chyba: přerušení vodiče (Open Load) ■ chyba: zkrat silového napájení ventilů ■ hlášení: Condition Monitoring (sledování stavu)
					2 (4)	

— upozornění

- Vícepólové připojení s modulárním propojením
- Připojovací desky MPA1 a MPA2 lze libovolně kombinovat.

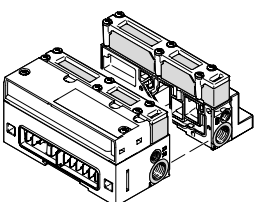

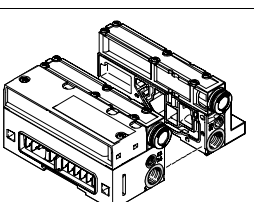

- Řízení kladným nebo záporným napětím je možné (smíšený provoz není přípustný).

- Impulsní ventily nelze montovat na monostabilní elektronické moduly.
- Monostabilní ventily lze montovat na impulsní elektronické moduly.

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – pneumatická část

FESTO

Přívody napájení a odvětrání							
kód		připojení	název	kód L připojení velkou nástrčnou koncovkou	kód K připojení malou nástrčnou koncovkou	kód D závit pro napájení	
S		vnitřní přívod řídicího tlaku, tlumič hluku					
		1	napájení pracovním tlakem/vakuum	šroubení s nástrčnou koncovkou	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-l	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-l	G $\frac{1}{4}$
		3/5	odvětrání	plochý tlumič hluku	—	—	—
		12/14	napájení řídicím tlakem	—	—	—	—
		82/84	odvětrání řídicího tlaku	plochý tlumič hluku	—	—	—
			vyrovnávání tlaků	odvětráno přes tlumič hluku do atmosféry			
T		vnější přívod řídicího tlaku, tlumič hluku					
		1	napájení pracovním tlakem/vakuum	šroubení s nástrčnou koncovkou	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-l	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-l	G $\frac{1}{4}$
		3/5	odvětrání	plochý tlumič hluku	—	—	—
		12/14	napájení řídicím tlakem	šroubení s nástrčnou koncovkou	QSM-M7-6-l	QSM-M7-6-l	M7
		82/84	odvětrání řídicího tlaku	plochý tlumič hluku	—	—	—
			vyrovnávání tlaků	odvětráno přes tlumič hluku do atmosféry			
V		vnitřní přívod řídicího tlaku, svedené odvětrání					
		1	napájení pracovním tlakem/vakuum	šroubení s nástrčnou koncovkou	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-l	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-l	G $\frac{1}{4}$
		3/5	odvětrání	šroubení s nástrčnou koncovkou	QS-10	QS-10	QS-10
		12/14	napájení řídicím tlakem	—	—	—	—
		82/84	odvětrání řídicího tlaku	šroubení s nástrčnou koncovkou	QSM-M7-6-l	QSM-M7-6-l	M7
			vyrovnávání tlaků	odvětráno do kanálu 82/84			
X		vnější přívod řídicího tlaku, svedené odvětrání					
		1	napájení pracovním tlakem/vakuum	šroubení s nástrčnou koncovkou	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-l	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-l	G $\frac{1}{4}$
		3/5	odvětrání	šroubení s nástrčnou koncovkou	QS-10	QS-10	QS-10
		12/14	napájení řídicím tlakem	šroubení s nástrčnou koncovkou	QSM-M7-6-l	QSM-M7-6-l	M7
		82/84	odvětrání řídicího tlaku	šroubení s nástrčnou koncovkou	QSM-M7-6-l	QSM-M7-6-l	M7
			vyrovnávání tlaků	odvětráno do kanálu 82/84			

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – montáž

## Montáž ventilového terminálu

Robustní montáž terminálu:

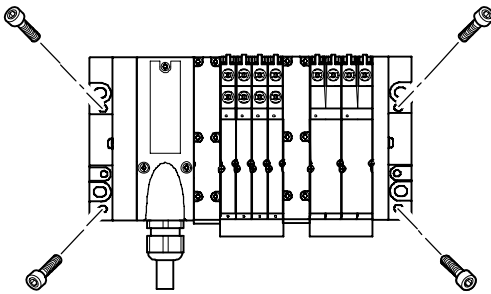
- čtyři průchozí díry pro montáž na stěnu
- přídavný upevňovací úhelník
- upevnění na lištu DIN

 upozornění

Pro ventilové terminály MPA s více než 4 připojovacími bloky při montáži na stěnu použijte doplňující upevňovací úhelníky typ

VMPA-BG-RW, abyste předešli poškození ventilového terminálu. Upevňovací úhelníky lze namontovat na pneumatické napájecí desky.

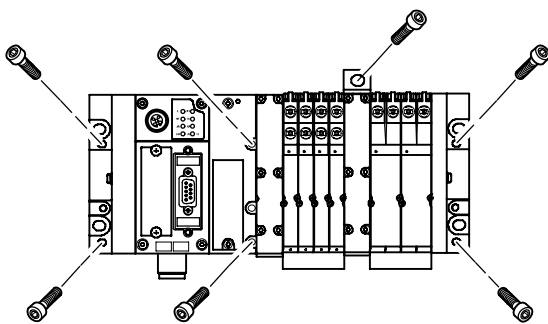
## Montáž na stěnu – vícepólové připojení, připojení AS-Interface a připojení CPI



Ventilový terminál CPA se připevňuje čtyřmi šrouby M4 nebo M6 na upevňovací plochu. Montážní otvory se nacházejí na pneumatickém rozhraní

a na pravé koncové desce. Navíc jsou k dispozici volitelné upevňovací úhelníky.

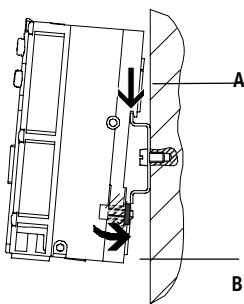
## Montáž na stěnu – připojení na síť



Ventilový terminál MPA se připevňuje šesti šrouby M4 nebo M6 na upevňovací plochu. Montážní otvory se nacházejí na levé koncové desce (CPX) a na pravé koncové desce MPA.

Kromě toho jsou na pneumatickém rozhraní další montážní otvory a lze také použít volitelné upevňovací úhelníky.

## Montáž na lištu DIN



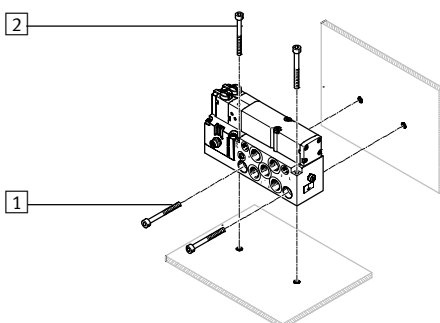
Ventilový terminál MPA se zavěšuje do lišty DIN (viz šipka A). Pak se na ní pootočí a upevní upínkou (viz šipka B).

Pro montáž ventilového terminálu MPA na lištu DIN potřebujete následující montážní sadu MPA:
 

- CPX-CPA-BG-NRH

 Použitá lišta DIN je podle EN 60715.

## Montáž samostatného ventilu



- 1 montážní otvory vodorovné
- 2 montážní otvory svislé

Pro integraci do zařízení či stroje je určen připojovací blok s jednou pozicí pro upevnění na stěnu. Upevnit jej lze vodorovně nebo svisle.

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – indikace a obsluha

FESTO

## Indikace a obsluha

Každé elektromagnetické cívice je pro indikaci stavu signálu přiřazena jedna LED.

- Dioda 12 ukazuje stav sepnutí cívký pro výstup 2.
- Dioda 14 ukazuje stav sepnutí cívký pro výstup 4.

## Pomocné ruční ovládání

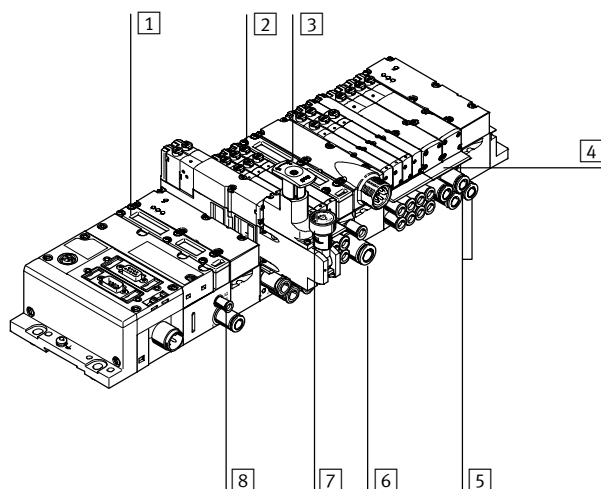
Pomocné ruční ovládání (HHB) umožňuje zapínání ventilu v elektricky neřízeném, elektricky nenapájeném stavu.

Stisknutím pomocného ručního ovládání se ventil zapne. Pootočením lze nastavený stav sepnutí dodatečně aretovat (objednací kód: R).

Alternativy:

- Pomocí krytu (objednací kód: N nebo jako příslušenství) lze aretovat zablokovat. Pak je možné ventil obsluhovat pouze stiskem.
- Krytem (objednací kód: V) lze zabezpečit pomocné ruční ovládání proti nežádoucí obsluze.

## Pneumatické připojovací a obslužné prvky



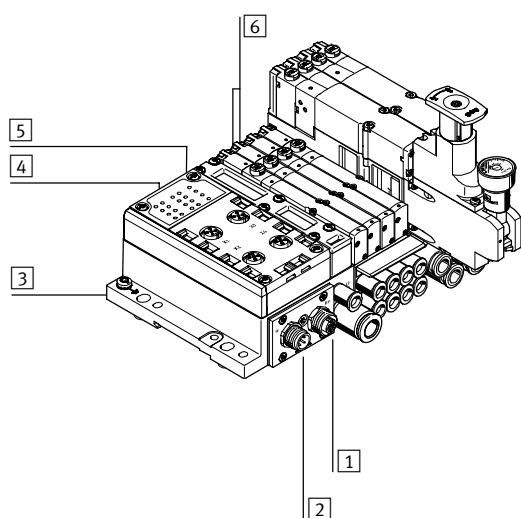
- 1 plochý tlumič hluku na odvětrání 3/5
- 2 pomocné ruční ovládání (každá elektromagnetická cívka, tlačítkem/otočně s aretací)
- 3 nastavovací hlavice volitelné desky s redukčním ventilem
- 4 držák popisových štítků pro připojovací desku
- 5 pracovní přívody 2 a 4, každá ventilová pozice
- 6 napájecí přívod 1
- 7 manometr (volitelné)
- 8 přívody 12 a 14 pro napájení vnějším řídicím tlakem



upozornění

Ručně sepnutý ventil (pomocné ruční ovládání) nelze elektricky vrátit do výchozí polohy. A naopak nelze elektricky sepnutý ventil vrátit do výchozí polohy mechanickým pomocným ručním ovládním.

## Elektrické připojovací a zobrazovací prvky AS-Interface



- 1 zásuvka M12 pro síť AS-Interface a přídatné napájení (AS-i Out)
- 2 konektor M12 pro síť AS-Interface a přídatné napájení (AS-i In)
- 3 zemnicí svorka
- 4 LED pro indikaci stavu vstupů AS-Interface
- 5 LED pro indikaci stavu AS-Interface
- 6 LED pro diagnostiku ventilů

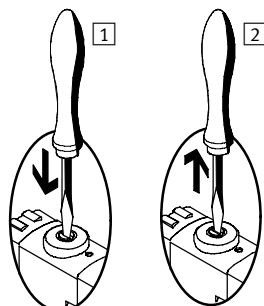
# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – indikace a obsluha

FESTO

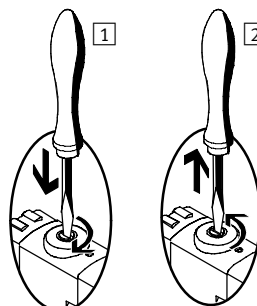
## Pomocné ruční ovládání (HHB)

HHB s automatickým návratem do výchozí polohy (tlačítkem)



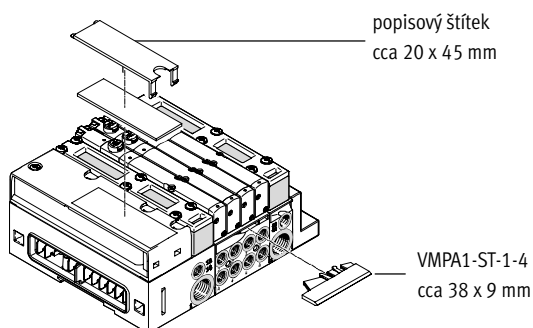
- 1 Zatlačte propiskou nebo šroubovákem na zdvihátko HHB. Předřadný ventil spíná a ovládá hlavní ventil.
- 2 Uvolněte propisku nebo šroubovák. Síla pružiny zatlačí zdvihátko HHB zpět. Předřadný ventil se vrátí do klidové polohy a tím také hlavní monostabilní ventil (ne u impulsního ventilu, kód J).

HHB s aretací



- 1 Zatlačte zdvihátko HHB šroubovákem, až ventil sepne, a pak otočte ve směru hodinových ručiček o 90° až na doraz. Ventil zůstane sepnut.
- 2 Otočte zdvihátkem proti směru hodinových ručiček o 90° až na doraz a uvolněte šroubovák. Síla pružiny zatlačí zdvihátko HHB zpět. Ventil se vrátí do klidové polohy (neplatí pro impulsní ventil, kód J).

## Systém popisu



Pro popis ventilů lze na každý přípojovací blok s šířkou 42 mm namontovat držák štítků VMPA1-ST-1-4 (č. dílu 533 362, kód T v objednacím kódu) nebo VMPA1-ST-2-4 (č. dílu 544 384, lze osadit popisovými štítky IBS-6x10).

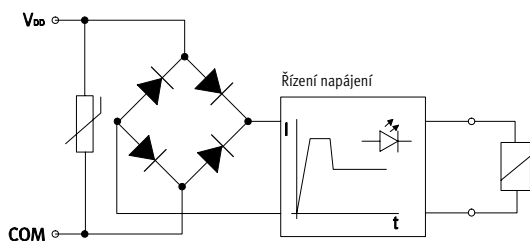
Alternativně nebo jako doplněk lze na pneumatickém rozhraní popsat velkoplošné popisové štítky:  
Pokud potřebujete náhradní štítky:  
■ popisový štítek MPA (20 x 45 mm):  
č. dílu 663 010

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – elektrická část

FESTO

## Elektrický příkon s omezením proudu



Každá cívka elektromagnetického ventilu MPA je chráněna ochranným obvodem proti napěťovým špičkám a proti přepólování. Všechny ventily jsou navíc vybaveny integrovaným omezením proudu.

Ventily MPA jsou napájeny provozním napětím v rozsahu 18 ... 30 V (24 V +/-25 %). Tato velká tolerance je umožněna integrovanou řídicí elektronikou a jedná se o další bezpečnostní prvek, např. při výpadku napájecího napětí.

## Samostatný ventil

Pro pohony dále od ventilového terminálu mohou být použity také samostatné ventily na připojovací desce s jednou pozicí.

- oddělitelný elektronický modul s integrovaným omezením proudu
- elektrické připojení M8, 4 piny a šroubový spoj

## Elektrické vícepólové připojení

Pro ventilový terminál MPA jsou k dispozici následující připojení s vícepólovým konektorem:

- Sub-D připojení s vícepólovým konektorem (25 pinů)


Piny 1 ... 24 se používají pro adresy 1 ... 24 v daném pořadí.

Pokud je na ventilovém terminálu méně než 24 adres, zůstávají

zbývající piny do 24 neobsazené. Pin 25 je rezervovaný pro společný vodič.

Ventily se spínají pozitivní nebo negativní logikou (PNP nebo NPN). Smíšený provoz není přípustný. Každým pinem vícepólového konektoru lze řídit přesně jednu elektromagnetickou cívku. U maximálního

počtu 24 pozice pro ventily lze tedy adresovat 24 ventilů, z nichž každý má jednu elektromagnetickou cívku. U 12 nebo méně pozic pro ventily lze na jednom ventilu adresovat 2 elektromagnetické cívky. Od 12 pozic pro ventily se snižuje počet využitelných pozic pro ventily se dvěma elektromagnetickými cívkami.

-  - upozornění

Pokud je namísto impulsního ventilu namontován monostabilní, druhá adresa je také obsazena a nelze ji využít.

## Pravidla adresování pro ventily/elektromagnetické cívky

- Maximální možný počet adres s vícepólovým připojením je 24.
- Každá připojovací deska/elektronický modul zabírá definovaný počet adres/pinů:
  - připojovací deska MPA1 pro monostabilní ventily: 4
  - připojovací deska MPA1 pro 4 impulsní ventily: 8
  - připojovací deska MPA2 pro 2 monostabilní ventily: 2
  - připojovací deska MPA2 pro 2 impulsní ventily: 4
- Číslování adres začíná zleva doprava, bez vynechání. Na samostatných pozicích pro ventily platí: adresa x pro cívku 14 a adresa x+1 pro cívku 12.
- Pokud impulsní ventily na připojovacích deskách měníte na monostabilní ventily, zůstává vždy nevyužitá adresa cívky 12 a přiřazený pin.

## Ventilové terminály, typ 32 MPA


hlavní údaje – elektrická část

### Připojení k síti AS-Interface®

Rozhraní AS-Interface umožňuje další prostorové rozdělení jednotlivých dílů nebo malých skupin dílů.

Pomocí rozhraní AS-Interface na ventilovém terminálu typ 32 lze řídit až 8 elektromagnetických cívek.

V elektrickém zapojení ventilového terminálu jsou LED k indikaci stavu sepnutí a ochranného zapojení pro ventily.


 upozornění  
Další informace viz prosím  
➔ internet: as-interface

### Připojení k síti CPI

Všechny ventilové terminály CP a moduly CP jsou vzájemně propojeny předem připraveným kabelem CP a napojeny na rozhraní CP.

Vždy 4 moduly, např. ventilový terminál CPV a až tři moduly se vstupy CP tvoří instalační větev, která končí na


rozhraní CP. Instalační systém podporuje maximálně 4 instalační větve, které lze připojit k uzlu sítě CP.

 upozornění  
Další informace viz prosím  
➔ internet: ctec

### Připojení k síti CPX

V kombinaci s rozhraním CPX platí všechny funkce a hlavní údaje pro elektrické periferie CPX. To znamená:  
■ napájení ventilů a elektrických výstupů přes přívod elektrického napájení CPX

■ oddělené napájení a odpojování ventilů zvláštním přívodem ventilů CPX (kód V)

 upozornění  
Další informace viz prosím  
➔ internet: cpx




# Ventilové terminály, typ 32 MPA

hlavní údaje – elektrická část

## Zapojení pinů – zásuvka Sub-D, kabel

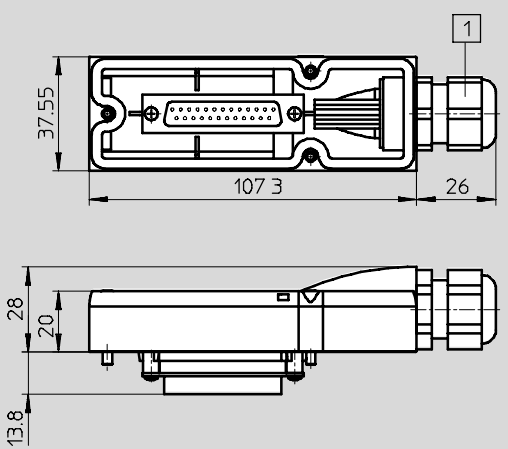
	pin	adresa/cívka	barva vodiče <sup>2)</sup>		pin	adresa/cívka	barva vodiče <sup>2)</sup>
	1	0	WH		17	16	WH PK
	2	1	GN		18	17	PK BN
	3	2	YE		19	18	WH BU
	4	3	GY		20	19	BN BU
	5	4	PK		21	20	WH RD
	6	5	BU		22	21	BN RD
	7	6	RD		23	22	WH BK
	8	7	VT		24	23	BN
	9	8	GY PK		25	0 V <sup>1)</sup>	BK
	10	9	RD BU				
	11	10	WH GN				
	12	11	BN GN				
	13	12	WH YE				
	14	13	YE BN				
	15	14	WH GY				
	16	15	GY BN				

 upozornění  
Obrázek ukazuje pohled na zásuvku Sub-D na vícepólovém kabelu VMPA-KMS1-....

1) 0 V u řídicích signálů s kladným spínacím napětím; u řídicích signálů se záporným napětím připojte 24 V; smíšený provoz není přípustný!  
2) dle IEC 757

## Rozměry CAD modely ke stažení → [www.festo.cz/engineering](http://www.festo.cz/engineering)

připojovací kabel



1 průchodka pro kabel o průměru 6 ... 12 mm

Barvy vodičů se vztahují na následující kabely Festo připravené k připojení:  
 ■ VMPA-KMS1-8-... ventilový terminál až se 4 ventilovými pozicemi (8 cívek)  
 ■ VMPA-KMS1-24-... ventilový terminál s 8 ... 24 ventilovými pozicemi

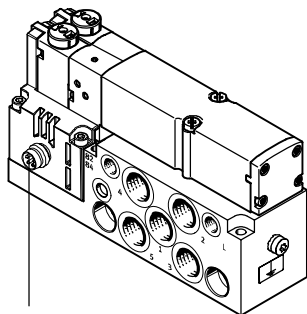
typ	plášť	délka [m]	vodič x mm <sup>2</sup>	D [mm]	č. dílu
VMPA-KMS1-8-2,5	PVC	2,5	10 x 0,34	6,9	533195
VMPA-KMS2-8-2,5-PUR	PUR	2,5	10 x 0,25	8,3	533504
VMPA-KMS1-8-5	PVC	5	10 x 0,34	6,9	533196
VMPA-KMS2-8-5-PUR	PUR	5	10 x 0,25	8,3	533505
VMPA-KMS1-8-10	PVC	10	10 x 0,34	6,9	533197
VMPA-KMS2-8-10-PUR	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 pro vlastní úpravu				533198

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

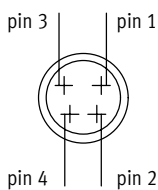
hlavní údaje – elektrická část

FESTO

## Elektrické připojení samostatného ventilu



připojovací konektor M8 x 1, 4 piny,  
dle EN 60 947-5-2



### Obsazení vývodů konektoru u samostatného ventilu dle VDMA 24571

při pozitivním ovládní:  
pin 1 – neobsazený  
pin 2 –  $U_B$  pro cívku 12  
pin 3 – 0 V pro cívku 12 a 14  
pin 4 –  $U_B$  pro cívku 14

při negativním ovládní:  
pin 1 – neobsazený  
pin 2 – 0 V pro cívku 12  
pin 3 –  $U_B$  pro cívku 12 a 14  
pin 4 – 0 V pro cívku 14

### Utahovací moment konektoru M8

0,25 ... 0,5 Nm (stačí rukou)

Připojovací kabely				
typ	název	konstrukce	délka kabelu [m]	č. dílu
SIM-M8-4GD-2,5-PU	zásuvka s kabelem	přímá zásuvka	2,5	158960
SIM-M8-4GD-5-PU	zásuvka s kabelem	přímá zásuvka	5	158961
SIM-M8-4WD-2,5-PU	zásuvka s kabelem	úhlová zásuvka	2,5	158962
SIM-M8-4WD-5-PU	zásuvka s kabelem	úhlová zásuvka	5	158963
NEBU-M8G4-K-2.5-LE4	zásuvka s kabelem	přímá zásuvka	2,5	541342
NEBU-M8G4-K-5-LE4	zásuvka s kabelem	přímá zásuvka	5	541343
NEBU-M8W4-K-2.5-LE4	zásuvka s kabelem	úhlová zásuvka	2,5	541344
NEBU-M8W4-K-5-LE4	zásuvka s kabelem	úhlová zásuvka	5	541345

- - upozornění

Další varianty lze konfigurovat a objednat jako stavební výrobků NEBU.

→ internet: nebu

## Pokyny pro použití

### Provozní médium

Pokud to lze, provozujte své zařízení s nemazaným stlačeným vzduchem. Ventily a válce Festo jsou konstruovány tak, aby při řádném používání nepotřebovaly žádné dodatečné mazání a přesto dosahovaly dlouhé životnosti. Stlačený vzduch připravovaný kompresorem musí odpovídat kvalitě nemazaného vzduchu. Je-li to možné, neprovozujte celé zařízení s mazaným vzduchem. V případě potřeby installejte maznici pouze přímo před příslušný pohon.

Nesprávný olej a vyšší obsah oleje ve stlačeném vzduchu zkracují životnost ventilového terminálu.

Používejte speciální olej Festo OFSW-32 nebo alternativní oleje uvedené v katalogu Festo (odpovídající DIN 51524-HLP32, základní viskozita 32 CST při 40 °C).

### Bio-oleje





Při použití biologických olejů (oleje na bázi syntetických nebo přírodních esterů, např. řepkový olej) nesmí zbytkový obsah oleje překročit max. 0,1 mg/m<sup>3</sup> (viz ISO 8573-1, třída 2).

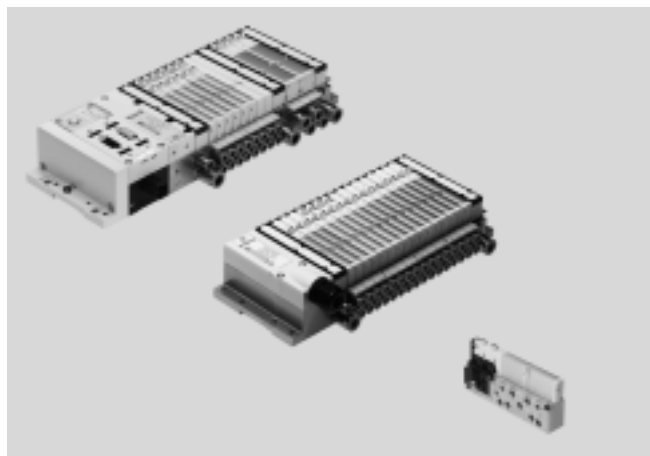
### Minerální oleje

Při použití minerálních olejů (např. oleje HLP dle DIN 51524, část 1 až 3) nebo odpovídajících olejů na bázi polyalfaolefinů (PAO) nesmí zbytkový obsah oleje přesáhnout maximální hodnotu 5 mg/m<sup>3</sup> (viz ISO 8573-1, třída 4). Větší podíl zbytkového oleje nelze nezávisle na oleji z kompresoru připustit, neboť by časem došlo k vymytí základního maziva.

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

technické údaje

-  průtok  
MPA1: do 360 l/min  
MPA2: do 700 l/min
-  šířka ventilů  
MPA1: 10 mm  
MPA2: 21 mm
-  napětí  
24 V DC
-  servis oprav



Obecné technické údaje		MPA1	MPA2
konstrukce		elektromagneticky ovládaný šoupátkový ventil	
mazání		mazivo na celou dobu životnosti, bez LABS (neobsahuje látky bránící nanášení laků)	
upevnění		montáž na stěnu na lištu DIN dle normy EN 60715	
montážní poloha		libovolná	
pomocné ruční ovládání		tlačítkem, s aretací, blokované	
šířka	[mm]	10,5	21
připojení pneumatiky			
připojení pneumatiky		v připojovací desce nebo samostatné desce	
napájení	1	G $\frac{1}{4}$ (M7 u desek se samostatným připojením)	
odvětrání	3/5	QS-10 (M7 u desek se samostatným připojením)	
pracovní výstupy	2/4	závisí na vybraném druhu připojení	
		<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>
připojení řídicího tlaku	12/14	M7 (M5 na samostatné připojovací desce)	
připojení odvětrání řídicího tlaku	82/84	M7 (M5 na samostatné připojovací desce)	
připojení tlakového vyrovnání		u svedeného odvětrání: přes přívod 82/84 (M5 na samostatné připojovací desce) u plochého tlumiče hluku: odvětrání do atmosféry	

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

technické údaje

FESTO

Provozní a okolní podmínky		M	J	N	K	H	B	G	E	X	W	D	I	NS	KS	HS	DS
objednací kód ventilu																	
provozní médium		filtrovaný stlačený vzduch, mazaný nebo nemazaný, inertní plyny → 50															
jemnost filtru	[μm]	40															
provozní tlak	[bar]	-0,9 ... +10			3 ... 10			-0,9 ... +10			3 ... 10			-0,9 ... +8			
provozní tlak pro ventilový terminál s vnitřním přívodem řídicího tlaku	[bar]	3 ... 8															
řídicí tlak	[bar]	3 ... 8															
teplota okolí	[°C]	-5 ... +50															
teplota média	[°C]	-5 ... +50															
skladovací teplota <sup>1)</sup>	[°C]	-20 ... +40															
relativní vlhkost vzduchu při 40° C	[%]	90															
odolnost korozi KBK <sup>2)</sup>		1															

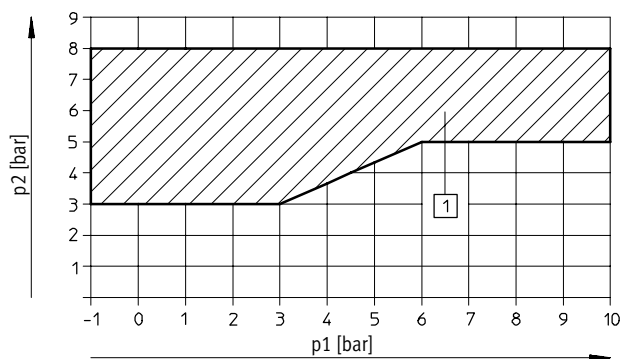
1) dlouhodobé skladování

2) Třída odolnosti korozi dle normy Festo 940 070:

konstrukční díly s nižšími nároky na odolnost korozi. Ochrana při přepravě a skladování. Díly bez provozních požadavků na vzhled povrchu, např. ve vnitřním prostoru nebo pod krytem.

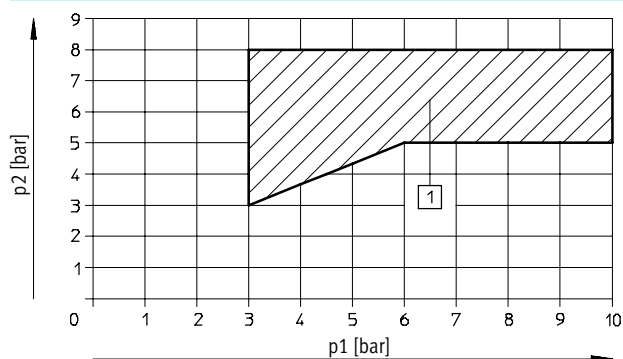
## Řídicí tlak p<sub>2</sub> v závislosti na pracovním tlaku p<sub>1</sub>, vnější napájení řídicím tlakem

pro ventily s kódem M, J, B, G, E, X



1) pracovní rozsah pro ventily s vnějším napájením řídicím tlakem

pro ventily s kódem N, K, H, D, I

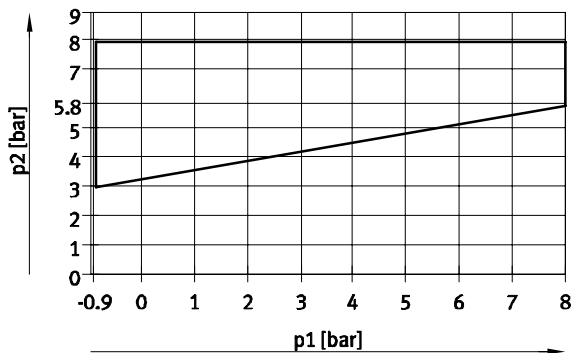


1) pracovní rozsah pro ventily s vnějším napájením řídicím tlakem

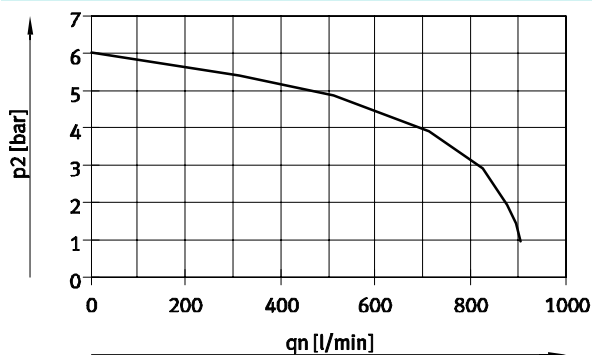
# Ventilové terminály, typ 32 MPA

technické údaje

**Rídící tlak  $p_2$  v závislosti na pracovním tlaku  $p_1$  pro ventily s návratem do základní polohy mechanickou pružinou (MPA1)**  
pro ventily s kódem NS, KS, HS, DS

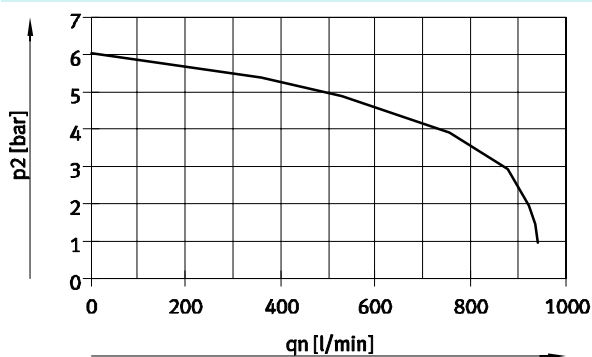


**Průtok  $q_n$  v závislosti na výstupním tlaku  $p_2$  s redukčními deskami (redukční deska P) pro napájení 1**  
šířka 21 mm



vstupní tlak 10 barů,  
nastavený redukovaný tlak 6 barů

**Průtok  $q_n$  v závislosti na výstupním tlaku  $p_2$  s redukčními deskami (redukční desky B) pro napájení 2**  
šířka 21 mm



vstupní tlak 10 barů,  
nastavený redukovaný tlak 6 barů

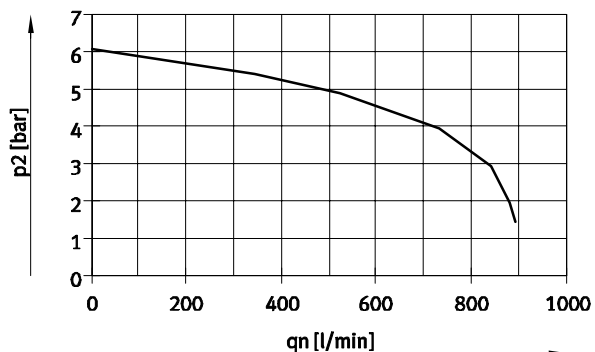
# Ventilové terminály, typ 32 MPA

technické údaje

FESTO

## Průtok $q_n$ v závislosti na výstupním tlaku $p_2$ s redukčními deskami (redukční desky A) pro napájení 4

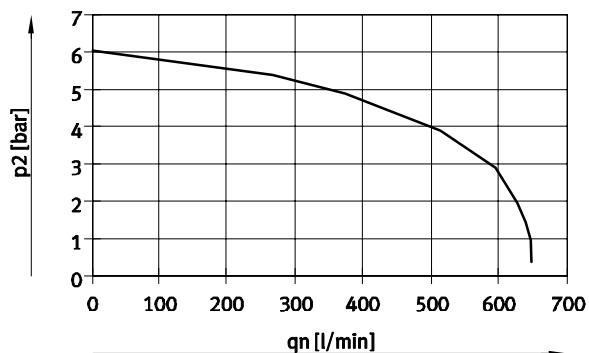
šířka 21 mm



vstupní tlak 10 barů,  
nastavený redukovaný tlak 6 barů

## Průtok $q_n$ v závislosti na výstupním tlaku $p_2$ s redukčními deskami (redukční desky B) pro výstupy 3, reverzibilní

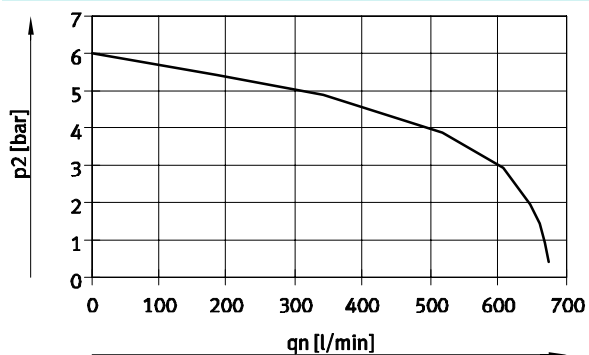
šířka 21 mm



vstupní tlak 10 barů,  
nastavený redukovaný tlak 6 barů

## Průtok $q_n$ v závislosti na výstupním tlaku $p_2$ s redukčními deskami (redukční desky A) pro výstupy 5, reverzibilní

šířka 21 mm



vstupní tlak 10 barů,  
nastavený redukovaný tlak 6 barů

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

technické údaje

FESTO

Certifikace <sup>1)</sup>					
typ	MPA-MPM-VI (vícepólové připojení)	MPA-FB-VI (připojení na síť)	ventil na samostatné připojovací desce <sup>2)</sup>	MPA-ASI-VI (připojení AS-Interface)	MPA-CPI-VI (připojení k CPI)
číslo dílu	539105	530411	→ 71	546279	546280
kategorie ATEX pro plyn	II 3 G				II 3 G
ochrana proti zapálení a výbuchu plynu	Ex nA II T4 X				Ex nA II T5 X
kategorie ATEX pro prach	II 3D				II 3D
ochrana proti zapálení a výbuchu prachu	Ex tD A22 IP54 T95°C X				Ex tD A22 IP54 T90°C X
teplota okolí ATEX [°C]	-5 ≤ Ta ≤ +50				-5 ≤ Ta ≤ +50
certifikát	c UL us - Recognized (OL)			—	—

1) Neuvedené varianty připojení nemají žádnou z uvedených certifikací.

2) Platí pouze pro připojovací desky VMPA...EX1.

Jmenovitý průtok [l/min] <sup>1)</sup>					
kód	funkce ventilu	bez šroubení		se šroubením <sup>2)</sup>	
		z připojení 1 do 2, případně 1 do 4	z připojení 2 do 3/5, případně 4 do 3/5	z připojení 1 do 2, případně 1 do 4	z připojení 2 do 3/5, případně 4 do 3/5
<b>MPA1</b>					
M	monostabilní ventil 5/2	360	360	360	360
J	ventil 5/2, impulsní	360	360	360	360
N	2x ventil 3/2, v klidu otevřen	300	300	300	300
NS	2x ventil 3/2, klidová poloha otevřená, návrat do základní polohy mechanickou pružinou	300	300	300	300
K	2x ventil 3/2, v klidu uzavřen	230	310	230	310
KS	2x ventil 3/2, klidová poloha uzavřena, návrat do základní polohy mechanickou pružinou	230	310	230	310
H	2x ventil 3/2, 1x v klidu otevřen a 1x uzavřen	280	305	280	305
HS	2x ventil 3/2, klidová poloha 1x otevřena a 1x uzavřena, návrat do základní polohy mechanickou pružinou	300	305	300	305
B	ventil 5/3, ve střední poloze pod tlakem	300 (195) <sup>3)</sup>	270	300 (195) <sup>3)</sup>	270
G	ventil 5/3, ve střední poloze uzavřen	320	320	320	320
E	ventil 5/3, ve střední poloze odvětrán	240	240 (180) <sup>3)</sup>	240	240 (180) <sup>3)</sup>
X	1x ventil 3/2	255	295	255	295
W	1x ventil 3/2	255	295	255	295
D	2x ventil 2/2	230	230	230	230
DS	2x ventil 2/2, návrat do základní polohy mechanickou pružinou	230	—	230	—
I	2x ventil 2/2	260	260	230	260
<b>MPA2</b>					
M	monostabilní ventil 5/2	700	700	660	670
J	ventil 5/2, impulsní	700	700	660	670
N	2x ventil 3/2, v klidu otevřen	560	490	550	480
K	2x ventil 3/2, v klidu uzavřen	500	560	500	540
H	2x ventil 3/2, 1x v klidu otevřen a 1x uzavřen	500	490	500	480
B	ventil 5/3, ve střední poloze pod tlakem	520	650 (350) <sup>3)</sup>	510	600 (350) <sup>3)</sup>
G	ventil 5/3, ve střední poloze uzavřen	630	630	600	610
E	ventil 5/3, ve střední poloze odvětrán	610	440 (350) <sup>3)</sup>	590	420 (350) <sup>3)</sup>
X	1x ventil 3/2	500	590	470	560
W	1x ventil 3/2	500	590	470	560
D	2x ventil 2/2	680	—	650	—
I	2x ventil 2/2	680	500	650	500

1) hodnoty platí také pro samostatné připojovací desky

2) průtoky měřené na připojovací desce se šroubením QS-M7-6-I u MPA1 a QS-G1/6-8-I u MPA2

3) hodnota s mezípolohou

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

technické údaje

FESTO

Spínací časy ventilů [ms]																	
objednací kód ventilu		M	J	N	K	H	B	G	E	X	W	D	I	NS	KS	HS	DS
<b>MPA1</b>																	
spínací časy	zapnutí	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	14	14	14	14
	vypnutí	20	—	20	20	20	35	35	35	20	20	20	20	16	16	16	16
	přepnutí	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>MPA2</b>																	
spínací časy	zapnutí	15	9	8	8	8	11	10	11	13	13	7	7	—	—	—	—
	vypnutí	28	—	28	28	28	46	40	47	22	22	25	25	—	—	—	—
	přepnutí	—	22	—	—	—	23	21	23	—	—	—	—	—	—	—	—



# Ventilové terminály, typ 32 MPA

technické údaje

FESTO

Elektrické údaje		MPA1	MPA2
napájecí napětí	[V DC]	24	
rozsah napájecího napětí	[V DC]	18 ... 30	
zbytkové zvlnění	[Vss]	4	
stupeň krytí dle EN 60529		IP65 (pro všechny varianty přenosu signálu v sestaveném stavu)	



upozornění

Berte v úvahu možná omezení  
stupně krytí IP  
→ Prohlášení o shodě ATEX

Elektrické údaje – MPA s elektronickým modulem VMPA...-FB... (terminál CPX, připojení CPI)			
vlastní příkon na elektronický modul			
u 24 V U <sub>EL/SEN</sub> <sup>1)</sup>	[mA]	typ. 8	
(interní elektronika, všechny výstupy signál 0)			
u 24 V U <sub>val</sub> <sup>2)</sup>			
(interní elektronika, bez ventilů)			
VMPA...-EMG..., oddělené elektrické obvody	[mA]	typ. 23 mA	
VMPA...-EMS..., bez oddělených elektrických obvodů	[mA]	typ. 3 mA	
maximální proudový příkon na elektromagnetickou cívku při jmenovitém napětí			
jmenovitý spínací proud	[mA]	58	99
jmenovitý příkon po omezení proudu	[mA]	9	18
doba do omezení proudu	[ms]	24	24
diagnostické zprávy			
nízké napětí U <sub>AUS</sub> <sup>3)</sup>	[V]	17,5 ... 16	

Elektrické údaje – MPA s elektronickým modulem VMPA...-MPM... (připojení AS-Interface, vícepólové připojení)			
příkon na vícepólovém připojení Sub-D na každou elektromagnetickou cívku při jmenovitém napětí			
jmenovitý spínací proud	[mA]	80	100
jmenovitý proud při omezování proudu	[mA]	25	20
doba do omezení proudu	[ms]	25	50

Příklad výpočtu příkonu (terminál CPX, připojení CPI)			
Příkon se dvěma současně spínanými elektromagnetickými cívkami MPA2 a s jedním elektronickým modulem VMPA...-EMS... bez oddělených elektrických obvodů	[mA]	I <sub>EI/SEN</sub> = 8	
jmenovitý spínací proud (trvání 24 ms)	[mA]	I <sub>VAL</sub> = 3 (vlastní příkon elektronického modulu) + 2 x 99 (MPA2) = 202	
jmenovitý proud při omezení proudu (po 24 ms)	[mA]	I <sub>VAL</sub> = 3 (vlastní příkon elektronického modulu) + 2 x 18 (MPA2) = 39	

1) elektrické napájení elektroniky a čidel

2) silové napájení ventilů

3) silové napájení mimo funkční oblast

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

technické údaje

FESTO

## Údaje o vibracích a nárazech dle normy DIN/IEC68

vibrace <sup>1)</sup>	testováno dle normy DIN/IEC68 / EN 60068, část 2 ... 6 při vodorovné montáži na lištu DIN: stupeň 1 při montáži na stěnu: <sup>2)</sup>
náraz <sup>1)</sup>	testováno dle normy DIN/IEC68 / EN 60068, část 2 ... 27 při vodorovné montáži na lištu DIN: stupeň 1 při montáži na stěnu: stupeň 1 ... 2 <sup>2)</sup>
trvalé nárazy	testováno dle normy DIN/IEC68 / EN 60068, část 2 ... 29 při montáži na stěnu a na lištu DIN: stupeň 1

1) údaje o vibracích a nárazech CPX terminálů naleznete v popisu systému CPX

- 2) ventilový terminál MPA s připojením MPM a více než 5 připojovacími bloky: stupeň 1  
ventilový terminál MPA s terminálem CPX nebo připojením MPM  
a až 5 připojovacími bloky bez přidavných upevnění: stupeň 2  
od 6 připojovacích bloků bez přidavného upevnění (úhelník na stěnu) vždy po 2 až max. 4 připojovacích blocích: stupeň 2

## Zkušební podmínky

stupeň	chvění	nárazy	trvalé nárazy
1	výchylka 0,15 mm při 10 ... 58 Hz; zrychlení 2 g při 58 ... 150 Hz	±15 g při trvání 11 ms; 5 nárazů v každém směru	±15 g při trvání 6 ms; 1000 nárazů v každém směru
2	výchylka 0,35 mm při 10 ... 60 Hz; zrychlení 5 g při 60 ... 150 Hz	±30 g při trvání 11 ms; 5 nárazů v každém směru	—
trvalá odolnost nárazům	dle DIN/IEC 68/EN 60068, část 2-29: +/-15 g při 6 ms, 1000 cyklů		

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

technické údaje

FESTO

Materiály	
kryt s připojením	hliníkový tlakový odlitek
ventil	hliníkový tlakový odlitek
těsnění	NBR, elastomer
napájecí deska	hliníkový tlakový odlitek
pravá koncová deska	hliníkový tlakový odlitek
pneumatické rozhraní vlevo	hliníkový tlakový odlitek, polyamid
odvětrávací díl	polyamid
plochý tlumič hluku	polyetylén
elektronická napájecí deska	těleso: hliníkový tlakový odlitek víko: polyamid, vyztužený
funkční modul	polykarbonát
elektrické propojení	bronz/polybutylentereftalát
redukční deska	ovládací díl, těleso: polyamid; těsnění: nitrilkaučuk

Hmotnost výrobku		
přibližné hmotnosti [g]	MPA1	MPA2
základní hmotnost připojovací desky <sup>1)</sup>	400 (4 pozice pro ventily)	400 (2 pozice pro ventily)
připojovací deska <sup>1)</sup>	185	
samostatné připojovací desky	45	
na ventil M, X, W	49	100
ventil J, N, K, H, B, G, E, D	56	100
ventil KS, NS, HS, DS	56	—
rezervní pozice L	24	44
pravá koncová deska	55	
pneumatické rozhraní vlevo <sup>1)</sup>		
■ s plochým tlumičem hluku	315	
■ se svedeným odvětráním	324	
napájecí deska <sup>1)</sup>		
■ s plochým tlumičem hluku	111	
■ se svedeným odvětráním	120	
elektronická napájecí deska	200	
deska pro redukci tlaku (MPA2)	180	
QSM-M5-3-I	3	
QSM-M5-4-I	4	
QSM-M5-6-I	5	
QSM-M7-4-I	4	
QSM-M7-6-I	5	
QS-G $\frac{1}{8}$ -6-I	11	
QS-G $\frac{1}{8}$ -8-I	13	
QS-G $\frac{1}{4}$ -8-I	22	
QS-G $\frac{1}{4}$ -10-I	22	

1) s těsněním, držákem popisových štítků, šrouby

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

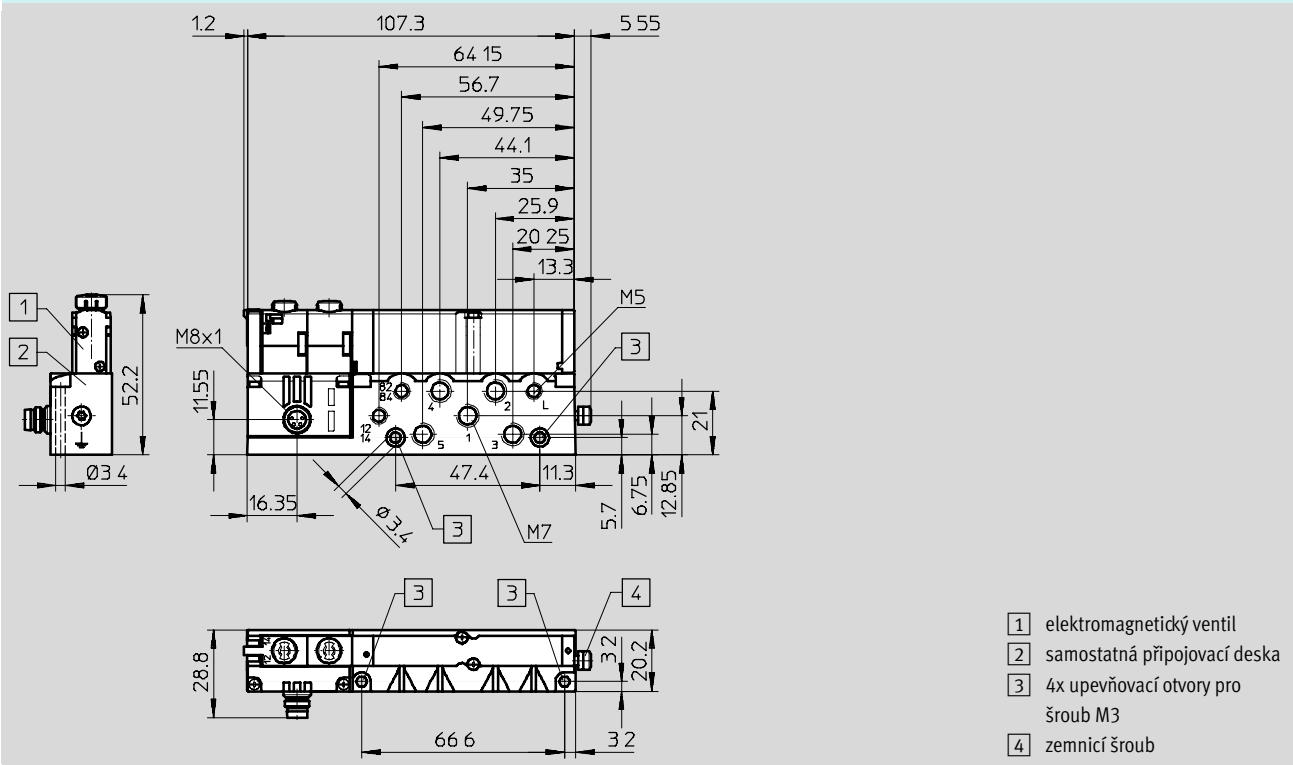
technické údaje

FESTO

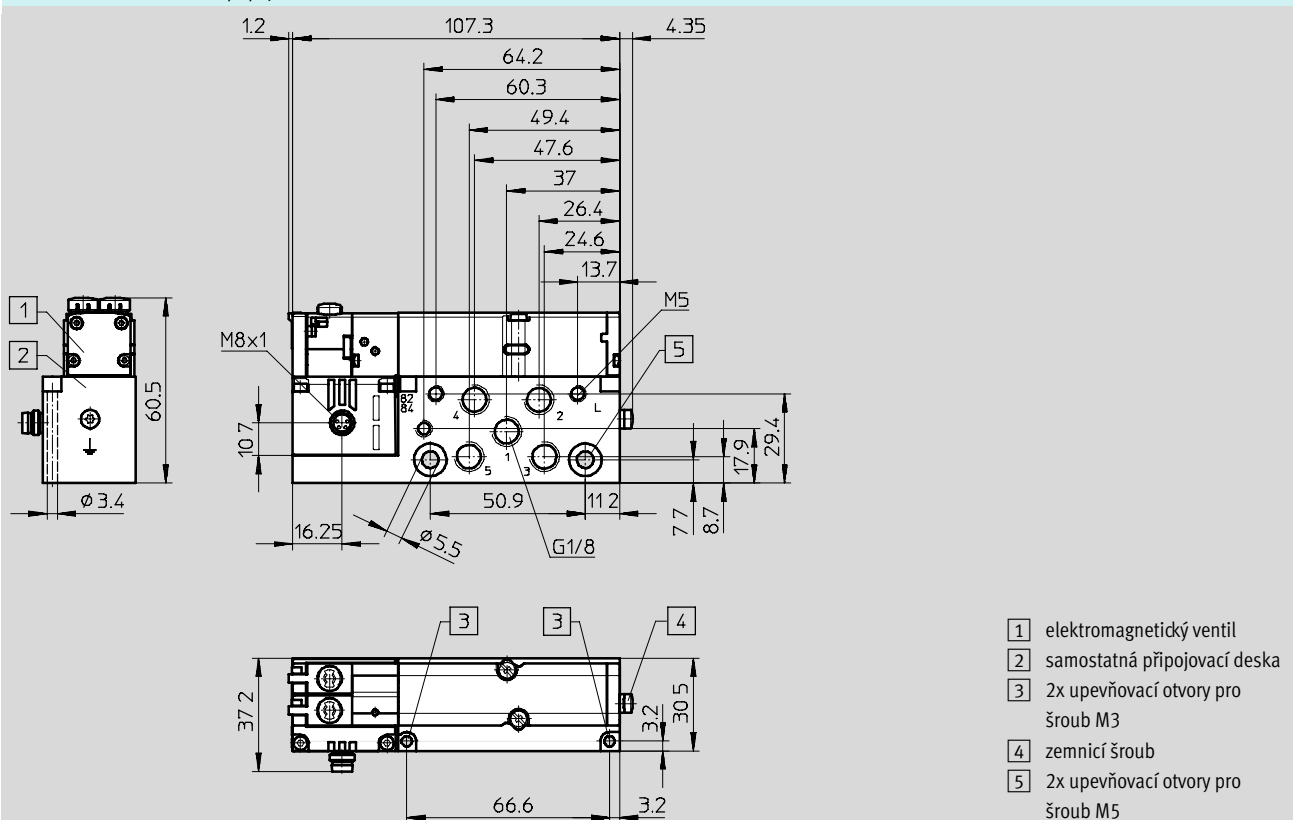
## Rozměry

CAD modely ke stažení → [www.festo.cz/engineering](http://www.festo.cz/engineering)

ventil MPA1 na samostatné přípojovací desce



ventil MPA2 na samostatné přípojovací desce



# Ventilové terminály, typ 32 MPA

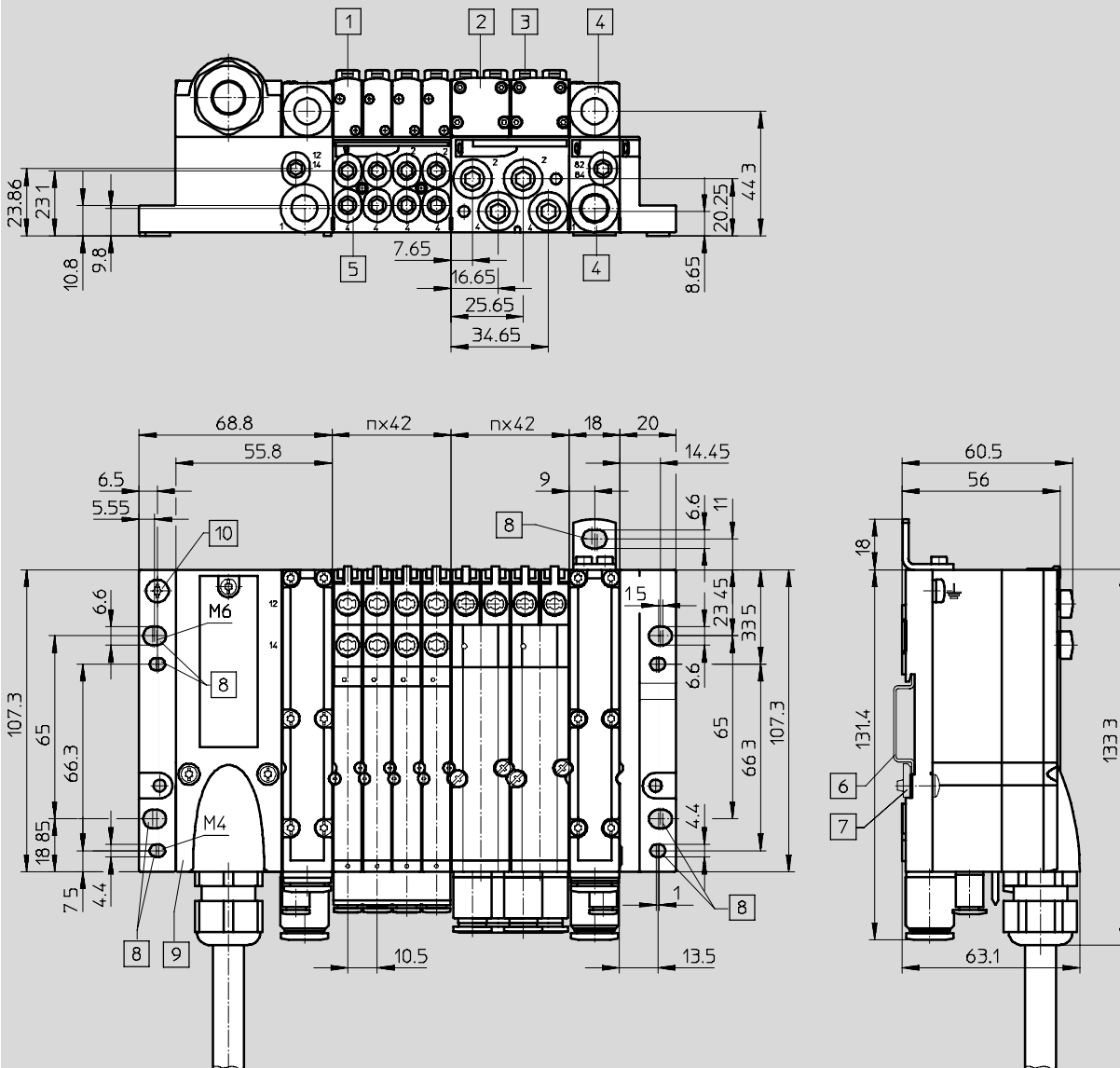
technické údaje

FESTO

## Rozměry

CAD modely ke stažení → [www.festo.cz/engineering](http://www.festo.cz/engineering)

ventilový terminál s připojením vícepólovým konektorem



- |                                 |                         |                        |                              |
|---------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|
| 1 elektromagnetický ventil MPA1 | 5 pracovní připojení    | 9 vícepólové připojení | n počet připojovacích desek  |
| 2 elektromagnetický ventil MPA2 | 6 lišta DIN             | 10 zemnicí šrouby      | v rastru 4 ventilů MPA1 nebo |
| 3 pomocné ruční ovládání        | 7 upevnění na lištu DIN | 11 elektrická          | 2 ventilů MPA2               |
| 4 přívod tlaku a odvětrání      | 8 upevňovací otvory     | napájecí deska         |                              |

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

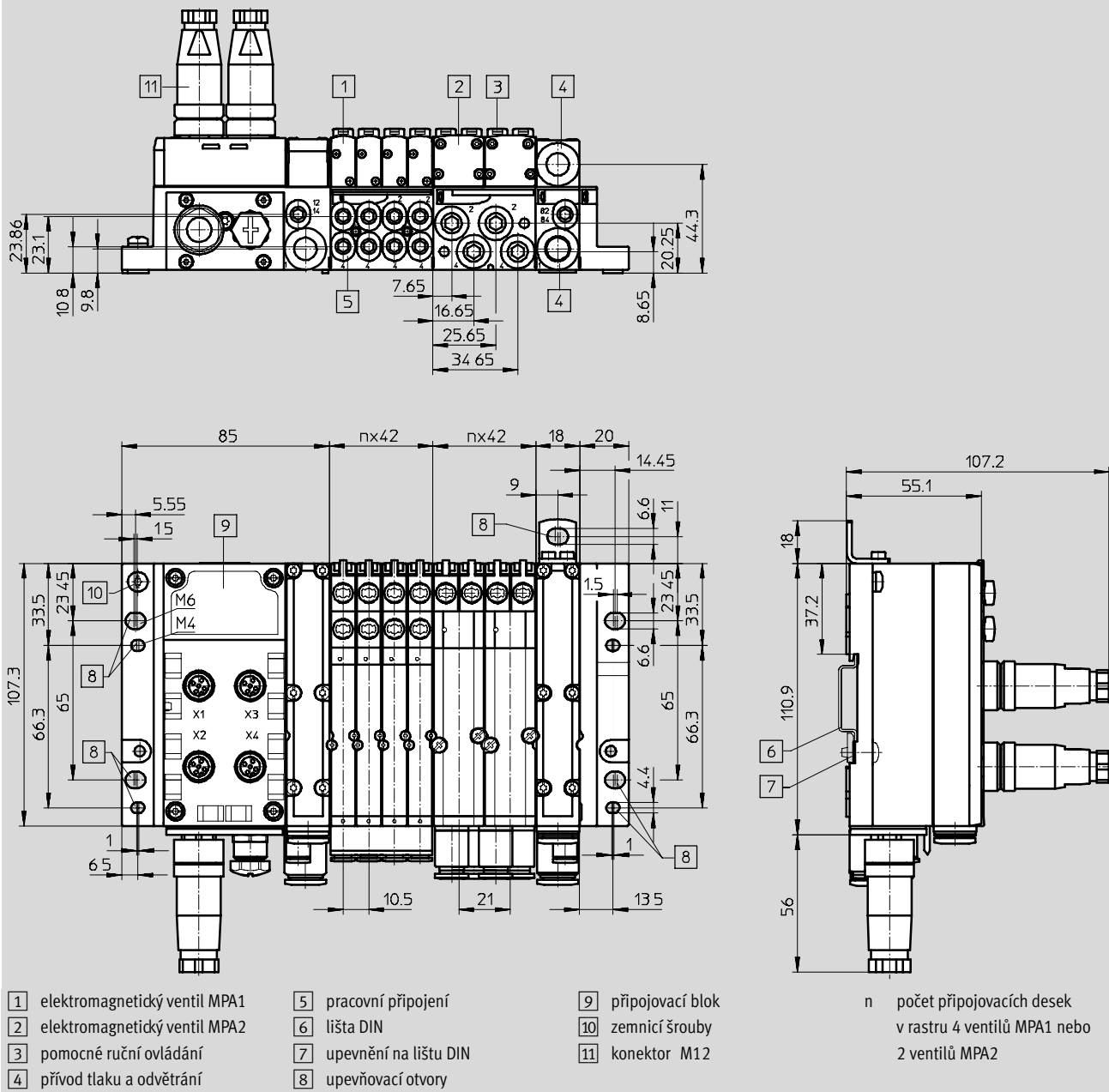
technické údaje

FESTO

## Rozměry

CAD modely ke stažení → [www.festo.cz/engineering](http://www.festo.cz/engineering)

ventilové terminály s připojením AS-Interface



# Ventilové terminály, typ 32 MPA

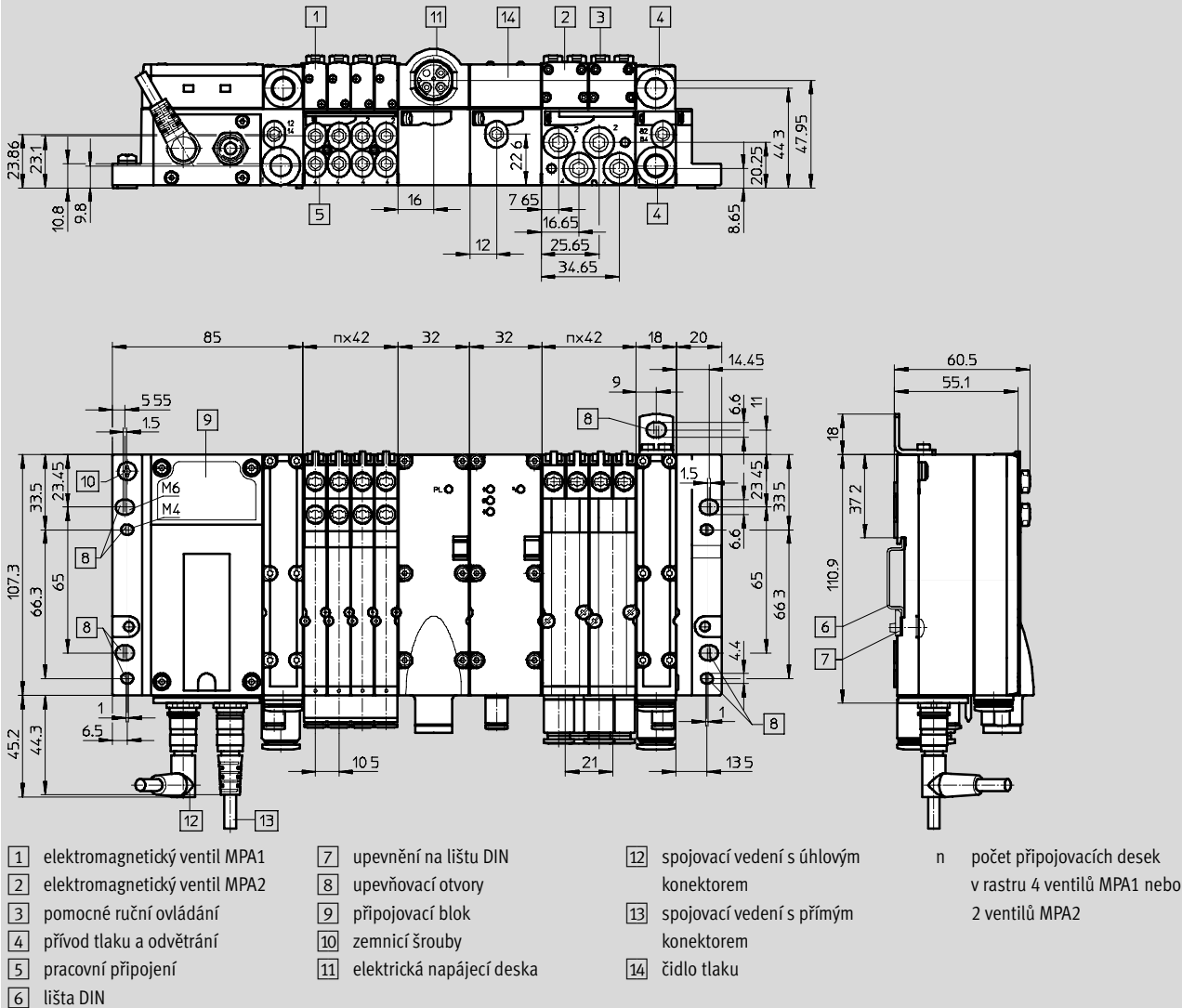
technické údaje

FESTO

## Rozměry

CAD modely ke stažení → [www.festo.cz/engineering](http://www.festo.cz/engineering)

ventilový terminál s připojením CPI



# Ventilové terminály, typ 32 MPA

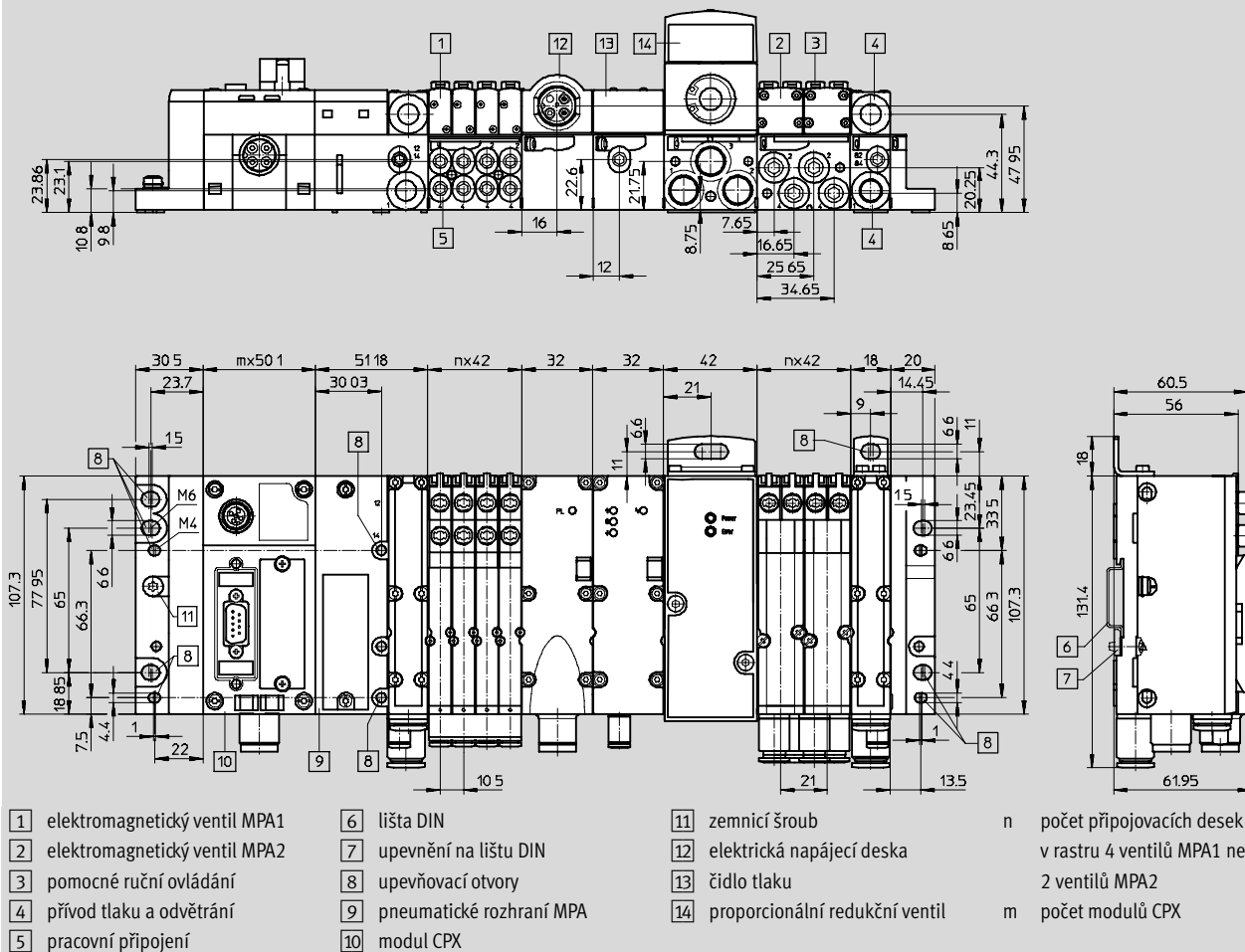
technické údaje

FESTO

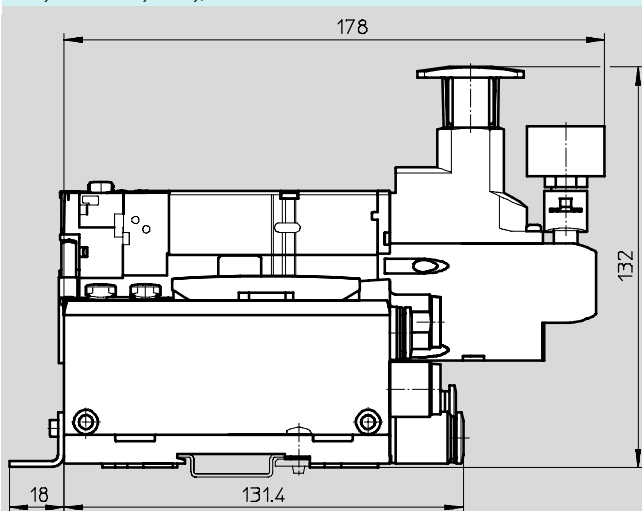
## Rozměry

CAD modely ke stažení → [www.festo.cz/engineering](http://www.festo.cz/engineering)

ventilový terminál s připojením na síť



## Prvky vertikální výstavby, MPA2

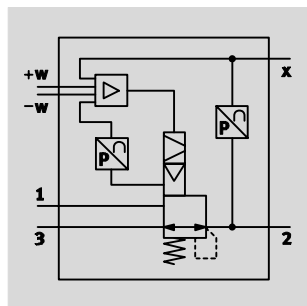







## Ventilové terminály typ, 32 MPA

technické údaje – proporcionální redukční ventil VPPM

funkce:



-  - průtok  
380 ... 1 650 l/min
-  - regulační rozsahy tlaku  
0,02 ... 10 barů
-  - napětí  
21,6 ... 26,4 V DC



Obecné technické údaje			VPPM-6TA	VPPM-8TA
konstrukce	nepřímo řízený membránový redukční ventil			
princíp těsnění	měkké			
ovládání	elektrické			
řízení	nepřímé			
montážní poloha	libovolná			
návrat do základní polohy	mechanickou pružinou			
připojení pneumatiky	1, 2, 3		připojovací deska	
jmenovitá světlost	přívod	[mm]	6	8
	odvětrání	[mm]	4,5	7
normální jmenovitý průtok	rozsah do 2 barů	[l/min]	380	450
	rozsah do 6 barů	[l/min]	900	1050
	rozsah do 10 barů	[l/min]	1 400	1650
hmotnost výrobku		[g]	400	500
materiál	těleso		tvárný legovaný hliník, eloxovaný	

Elektrické údaje		
elektrické připojení		připojovací deskou
rozsah napájecího napětí	[V DC]	21,6 ... 26,4
zbytkové zvlnění		10 %
maximální elektrický příkon	[W]	7
odolnost zkratu		pro všechna elektrická připojení
ochrana proti přepólování		pro všechna elektrická připojení
stupeň krytí dle EN 60529		IP65

-  - upozornění

Berte v úvahu možná omezení  
stupně krytí IP

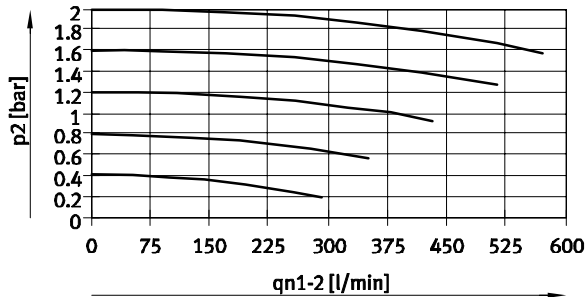
→ Prohlášení o shodě ATEX

## Ventilové terminály, typ 32 MPA

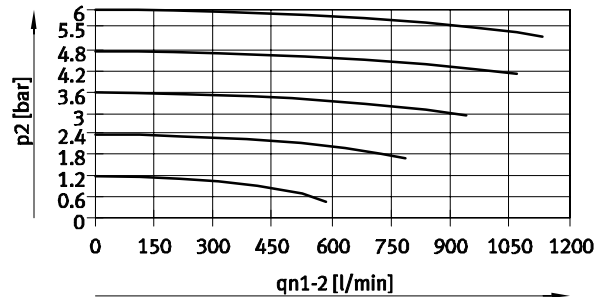
technické údaje – proporcionální redukční ventily VPPM

### Průtok $q_{n1} \rightarrow 2$ v závislosti na výstupním tlaku $p_2$

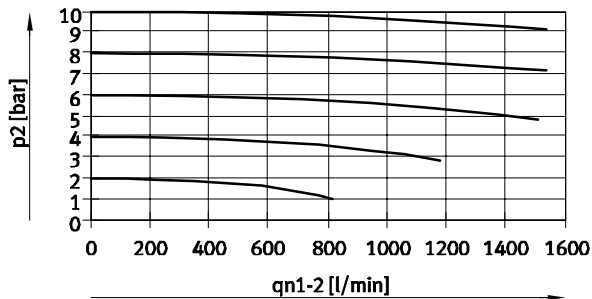
VPPM-6TA-...-0L2H-... (2 barů)



VPPM-6TA-...-0L6H-... (6 barů)

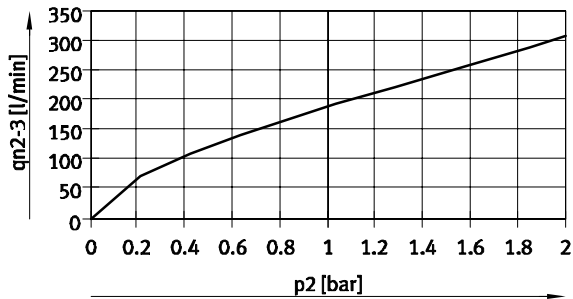


VPPM-6TA-...-0L10H-... (10 barů)



### Průtok $q_{n2} \rightarrow 3$ v závislosti na výstupním tlaku $p_2$

VPPM-6TA-...-0L2H-... (2 barů)



VPPM-6TA-...-0L6H-... (6 barů)



VPPM-6TA-...-0L10H-... (10 barů)

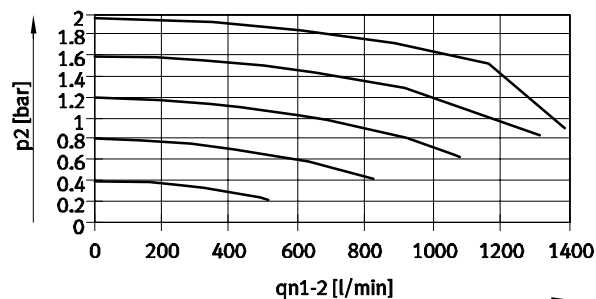


# Ventilové terminály, typ 32 MPA

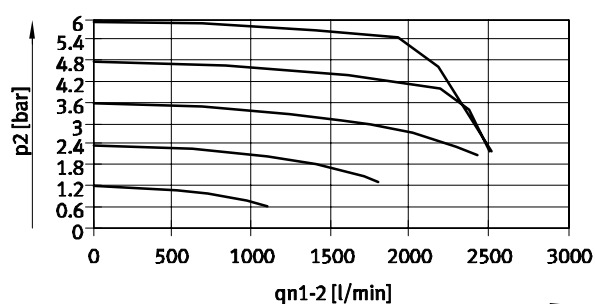
technické údaje – proporcionální redukční ventily VPPM

## Průtok $q_{n1} \rightarrow 2$ v závislosti na výstupním tlaku $p_2$

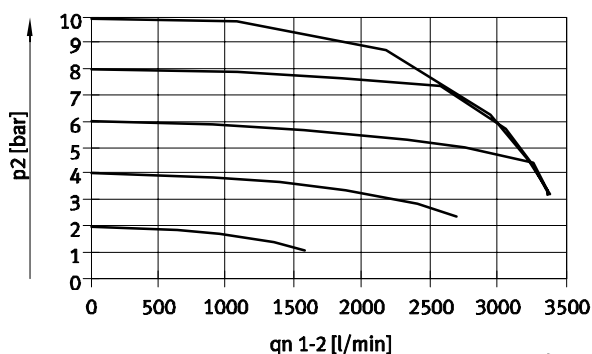
VPPM-8TA-...-0L2H-... (2 bary)



VPPM-8TA-...-0L6H-... (6 barů)

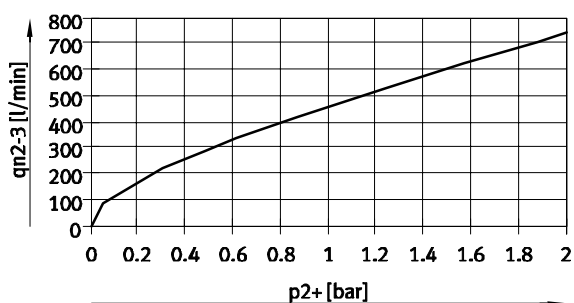


VPPM-8TA-...-0L10H-... (10 barů)



## Průtok $q_{n2} \rightarrow 3$ v závislosti na výstupním tlaku $p_2$

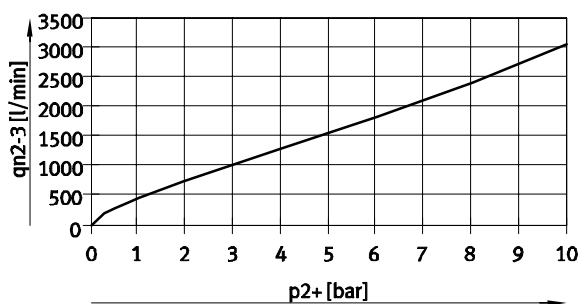
VPPM-8TA-...-0L2H-... (2 bary)



VPPM-8TA-...-0L6H-... (6 barů)



VPPM-8TA-...-0L10H-... (10 barů)



## Ventilové terminály, typ 32 MPA

technické údaje – proporcionální redukční ventily VPPM

**FESTO**

Provozní a okolní podmínky		VPPM-...-OL2H-...	VPPM-...-OL6H-...	VPPM-...-OL10H-...
regulační rozsah	[bar]	0,02 ... 2	0,06 ... 6	0,1 ... 10
provozní médium		filtrovaný nemazaný stlačený vzduch, jemnost filtrace 40 µm, netečné plyny		
vstupní tlak 1	[bar]	0 ... 4 <sup>2)</sup>	0 ... 8 <sup>2)</sup>	0 ... 11 <sup>2)</sup>
maximální tlaková hystereze	[bar]	0,01	0,03	0,05
chyba linearity FS (Full Scale = z celého rozsahu)	standardní	[%]	2	
	typ S1	[%]	1	
	Typ C1	[%]	1	
opakovatelná přesnost FS (Full Scale = z celého rozsahu)	[%]	0,5		
teplotní součinitel	[%/K]	0,04		
teplota okolí	VPPM-6TA-...	[°C]	0 ... 60	
	VPPM-8TA-...	[°C]	0 ... 50	
teplota média	[°C]	10 ... 50		
odolnost korozi KBK <sup>1)</sup>		2		
značka CE (viz prohlášení o shodě)		dle směrnice EU-EMV		

- 1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070: konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.
- 2) Vstupní tlak 1 musí být vždy o 1 bar vyšší než maximální regulovaný výstupní tlak.

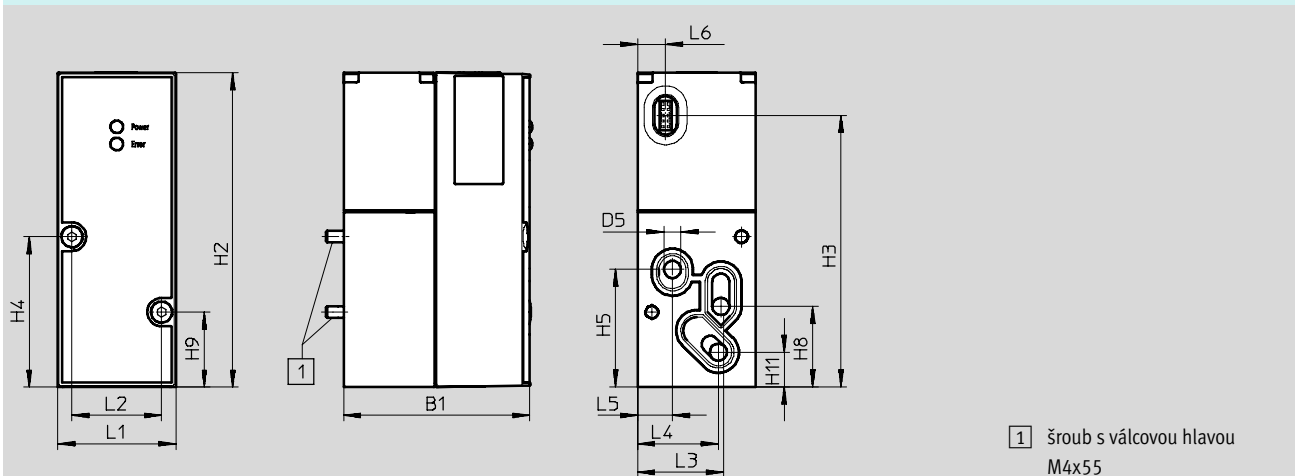
# Ventilové terminály, typ 32 MPA

technické údaje – proporcionální redukční ventily VPPM

## Rozměry

CAD modely ke stažení → [www.festo.cz/engineering](http://www.festo.cz/engineering)

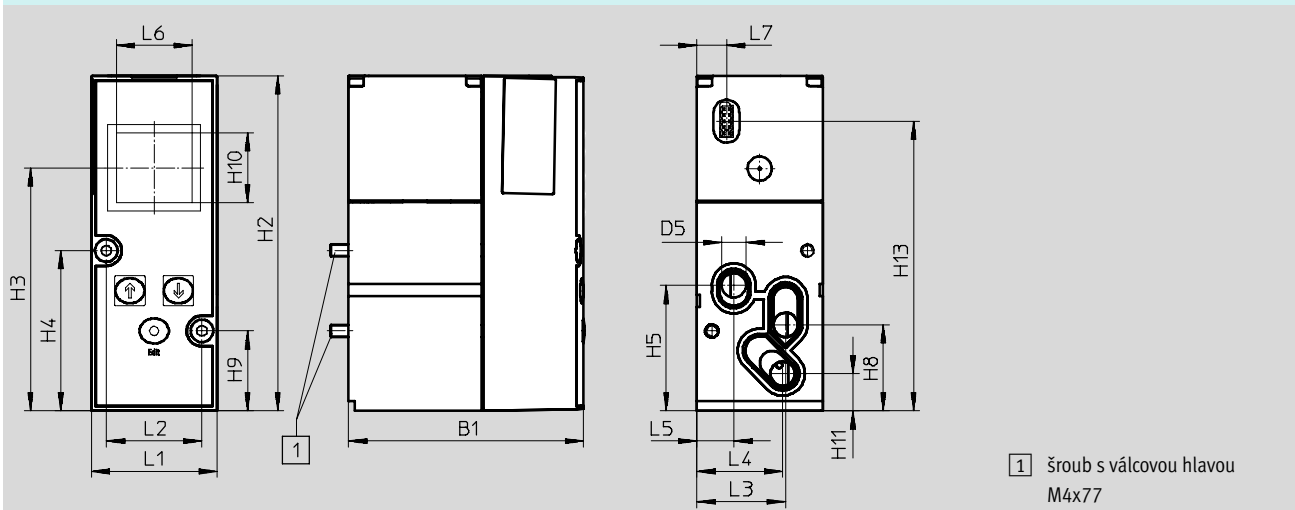
VPPM-6TA



typ	B1	D5 Ø	H2	H3	H4	H5	H8	H9	H11
VPPM-6TA	55,5	6	110,4	95,5	52,8	41,3	28,3	26,3	12,2

typ	L1	L2	L3	L4	L5	L6
VPPM-6TA	41,5	31,5	30,3	28,4	12,3	9,9

VPPM-8TA s LCD



typ	B1	B2	B3	D1	D2	D5 Ø	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13
VPPM-8TA	77,4	—	—	—	—	8	—	110,4	80	52,8	41,3	—	—	28,3	26,3	23	12,2	—	95,5

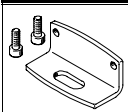
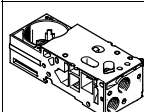
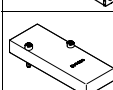
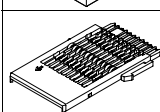
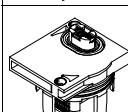
typ	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
VPPM-8TA	41,5	31,5	29,3	28,4	12,3	25	9,9

## Ventilové terminály, typ 32 MPA

technické údaje – proporcionální redukční ventily VPPM



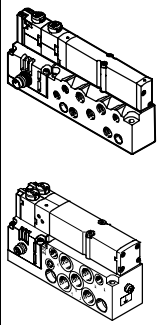
Údaje pro objednávky					
kód	celková přesnost [%]	vstupní tlak 1 [bar]	regulační rozsah [bar]	typ	č. dílu
QA	2	0 ... 4	0,02 ... 2	VPPM-6TA-L-1-F-0L2H	542220
QD	1			VPPM-6TA-L-1-F-0L2H-S1	542217
QB	2	0 ... 8	0,06 ... 6	VPPM-6TA-L-1-F-0L6H	542221
QE	1			VPPM-6TA-L-1-F-0L6H-S1	542218
QC	2	0 ... 11	0,1 ... 10	VPPM-6TA-L-1-F-0L10H	542222
QF	1			VPPM-6TA-L-1-F-0L10H-S1	542219
QL	1	0 ... 4	0,02 ... 2	VPPM-8TA-L-1-F-0L2H-S1C1	572407
QG	2			VPPM-8TA-L-1-F-0L2H-C1	572410
QM	1	0 ... 8	0,06 ... 6	VPPM-8TA-L-1-F-0L6H-S1C1	572408
QH	2			VPPM-8TA-L-1-F-0L6H-C1	572411
QN	1	0 ... 11	0,1 ... 10	VPPM-8TA-L-1-F-0L10H-S1C1	572409
QK	2			VPPM-8TA-L-1-F-0L10H-C1	572412

Údaje pro objednávky – příslušenství			
název		typ	č. dílu
	upevnění	VMPA-BG	558844
	připojovací deska bez elektrického propojení a bez elektronického modulu	VMPA-FB-AP-P1	542223
	krycí deska	VMPA-P-RP	559638
	elektrické propojení pro připojovací desku proporcionálního redukčního ventilu	VMPA1-FB-EV-AB	537998
	elektrický modul	VMPA-FB-EMG-P1	542224

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

údaje pro objednávky – samostatné ventily

FESTO

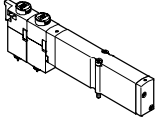
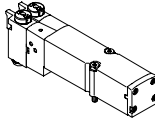
Údaje pro objednávky – ventily na samostatné přípojovací desce				
	funkce ventilu	č. dílu	typ	
	vnitřní přívod řídicího tlaku			
	ventil 5/2, monostabilní	533376	VMPA1-M1H-M-M7-PI	
		537963	VMPA2-M1H-M-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	ventil 5/2, impulsní	533377	VMPA1-M1H-J-M7-PI	
		537964	VMPA2-M1H-J-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	2x ventil 3/2, v klidu otevřen	533382	VMPA1-M1H-N-M7-PI	
		537969	VMPA2-M1H-N-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	2x ventil 3/2, v klidu uzavřen	533381	VMPA1-M1H-K-M7-PI	
		537968	VMPA2-M1H-K-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	2x ventil 3/2, 1x v klidu otevřen, 1x v klidu uzavřen	533383	VMPA1-M1H-H-M7-PI	
		537970	VMPA2-M1H-H-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	ventil 5/3, ve střední poloze pod tlakem	533378	VMPA1-M1H-B-M7-PI	
		537965	VMPA2-M1H-B-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	ventil 5/3, ve střední poloze uzavřen	533379	VMPA1-M1H-G-M7-PI	
		537966	VMPA2-M1H-G-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	ventil 5/3, ve střední poloze odvětrán	533380	VMPA1-M1H-E-M7-PI	
		537967	VMPA2-M1H-E-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	2x ventil 2/2, v klidu uzavřen,	533384	VMPA1-M1H-D-M7-PI	
		537971	VMPA2-M1H-D-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	2x ventil 2/2, 1x v klidu uzavřen, 1x v klidu uzavřen, reverzibilní	545230	VMPA1-M1H-I-M7-PI	
		545232	VMPA2-M1H-I-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	vnější přívod řídicího tlaku			
	ventil 5/2, monostabilní	533385	VMPA1-M1H-M-S-M7-PI	
		537972	VMPA2-M1H-M-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	ventil 5/2, impulsní	533386	VMPA1-M1H-J-S-M7-PI	
		537973	VMPA2-M1H-J-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	
	2x ventil 3/2, v klidu otevřen	533391	VMPA1-M1H-N-S-M7-PI	
		537978	VMPA2-M1H-N-S-G $\frac{1}{8}$ -PI	
2x ventil 3/2, v klidu uzavřen	533390	VMPA1-M1H-K-S-M7-PI		
	537977	VMPA2-M1H-K-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		
2x ventil 3/2, 1x v klidu otevřen, 1x v klidu uzavřen	533392	VMPA1-M1H-H-S-M7-PI		
	537979	VMPA2-M1H-H-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		
ventil 5/3, ve střední poloze pod tlakem	533387	VMPA1-M1H-B-S-M7-PI		
	537974	VMPA2-M1H-B-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		
ventil 5/3, ve střední poloze uzavřen	533388	VMPA1-M1H-G-S-M7-PI		
	537975	VMPA2-M1H-G-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		
ventil 5/3, ve střední poloze odvětrán	533389	VMPA1-M1H-E-S-M7-PI		
	537976	VMPA2-M1H-E-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		
2x ventil 2/2, v klidu uzavřen	533393	VMPA1-M1H-D-S-M7-PI		
	537980	VMPA2-M1H-D-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		
2x ventil 2/2, 1x v klidu uzavřen, 1x v klidu uzavřen, reverzibilní	545231	VMPA1-M1H-I-S-M7-PI		
	545233	VMPA2-M1H-I-S-G $\frac{1}{8}$ -PI		

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

příslušenství

FESTO

## Údaje pro objednávky – samostatný ventil pro přípojovací desky

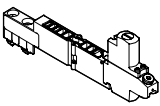
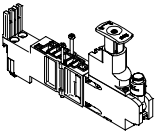
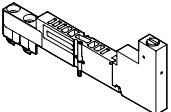

	kód	funkce ventilu	elektrické připojení Plug-In	
			č. dílu	typ
	M	ventil 5/2, monostabilní	533342	VMPA1-M1H-M-PI
			537952	VMPA2-M1H-M-PI
	J	ventil 5/2, impulsní	533343	VMPA1-M1H-J-PI
			537953	VMPA2-M1H-J-PI
	N	2x ventil 3/2, v klidu otevřen	533348	VMPA1-M1H-N-PI
			537958	VMPA2-M1H-N-PI
	NS	2x ventil 3/2, v klidové poloze otevřený, návrat do základní polohy mechanickou pružinou	556839	VMPA1-M1H-NS-PI
			568655	VMPA2-M1H-NS-PI
	W	1x ventil 3/2, v klidu otevřen, vnější napájení tlakem	540050	VMPA1-M1H-W-PI
			540051	VMPA2-M1H-W-PI
	K	2x ventil 3/2, v klidu uzavřen	533347	VMPA1-M1H-K-PI
			537957	VMPA2-M1H-K-PI
	KS	2x ventil 3/2, v klidové poloze uzavřený, návrat do základní polohy mechanickou pružinou	556838	VMPA1-M1H-KS-PI
			568656	VMPA2-M1H-KS-PI
	H	2x ventil 3/2, 1x v klidu otevřen, 1x v klidu uzavřen	533349	VMPA1-M1H-H-PI
			537959	VMPA2-M1H-H-PI
	HS	2x ventil 3/2, 1x v klidu otevřen, v klidové poloze 1x uzavřený, návrat do základní polohy mechanickou pružinou	556840	VMPA1-M1H-HS-PI
			568658	VMPA2-M1H-HS-PI
	B	ventil 5/3, ve střední poloze pod tlakem	533344	VMPA1-M1H-B-PI
			537954	VMPA2-M1H-B-PI
G	ventil 5/3, ve střední poloze uzavřen	533345	VMPA1-M1H-G-PI	
		537955	VMPA2-M1H-G-PI	
E	ventil 5/3, ve střední poloze odvětrán	533346	VMPA1-M1H-E-PI	
		537956	VMPA2-M1H-E-PI	
X	1x ventil 3/2, v klidu uzavřen, vnější napájení tlakem	534415	VMPA1-M1H-X-PI	
		537961	VMPA2-M1H-X-PI	
D	2x ventil 2/2, v klidu uzavřen	533350	VMPA1-M1H-D-PI	
		537960	VMPA2-M1H-D-PI	
DS	2x ventil 2/2, v klidové poloze uzavřený, návrat do základní polohy mechanickou pružinou	556841	VMPA1-M1H-DS-PI	
		568657	VMPA2-M1H-DS-PI	
I	2x ventil 2/2, 1x v klidu uzavřen, 1x v klidu uzavřen, reverzibilní	543605	VMPA1-M1H-I-PI	
		543703	VMPA2-M1H-I-PI	

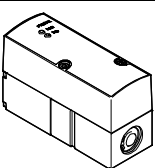


# Ventilové terminály, typ 32 MPA

příslušenství

FESTO


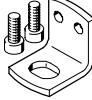
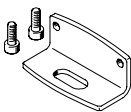
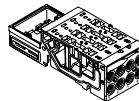
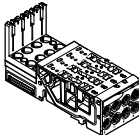
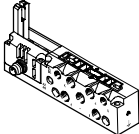
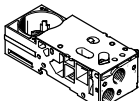
Údaje pro objednávky						
	kód	popis	vstupní tlak 1 [bar]	č. dílu	typ	
<b>deska pro redukci tlaku</b>						
	PA	MPA1, připojení 1	0,5 ... 10	564908	VMPA1-B8-R1-M5-10	
	PC	MPA1, výstup 2		564909	VMPA1-B8-R2-M5-10	
	PB	MPA1, výstup 4		564910	VMPA1-B8-R3-M5-10	
	PF	MPA1, připojení 1	0,5 ... 6	564911	VMPA1-B8-R1-M5-06	
	PH	MPA1, výstup 2		564912	VMPA1-B8-R2-M5-06	
	PG	MPA1, výstup 4		564913	VMPA1-B8-R3-M5-06	
<b>deska pro redukci tlaku</b>						
	PA	MPA2, připojení 1	0,5 ... 10	543342	VMPA2-B8-R1C2-C-10	
	PC	MPA2, výstup 2		543343	VMPA2-B8-R2C2-C-10	
	PB	MPA2, výstup 4		543344	VMPA2-B8-R3C2-C-10	
	PL	MPA2, výstup 2, reverzibilní		543347	VMPA2-B8-R6C2-C-10	
	PK	MPA2, výstup 4, reverzibilní		543348	VMPA2-B8-R7C2-C-10	
	PF	MPA2, připojení 1	0,5 ... 6	549055	VMPA2-B8-R1C2-C-06	
	PH	MPA2, výstup 2		549056	VMPA2-B8-R2C2-C-06	
	PG	MPA2, výstup 4		549057	VMPA2-B8-R3C2-C-06	
	PN	MPA2, výstup 2, reverzibilní		549113	VMPA2-B8-R6C2-C-06	
	PM	MPA2, výstup 4, reverzibilní		549114	VMPA2-B8-R7C2-C-06	
<b>deska pro blokaci tlaku</b>						
	PS	—		567805	VMPA1-HS	
<b>manometr pro redukční desku</b>						
	—	jako vložka do redukčního ventilu, 10 barů pro redukční desku kód PA, PB, PC, PL, PK		543487	PAGN-26-16-P10	
	—	jako vložka do redukčního ventilu, 6 barů pro redukční desku kód PF, PG, PH, PN, PM		543488	PAGN-26-10-P10	

Údaje pro objednávky – proporcionální redukční ventily						
	kód	chyba linearity Fullscale	vstupní tlak 1	regulační rozsah	č. dílu	typ
	QA	2 %	0 ... 4 barů	0,02 ... 2 barů	542220	VPPM-6TA-L-1-F-0L2H
	QD	1 %			542217	VPPM-6TA-L-1-F-0L2H-S1
	QB	2 %	0 ... 8 barů	0,06 ... 6 barů	542221	VPPM-6TA-L-1-F-0L6H
	QE	1 %			542218	VPPM-6TA-L-1-F-0L6H-S1
	QC	2 %	0 ... 11 barů	0,1 ... 10 barů	542222	VPPM-6TA-L-1-F-0L10H
	QF	1 %			542219	VPPM-6TA-L-1-F-0L10H-S1

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

příslušenství

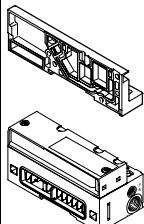
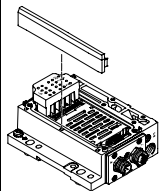
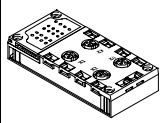
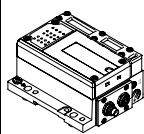
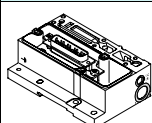
FESTO

Údaje pro objednávky					
název			č. dílu	typ	
<b>upevnění</b>					
	na lištu		526032	CPX-CPA-BG-NRH	
	upevnění (pro napájecí desku)		534416	VMPA-BG-RW	
	upevnění (pro připojovací desku proporcionálního redukčního ventilu)		558844	VMPA-BG	
<b>připojovací desky – bez elektrického propojení</b>					
	pro vícepólové připojení/síť	čtyři ventilové pozice	MPA1	533352	VMPA1-FB-AP-4-1
		dvě ventilové pozice	MPA2	538000	VMPA2-FB-AP-2-1
	pro vícepólové připojení/síť, kanál 1 uzavřen	čtyři ventilové pozice	MPA1	538657	VMPA1-FB-AP-4-1-T1
		dvě ventilové pozice	MPA2	538677	VMPA2-FB-AP-2-1-T0
	pro vícepólové připojení/síť, kanál 1 uzavřen a kanál 3/5 uzavřen	čtyři ventilové pozice	MPA1	555901	VMPA1-FB-AP-4-1-S1
		dvě ventilové pozice	MPA2	555902	VMPA2-FB-AP-2-1-S0
<b>připojovací desky – vč. elektrického propojení a elektronického modulu</b>					
	pro síť	čtyři ventilové pozice	MPA1	546802	VMPA1-AP-4-1-EMS-8
		dvě ventilové pozice	MPA2	546803	VMPA2-AP-2-1-EMS-4
	pro vícepólové připojení	čtyři elektromagnetické cívky	MPA1	546806	VMPA1-AP-4-1-EMM-4
		dvě elektromagnetické cívky	MPA2	546807	VMPA2-AP-2-1-EMM-2
		osm elektromagnetických cívek	MPA1	546804	VMPA1-AP-4-1-EMM-8
		čtyři elektromagnetické cívky	MPA2	546805	VMPA2-AP-2-1-EMM-4
<b>připojovací desky – pro samostatné připojení</b>					
	bez označení ATEX	vnitřní přívod řídicího tlaku	MPA1	533394	VMPA1-IC-AP-1
			MPA2	537981	VMPA2-IC-AP-1
		vnější přívod řídicího tlaku	MPA1	533395	VMPA1-IC-AP-S-1
			MPA2	537982	VMPA2-IC-AP-S-1
	s označením ATEX: II 3G Ex nA II T4 X II 3D Ex tD A22 IP54 T95°C X	vnitřní přívod řídicího tlaku	MPA1	545447	VMPA1-IC-AP-1-EX2
			MPA2	545449	VMPA2-IC-AP-1-EX2
		vnější přívod řídicího tlaku	MPA1	545448	VMPA1-IC-AP-S-1-EX2
			MPA2	545450	VMPA2-IC-AP-S-1-EX2
<b>připojovací deska – pro proporcionální redukční ventil</b>					
	bez elektrického propojení a bez elektronického modulu	—	—	542223	VMPA-FB-AP-P1

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

příslušenství

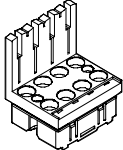
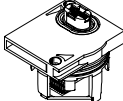
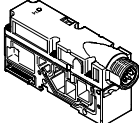
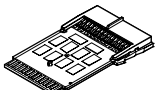
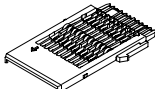
FESTO

Údaje pro objednávky					
název		č. dílu	typ		
<b>koncové desky a pneumatické rozhraní pro připojení na síť</b>					
	pravá koncová deska	533373	VMPA-EPR		
	pneumatické rozhraní, svedené odvětrání, vnitřní řídicí tlak	533370	VMPA-FB-EPL-G		
	pneumatické rozhraní, svedené odvětrání, vnitřní řídicí tlak, pro kovové propojení CPX	552286	VMPA-FB-EPLM-G		
	pneumatické rozhraní, svedené odvětrání, vnější řídicí tlak	533369	VMPA-FB-EPL-E		
	pneumatické rozhraní, svedené odvětrání, vnější řídicí tlak, pro kovové propojení CPX	552285	VMPA-FB-EPLM-E		
	pneumatické rozhraní, plochý tlumič hluku, vnitřní řídicí tlak	533372	VMPA-FB-EPL-GU		
	pneumatické rozhraní, plochý tlumič hluku, vnitřní řídicí tlak, pro kovové propojení CPX	552288	VMPA-FB-EPLM-GU		
	pneumatické rozhraní, plochý tlumič hluku, vnější řídicí tlak	533371	VMPA-FB-EPL-EU		
	pneumatické rozhraní, plochý tlumič hluku, vnější řídicí tlak, pro kovové propojení CPX	552287	VMPA-FB-EPLM-EU		
<b>elektrické připojení pro AS-Interface</b>					
	4 vstupy/4 výstupy	vnitřní přívod řídicího tlaku	svedené odvětrání	546989	VMPA-ASI-EPL-G-4E4A-Z
			tlumič hluku	546991	VMPA-ASI-EPL-GU-4E4A-Z
	8 vstupů/8 výstupů	vnitřní přívod řídicího tlaku	svedené odvětrání	546988	VMPA-ASI-EPL-E-4E4A-Z
			tlumič hluku	546990	VMPA-ASI-EPL-EU-4E4A-Z
		vnější přívod řídicího tlaku	svedené odvětrání	546993	VMPA-ASI-EPL-G-8E8A-Z
			tlumič hluku	546995	VMPA-ASI-EPL-GU-8E8A-Z
<b>připojovací blok pro AS-Interface</b>					
	zásuvka M12, 5 pinů	546996	CPX-AB-4-M12x2-5P-M3		
	zásuvka M8, 3 piny	546998	CPX-AB-8-M8-3P-M3		
	šroubovací svorky, 32 piny	546999	CPX-AB-8-KL-4P-M3		
	zásuvka SUB-D, 25 pinů	547000	CPX-AB-1-SUB-BU-25P-M3		
	zásuvka, rychlé připojení, 4 piny	547001	CPX-AB-4-HAR-4P-M3		
<b>elektrické připojení pro CPI</b>					
	vnější řídicí tlak, svedené odvětrání	546983	VMPA-CPI-EPL-E		
	vnitřní řídicí tlak, svedené odvětrání	546984	VMPA-CPI-EPL-G		
	vnější řídicí tlak, tlumič hluku	546985	VMPA-CPI-EPL-EU		
	vnitřní řídicí tlak, tlumič hluku	546986	VMPA-CPI-EPL-GU		
<b>elektrický modul pro vícepólové připojení</b>					
	vnější řídicí tlak, svedené odvětrání	540893	VMPA1-MPM-EPL-E		
	vnitřní řídicí tlak, svedené odvětrání	540894	VMPA1-MPM-EPL-G		
	vnější řídicí tlak, tlumič hluku	540895	VMPA1-MPM-EPL-EU		
	vnitřní řídicí tlak, tlumič hluku	540896	VMPA1-MPM-EPL-GU		

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

příslušenství

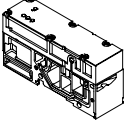
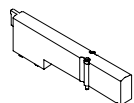
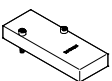





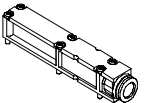
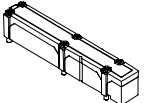
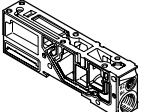
FESTO

Údaje pro objednávky				
název		č. dílu	typ	
<b>elektronické moduly</b>				
	pro připojení na síť, bez galvanického oddělení	4 cívky MPA2	537983	VMPA2-FB-EMS-4
	pro připojení na síť, bez galvanického oddělení, s rozšířenou diagnostikou	4 cívky MPA2	543332	VMPA2-FB-EMS-D2-4
	pro připojení na síť, bez galvanického oddělení	8 cívek MPA1	533360	VMPA1-FB-EMS-8
	pro připojení na síť, bez galvanického oddělení, s rozšířenou diagnostikou	8 cívek MPA1	543331	VMPA1-FB-EMS-D2-8
	pro připojení na síť, s galvanickým oddělením	4 cívky MPA2	537984	VMPA2-FB-EMG-4
	pro připojení na síť, s galvanickým oddělením, s rozšířenou diagnostikou	4 cívky MPA2	543334	VMPA2-FB-EMG-D2-4
	pro připojení na síť, s galvanickým oddělením	8 cívek MPA1	533361	VMPA1-FB-EMG-8
	pro připojení na síť, s galvanickým oddělením, s rozšířenou diagnostikou	8 cívek MPA1	543333	VMPA1-FB-EMG-D2-8
	pro modulární vícepólové připojení (MPM)	2 cívky MPA2	537985	VMPA2-MPM-EMM-2
	4 cívky MPA2	537986	VMPA2-MPM-EMM-4	
	4 cívky MPA1	537987	VMPA1-MPM-EMM-4	
	8 cívek MPA1	537988	VMPA1-MPM-EMM-8	
<b>elektrický modul</b>				
	pro proporcionální redukční ventil		542224	VMPA-FB-EMG-P1
<b>elektrická napájecí deska</b>				
	připojení konektorem M18, 3 piny		541082	VMPA-FB-SP-V
	připojení konektorem 7/8", 5 pinů		541083	VMPA-FB-SP-7/8-V-5POL
	připojení konektorem 7/8", 4 piny		541084	VMPA-FB-SP-7/8-V-4POL
<b>elektrické propojení pro vícepólové připojení a AS-Interface</b>				
	pro připojovací desku	2 cívky MPA2	537989	VMPA2-MPM-EV-AB-2
		4 cívky MPA1, MPA2	537993	VMPA1-MPM-EV-AB-4
		8 cívek MPA1	537994	VMPA1-MPM-EV-AB-8
	pro připojovací desku s pneumatickou napájecí deskou	2 cívky MPA2	537991	VMPA2-MPM-EV-ABV-2
		4 cívky MPA1, MPA2	537995	VMPA1-MPM-EV-ABV-4
		8 cívek MPA1	537996	VMPA1-MPM-EV-ABV-8
<b>elektrické propojení pro připojení k síti a CPI</b>				
	pro připojovací desku MPA1 a MPA2, pro připojovací desku proporcionálního redukčního ventilu		537998	VMPA1-FB-EV-AB
	pro pneumatickou napájecí desku		537999	VMPA1-FB-EV-V

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

příslušenství

FESTO

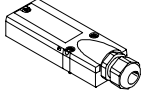
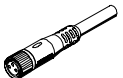
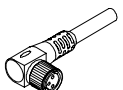


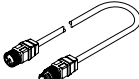
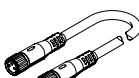


Údaje pro objednávky				
název		č. dílu	typ	
<b>tlakové čidlo</b>				
	ke sledování provozního tlaku v kanálu 1	541085	VMPA-FB-PS-1	
	ke sledování tlaku v odvětrávacích kanálech 3 a 5	541086	VMPA-FB-PS-3/5	
	ke sledování vnějšího procesního tlaku	541087	VMPA-FB-PS-P1	
<b>krytky</b>				
	krycí deska na pozici pro ventil <sup>1)</sup>	533351	VMPA1-RP	
		537962	VMPA2-RP	
	krycí deska	559638	VMPA-P-RP	
	kryt pro pomocné ruční ovládání, tlačítko (10 kusů)	533366	VMPA1-HBT	
	kryt pro pomocné ruční ovládání, zakryté (10 kusů)	535257	VMPA1-HBV	
	kryt pro pomocné ruční ovládání, tlačítko (10 kusů)	540897	VMPA-HBT-B	
	kryt pro pomocné ruční ovládání, zakryté (10 kusů)	540898	VMPA-HBV-B	
<b>těsnění pro přípojovací blok</b>				
	MPA se svedeným odvětráním	žádný oddělený kanál	533359	VMPA1-DP
		kanál 1 oddělený	533363	VMPA1-DP-P
		kanály 3/5 odděleny	533364	VMPA1-DP-RS
		kanály 1 a 3/5 odděleny	533365	VMPA1-DP-PRS
	MPA s plochým tlumičem hluku	žádný oddělený kanál	533355	VMPA1-DPU
		kanál 1 oddělený	533356	VMPA1-DPU-P
		kanály 3/5 odděleny	533357	VMPA1-DPU-RS
		kanály 1 a 3/5 odděleny	533358	VMPA1-DPU-PRS
<b>odvětrávací díl</b>				
	svedené odvětrání, s nástrčným připojením 10 mm	533375	VMPA-AP	
	pro svedené odvětrání, s připojením QS-3/8	541629	VMPA-AP-3/8	
	plochý tlumič hluku	533374	VMPA-APU	
<b>napájecí desky (bez odvětrávacího dílu)</b>				
	pro svedené odvětrání	533354	VMPA1-FB-SP	
	plochý tlumič hluku	533353	VMPA1-FB-SPU	

1) přiložena lepicí etiketa

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

příslušenství


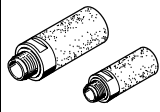


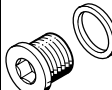

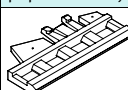

FESTO

Údaje pro objednávky			
název		č. dílu	typ
<b>vícepólové připojení, elektrické</b>			
	kryt bez připojovacího vedení pro vlastní připojení		533198 VMPA-KMS-H
	připojovací kabel PVC pro 8 cívek ventilů	2,5 m	533195 VMPA-KMS1-8-2,5
		5 m	533196 VMPA-KMS1-8-5
		10 m	533197 VMPA-KMS1-8-10
	připojovací kabel PVC pro 24 cívk ventilů	2,5 m	533192 VMPA-KMS1-24-2,5
		5 m	533193 VMPA-KMS1-24-5
		10 m	533194 VMPA-KMS1-24-10
	připojovací kabel PUR pro 8 cívek ventilů, vhodný pro energetický řetěz	2,5 m	533504 VMPA-KMS2-8-2,5-PUR
		5 m	533505 VMPA-KMS2-8-5-PUR
		10 m	533506 VMPA-KMS2-8-10-PUR
	připojovací kabel PUR pro 24 cívk ventilů, vhodný pro energetický řetěz	2,5 m	533501 VMPA-KMS2-24-2,5-PUR
		5 m	533502 VMPA-KMS2-24-5-PUR
10 m		533503 VMPA-KMS2-24-10-PUR	
<b>spojovací kabel, samostatné připojení</b>			
	zásuvka s kabelem, přímá	2,5 m	158960 SIM-M8-4GD-2,5-PU
		5 m	158961 SIM-M8-4GD-5-PU
	zásuvka s kabelem, úhlová	2,5 m	158962 SIM-M8-4WD-2,5-PU
		5 m	158963 SIM-M8-4WD-5-PU
	přímá zásuvka s kabelem	2,5 m	541342 NEBU-M8G4-K-2.5-LE4
		5 m	541343 NEBU-M8G4-K-5-LE4
	úhlová zásuvka s kabelem	2,5 m	541344 NEBU-M8W4-K-2.5-LE4
		5 m	541345 NEBU-M8W4-K-5-LE4
<b>spojovací kabel, připojení AS-Interface</b>			
	propojovací kabel, přímý konektor – přímá zásuvka	M12, 4 piny/5 pinů, 0,2 m	542129 NEBU-M12G5-F-0.2-M12G4
	stavebnice libovolných spojovacích kabelů		— → internet: nebu
<b>propojovací kabely, připojení CPI</b>			
	spojovací kabel WS-WD, úhlový konektor – úhlová zásuvka	0,25 m	540327 KVI-CP-3-WS-WD-0,25
		0,5 m	540328 KVI-CP-3-WS-WD-0,5
		2 m	540329 KVI-CP-3-WS-WD-2
		5 m	540330 KVI-CP-3-WS-WD-5
		8 m	540331 KVI-CP-3-WS-WD-8
	spojovací kabel GS-GD, přímý konektor – přímá zásuvka	2 m	540332 KVI-CP-3-GS-GD-2
		5 m	540333 KVI-CP-3-GS-GD-5
		8 m	540334 KVI-CP-3-GS-GD-8

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

příslušenství




FESTO

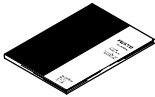
Údaje pro objednávky				
název		č. dílu	typ	
<b>nástrčné šroubení pro přípojovací blok, pneumatické rozhraní, napájecí desku</b>				
	vnější závit M5 pro hadici s vnějším Ø	3 mm (10 kusů)	153313	QSM-M5-3-I
		4 mm (10 kusů)	153315	QSM-M5-4-I
		6 mm (10 kusů)	153317	QSM-M5-6-I
	vnější závit M7 pro hadici s vnějším Ø	4 mm (10 kusů)	153319	QSM-M7-4-I
		6 mm (10 kusů)	153321	QSM-M7-6-I
	závit G $\frac{1}{8}$ pro hadici s vnějším Ø	6 mm (10 kusů)	186107	QS-G $\frac{1}{8}$ -6-I
		8 mm (10 kusů)	186109	QS-G $\frac{1}{8}$ -8-I
	vnější závit G $\frac{1}{4}$ pro hadici s vnějším Ø	8 mm (10 kusů)	186110	QS-G $\frac{1}{4}$ -8-I
		10 mm (10 kusů)	186112	QS-G $\frac{1}{4}$ -10-I
<b>tlumiče hluku</b>				
	přípojovací závit	M5	165003	UC-M5
		M7	161418	UC-M7
		G $\frac{1}{4}$	165004	UC- $\frac{1}{4}$
		G $\frac{1}{8}$	161419	UC- $\frac{1}{8}$
	přípojení nástrčnou dutinkou	3 mm	165005	UC-QS-3H
		4 mm	165006	UC-QS-4H
		6 mm	165007	UC-QS-4H
		8 mm	175611	UC-QS-8H
		10 mm	526475	UC-QS-10H
<b>záslepky</b>				
	závit M5		3843	B-M5
	závit M7		174309	B-M7
		závit G $\frac{1}{8}$	3568	B- $\frac{1}{8}$
		závit G $\frac{1}{4}$	3569	B- $\frac{1}{4}$
<b>záslepky</b>				
	záslepky pro hadice s vnějším Ø	4 mm	153267	QSC-4H
		6 mm	153268	QSC-6H
		8 mm	153269	QSC-8H
		10 mm	153270	QSC-10H
<b>popisové štítky</b>				
	držák štítků pro přípojovací blok, průhledný, pro papírový štítek		533362	VMPA1-ST-1-4
	držák štítků pro přípojovací blok, 4násobný, pro IBS-6x10		544384	VMPA1-ST-2-4
	popisové štítky 6x10 v rámečcích, 64 kusy		18576	IBS-6x10

# Ventilové terminály, typ 32 MPA

příslušenství

FESTO

Údaje pro objednávky				
název		č. dílu	typ	
<b>škrtkové ventily – sada</b>				
	pevně nastavené škrtkové ventily, dva držáky, montážní nástroj	572543	VMPA1-FT-NW0.3-1.7	
<b>pevně nastavený škrtkový ventil</b>				
	dutý šroub, ke škrtení odvětrání v kanále 3 a 5	10 kusů	572544	VMPA1-FT-NW0.3-10
			572545	VMPA1-FT-NW0.5-10
			572546	VMPA1-FT-NW0.7-10
			572547	VMPA1-FT-NW1.0-10
			572548	VMPA1-FT-NW1.2-10
			572549	VMPA1-FT-NW1.5-10
572550	VMPA1-FT-NW1.7-10			
<b>držák pro škrtkový ventil</b>				
	držák pro odvětrávací otvor připojovací desky	10 kusů	572542	VMPA1-FTI-10

Údaje pro objednávky				
název		č. dílu	typ	
<b>dokumentace pro uživatele</b>				
	Pneumatická část MPA	němčina	534240	P.BE-MPA-DE
		angličtina	534241	P.BE-MPA-EN
		francouzština	534243	P.BE-MPA-FR
		španělština	534242	P.BE-MPA-ES
		italština	534244	P.BE-MPA-IT
		švédština	534245	P.BE-MPA-SV
	Popis elektronické části MPA (pneumatické moduly, tlakový snímač, proporcionální redukční ventily atd.)	němčina	562112	P.BE-MPA-Elektronik-DE
		angličtina	562113	P.BE-MPA-Elektronik-EN
		francouzština	562115	P.BE-MPA-Elektronik-FR
		španělština	562114	P.BE-MPA-Elektronik-ES
		italština	562116	P.BE-MPA-Elektronik-IT
		švédština	562117	P.BE-MPA-Elektronik-SV