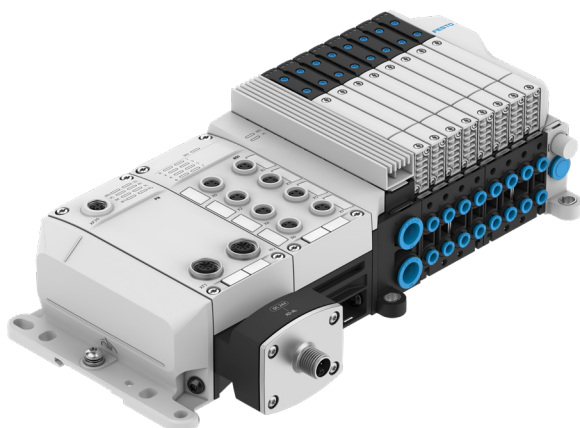


Ventilový terminál VTUX

FESTO



Hlavné údaje



Inovatívne

- Kompaktná konštrukcia s malou konštrukčnou šírkou a výškou
- Rôzne šírky dosiek zrežazenia pre rôzny prietok pri rovnakých ventiloch
- Prietok do 670 l/min
- Variabilne konfigurovateľné nástrčné prípoje ako vložka, menej námahy pri výmene
- Rôzne typy elektrického pripojenia pre multipól: Sub-D, plochý kábel alebo pružinová svorka
- Prípoj pre automatizačný systém CPX-AP-I
- Prípoj pre automatizačný systém CPX-AP-A
- Rozhranie IO-Link

Variabilita

- Všestranne konfigurovateľný modulárny systém
- Dosky zrežazenia pre 4 ventily alebo jeden samostatný ventil, možnosť ľubovoľnej kombinácie
- Možnosti ľubovoľného rozšírenia systému pomocou samostatných pripojovacích dosiek a modulárnych svoriek
- Až 32 elektromagnetických cievok
- Možnosť dodatočného prestavenia a rozšírenia
- Rozšíriteľné napájanie tlakom pomocou doplnkových tlakových zón s napájacími modulmi
- Možnosť individuálnej montáže zo samostatne objednaných komponentov

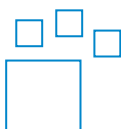
Bezpečná prevádzka

- Veľké rezervy výkonu vďaka veľkým pneumatickým prierezom a odvetrávaniu s vysokým prietokom
- Zaťažiteľnosť vďaka veľkej mechanickej tuhosti
- Ľahké komponenty z polyméru
- Rýchle hľadanie chýb pomocou LED diód na ventile
- Jednoduchý servis vďaka vymeniteľným ventilom a doskám zrežazenia
- Pomocné ručné ovládanie voliteľne tlačidlom, s aretáciou alebo s ochranou proti aktivácii (zakryté)

Jednoduchá montáž

- Rýchle a spoľahlivé dodanie ako zostavená a otestovaná jednotka pripravená na montáž alebo vlastná montáž z jednotlivých komponentov
- Minimálne úsilie na výber, objednávku, montáž a uvedenie do prevádzky
- Pevné upevnenie na stenu alebo montáž na DIN lištu

Typové označenie – možnosti produktu

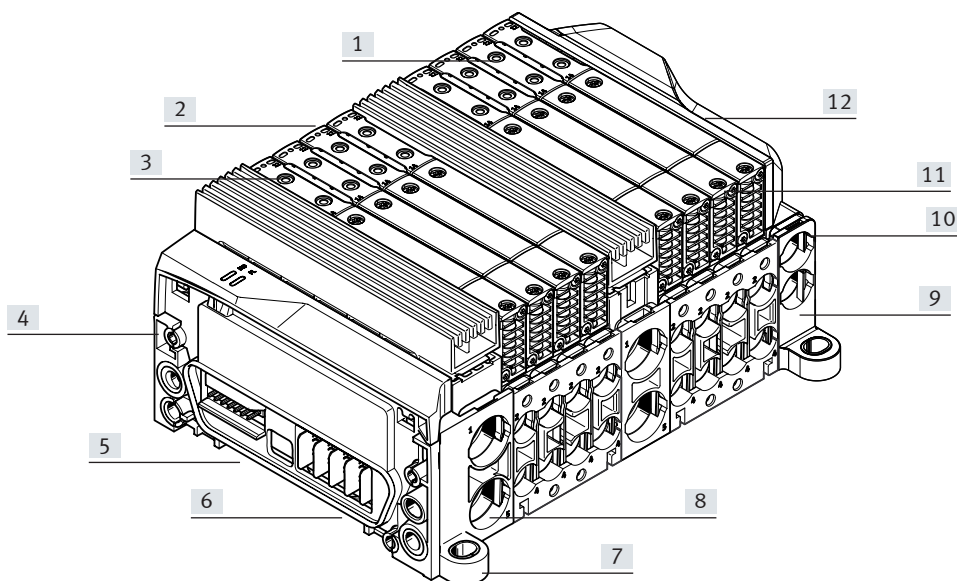


Konfigurovateľný produkt. Tento produkt a všetky jeho varianty je možné objednať cez konfigurátor.

Konfigurátor nájdete na
→ www.festo.sk
Zadajte číslo dielu alebo typ.

č. dielu	typ
8000800	VTUX-A-P
8000810	VTUX-A-P-APA
8000850	VUVX

Hlavné údaje



- | | | | |
|--|---|--|--|
| [1] Ventily široké 10 mm a dosky zreťazenia široké 10 a 12 mm | [5] Jednoduché elektrické pripojenie:
– multipólový prípoj
– pripojenie prevádzkovej zbernice CPX-AP-A
– rozhranie CPX-AP-I
– IO Link | [8] Pre prax:
vymeniteľné namontované vložky s menšou námahou pri výmene | [11] Úspora priestoru:
ploché ventily a ploché tlmiče hluku |
| [2] Menej prestojov:
LED indikácia stavu | [6] Bezpečnosť:
pripojenie prevádzkového napätia, výstupy a ventily je možné spínať oddelene | [9] Prispôsobivosť:
určenie napájania riadiaceho vzduchu (interne alebo externe) cez deliaci prvok v pravej koncovkej doske | [12] Modulárnosť:
vytváranie tlakových zón, prídavné odvetrávanie a napájanie možné aj viacnásobne pomocou napájacieho modulu |
| [3] Bezpečná prevádzka:
pomocné ručné ovládanie tlačidlom/s aretáciou alebo zakryté | [7] Rýchla montáž:
priamo pomocou skrutiek alebo na DIN lištu | [10] Variabilita:
32 ventilových pozícií/
32 elektromagnetických cievok | |
| [4] Pneumatické rozhranie k CPX-AP-A | | | |

Možnosti vyhotovenia

Ventilové funkcie

- | | | | |
|-----------------------------------|--|---|--|
| • 5/2-cestný ventil, monostabilný | • 2x 3/2-cestný ventil, v kľudovej polohe otvorený | • 2x 3/2-cestný ventil, v kľudovej polohe zatvorený | • 5/3-cestný ventil, stredová poloha zatvorená |
| • 5/2-cestný ventil, bistabilný | | | |

Špeciálne vlastnosti

- | | | | |
|--|------------------------------------|--|---|
| • Max. 32 ventilových pozícií/
max. 32 elektromagnetických cievok | • Ľubovoľné napájanie tlakom | • Modulárne skonštruovaný, samostatne rozšíriteľný svorník | • Veľkosť hadice na každom pripoji je voliteľná bez obmedzení |
| • Paralelné, modulárne zreťazenie ventilov | • Možnosť vytvorenia tlakových zón | • Jednoduchý a štvoritý raster | |

Hlavné údaje

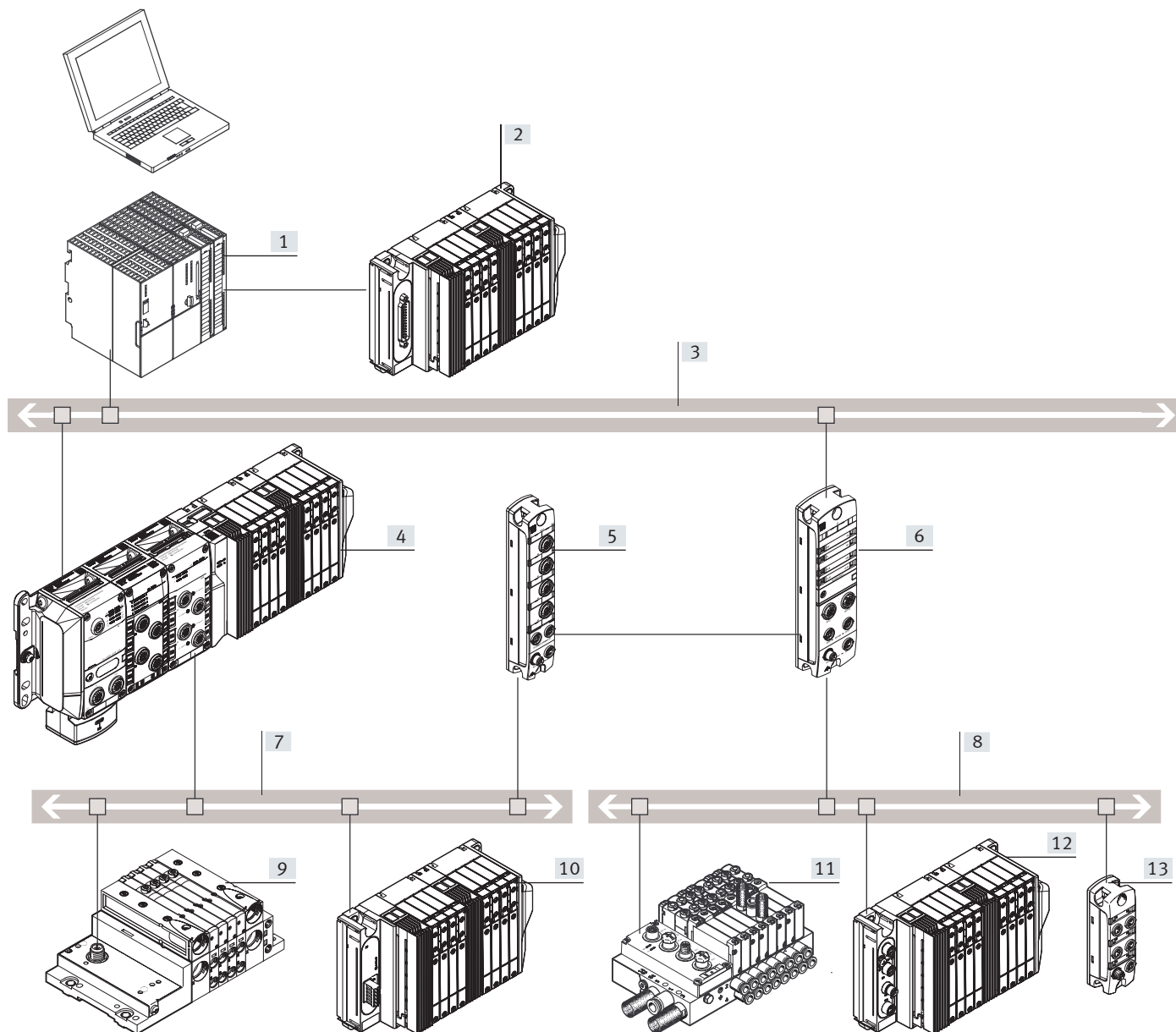
Variety ovládania ventilového terminálu VTUX

VTUX je možné pripojiť k riadiacim systémom rôznymi spôsobmi. Pre ovládanie cez elektrický multipól sú k dispozícii viaceré vyhotovenia. Rovnako je možné pripojiť ventilový terminál aj cez IO-Link okrúhlymi konektormi s vysokým krytím alebo svorkami.

Ventilový terminál bude mimoriadne všestranný a výkonný, ak sa pripojí k automatizačnej platforme Festo AP. Ventilové terminály je možné spolu s automatizačným systémom CPX AP-A konfigurovať a kombinovať s rôznymi periférnymi modulmi.

Pri pripojení k automatizačnému systému CPX-AP-I sú k dispozícii decentralizované riešenia. A tak je možné využiť mimoriadne priestorovo úsporné riešenia v blízkosti pneumatických pohonov, ako aj dosiahnuť rýchle pohyby a krátke taktovacie časy.

Automatizačné systémy CPX-AP-A a CPX-AP-I je možné jedinečne kombinovať, čím sa dosiahne spojenie centralizovaných a decentralizovaných funkcií stroja. Táto modularita umožňuje, aby sa VTUX dokonale prispôbil akejkoľvek aplikácii.



- [1] nadradený kontrolér (PLC)
- [2] VTUX s multipólovým pripojením
- [3] zbernica
- [4] VTUX s automatizačným systémom CPX-AP-A s pripojením k zbernici

- [5] IO-Link Master automatizačného systému CPX-AP-I
- [6] uzol zbernice automatizačného systému CPX-AP-I
- [7] IO-Link
- [8] zbernica AP

- [9] komponenty Festo s rozhraním IO-Link (napr. ventilový terminál MPA-S)
- [10] VTUX s uzlom IO-Link
- [11] komponenty Festo s rozhraním AP zbernice (napr. ventilový terminál MPA-S)

- [12] VTUX s pneumatickým rozhraním pre automatizačný systém CPX-AP-I
- [13] modul vstupov/výstupov so zbernicou AP

Hlavné údaje

Výber ventilových terminálov

Konfigurátor ventilových terminálov

Online na: → www.festo.sk
2D/3D CAD modely

Výber ventilového terminálu VTUX je rýchly a jednoduchý využitím online katalógu. Môžete použiť pohodlný konfigurátor ventilových terminálov. To vám uľahčí správne objednanie.

Ventilové terminály sa podľa vašej objednávky zmontujú a jednotlivito otestujú. Tým sa obmedzia výdavky na montáž a inštaláciu na minimum.

Ventilový terminál VTUX môžete objednať pomocou objednávacieho kódu.

Objednávací systém VTUX

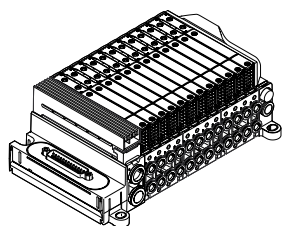
→ internet: vtux

Objednávací systém CPX-AP-I

→ internet: cpx-ap-i

Máte možnosť požiadať o CAD údaje pre ventilový terminál podľa vašej konfigurácie. Pri vyhľadávaní produktu postupujte tak, ako bolo opísané vyššie. Kliknite na symbol CAD/EPLAN. Na nasledujúcej stránke si môžete vytvoriť 3D ukážku alebo môžete e-mailom požiadať o formát, aký potrebujete.

Multipólový prípoj



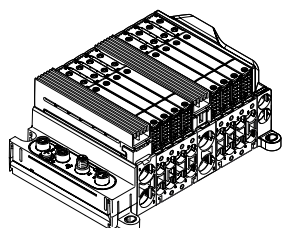
Signál od riadenia k ventilovému terminálu sa prenáša cez viacžilový pripravený alebo individuálne prispôbený kábel pre multipólový prípoj. Tým sa značne znížia náklady na inštaláciu.

Ventilový terminál môže mať max. 32 elektromagnetických cievok. To zodpovedá 2 až 32 ventilom.

Vyhotovenia:

- Prípojenie Sub-D
 - Multipólový kábel, pripravený
 - Multipólový kábel, možnosť individuálne prispôsobiť
- Prípoj plochým káblom
- Prípoj svorkovnicou

Zbernicový prípoj z automatizačného systému CPX-AP-I



CPX-AP-I je flexibilný, decentralizovaný, kompaktný a ľahký automatizačný systém s vysokým krytím IP65/IP67.

Automatizačný systém CPX-AP-I obsahuje rozhranie zbernice a minimálne jeden ďalší modul. Systémová komunikácia medzi modulmi prebieha cez spojovacie vedenie.

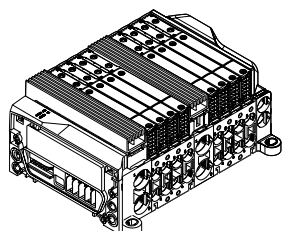
Procesné dáta sa pritom vymieňajú cyklicky. K dispozícii sú nasledujúce typy modulov:

- zbernicové rozhranie
- moduly vstupov
- moduly vstupov/výstupov
- rozhranie pre ventilový terminál

Protokoly zbernice:

- PROFINET
- PROFIBUS
- EtherNet/IP
- EtherCAT

Zbernicový prípoj z automatizačného systému CPX-AP-A



CPX-AP-A je flexibilný, centralizovaný, kompaktný a ľahký automatizačný systém s vysokým krytím IP65/IP67.

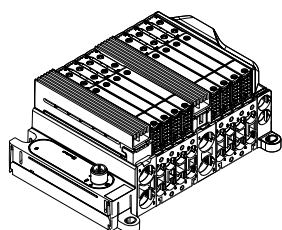
Komunikáciu s nadradeným PLC preberá uzol prevádzkovej zbernice, ktorý je namontovaný priamo na ventilový terminál VTUX.

Vďaka priamo pripojeným modulom vstupov a výstupov je možné zmontovať kompaktnú jednotku pozostávajúcu z pneumatického systému, snímačov a pripojenia zbernice.

Protokoly zbernice:

- PROFINET
- EtherNet/IP
- EtherCAT

IO-Link



IO-Link pozostáva z centrálného master riadenia a zariadení s rozhraním IO-Link pripojených prostredníctvom špeciálnych spojovacích vedení. Vďaka tomu je možné decentralizované usporiadanie zariadení.

Spôsob zapojenia má topológiu hviezdy.

Cez rozhrania IO-Link sa okrem komunikácie realizuje aj elektrické napájanie pripojených zariadení. Maximálna dĺžka reťazca je 20 m.

Prehľad pripojiteľných komponentov

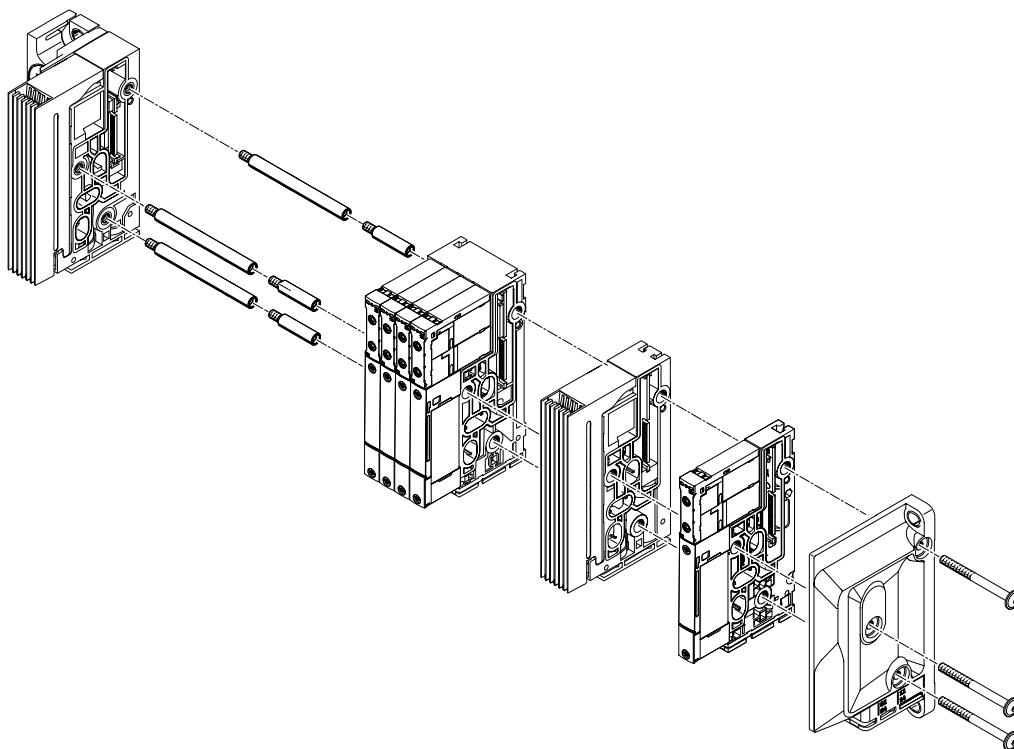
Modulárny pneumatiký systém

Modulárna konštrukcia ventilového terminálu VTUX umožňuje vysokú mieru flexibility už v štádiu projektovania a poskytuje vysokú mieru zjednodušenia servisných zásahov počas prevádzky. Systém sa skladá z dosiek zrežazenia a ventilov.

Dosky zrežazenia vytvárajú nosný systém pre ventily. Obsahujú elektrické zrežazenie, pripojovacie kanály pre napájanie tlakom a pre odvodušenie ventilového terminálu, ako aj pracovné pripojenia pre každý ventil pre pneumatiké pohony.

Dosky zrežazenia sú navzájom spojené pomocou systému svorníkov. Tento systém pozostáva zo svorníkov a súpravy skrutiek. Kombinácia svorníka a súpravy skrutiek sa vyberie podľa zvoleného počtu dosiek.

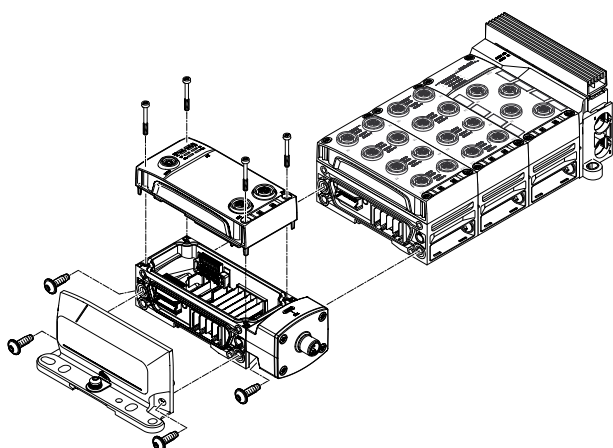
Ventilový terminál sa dá bez problémov rozšíriť pridaním jednotlivých pripojovacích dosiek a napájacích modulov. Prítom sa jednoducho prídajú vhodné rozširovacie diely svorníka. A tak je možné ventilový terminál rýchlo a spoľahlivo rozšíriť.



Poznámka

Systém svorníkov ventilových terminálov VTUX sa skladá z minimálne dvoch dosiek zrežazenia, resp. jednej dosky zrežazenia a jedného napájacieho modulu.

Modulárne elektrické periférne zariadenia



Moduly CPX-AP-A sa vzájomne mechanicky prepájajú šikmým skrutkovým spojom. Automatizačný systém CPX-AP-A je tak možné kedykoľvek flexibilne rozšíriť. Vďaka vysokokvalitným polymérovým materiálom bolo možné spojiť výhody plastu (nízka hmotnosť) a kovu (robustnosť a vysoká úroveň EMC).

Moduly vstupov a výstupov, pripojovacie bloky a uzly prevádzkovej zbernice automatizačného systému CPX-AP-A sú primontované 4 skrutkami k zrežazovaciemu blokom a môžu sa ľubovoľne vymieňať alebo meniť.

Prehľad pripojiteľných komponentov

Pneumatický systém ventilového terminálu

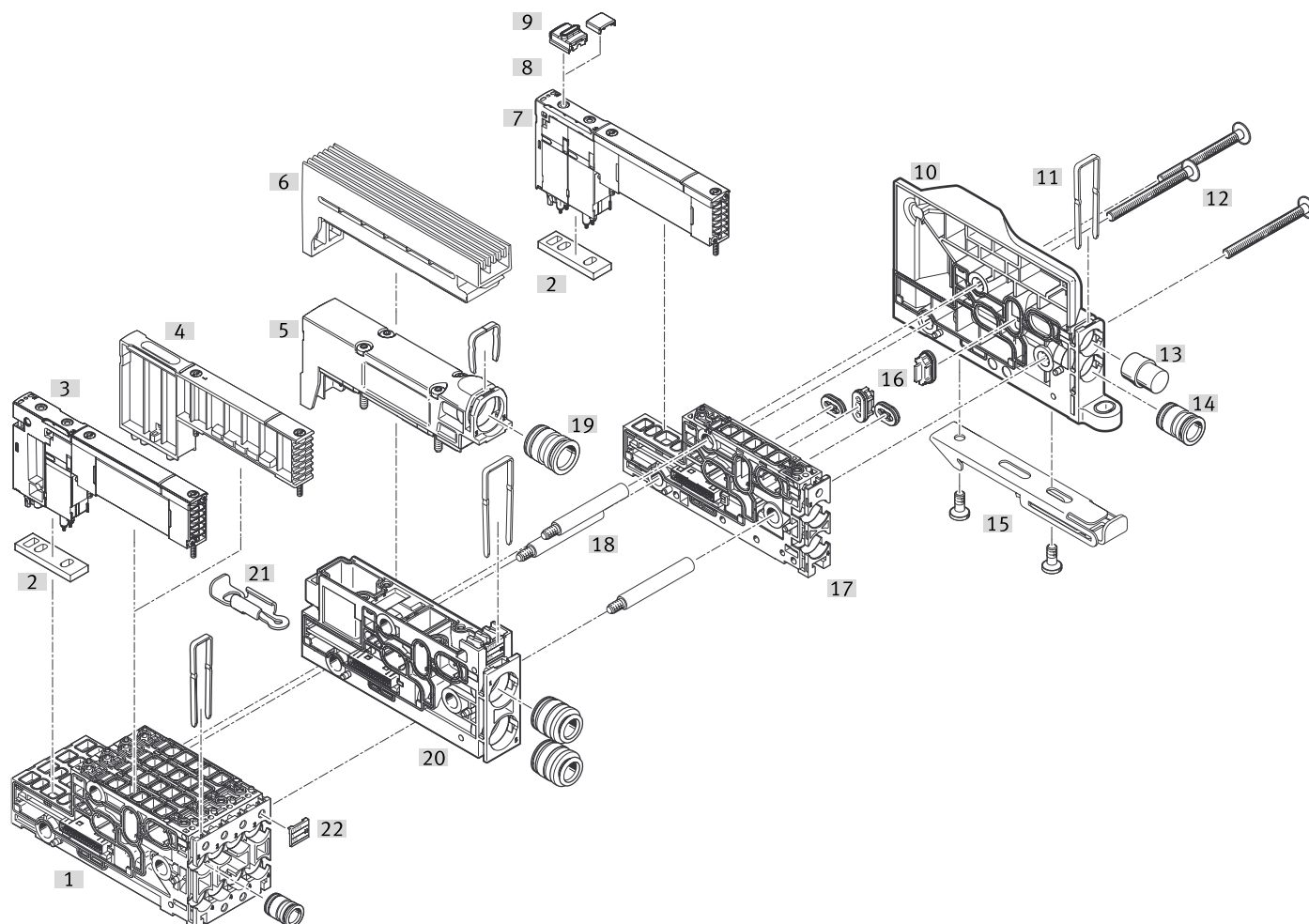
Dosky zrežazenia sú k dispozícii jednotlivo s jednou ventilovou pozíciou alebo ako kombinácia štyroch pozícií.

V doskách zrežazenia sú k dispozícii elektrické zrežazenia pre:

- monostabilné ventily alebo
- bistabilné ventily

- Pozície pre bistabilné ventily obsadzujú dve adresy a je možné obsadiť ich ľubovoľným ventilom alebo krycou klapkou.

- Pozície pre monostabilné ventily obsadzujú jednu adresu a je možné obsadiť ich iba monostabilnými ventilmi alebo krycou klapkou.



Prehľad pripojiteľných komponentov

Pneumatický systém ventilového terminálu			
názov	stručný opis		→ strana/internet
[1]	doska zrežazenia	doska zrežazenia so štyrmi ventilovými pozíciami	36
[2]	tesnenie	–	–
[3]	elektromagnetický ventil	veľkosť ventilu 10 mm	36
[4]	prázdna pozícia	krycia klapka pre jednu ventilovú pozíciu	36
[5]	doska	odvetrávacia doska pre zvedené odvetrávanie	36
[6]	doska	odvetrávacia doska ako plochý tlmič hluku	36
[7]	elektromagnetický ventil	veľkosť ventilu 10 mm	36
[8]	uzatvárací kryt pre pomocné ručné ovládanie	prestavba z tlačidlom na s aretáciou	37
[9]	uzatvárací kryt pre pomocné ručné ovládanie	prestavba z tlačidlom na zakryté	37
[10]	pravá koncová doska	koncová doska s prípojami 12/14, 82/84	38
[11]	upínací pás pre vložku	–	–
[12]	skrutka	systém svorníkov, spája dosky zrežazenia	37
[13]	tlmič hluku	s pripojením ako vložka	39
[14]	vložka	pre prírodné a odvetrávacie prípoje	39
[15]	upevnenie	pomocou upnutia na montáž na DIN lištu	37
[16]	deliaci prvok	deliaci prvok na oddelenie tlakových zón v kanáli 1 a kanáli 3, 5	37
[17]	doska zrežazenia, samostatná	doska zrežazenia s jednou ventilovou pozíciou	36
[18]	svorník	závitové vreteno, upína dosky zrežazenia medzi koncovými doskami	37
[19]	vložka	pre prírodné a odvetrávacie prípoje	39
[20]	napájací modul	pre prívod tlaku/odvetrávanie	36
[21]	upevnenie	upevňovací uholník pre montáž na stenu	37
[22]	označovací štítok	na označenie oddelenia tlakových zón	37

Prehľad pripojiteľných komponentov

Ventilový terminál s multipólovým prípojom

Objednávací kód:

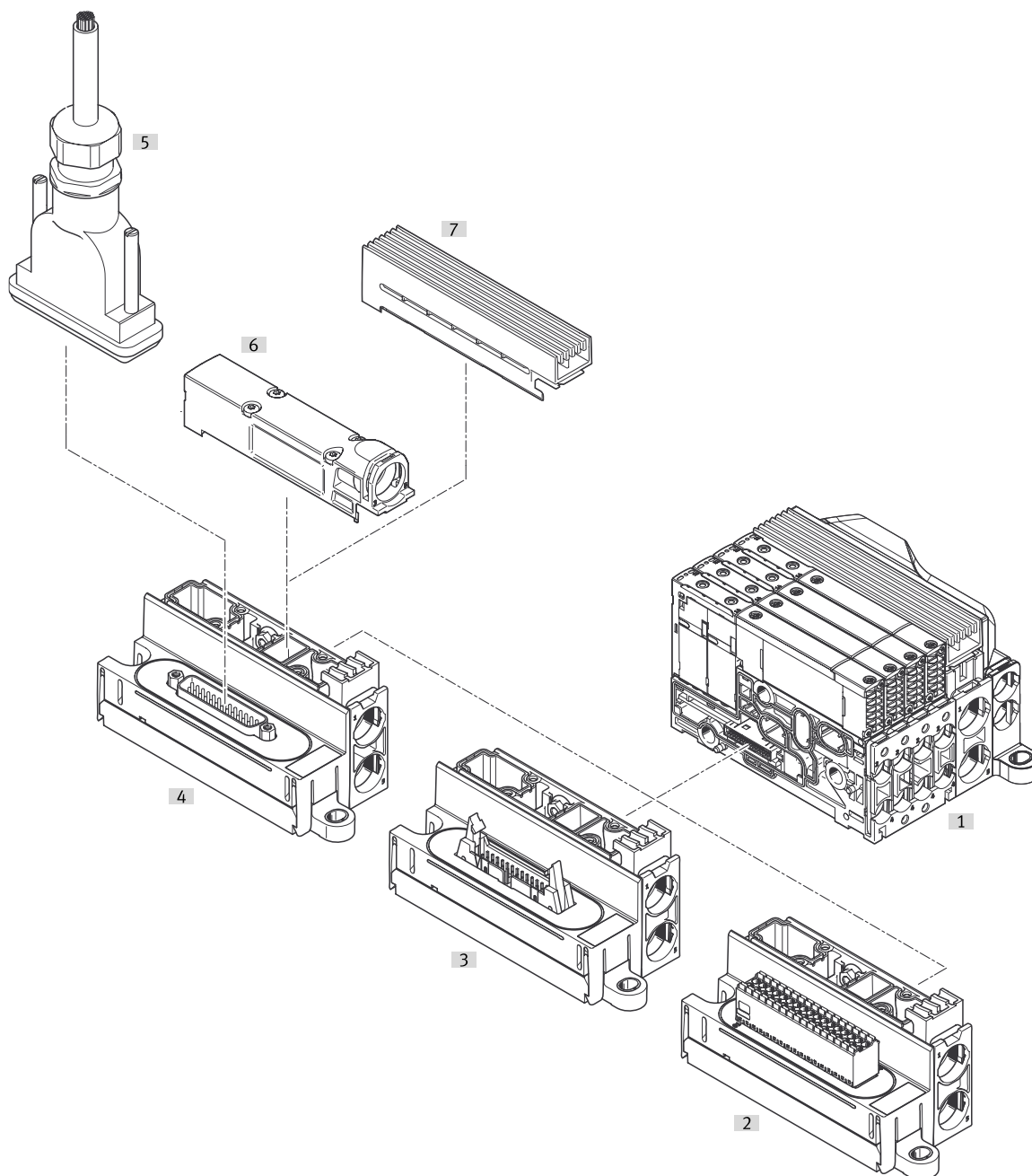
- VTUX-A-P-M...

Ventilové terminály VTUX s multipólovým prípojom možno vybudovať s až 32 elektromagnetickými cievkami/ventilovými pozíciami.

Multipólový prípoj je možné objednať ako Sub-D (25 alebo 44 pinov), ako svorkovnica (34 pinov) alebo ako plochý kábel (26 pinov).

Multipólový prípoj Sub-D (25 a 44 pinov) je k dispozícii s krytím IP40 a IP65, svorkovnica a plochý kábel majú krytie IP40.

Pre multipólový prípoj Sub-D (25 a 44 pinov) je k dispozícii ako príslušenstvo vopred pripravený kábel s krytím IP40 alebo IP65/IP67 v rôznych dĺžkach.



názov	stručný opis	→ strana/internet
[1] ventilový terminál VTUX	pneumatický diel	7
[2] multipólový prípoj	svorkovnica	38
[3] multipólový prípoj	pre plochý kábel, 40 pinov, IP40	38
[4] multipólový prípoj	Sub-D, 25 pinov	38
[5] pripojovacie vedenie	zásuvka 25 pinov, Sub-D, voľný koniec kábla 25 pinov	39
[6] doska	odvetrávacia doska pre zvedené odvetrávanie	36
[7] doska	odvetrávacia doska ako plochý tlmič hluku	36

Prehľad pripojiteľných komponentov

Ventilový terminál s pripojením na zbernicu, automatizačný systém CPX-AP-A

Objednávacie kód:

- VTUX-A-P-APA-... pre pneumatický systém
- CPX-AP-A-... pre elektrické periférne zariadenia

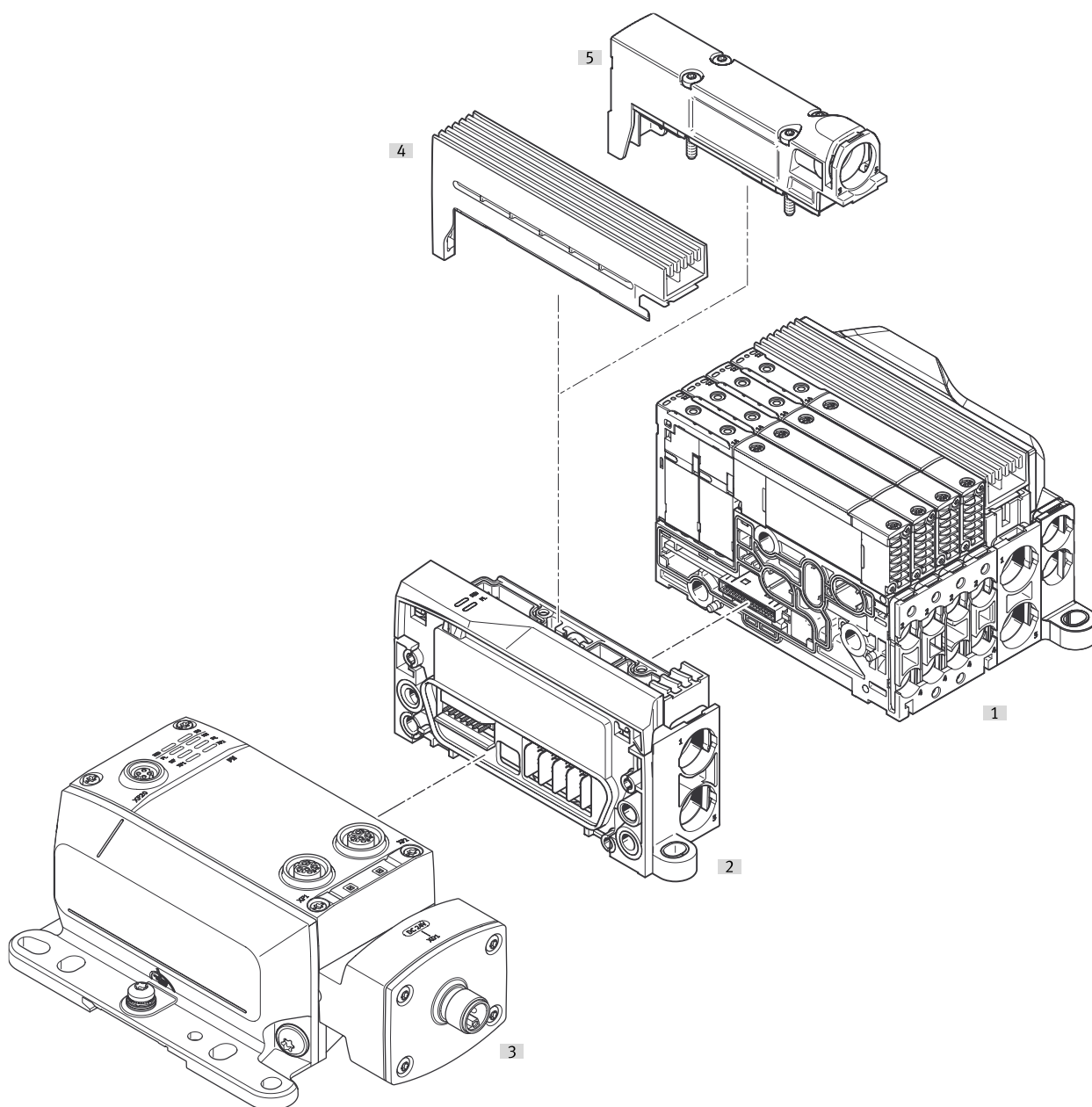
Ventilové terminály s rozhraním CPX-AP-A možno vyhotoviť až s 32 elektromagnetickými cievkami/ventilovými pozíciami.

V kombinácii s monostabilnými ventilmi je možné obsadiť až 32 ventilových pozícií. Pri použití ventilov s dvomi elektromagnetickými cievkami (bistabilné ventily, 5/3-cestné ventily, 2x 3/2-cestné ventily) sa maximálny počet ventilových pozícií znižuje na 16.

Každú ventilovú pozíciu je možné obsadiť ľubovoľným ventilom alebo krycou klapkou. Na obsadenie elektrickej periférie CPX-AP-A platia pravidlá pre CPX-AP-A.

Všeobecne platí:

- digitálne vstupy/výstupy
- parametrizácia vstupov a výstupov
- integrovaná pohodlná diagnostika
- koncepcia preventívnej údržby



názov	stručný opis	→ strana/internet
[1] ventilový terminál VTUX	pneumatický diel	7
[2] ľavá koncová doska	pneumatické rozhranie pre automatizačný systém CPX- AP- A	38
[3] automatizačný systém CPX-AP-A	elektrická časť automatizačného systému CPX-AP-A	cpx-ap-a
[4] doska	odvetrávacia doska ako plochý tlmič hluku	36
[5] doska	odvetrávacia doska pre zvedené odvetrávanie	36

Prehľad pripojiteľných komponentov

Ventilový terminál s rozhraním k automatizačnému systému CPX-AP-I

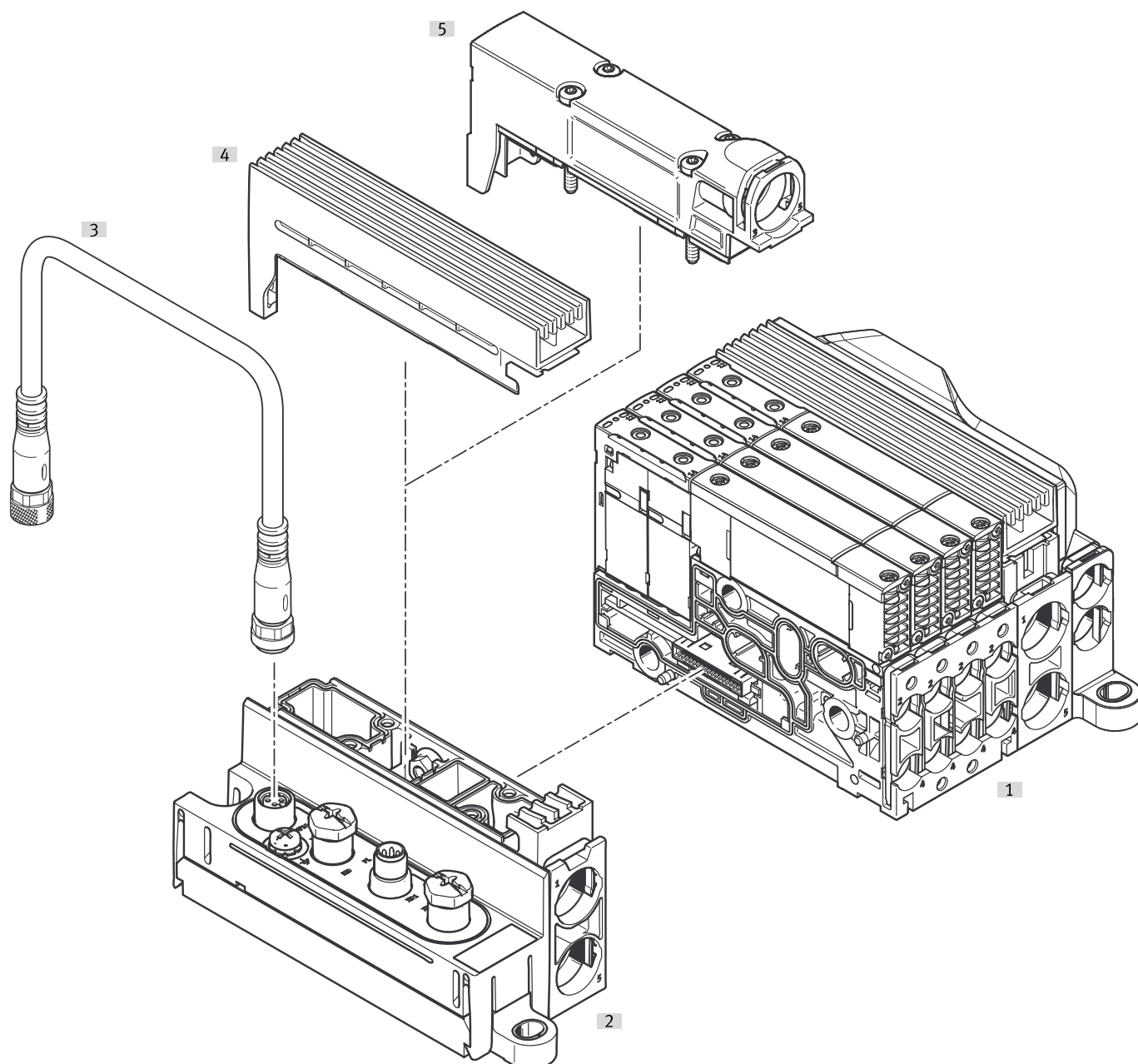
Objednávací kód:

- VTUX-A-P-API... pre pneumatický systém
- Komponenty CPX-AP-I sa objednávajú samostatne

Ventilové terminály s rozhraním CPX-AP-I možno vyhotoviť až s 32 elektromagnetickými cievkami/ventilovými pozíciami. V kombinácii s monostabilnými ventilmi je možné obsadiť až 32 ventilových pozícií.

Pri použití ventilov s dvomi elektromagnetickými cievkami (bistabilné ventily, 5/3-cestné ventily, 2x 3/2-cestné ventily) sa maximálny počet ventilových pozícií znižuje na 16.

Každú ventilovú pozíciu je možné obsadiť ľubovoľným ventilom alebo krycou klapkou.



názov	stručný opis	→ strana/internet
[1] ventilový terminál VTUX	pneumatický diel	7
[2] ľavá koncová doska	koncová doska s rozhraním pre automatizačný systém CPX-AP-I a rozhraním pre napájanie napätím	38
[3] spojovacie vedenie	medzi dvomi modulmi CPX-AP-I	cpx-ap-i
[4] doska	odvetrávacia doska ako plochý tlmič hluku	36
[5] doska	odvetrávacia doska pre zvedené odvetrávanie	36

Prehľad pripojiteľných komponentov

Ventilový terminál s rozhraním IO-Link (a uzlom prevádzkovej zbernice)

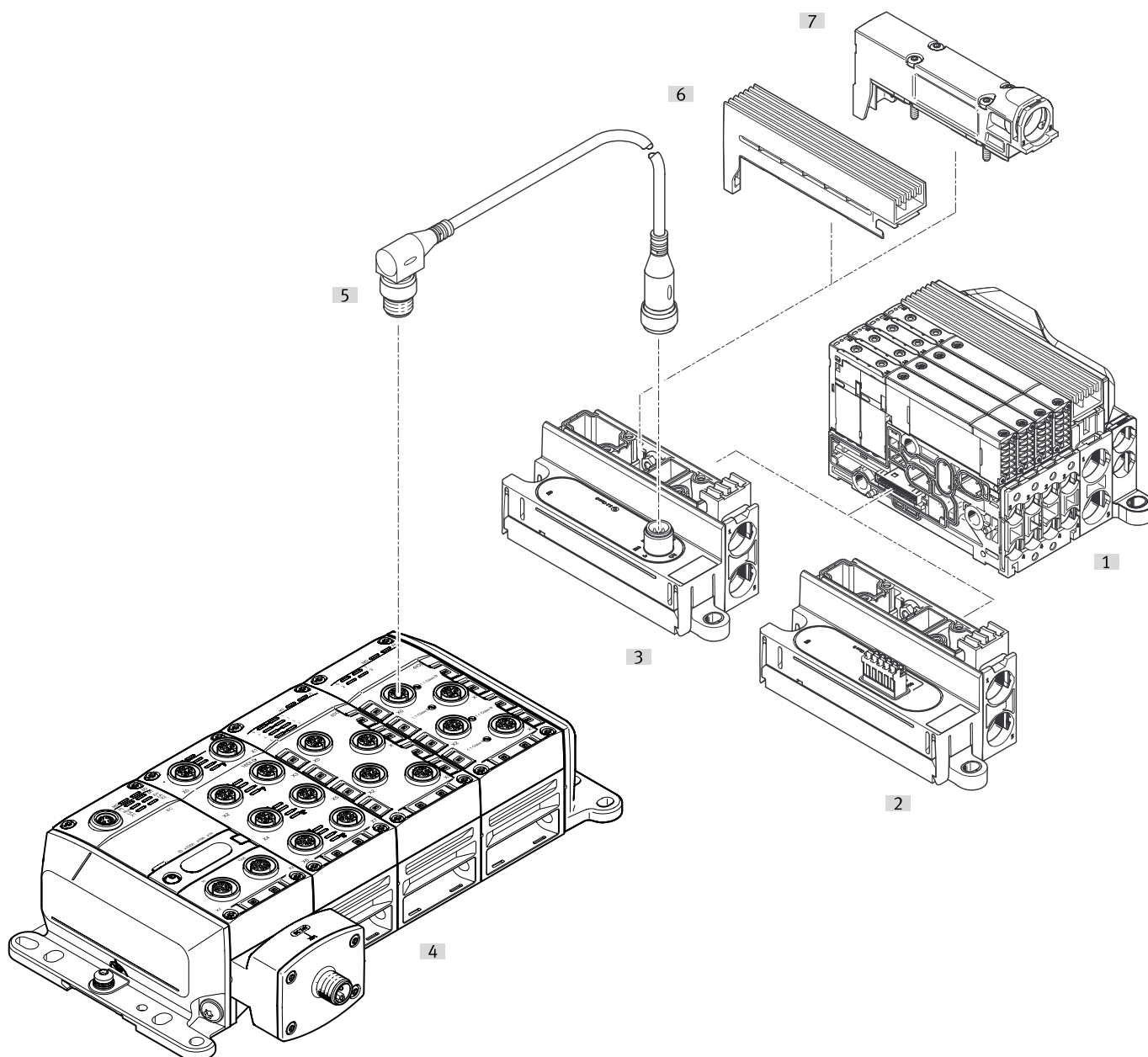
Objednávacie kód:

- VTUX-A-P-IO... pre pneumatický systém
- CTEU-... pre uzol prevádzkovej zbernice

Ventilové terminály s rozhraním IO-Link možno vyhotoviť až s 32 elektromagnetickými cievkami/ventilovými pozíciami. V kombinácii s monostabilnými ventilmi je možné obsadiť až 32 ventilových pozícií.

Pri použití ventilov s dvomi elektromagnetickými cievkami (bistabilné ventily, 5/3-cestné ventily, 2x 3/2-cestné ventily) sa maximálny počet ventilových pozícií znižuje na 16.

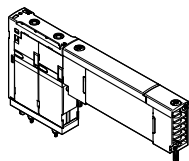
Každú ventilovú pozíciu je možné obsadiť ľubovoľným ventilom alebo krycou klapkou.



názov	stručný opis	→ strana/internet
[1] ventilový terminál VTUX	pneumatický diel	7
[2] ľavá koncová doska	koncová doska s rozhraním IO-Link, elektrický push-in prípoj	38
[3] ľavá koncová doska	koncová doska s rozhraním IO-Link, elektrický M12 prípoj	38
[4] automatizačný systém CPX-AP-A	s uzlom zbernice, modulmi vstupov/výstupov a IO-Link Master na pripojenie zariadení k rozhraniu IO-Link	cpx-ap-a
[5] spojovacie vedenie	medzi dve rozhrania IO-Link	nebu
[6] doska	odvetrávacia doska ako plochý tlmič hluku	36
[7] doska	odvetrávacia doska pre zvedené odvetrávanie	36

Hlavné údaje – pneumatický systém

Ventil pre montáž na dosku



VTUX poskytuje rozsiahle možnosti funkcií ventilov. Ventily s posúvačom VTUX šírky 10 mm poskytujú mimoriadne veľký prietok. Používajú sa na doskách zrežazenia širokých 10 a 12 mm s hadicovým prípojom do 8 mm. Jedna veľkosť ventilu 10 mm umožňuje vytvoriť veľmi kompaktný ventilový terminál, ako aj aplikácie s maximálnym prietokom, pričom sa použijú hadicové prípoje 8 mm. Odpadá výber a rozhodovanie sa medzi rôznymi veľkosťami ventilov a plánovanie aplikácií je jednoduchšie.

Konštrukcia ventilov na doskách zrežazenia poskytuje rôzne výhody. Ventily sú upevnené dvomi skrutkami a je možné ich ľahko vymeniť. Z hľadiska ventilov poskytujú 5/2- a 3/2-cestné ventily negatívne prekrytie. Keď sú bez prúdu, je možné odvetranie pracovných prípojev. Cez dosky zrežazenia sa privádza riadiaci vzduch (kanál 12/14) a je možné ho prerušiť a vykonať odvetranie.

Všetky ventily sú vybavené pneumatickým nepriamym riadením pre zvýšenie výkonu. Nezávisle od funkcie ventilu sú k dispozícii ventily pre montáž na dosku s jednou elektromagnetickou cievkou (monostabilné) alebo s dvoma elektromagnetickými cievkami (bistabilné alebo dva monostabilné ventily v jednom telese).

Konštrukcia

Výmena ventilu

Ventily sú na pripojovacej doske upevnené dvoma skrutkami. Montáž hadíc prebieha na doske zrežazenia, čím sa predchádza zámenám pri servise.

Tak je možné ventily ľahko vymeniť. Mechanická robustnosť dosky zrežazenia zaručuje vysokú a trvalú tesnosť.

Rozšírenie

Krycie klapky na rezervných pozíciách môžu byť neskôr nahradené ventilmi.

Rozmery, upevňovacie body, ako aj existujúca pneumatická inštalácia zostávajú pritom bez zmeny.



Poznámka

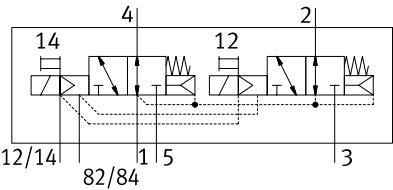
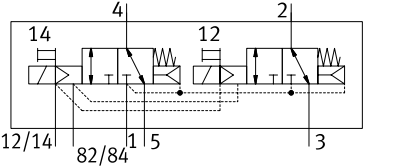
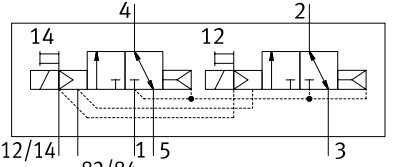
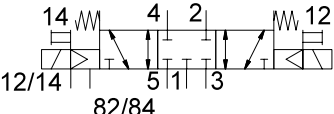
Pri prevádzke s vakuom musí byť pred ventilmi predradený filter. Tak sa zabráni tomu, aby do ventilu vnikli cudzie telesá (napr. pri nasávaní).

5/2-cestný ventil

schematická značka

schematická značka	kód	obsadené adresy	opis
	funkcia pozície 1-32: A	1	• monostabilný • návrat mechanickou pružinou • reverzibilný • prevádzkový tlak -0,09... +0,7 MPa
	funkcia pozície 1-32: M	1	• monostabilný • návrat pneumatickou pružinou • prevádzkový tlak +0,2... +0,7 MPa
	funkcia pozície 1-32: J	2	• bistabilný • obmedzene reverzibilný • prevádzkový tlak -0,09... +0,7 MPa

Hlavné údaje – pneumatický systém

2x 3/2-cestný ventil			
schematická značka	kód	obsadené adresy	opis
	funkcia pozície 1-32: NS	2	• monostabilný • v kľudovej polohe otvorený • návrat mechanickou pružinou • reverzibilný • prevádzkový tlak 0... 0,7 MPa
	funkcia pozície 1-32: K	2	• monostabilný • v kľudovej polohe zatvorený • návrat mechanickou pružinou • reverzibilný • prevádzkový tlak 0... 0,7 MPa
	funkcia pozície 1-32: KC	2	• monostabilný • v kľudovej polohe zatvorený • návrat pneumatickou pružinou • prevádzkový tlak 0,15... 0,7 MPa
5/3-cestný ventil			
schematická značka	kód	obsadené adresy	opis
	funkcia pozície 1-32: G	2	• stredová poloha zatvorená • návrat mechanickou pružinou • reverzibilný • prevádzkový tlak -0,09... +0,7 MPa

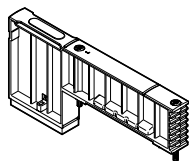
Poznámka

Funkcie 5/3-cestný ventil odvetraný a pod tlakom je možné realizovať 3/2-cestným ventilom, v kľudovej polohe zatvorený, prípadne v kľudovej polohe zatvorený s návratom mechanickou pružinou.

Odvetranie pracovných prípojev v stave bez prúdu je možné vďaka negatívnemu prekrytiu.

Hlavné údaje – pneumatický systém

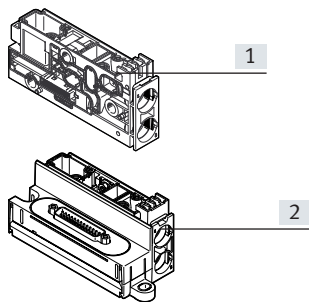
Krycia klapka



Krycia klapka (kód L) bez ventilovej funkcie, pre rezervovanie ventilových pozícií na ventilovom termináli.

Ventil, ako aj krycia klapka sa pripájajú k doske zrežazenia dvomi skrutkami.

Napájanie stlačeným vzduchom a odvetranie



- [1] napájací modul
[2] ľavá koncová doska

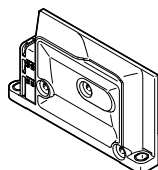
Ventilový terminál VTUX možno napájať cez ľavú koncovú dosku a/alebo cez napájací modul na jednom alebo viacerých miestach. Veľkoryso dimenzovaný pneumatický systém umožňuje dobrý výkon všetkých funkčných komponentov aj pri rozsiahlejšom rozšírení.

Odvetrávanie (kanál 3 a 5) sa realizuje voliteľne cez tlmič hluku alebo prípoje pre zvedené odvetrávanie prostredníctvom napájacieho modulu alebo ľavej koncovej dosky. Existujú dve vyhotovenia odvetrania:

- odvetranie 3/5 cez ploché tlmiče hluku
- zvedené odvetrávanie 3/5

Kanály 3 a 5 sú v termináli vedené oddelene a sú vzájomne spojené až v napájacom module/v ľavej koncovkej doske. Odvetranie riadiaceho vzduchu (kanál 82/84) je kompletne oddelené od kanála 3 a 5.

Napájanie riadiaceho vzduchu



Ventilový terminál VTUX je napájaný riadiacim vzduchom výlučne cez pravú koncovú dosku. Pomocou deliaceho prvku v kanáli 1 koncovkej dosky možno zvoliť, ako má prebiehať napájanie riadiaceho vzduchu:

- interne (z kanála 1) alebo
- externe (z kanála 12/14)

Ak má napájací tlak terminálu hodnotu 0,25 až 0,7 MPa, potom možno zvoliť interné napájanie riadiaceho vzduchu.

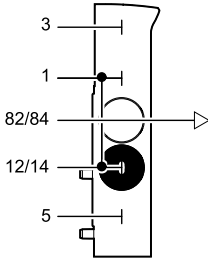
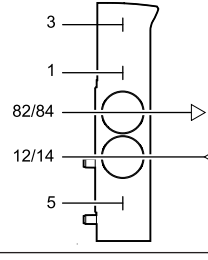
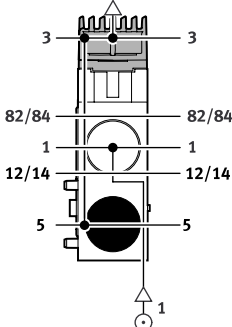
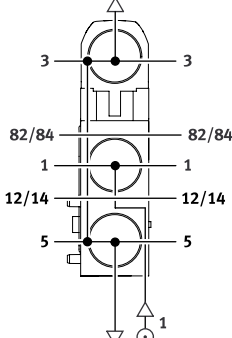
V takom prípade sa riadiaci vzduch privádza pomocou interného privodu z kanála 1 v pravej koncovkej doske.

Prípoj 12/14 na pravej koncovkej doske je uzavretý zaslepovacou zátkou.

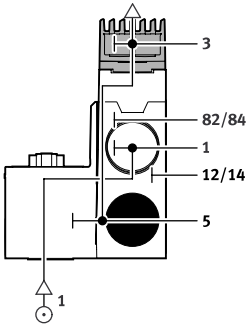
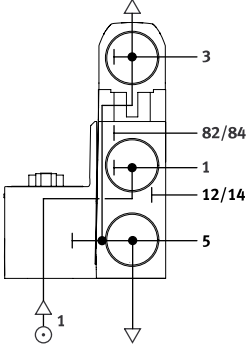
- - Poznámka

Ak chcete dosiahnuť pomalý nárast tlaku v zariadení pomocou tlakového spínacieho ventilu, potom je potrebné zvoliť externý privod riadiaceho vzduchu, aby riadiaci tlak dosiahol už pri spínaní plnú hodnotu.

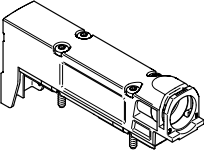
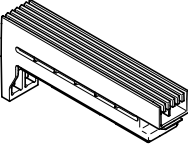
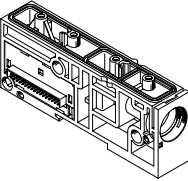
Hlavné údaje – pneumatický systém

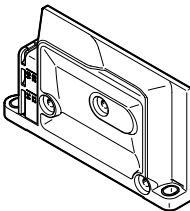
Napájanie stlačeného a riadiaceho vzduchu		
obrázok	kód	poznámky
Pravá koncová doska, s napájacími prípojami		
	napájanie riadiaceho vzduchu cez pravú koncovú dosku: –	interné napájanie riadiaceho vzduchu • riadiaci vzduch je odvedený interne z prípoja 1 pravej koncovej dosky • prípoj 12/14 na pravej koncovej doske uzavretý zaslepovacou zátkou • odvetranie riadiaceho vzduchu 82/84 cez pravú koncovú dosku • pre prevádzkový tlak v rozsahu 0,25... 0,7 MPa
	napájanie riadiaceho vzduchu cez pravú koncovú dosku: Z	externé napájanie riadiaceho vzduchu • napájanie riadiaceho vzduchu (0,25... 0,7 MPa) sa pripája k pravej koncovej doske na prípoj 12/14 • prípoj 1 na pravej koncovej doske uzavretý deliacim prvkom • odvetranie riadiaceho vzduchu 82/84 cez pravú koncovú dosku • pre prevádzkový tlak v rozsahu -0,09... +0,7 MPa (vhodné pre vákuum)
Napájací modul, plochý tlmič hluku		
	typ pripojovacieho miesta 1-64: U funkcia pozície 1-64: US	• odvetranie 3/5 cez ploché tlmiče hluku • odvetranie riadiaceho vzduchu 82/84 cez pravú koncovú dosku • pre prevádzkový tlak v rozsahu -0,09... +0,7 MPa (vhodné pre vákuum)
Napájací modul, zvedené odvetrávanie		
	typ pripojovacieho miesta 1-64: U funkcia pozície 1-64: UD	• odvetranie 3/5 cez napájací modul • odvetranie riadiaceho vzduchu 82/84 cez pravú koncovú dosku • pre prevádzkový tlak v rozsahu -0,09... +0,7 MPa (vhodné pre vákuum)

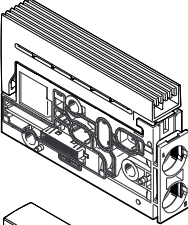
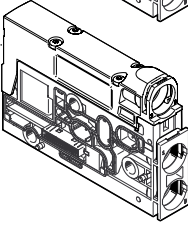
Hlavné údaje – pneumatický systém

Napájanie stlačeného a riadiaceho vzduchu		
obrázok	kód	poznámky
Ľavá koncová doska, plochý tlmič hluku		
	–	• odvetranie 3/5 cez ploché tlmiče hluku • odvetranie riadiaceho vzduchu 82/84 cez pravú koncovú dosku • pre prevádzkový tlak v rozsahu -0,09... +0,7 MPa (vhodné pre vákuum)
Ľavá koncová doska, zvedené odvetrávanie		
	–	• odvetranie 3/5 cez napájací modul • odvetranie riadiaceho vzduchu 82/84 cez pravú koncovú dosku • pre prevádzkový tlak v rozsahu -0,09... +0,7 MPa (vhodné pre vákuum)

Hlavné údaje – pneumatický systém

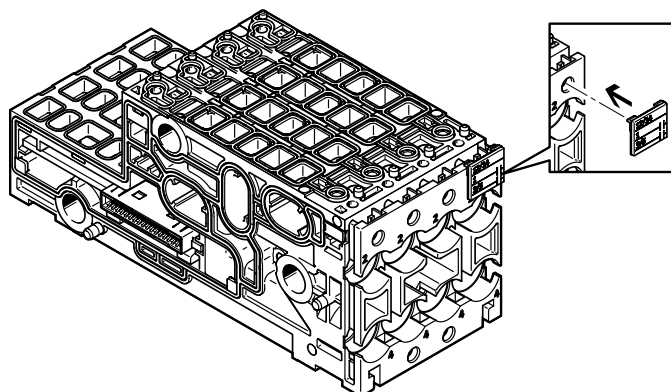
Napájací modul	kód	typ	označenie	poznámky
	funkcia pozície 1-64: UD	VABF-XA-12-M2	odvetrávacia doska pre zvedené odvetranie	Pre väčšie terminály alebo pri vytváraní tlakových zón možno použiť ďalšie napájacie moduly. Napájacie moduly je možné zaradiť kdekoľvek pred alebo za dosky zrežazenia alebo aj vedľa seba. Napájacie moduly obsahujú nasledujúce prípoje: • napájanie stlačeným vzduchom (kanál 1) • odvetranie (kanál 3/5)
	funkcia pozície 1-64: US	VABF-XA-12-M1	plochý tlmič hluku	V závislosti od objednávky sú odvetrávacie kanály zvedené alebo vedené cez tlmič hluku. Plochý tlmič hluku sa upevňuje na dosku zrežazenia západkovými hákmi a dá sa odobrať pomocou nástroja.
	typ pripojovacieho miesta 1-64: U	VABX-A-P-BU	napájací modul bez vložky	

Prípoje pre napájanie a odvetranie					
	kód	prípoj		nástrčná prípojka/vložka	
Pravá koncová doska s napájacími prípojmami 12/14, 82/84					
		12/14	napájanie riadiaceho vzduchu	vložka	vložka priama
		82/84	odvetranie riadiaceho vzduchu	vložka	

Napájací modul					
 	typ pripojovacieho miesta 1-64: U	1	prívod pracovného vzduchu/vákuum	vložka	vložka priama
		3/5	odvetranie	plochý tlmič hluku	–
				vložka	vložka priama

Hlavné údaje – pneumatický systém

Vytvorenie tlakových zón a oddelenie odvetrávania



Ak sú potrebné rôzne pracovné tlaky, terminál VTUX poskytuje mnohostranné možnosti pre vytvorenie tlakových zón. Tlaková zóna sa vytvorí tak, že sa rozčlenenia interné napájacie kanály medzi dve ľubovoľné dosky zrežania. Každá tlaková zóna musí mať vlastný prívod tlaku. Prívod tlaku a odvetranie možno realizovať cez ľavú koncovú dosku a/alebo napájacie moduly.

Pri ventilových termináloch je možné ľubovoľne zvoliť polohu napájacích modulov a oddelenia tlakových zón.

Deliace prvky na oddelovanie tlakových zón sa integrujú do terminálu pri výrobe podľa vašej objednávky. Ich poloha sa vyznačí príslušnými označovacími štítkami. Oddelenie kanálov sa vždy realizuje medzi dvoma doskami zrežania.

Vytvorenie tlakových zón

dosky zrežania s deliacim prvkom na oddelenie tlakových zón
názorný príklad

	kódovanie	kód	poznámky
	12/14 1 3/5	oddelenie kanálov 1 - 64: TT	[1] kanál 82/84 [2] kanál 3 [3] kanál 1, oddelený [4] kanál 12/14 [5] kanál 5
	12/14 1 3/5	oddelenie kanálov 1 - 64: TR	[1] kanál 82/84 [2] kanál 3, oddelený [3] kanál 1 [4] kanál 12/14 [5] kanál 5, oddelený
	12/14 1 3/5	oddelenie kanálov 1 - 64: TS	[1] kanál 82/84 [2] kanál 3, oddelený [3] kanál 1, oddelený [4] kanál 12/14 [5] kanál 5, oddelený

Hlavné údaje – pneumatický systém

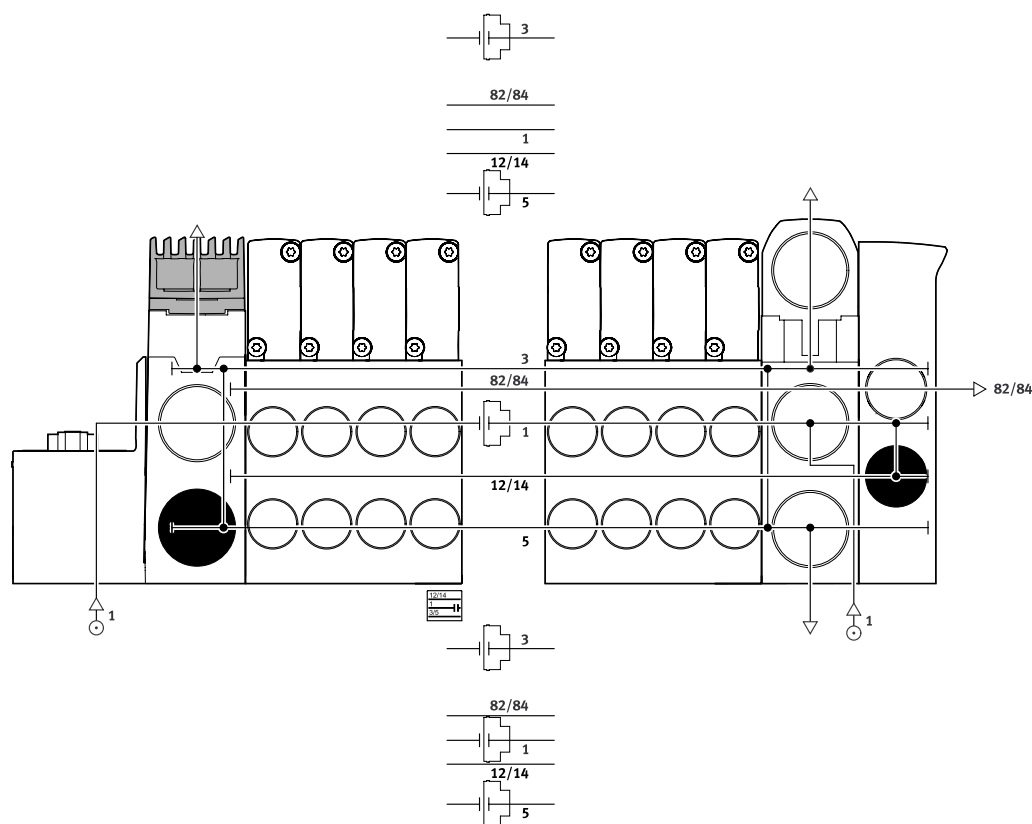
Príklady: Napájanie stlačeného a riadiaceho vzduchu

Interné napájanie riadiaceho vzduchu

Obrázok uvedený nižšie ukazuje príklad montáže a pripojenia napájania vzduchom s využitím interného riadiaceho vzduchu. Odvetranie (kanál 3/5) sa realizuje prostredníctvom napájacích modulov.

Cez pravú koncovú dosku je
zvädzané odvetranie riadiaceho
vzduchu (kanál 82/84).

Špeciálne deliace prvky možno použiť na vytvorenie tlakových zón.

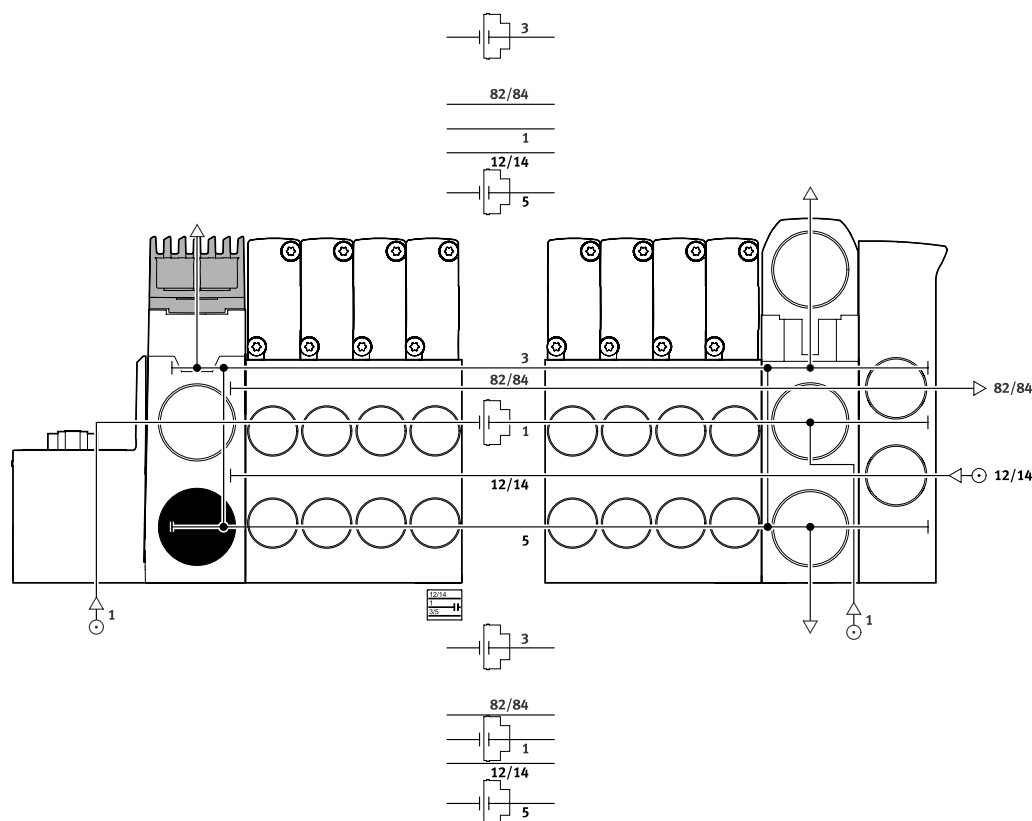


Externé napájanie riadiaceho vzduchu

Obrázok uvedený nižšie ukazuje príklad montáže a pripojenia prívodu tlaku s využitím externého riadiaceho vzduchu. Prípoj 12/14 na pravej koncovej doske musí byť vybavený montážnou prípojkou. Odvetranie (kanál 3/5) sa realizuje prostredníctvom napájacích modulov.

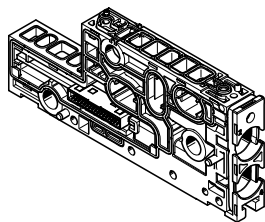
Cez pravú koncovú dosku je
zvädzané odvetranie riadiaceho
vzduchu (kanál 82/84).

Špeciálne deliace prvky možno použiť na vytvorenie tlakových zón.



Hlavné údaje – pneumatický systém

Doska zrežazenia



VTUX využíva modulárny systém zložený z pripojovacích dosiek a ventilov. Dosky zrežazenia sú navzájom spojené svorníkom a vytvárajú tak nosný systém pre ventily. Obsahujú pripojovacie kanály pre napájanie tlakom a pre odvodu ventilového terminálu, ako aj pracovné pripojenia na každý ventil pre pneumatické pohony.

Svorník, ktorým sú navzájom spojené dosky zrežazenia, sa skladá zo závitového vretena a skrutky. Dosky zrežazenia sú k dispozícii pre jeden alebo štyri ventily. V závislosti od počtu a šírky jednotlivých dosiek zrežazenia sa vyberie kombinácia závitového vretena a skrutky.

Ak chcete pridať ďalšie dosky zrežazenia, musíte uvoľniť svorník a prispôbiť ho pomocou rozširovacích dielov. Rozšírenie môže byť ľubovoľné. Svorník je možné takmer kompletne zostaviť z rozširovacích dielov.

Variety dosiek zrežazenia

	kód	typ	poznámky
	–	VABX-A-P-BV-AH-F VABX-A-P-BV-AH-A	• jedna ventilová pozícia • bez vložky • šírka 10,55 mm
		VABX-A-P-BV-BH-G VABX-A-P-BV-BH-B	• jedna ventilová pozícia • bez vložky • šírka 12,55 mm
	–	VABX-A-P-BV-AH-RVFFFF VABX-A-P-BV-AH-RVAAAA	• štyri ventilové pozície • bez vložky • šírka 42,05 mm
		VABX-A-P-BV-BH-RVGGGG VABX-A-P-BV-BH-RVB BBBB	• štyri ventilové pozície • bez vložky • šírka 50,05 mm

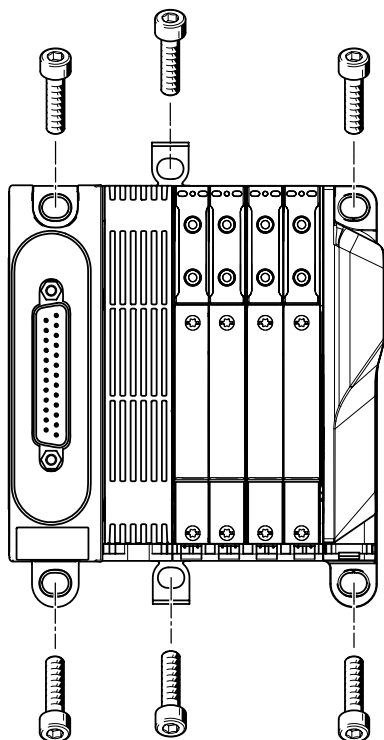
Hlavné údaje – montáž

Montáž ventilového terminálu

Na robustnú montáž terminálu sa využívajú:

- štyri priebežné otvory na montáž na stenu
- prídavný upevňovací uholník
- upevnenie na DIN lištu

Montáž na stenu

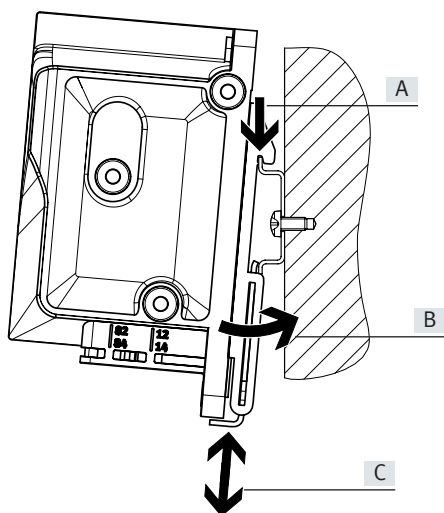


Ventilový terminál VTUX sa pripevňuje štyrmi skrutkami M4 alebo M6 na upevňovaciu plochu. Montážne otvory sa nachádzajú na multipólovom prípoji a na pravej koncovkej doske. Okrem toho sú k dispozícii voliteľné upevňovacie uholníky.

**Poznámka**

Pri montáži na stenu treba okrem upevňovacích otvorov na koncových doskách použiť každých 20 cm upevňovací uholník pre montáž na stenu.

Montáž na DIN lištu



Ventilový terminál VTUX sa zavesí na DIN lištu (pozri šípku A). Ventilový terminál VTUX sa potom otočí k lište (pozri šípku B). V treťom kroku sa ventilový terminál VTUX zafixuje na DIN lište pomocou posúvača na upevnení (pozri šípku C).

Upnutie na montáž na DIN lištu umožňuje upevniť ventilový terminál na DIN lištách podľa EN 60715.

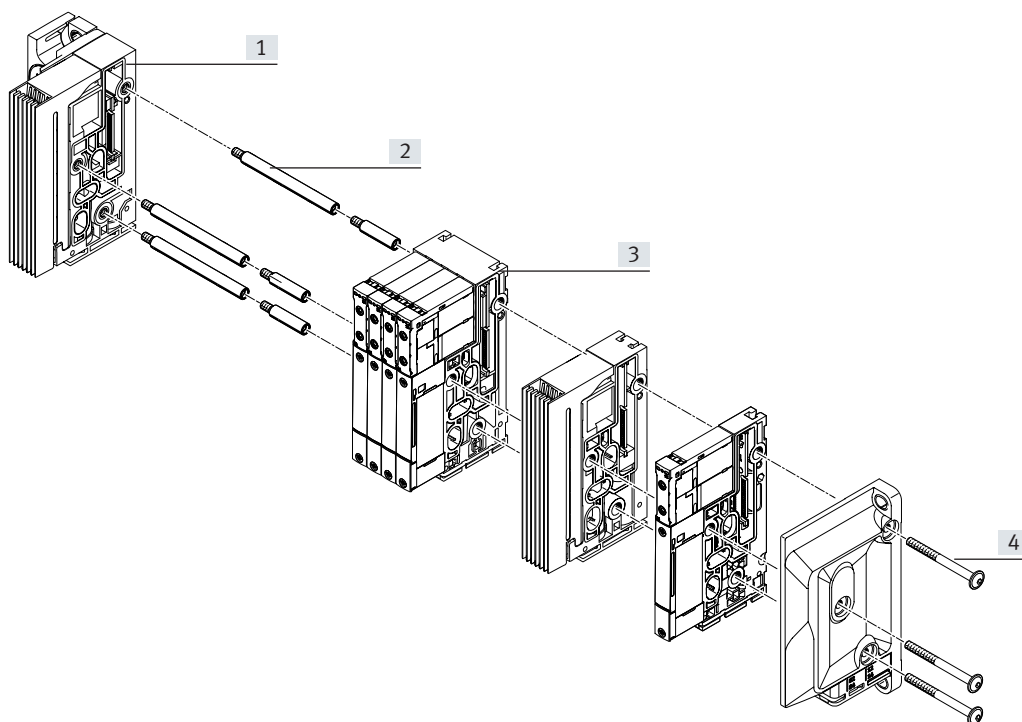
**Poznámka**

Upnutím sa aretuje ventilový terminál iba pri horizontálnej montážnej polohe.

Hlavné údaje – montáž

Svorník

Konštrukcia



- [1] ľavá koncová doska
- [2] diely svorníka
- [3] dosky zrežazenia
- [4] skrutky svorníka

Spôsob fungovania

Svorník pre VTUX sa skladá z dvoch častí:

- závitové vretená
- skrutka

Umožňuje vytvoriť ventilové terminály ľubovoľnej dĺžky. Montáž svorníka, resp. ventilového terminálu pozostáva iba z týchto krokov:

- Naskrutkovať závitové vretená na ľavej koncovej doske
- Nasunúť pripojovacie dosky a napájacie moduly na závitové vretená
- Nasunúť pravú koncovú dosku a priskrutkovať ju skrutkami

Svorník umožňuje dodatočne predĺžiť ventilový terminál. Svorníkové skrutky treba uvoľniť a demontovať príslušné prvky. Nasadiť prídavnú pripojovaciu dosku alebo prídavný napájací modul na požadované miesto. Odmontované diely opäť namontovať.

Na kompenzáciu zmenenej dĺžky je nutné predĺžiť svorník o príslušnú dĺžku. Robí sa to tak, že sa priskrutkujú závitové vretená zodpovedajúcej dĺžky. Ak sa chcete dozvedieť, aké komponenty budete potrebovať, pozrite si v online katalógu náhradných dielov pomôcku na prestavenie a návod na použitie náhradných dielov.

Svorník – komponenty a konštrukcia

Svorník (závitové vreteno)



Závitové vreteno slúži na konštrukciu nákladovo optimalizovaného svorníka s pevným rastrom. Kombinácia závitovej tyče a skrutky umožňuje optimálne vyrovnanie tolerancií (stlačenie tesnení medzi doskami zrežazenia).

Ďalšie diely svorníka umožňujú kedykoľvek rozšíriť ventilový terminál. Diely svorníka sa vkladajú medzi závitové vreteno a sú k dispozícii v rôznej dĺžke, aby sa dali prispôsobiť doskám zrežazenia a napájacím modulom.

Skrutka



Skrutkou je prostredníctvom svorníkov celý ventilový terminál stiahnutý.

Tolerance, ktoré vznikajú napr. stlačením tesnení medzi doskami zrežazenia pri montáži, sú vyrovnané kombináciou skrutky a závitového vretena.

Hlavné údaje – montáž

Typové označenie – svorník referenčná dĺžka [mm]	č. dielu	typ	č. dielu	typ
L = súčet širok dosiek zrefazenia a napájacích modulov	svorník		skrutka	
21,00... 23,00	–	–	8191748	VAME-XA-S-M4-45
25,00... 29,60	8191756	VAME-XA-Z-19	8191747	VAME-XA-S-M4-30
31,50... 38,80	8191757	VAME-XA-Z-29	8191747	VAME-XA-S-M4-30
40,00... 63,30	8191758	VAME-XA-Z-38	8191748	VAME-XA-S-M4-45
63,40... 86,20	8191761	VAME-XA-Z-61	8191748	VAME-XA-S-M4-45
86,30... 109,10	8191762	VAME-XA-Z-84	8191748	VAME-XA-S-M4-45
109,20... 131,80	8191763	VAME-XA-Z-107	8191748	VAME-XA-S-M4-45
131,90... 154,30	8191764	VAME-XA-Z-130	8191748	VAME-XA-S-M4-45
154,40... 173,70	8191765	VAME-XA-Z-150	8191748	VAME-XA-S-M4-45
173,80... 193,20	8191766	VAME-XA-Z-170	8191748	VAME-XA-S-M4-45
193,30... 212,70	8191767	VAME-XA-Z-190	8191748	VAME-XA-S-M4-45

Hlavné údaje – indikácia a obsluha

Indikácia a obsluha

Indikácia stavu signálu

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

- Indikácia 12 zobrazuje stav signálu cievky pre kanál 2.
- Indikácia 14 zobrazuje stav signálu cievky pre kanál 4.

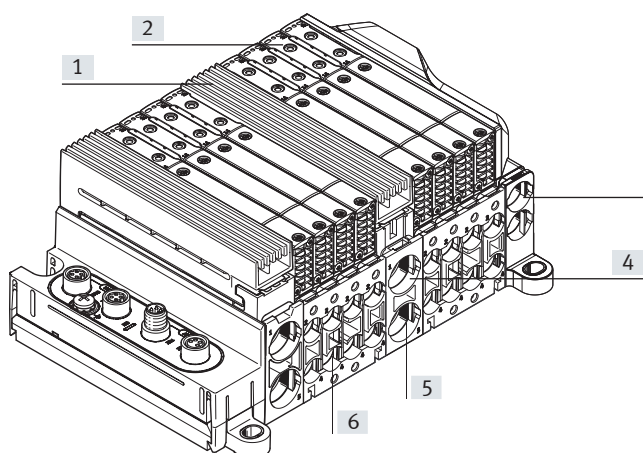
Pomocné ručné ovládanie

Pomocné ručné ovládanie umožňuje spínanie ventilu v stave bez elektrického riadenia, bez prúdu. Stlačením pomocného ručného ovládania sa ventil zopne.

Alternatívy:

- Pomocou krycej klapky (kód: HR alebo ako príslušenstvo) je možné používať pomocné ručné ovládanie s aretáciou.
- Pomocou krycej klapky (kód: HV alebo ako príslušenstvo) je možné zablokovvať pomocné ručné ovládanie pred neoprávnenou manipuláciou.

Pneumatické pripojovacie a ovládacie prvky



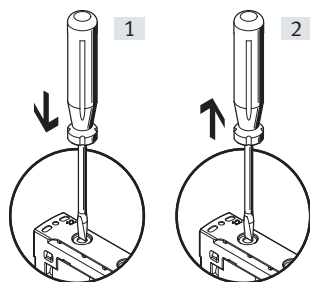
- [1] plochý tlmič hluku, kanál 3/5
- [2] pomocné ručné ovládanie (každá cievka nepriameho riadenia, tlačidlom alebo tlačidlom/s aretáciou)
- [3] prípoje 12/14 pre externé napájanie riadiaceho vzduchu a 82/84 pre odvetranie riadiaceho vzduchu v pravej koncovej doske
- [4] napájací prípoj, kanál 1
- [5] zvedené odvetrávanie, kanál 3/5
- [6] pracovné prípoje, kanál 2 a 4, pre každú ventilovú pozíciu

- Poznámka

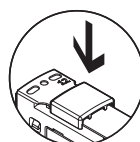
Ručne zopnutý ventil (pomocné ručného ovládania) nie je možné elektricky vrátiť do východiskovej polohy. A naopak, elektricky zopnutý ventil nie je možné vrátiť do východiskovej polohy pomocným ručným ovládaním.

Pomocné ručné ovládanie

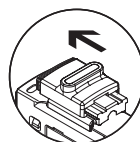
Pomocné ručné ovládanie s automatickým návratom do východiskovej polohy (tlačidlom)



- [1] Zdvíhadlo pomocného ručného ovládania stlačte kolíkom alebo skrutkovačom. Predradený ventil sa zopne a bude riadiť hlavný ventil.
- [2] Odoberte kolík alebo skrutkovač. Sila pružiny zatlačí zdvíhadlo pomocného ručného ovládania späť. Predradený ventil a tým aj monostabilný hlavný ventil sa vrátia do kľudovej polohy (neplatí pri bistabilnom ventile).

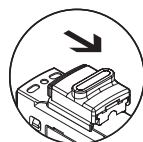


Nasadte kryt na predradený ventil.



- Keď sa posúvač krycej klapky posunie v smere šípky:
- posúvač sa uzamkne v koncovej polohe
 - sila pružiny zatlačí zdvíhadlo pomocného ručného ovládania späť
 - predradený ventil a tým aj monostabilný hlavný ventil sa vrátia do kľudovej polohy (neplatí pri bistabilnom ventile)

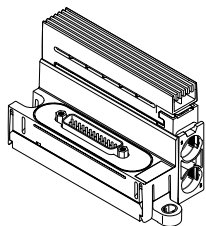
Pomocné ručné ovládanie s krycou klapkou bez príslušenstva s aretáciou, ovládanie



- Keď sa posúvač krycej klapky posunie v smere šípky:
- posúvač sa uzamkne v koncovej polohe
 - predradený ventil sa zopne a bude riadiť hlavný ventil

Hlavné údaje – elektrický systém

Elektrický prípoj – ľavá koncová doska



V ľavej koncovkej doske VTUX sa nachádza elektrický prípoj ventilov k nadradenému riadeniu.

Prechod medzi rôznymi možnosťami pripojenia sa realizuje jednoducho, výmenou ľavej koncovkej dosky. Pneumatické zreženie zostáva zachované.

Ventily sú spínané kladnou alebo zápornou logikou (PNP alebo NPN). Zmiešaná prevádzka nie je povolená.

Pravidlá adresovania pre ventily/elektromagnetické cievky

Adresy sa číslujú vzostupne a plynule zľava doprava. Na jednotlivých ventilových pozíciách platí: Adresa x pre cievku 14 a adresa x+1 pre cievku 12.

Každá doska zreženia obsadzuje definovaný počet adres/pinov:

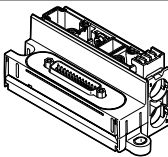
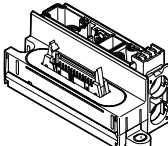
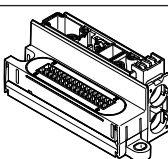
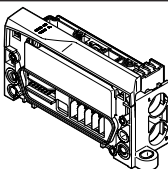
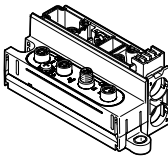
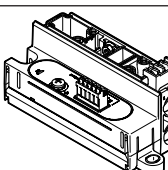
- Doska zreženia pre jeden monostabilný ventil: 1
- Doska zreženia pre bistabilný ventil: 2

- Doska zreženia pre štyri monostabilné ventily: 4
- Doska zreženia pre štyri bistabilné ventily: 8

**Poznámka**

Ak namontujete monostabilný ventil na pozíciu pre bistabilný ventil, obsadí sa aj druhá adresa (pre cievku 12) a nemôže sa použiť.

Hlavné údaje – elektrický systém

Varianty ľavej koncovkej dosky					
	kód	typ	max. počet adries	krytie	poznámky
Elektrický multipólový prípoj					
	elektrický prípoj: MS1	VABX-A-P-EL-E12-MS1	24	IP40	elektrický prípoj Sub-D 25 pinov
	elektrický prípoj: MS3	VABX-A-P-EL-E12-MS3	32	IP40	elektrický prípoj Sub-D 44 pinov
	elektrický prípoj: MS6	VABX-A-P-EL-E12-MS6	24	IP65	elektrický prípoj Sub-D 25 pinov
	elektrický prípoj: MF8	VABX-A-P-EL-E12-MS8	32	IP65	elektrický prípoj Sub-D 44 pinov
	elektrický prípoj: MF1	VABX-A-P-EL-E12-MF1	24	IP40	elektrický prípoj, plochý kábel, 26 pinov
	elektrický prípoj: mc	VABX-A-P-EL-E12-MC	32	IP40	elektrický prípoj, svorkovnica, 34 pinov
Zbernicový prípoj/automatizačný systém CPX-AP-A					
	elektrický prípoj: APA	VABX-A-P-EL-E12-APA	32	IP65	elektrický prípoj zrežazenie CPX-AP-A
Rozhranie pre automatizačný systém CPX-AP-I					
	elektrický prípoj: API	VABX-A-P-EL-E12-API	32	IP65	elektrický prípoj • 2x zásuvka , M8x1, kódovanie D, 4 piny, AP-COM • M8x1, kódovanie A, 4 piny pre napájanie napätím
Rozhranie IO-Link					
	elektrický prípoj: IOL	VABX-A-P-EL-E12-IOL	32	IP40	elektrický prípoj push-in, IO-Link
	elektrický prípoj: IOS	VABX-A-P-EL-E12-IOS	32	IP65	elektrický prípoj M12, IO-Link

Hlavné údaje – elektrický systém

Zbernicový prípoj/automatizačný systém CPX-AP-A

Pneumatické rozhranie (ľavá koncová doska) slúži ako adaptér medzi oboma prúdovými vedeniami.

V kombinácii s rozhraním CPX-AP-A platia všetky funkcie a charakteristiky automatizačného systému CPX-AP-A.

To znamená:

- Napájanie ventilov a výstupov sa realizuje cez napájanie automatizačného systému CPX-AP-A

- Voliteľné možno ventily riadiť resp. vypínať oddelene od výstupov

**Poznámka**

Bližšie informácie nájdete na
→ internet: cpx-ap-a

Automatizačný systém CPX-AP-I

V kombinácii s automatizačným systémom CPX-AP-I platia všetky funkcie a charakteristiky CPX-AP-I:

- napájanie napätím cez prípoj v ľavej koncovkej doske VTUX

- napájanie napätím spoločne s ďalšími modulmi alebo samostatne pre ventilový terminál
- ovládanie ventilov cez komunikačné vedenie z predchádzajúceho modulu

- dĺžka káblov medzi modulmi až 50 m
- až 80 samostatných modulov/ventilových terminálov na jedno zbernicové rozhranie

**Poznámka**

Bližšie informácie nájdete na
→ internet: cpx-ap-i

IO-Link

Rozhranie IO-Link umožňuje pripojenie ventilového terminálu VTUX k nasledujúcim systémom:

- automatizačné systémy CPX-AP-A, CPX-AP-I a CPX-E od Festo
- terminál CPX
- riadenie CECC
- uzol prevádzkovej zbernice CTEU od Festo
- IO-Link Master

Maximálne vzdialenosť medzi IO-Link Master a ventilovým terminálom s rozhraním IO-Link je 20 m.

Spojovacie vedenie s 5 pinmi zahŕňa napájanie ventilov, oddelené od napájania internej elektroniky ventilového terminálu a radiacích signálov.

**Poznámka**

Bližšie informácie nájdete na
→ internet: cteu

Pokyny na použitie

Prevádzkové médium

Ak je to možné, prevádzkujte zariadenie s nemazaným stlačeným vzduchom. Ventily a valce sú skonštruované tak, aby pri použití v súlade s určeným účelom nebolo potrebné dodatočné mazanie, no aby bola zachovaná dlhá životnosť zariadenia.

Stlačený vzduch upravovaný za kompresorom musí mať kvalitu nemazaného stlačeného vzduchu.

Ak je to možné, neprevádzkujte celé zariadenie s mazaným stlačeným vzduchom. Ak je to možné, nainštalujte maznice vždy priamo pred príslušný akčný člen.

Nesprávny dodatočný olej alebo príliš vysoký obsah oleja v stlačenom vzduchu skracujú životnosť ventilového terminálu.

Používajte špeciálny olej Festo OFSW-32 alebo alternatívy uvedené v katalógu Festo (v zmysle DIN 51524 HLP32, základná viskozita 32 CST pri 40 °C).

Bio oleje

Pri použití bio olejov (oleje, ktoré sa vyrábajú na báze syntetických alebo natívnych esterov, napr. metylester repkového oleja) sa nesmie prekročiť obsah zvyškového oleja max. 0,1 mg/m³ (pozri ISO 8573-1, trieda 2).

Minerálne oleje

Pri použití minerálnych olejov (napr. olejov HLP v zmysle DIN 51524, časť 1 až 3) alebo zodpovedajúcich olejov na báze polyalfaolefínov (PAO) sa nesmie prekročiť obsah zvyškového oleja max. 5 mg/m³ (pozri ISO 8573-1, trieda 4).

Nie je prípustné väčšie množstvo zvyškového oleja bez ohľadu na olej kompresora, lebo časom sa vyplavuje aj základné mazivo.

Údajový list – ventilový terminál VTUX

-  - prietok
do 670 l/min
-  - šírka ventilov
10 mm
-  - napätie
24 V DC



Všeobecné technické údaje

konštrukcia ventilu	modulárna a rozširiteľná
spôsob ovládania	elektrický
menovité prevádzkové napätie [V DC]	24
prípustné výkyvy napätia [%]	±10
max. počet ventilových pozícií	32
max. počet tlakových zón	32
veľkosť ventilu [mm]	10
spôsob riadenia	nepriamo ovládaný
funkcia ventilu	2x3/2 zatvorený, monostabilný
	2x3/2 otvorený, monostabilný
	5/2 monostabilný
	5/2 bistabilný
	5/3 uzavretý
konštrukcia	piestový posúvač
princíp tesnenia	mäkké
spôsob upevnenia, pripojovacia doska	priebežným otvorom
spôsob upevnenia	svorník
napájanie riadiaceho vzduchu	interné alebo externé
vhodnosť k vákuu	áno
funkcia odvetrávania	je možné škrtenie
štandardný menovitý prietok [l/min]	470... 670
rozmer rastra [mm]	10,55... 12,55

Pneumatické prípoje

pneumatický prípoj	1	–	–	QS-8	QS-10	QS-12	–	–	–	QS-5/16	QS-3/8	–
	3	–	–	QS-8	QS-10	QS-12	–	–	–	QS-5/16	QS-3/8	tlmič hluku
	5	–	–	QS-8	QS-10	QS-12	–	–	–	QS-5/16	QS-3/8	tlmič hluku
	12/14	QS-4	QS-6	QS-8	–	–	–	–	QS-1/4	QS-5/16	–	tlmič hluku
	82/84	QS-4	QS-6	–	–	–	–	–	QS-1/4	QS-5/16	–	tlmič hluku
	2	–	QS-6	QS-8	–	–	QS-1/8	QS-5/32	QS-1/4	QS-5/16	–	–
	4	–	QS-6	QS-8	–	–	QS-1/8	QS-5/32	QS-1/4	QS-5/16	–	–

Údajový list – ventilový terminál VTUX

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		
prevádzkové médium		stlačený vzduch podľa ISO 8573-1:2010 [7:4:4] → 37
riadiace médium		stlačený vzduch podľa ISO 8573-1:2010 [7:4:4] → 37
prevádzkový tlak	[MPa]	-0,1... +0,7
	[bar]	-1... +7
	[psi]	-14,5... +101,5
prevádzkový tlak pre ventilový terminál s interným napájaním riadiaceho vzduchu	[MPa]	0,15... 0,7
	[bar]	1,5... 7
	[psi]	21,75... 101,5
riadiaci tlak	[MPa]	0,15... 0,7
	[bar]	1,5... 7
	[psi]	21,75... 101,5
teplota okolia	[°C]	-5... +50
teplota skladovania	[°C]	-20... +70
maximálna výška inštalácie	[m]	3500
odolnosť proti korózii KBK ¹⁾		1
CE značka (pozri vyhlásenie o zhode)		podľa smernice EÚ o EMC ²⁾
		podľa smernice EÚ o RoHS ²⁾
UKCA značka (pozri vyhlásenie o zhode)		v zmysle predpisov UK o EMC ²⁾
		v zmysle predpisov UK o RoHS ²⁾
značka KC		KC-EMC
certifikáty		RCM Mark
odolnosť proti vibráciám		test použitia pre transport so stupňom 2 v zmysle FN 942017-4 a EN 60068-2-6
odolnosť proti nárazom		test nárazov so stupňom 2 podľa FN 942017-5 a EN 60068-2-27
trvalá odolnosť proti nárazom podľa DIN/IEC 68 časť 2-82		testované podľa koeficientu 1
krytie		IP65, IP6X

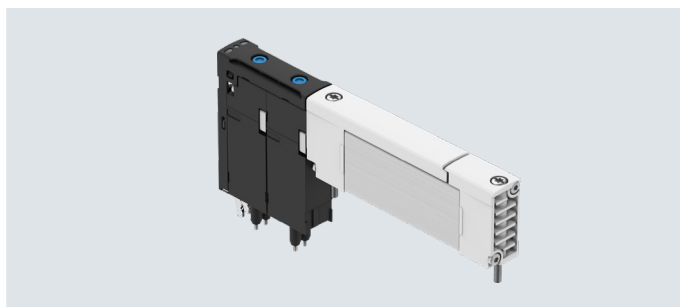
1) Ďalšie informácie na www.festo.sk/x/topic/kbk.2) Rozsah využitia nájdete vo vyhlásení o zhode s normami ES: www.festo.sk → Podpora/Súbory na stiahnutie.

Ak platia obmedzenia na použitie zariadení v obytných, obchodných a priemyselných objektoch, ako aj v malých prevádzkach, môžu byť potrebné ďalšie opatrenia na zníženie rušenia hlukom.

Materiály	
doska zrefazenia	PA
tesnenia	NBR
	HNBR
poznámka o materiáli	v zmysle RoHS
LABS látky	VDMA24364-C1-L

Údajový list – ventily veľkosti 10 mm

-  - prietok
do 730 l/min
-  - veľkosť ventilu 10 mm
-  - napätie
24 V DC



Všeobecné technické údaje

veľkosť ventilu	10 mm
konštrukcia	piestový posúvač s tesniacim krúžkom
spôsob ovládania	elektricky
spôsob riadenia	nepriamo ovládaný
spínacia doba [%]	100
elektrický prípoj	Plug-In
napájanie riadiaceho vzduchu	externé
princíp tesnenia	mäkké
funkcia odvetrávania	je možné škrtenie
pomocné ručné ovládanie	tlačidlom
indikácia stavu signálu	áno
montážna poloha	ľubovoľná
spôsob upevnenia	na prípojovaciu dosku
šírka [mm]	10,35

Pneumatické prípoje

pneumatický prípoj	1	prípojovacia doska
	3	prípojovacia doska
	5	prípojovacia doska
	12	prípojovacia doska
	82	prípojovacia doska
	2	prípojovacia doska
	4	prípojovacia doska

Technické údaje – ventily

kód funkcie pozície 1-64	A	M	J	NS	K	KC	G
funkcia ventilu	5/2 monostabilný		5/2 bistabilný	2x3/2 otvorený, monostabilný	2x3/2 zatvorený, monostabilný		5/3 uzavretý
návrat do základnej polohy	mechanická pružina	pneumatická pružina	–	mechanická pružina	mechanická pružina	pneumatická pružina	mechanická pružina
prekrytie	negatívne prekrytie						pozitívne prekrytie
smer prúdenia	reverzibilné	nereverzibilné	reverzibilné s obmedzeniami	reverzibilné	reverzibilné	nereverzibilné	reverzibilné
spínacie časy [ms]	≤34,5	≤18,4	≤10,4	≤17,3	≤17,3	≤21,9	≤48,3
menovitý prietok normalizovaný podľa ISO 8778 [l/min]	730	730	730	555	600	600	510
menovitý prietok normalizovaný podľa ISO 8778, odvetranie 2→3 [l/min]	700	700	700	545	650	650	465
prevádzkový tlak	[MPa]	-0,09... +0,7	0,2... 0,7	-0,09... +0,7	0,0... 0,7	0,0... 0,7	0,15... 0,7
	[bar]	-0,9... +7	2... 7	-0,9... +7	0... 7	0... 7	1,5... 7
riadiaci tlak	[MPa]	0,25... 0,7	0,2... 0,7	0,15... 0,7	0,15... 0,7	0,15... 0,7	0,15... 0,7
	[bar]	2,5... 7	2... 7	1,5... 7	1,5... 7	1,5... 7	1,5... 7
hmotnosť výrobu [g]	41,5	41,3	49,7	50,7	50,7	49,9	51,1

Údajový list – ventily veľkosti 10 mm

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		
prevádzkové médium		stlačený vzduch podľa ISO 8573-1:2010 [7:4:4] → 37
riadiace médium		stlačený vzduch podľa ISO 8573-1:2010 [7:4:4] → 37
poznámka o prevádzkovom/ riadiacom médiu		prevádzka s mazaním možná (mazanie je potom už pri ďalšej prevádzke nevyhnutné)
teplota okolia	[°C]	-5... +50
teplota média	[°C]	-5... +50
teplota skladovania	[°C]	-20... +70
deštrukčný tlak	[MPa]	3,5
	[bar]	35
	[psi]	507,5
tlak preťaženia	[MPa]	1
	[bar]	10
	[psi]	145
odolnosť proti korózii KBK ¹⁾		1
odolnosť proti vibráciám		test použitia pre transport so stupňom 2 v zmysle FN 942017-4 a EN 60068-2-6
odolnosť proti nárazom		test nárazov so stupňom 1 podľa FN 942017-5 a EN 60068-2-27
krytie		IP65, IP67, so zásuvkou, podľa IEC 60529

1) Ďalšie informácie na www.festo.sk/x/topic/kbk.

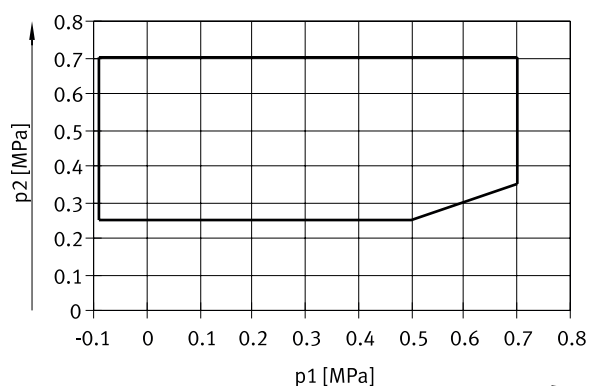
Materiály	
teleso	hliníková tvárna zliatina, eloxovaná
pružina	vysokolegovaná oceľ, nehrdzavejúca
piestový posúvač	POM
skrutky	ušľachtilá oceľ
tesnenia	HNBR
dynamické tesnenia	HNBR
poznámka o materiáli	v zmysle RoHS
LABS látky	VDMA24364-C1-L

Údajový list – ventily veľkosti 10 mm

Riadiaci tlak p_2 v závislosti od pracovného tlaku p_1

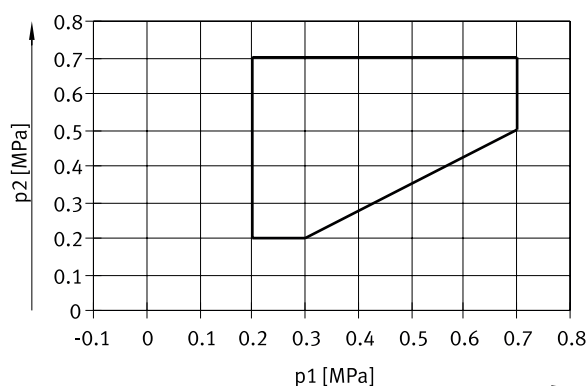
pre 5/2-cestný ventil, monostabilný,

návrat do základnej polohy mechanickou pružinou

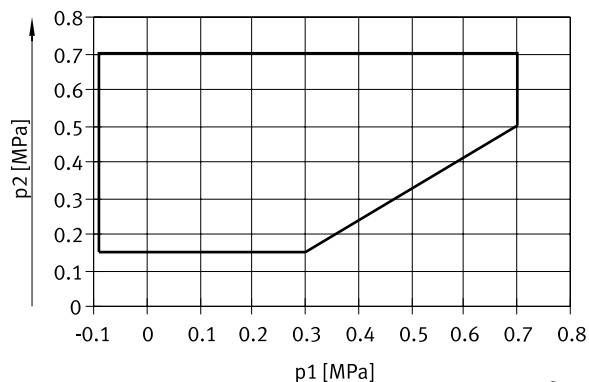


pre 5/2-cestný ventil, monostabilný,

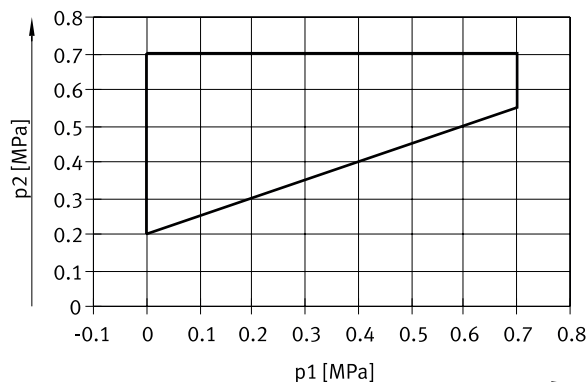
návrat do základnej polohy pneumatickou pružinou



pre 5/2-cestný ventil, bistabilný

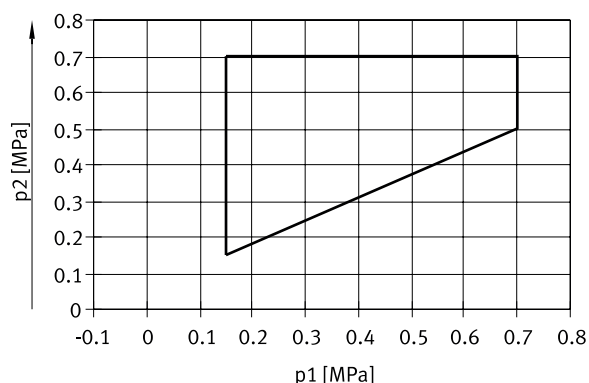


pre 2x3/2-cestný ventil návrat do základnej polohy mechanickou pružinou



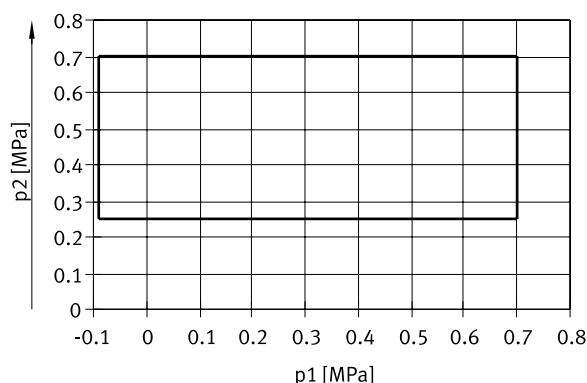
pre 2x3/2-cestný ventil,

návrat do základnej polohy pneumatickou pružinou



pre 5/3-cestný ventil

v kľudovej polohe zatvorený



Údajový list – dosky zrežazenia

-  - veľkosť ventilu 10 mm

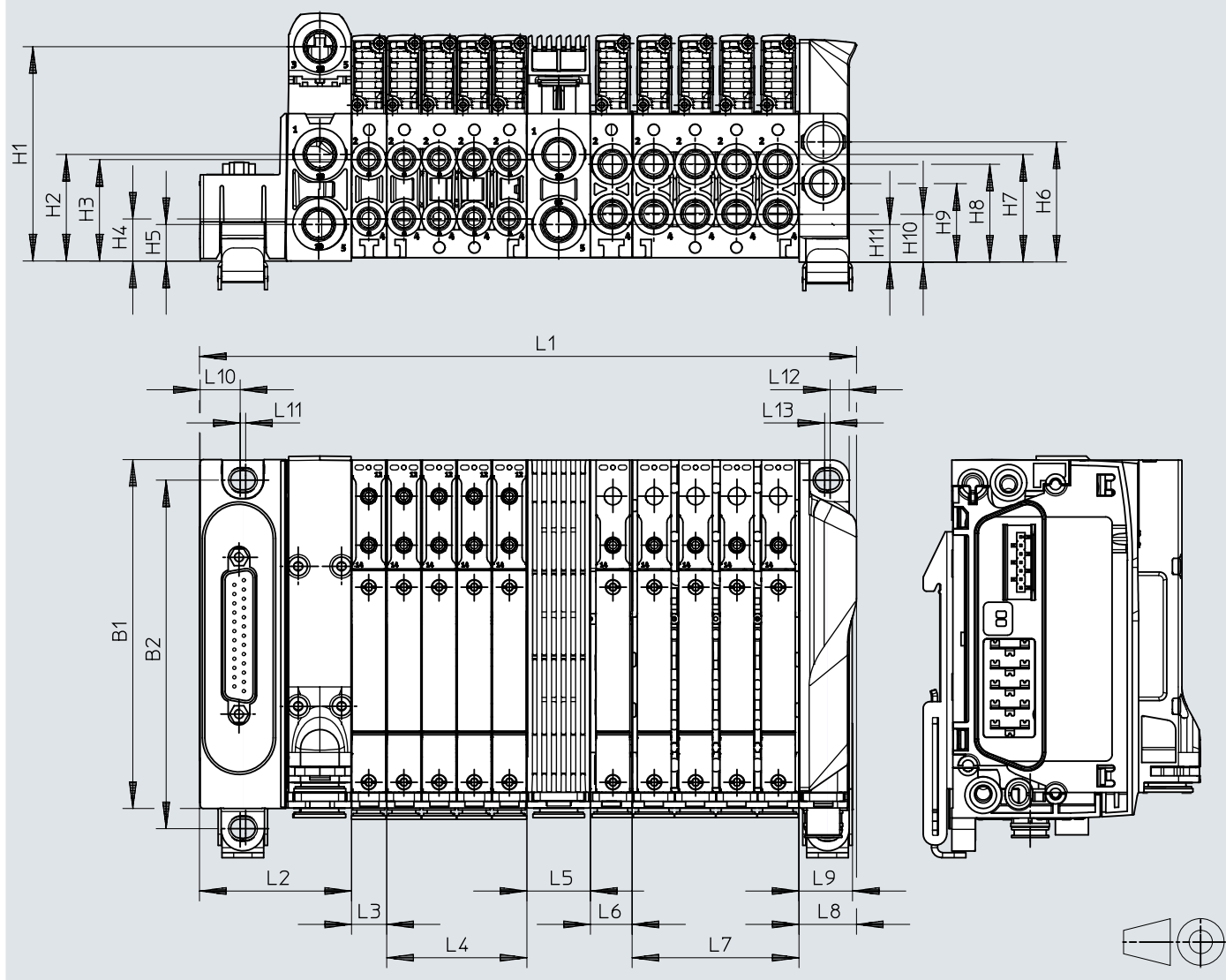
Všeobecné technické údaje		VABX-A-P-BV-AH	VABX-A-P-BV-BH	VABX-A-P-BV-AH-R	VABX-A-P-BV-BH-R
typ					
maximálny počet ventilových pozícií		1	1	2	2
rozmery Š x D x V	[mm]	10,55 x 104,3 x 43,1	12,55 x 104,3 x 43,1	42,05 x 104,3 x 43,1	50,05 x 104,3 x 43,1
hmotnosť výrobku	[g]	31,2	36,2	115,7	136,2

Materiály		pre jeden ventil	pre štyri ventily
pripojovacia doska		spevnený PA	spevnený PA
tesnenia		NBR	NBR
držiak		–	POM
svorka		vysokolegovaná oceľ, nehrdzavejúca	vysokolegovaná oceľ, nehrdzavejúca
matica		vysokolegovaná oceľ, nehrdzavejúca	vysokolegovaná oceľ, nehrdzavejúca
poznámka o materiáli		v zmysle RoHS	v zmysle RoHS
LABS látky		VDMA24364-B1/B2-L	VDMA24364-B1/B2-L

Údajový list

Rozmery

CAD modely na stiahnutie → www.festo.sk

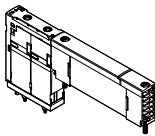
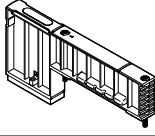
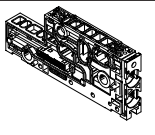
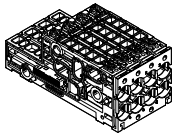
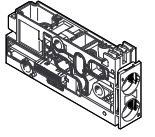
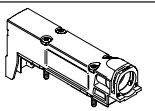
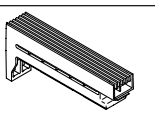


typ	B1	B2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11
VTUX	104,6	104,5	64,3	32	30,4	12,6	11	36	32,3	29,3	23,5	14,3	11,3

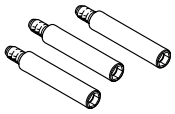
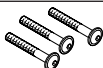
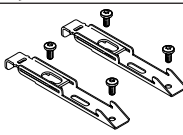
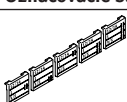
typ	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13
VTUX	$L2 + L8 + m \times L3 + n \times L4 + o \times L5 + p \times L6 + q \times L7$	45,7	10,5	42	19,1	12,5	50	17,2	16,1	12	1,7	5,7	1,7

1) m, n, o, p, q = počet dosiek zrefazenia/ventilových pozícií

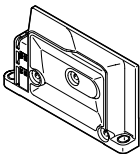
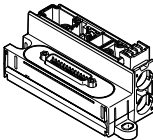
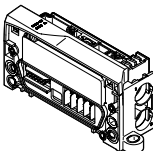
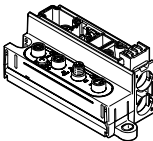
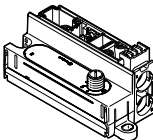
Príslušenstvo

Typové označenie		kód	funkcia ventilu	č. dielu	typ	
Elektromagnetický ventil samostatný – veľkosť ventilu 10 mm						
	5/2-cestný ventil					
	funkcia pozície 1-64: A	monostabilný, návrat mechanickou pružinou	8187057	VUVX-BK10-M52-MZH-F-1T1L		
	funkcia pozície 1-64: M	monostabilný, návrat pneumatickou pružinou	8187056	VUVX-BK10-M52-A1ZH-F-1T1L		
	funkcia pozície 1-64: J	bistabilný	8187059	VUVX-BK10-B52-ZH-F-1T1L		
	2x 3/2-cestný ventil					
	funkcia pozície 1-64: NS	v kľudovej polohe otvorený, návrat mechanickou pružinou	8187063	VUVX-BK10-T32U-MZH-F-1T1L		
	funkcia pozície 1-64: K	v kľudovej polohe zatvorený, návrat mechanickou pružinou	8187061	VUVX-BK10-T32C-MZH-F-1T1L		
	funkcia pozície 1-64: KC	v kľudovej polohe zatvorený, návrat pneumatickou pružinou	8187060	VUVX-BK10-T32C-A1ZH-F-1T1L		
	5/3-cestný ventil					
funkcia pozície 1-64: G	stredová poloha zatvorená	8187066	VUVX-BK10-P53C-MZH-F-1T1L			
Prázdna pozícia – veľkosť ventilu 10 mm						
	funkcia pozície 1-64: L	krycia klapka pre jednu ventilovú pozíciu	8163948	VABB-XA-10-T		
Doska zreťazenia – pre jeden ventil						
	–	monostabilný (pre 1 elektromagnetickú cievku)	vložka	10 mm	8188458	VABX-A-P-BV-AH-F
				12 mm	8188462	VABX-A-P-BV-BH-G
		bistabilný (pre 2 elektromagnetické cievky)	vložka	10 mm	8188459	VABX-A-P-BV-AH-A
				12 mm	8188463	VABX-A-P-BV-BH-B
Doska zreťazenia – pre štyri ventily						
	–	monostabilný (pre 1 elektromagnetickú cievku)	vložka	10 mm	8188460	VABX-A-P-BV-AH-RVFFFF
				12 mm	8188464	VABX-A-P-BV-BH-RVGGGG
		bistabilný (pre 2 elektromagnetické cievky)	vložka	10 mm	8188461	VABX-A-P-BV-AH-RVAAAA
				12 mm	8188465	VABX-A-P-BV-BH-RVB BBB
Napájací modul						
	typ pripojovacieho miesta 1-64: U	doska zreťazenia s prípojami pre kanál 1 a 3/5, bez dosky, bez vložky	8191788	VABX-A-P-BU-E12-SHUH		
Doska						
	funkcia pozície 1-64: UD	doska pre zvedené odvetrávanie, bez vložky, na montáž na napájací modul	8191794	VABF-XA-12-M2-QX		
	funkcia pozície 1-64: US	doska pre odvetranie, na montáž na napájací modul	8191741	VABF-XA-12-M1-C		

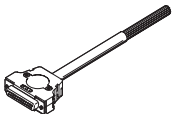
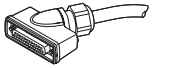
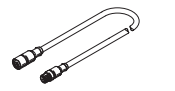
Príslušenstvo

Typové označenie		kód	opis	č. dielu	typ
Svorník					
	svorník: –	závitové vreteno svorníka, vnútorný šesťhran SW4 Kombinácia závitového vretena a skrutky sa vyberá podľa počtu a šírky jednotlivých dosiek.	10 mm	8191752	VAME-XA-Z-10
			12 mm	8191753	VAME-XA-Z-12
			15 mm	8191754	VAME-XA-Z-15
			17 mm	8191755	VAME-XA-Z-17
			19 mm	8191756	VAME-XA-Z-19
			29 mm	8191757	VAME-XA-Z-29
			38 mm	8191758	VAME-XA-Z-38
			42 mm	8191759	VAME-XA-Z-42
			50 mm	8191760	VAME-XA-Z-50
			61 mm	8191761	VAME-XA-Z-61
			84 mm	8191762	VAME-XA-Z-84
			107 mm	8191763	VAME-XA-Z-107
			130 mm	8191764	VAME-XA-Z-130
			150 mm	8191765	VAME-XA-Z-150
			170 mm	8191766	VAME-XA-Z-170
190 mm	8191767	VAME-XA-Z-190			
	–	skrutka M4 s vnútorným šesťhranom SW2,5, pre svorník	30 mm	8191747	VAME-XA-S-M4-30
			45 mm	8191748	VAME-XA-S-M4-45
Deliaci prvok					
	–	deliaci prvok na oddelenie tlakových zón v kanáli 1	8191736	VABD-XA-12-P1	
	–	deliaci prvok na oddelenie tlakových zón v kanáli 3/5	8191737	VABD-XA-12-P2	
Montáž na stenu					
	–	upevňovací uholník Uholník je nutné inštalovať každých 20 cm na ventilový terminál.	8191739	VAME-XA-W	
Upevnenie na DIN lištu					
	montážne príslušenstvo: H	pomocou upnutia na montáž na DIN lištu	8191782	VAME-XA-H	
Krycia klapka					
	pomocné ručné ovládanie: HV	krycia klapka pre pomocné ručné ovládanie, zakryté	8198864	VAMC-XA-CS	
	pomocné ručné ovládanie: HR	krycia klapka pre pomocné ručné ovládanie, s aretáciou	8198865	VAMC-XA-CD	
Označovacie štítky					
	–	štítok na označenie oddelenia tlakových zón	kanál 1 oddelený	8191742	ASLR-C-XA-TT
			kanál 3/5 oddelený	8191743	ASLR-C-XA-TR
			kanály 1, 3/5 oddelené	8191745	ASLR-C-XA-TS

Príslušenstvo

Typové označenie		kód	opis	č. dielu	typ
Pravá koncová doska					
	—	s upevňovacími otvormi na montáž na stenu		8191781	VABX-A-ER-E12-JHTH-XR
Ľavá koncová doska					
	elektrický prípoj: MS1	elektrické pripojenie pre multipólový prípoj, IP40	Sub-D, 25 pinov, 24 adries	8188447	VABX-A-P-EL-E12-MS1-SHUH
	elektrický prípoj: MS3		Sub-D, 44 pinov, 32 adries	8188449	VABX-A-P-EL-E12-MS3-SHUH
	elektrický prípoj: MF1		plochý kábel, 26 pinov, 24 adries	8188451	VABX-A-P-EL-E12-MF1-SHUH
	elektrický prípoj: mc		svorkovnica, 34 pinov, 32 adries	8188452	VABX-A-P-EL-E12-MC-SHUH
	elektrický prípoj: MS6	elektrické pripojenie pre multipólový prípoj, IP65	Sub-D, 25 pinov, 24 adries	8188448	VABX-A-P-EL-E12-MS6-SHUH
	elektrický prípoj: MF8		Sub-D, 44 pinov, 32 adries	8188450	VABX-A-P-EL-E12-MS8-SHUH
	elektrický prípoj: APA	pneumatické rozhranie pre automatizačný systém CPX- AP-A, IP65	32 adries	8189594	VABX-A-P-EL-E12-APA-SHUH
	elektrický prípoj: API	pneumatické rozhranie pre automatizačný systém CPX- AP-I, IP65	32 adries	8189592	VABX-A-P-EL-E12-API-SHUH
	elektrický prípoj: IOL	uzol s rozhraním IO-Link, IP40	push-in, 32 adries	8189590	VABX-A-P-EL-E12-IOL-SHUH
	elektrický prípoj: IOS	uzol s rozhraním IO-Link, IP65	M12, 32 adries	8189591	VABX-A-P-EL-E12-IOS-SHUH

Príslušenstvo

Typové označenie							
	kód	opis			č. dielu	typ	
Prípojovacie vedenie pre multipólový prípoj Sub-D							
	-	zásuvka 25 pinov, priama, voľný koniec kábla 25 pinov	IP65/IP67	2,5 m	538225	NEBV-S1G25-K-2.5-N-LE25	
				5 m	538226	NEBV-S1G25-K-5-N-LE25	
				10 m	538227	NEBV-S1G25-K-10-N-LE25	
			IP40	2,5 m	575417	NEBV-S1G25-K-2.5-N-LE25-S6	
				5 m	575418	NEBV-S1G25-K-5-N-LE25-S6	
				10 m	575419	NEBV-S1G25-K-10-N-LE25-S6	
	-	zásuvka 25 pinov, uhlová, voľný koniec kábla 25 pinov	IP65/IP67	2,5 m	575423	NEBV-S1WA25-K-2.5-N-LE25-S9	
				5 m	575424	NEBV-S1WA25-K-5-N-LE25-S9	
				10 m	575425	NEBV-S1WA25-K-10-N-LE25-S9	
		zásuvka 44 pinov, uhlová, voľný koniec kábla 44 pinov	IP65/IP67	2,5 m	575420	NEBV-S1WA44-K-2.5-N-LE44-S9	
				5 m	575421	NEBV-S1WA44-K-5-N-LE44-S9	
				10 m	575422	NEBV-S1WA44-K-10-N-LE44-S9	
Prípojovacie vedenie, okrúhly konektor							
	-	zásuvka M12x1, 8 pinov, konektor M12x1, 4 piny	IP67	2 m	553575	NEBV-M12G8-K-2-M12G4	
				5 m	553576	NEBV-M12G8-K-5-M12G4	
	-	zásuvka M8x1, 4 pinov, konektor M8x1, 3 piny	IP65 IP67	2,5	562468	NEBV-M8W4L-E-2.5-M8G3	
				5	562469	NEBV-M8W4L-E-5-M8G3	
				10	562470	NEBV-M8W4L-E-10-M8G3	

Typové označenie							
	kód	opis	hmotnosť [g]	veľkosť balenia	č. dielu	typ	
Vložka							
	-	vložka 10 mm, prípoj pre hadicu s vonkajším ø	4 mm	0,9	10	8174164	NPQX-D-PC10-Q4-P10
			6 mm	0,72	10	8174165	NPQX-D-PC10-Q6-P10
			1/8"	2	10	8184511	NPQX-D-PC10-T18-P10
			5/32"	0,9	10	8184509	NPQX-D-PC10-T532-P10
			1/4"	2,15	10	8184510	NPQX-D-PC10-T14-P10
		vložka 12 mm, prípoj pre hadicu s vonkajším ø	4 mm	1,24	10	8174166	NPQX-D-PC12-Q4-P10
			6 mm	1,2	10	8174167	NPQX-D-PC12-Q6-P10
			8 mm	0,92	10	8174168	NPQX-D-PC12-Q8-P10
			5/32"	1,24	10	8184512	NPQX-D-PC12-T532-P10
			1/4"	2,6	10	8184514	NPQX-D-PC12-T14-P10
			5/16"	0,92	10	8184513	NPQX-D-PC12-T516-P10
		vložka 15 mm, prípoj pre hadicu s vonkajším ø	8 mm	1,9	10	8174169	NPQX-D-PC15-Q8-P10
			10 mm	1,64	10	8174170	NPQX-D-PC15-Q10-P10
			12 mm	7,6	10	8174171	NPQX-D-PC19-Q12-P10
			5/16"	1,9	10	8184515	NPQX-D-PC15-T516-P10
			3/8"	10	10	8189810	NPQX-D-PC10-T38-P10
Tlmič hluku							
	-	tlmič hluku	0,7	-	8191740	AMTX-P-PC12	
Zaslepovacia zátka							
	-	vložka	1	-	8191749	NPQX-P-PC10	
			0,8	-	8191750	NPQX-P-PC12	
			1,6	-	8191751	NPQX-P-PC15	