

# Motion Terminal VTEM

**FESTO**



Odporúčané výrobky Festo  
Zvládnú 80 % vašich automatizačných úloh

Na celom svete: vždy na sklade

Sila: kvalita Festo za výbornú cenu

Jednoduchosť: jednoduchší nákup a skladovanie

★ Pripravené na odoslanie do 24 hodín

Skladom v 13 servisných centrách v rôznych krajinách  
Viac ako 2 200 výrobkov

☆ Pripravené na odoslanie najneskôr do 5 dní

Skladom v 4 servisných centrách v rôznych krajinách  
V každej sérii výrobkov je až  $6 \times 10^{12}$  variantov

Hľadajte  
hviezdčičky!

## Motion Terminal VTEM

hlavné údaje

**FESTO**



### Inovačné

Piezoventily ako nepriame riadenie zaisťujú:

- reguláciu tlaku
- dlhú životnosť
- minimálnu spotrebu energie
- minimálne úniky pri činnosti proporcionálneho tlakového regulačného ventilu

Integrovaný kontrolér umožňuje:

- cyklicky meniť funkciu ventilu
- integráciu funkcií cez Motion Apps

### Variabilné

Každé teleso obsahuje ventily zapojené do mostíka, vďaka čomu je možné realizovať rôzne funkcie ventilu na jednej ventilovej pozícii.

Tieto funkcie priraduje ventilu pripojené riadenie a je možné ich počas prevádzky meniť.

Vďaka regulácii tlaku v kombinácii s integrovaným nepriamym riadením môže Motion Terminal VTEM samostatne a presne vykonávať jednotlivé úlohy.

### Bezpečná prevádzka

Integrované snímače monitorujú stav spínania ventilov a tlak v kanáli 1, 3, 2 a 4.

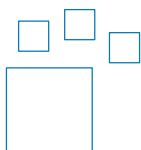
Na monitorovanie pripojených akčných členov je možné použiť voliteľné vstupné moduly.

Tieto informácie sa vyhodnocujú priamo v Motion Terminal VTEM a odovzdávajú sa aj do nadradeného riadiaceho systému.

### Jednoduchá montáž

- nie je potrebná výmena ventilov, funkcie sa ventilom priradujú pomocou softvéru
- veľký skladový priestor nie je potrebný: jeden ventil pre všetky funkcie
- integrované upevňovacie body pre montáž na stenu a na DIN lištu
- integrovaná funkcia škrtiacich ventilov, odpadá manuálne nastavovanie
- funkcia 50 komponentov je integrovaná cez Motion Apps

### Typové označenie – možnosti produktu



Objednávka – možnosti produktu  
Tento produkt a všetky jeho varianty je možné objednať cez konfigurátor.

Konfigurátor nájdete na DVD pod heslom Produkty alebo  
→ [www.festo.com/catalogue/...](http://www.festo.com/catalogue/...)

Diel č. 8047502

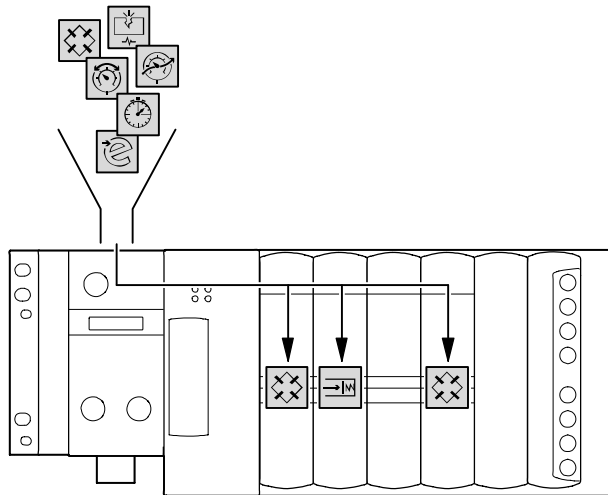
typ VTEM

# Motion Terminal VTEM

hlavné údaje

## Variabilita

Motion Apps



Ventily Motion Terminal VTEM pozostávajú zo štyroch 2/2-cestných ventilov zapojených do mostíka, monitorovaných pomocou snímačov, s nepriamym riadením pomocou piezotechnológie.

Z toho vyplýva v porovnaní s ventilovým terminálom s tradičnými ventilmi s posúvačom viacero výnimočných vlastností.

Podľa riadenia môžu mať ventily rôzne funkcie:

- 2x 2/2-cestný ventil
- 2x 3/2-cestný ventil
- 4/2-cestný ventil
- 4/3-cestný ventil
- proporcionálny tlakový regulačný ventil
- proporcionálny prietokový ventil

Okrem toho sú do ventilov integrované funkcie samostatných komponentov, ako je škrtenie prietoku alebo regulácia tlaku.

Môže odpadnúť manuálne nastavenie, obstarávanie a údržba, keďže všetky úlohy sú priradované a riadené centrálné pomocou softvéru.

Pomocou Motion Apps sa určuje, akú funkciu bude mať ten-ktorý ventil a aké úlohy môže plniť kontrolér.

## Licenčné balíky

Ku každému Motion Terminal VTEM je k dispozícii balík licencií Motion App. Rozsah je možné dodatočne rozšíriť. Prenos licencií z jedného Motion Terminal VTEM na druhý nie je možný.

V rámci produktu Motion Terminal je možné priradovať jednotlivým ventilom dostupné funkcie, a to v ľubovoľnom čase a priestore.

Integrované snímače umožňujú rozsiahlo sledovať funkcie ventilov. Na základe týchto informácií môže kontrolér systému Motion Terminal

realizovať komplexnejšie úlohy s reguláciou tlaku alebo ovládaním pripojených akčných členov.

## Základný balík

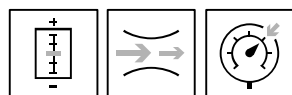


Funkcia cestných ventilov

Základný balík je základnou súčasťou výrobku Motion Terminal. Obsahuje ho každý Motion Terminal.

Funkcie prietokových ventilov Motion App je možné v rovnakom čase používať na všetkých ventilových pozíciách príslušného terminálu Motion Terminal.

## Štartovací balík

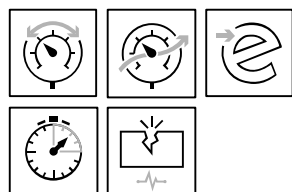


- proporcionálny prietokový ventil
- škrtenie prívodu a odvetrania
- voliteľná úroveň tlaku

Štartovací balík je možné objednať k Motion Terminal samostatne.

Všetky funkcie Motion App štartovacieho balíka je možné v rovnakom čase používať na všetkých ventilových pozíciách príslušného terminálu Motion Terminal.

## dodatočné aplikácie



- proporcionálna regulácia tlaku
- proporcionálna regulácia tlaku založená na modeli
- pohyb ECO
- predvoľba času pojazdu
- diagnostika únikov

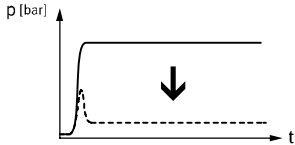
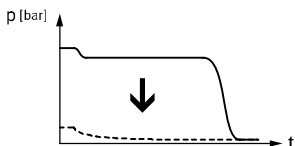
K základnému a štartovaciemu balíku je možné dodatočne objednať ďalšie aplikácie Motion Apps pre Motion Terminal.

Niektoré aplikácie Motion App môžete používať na všetkých ventilových pozíciách príslušného terminálu Motion Terminal súčasne, no niektoré musíte objednať viackrát, ak ich chcete používať na Motion Terminal v rovnakom čase.

## Motion Terminal VTEM

hlavné údaje

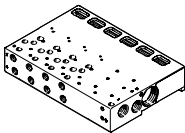
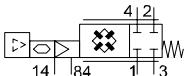
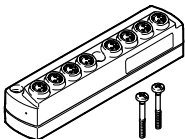

**FESTO**

<b>Integrované snímače</b>			
funkcie monitorovania			
Integrované snímače monitorujú:	Monitorovanie sa realizuje:	Získavajú sa tieto diagnostické informácie:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mieru otvorenia ventilu (prietok pre napájanie a odvetranie)</li> <li>• tlak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pre každý ventil samostatne</li> <li>• samostatne pre každý prípoj ventilu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• netesnosť systému</li> </ul>	
<b>riadený pohyb</b>			
Schopnosť prispôbiť tlak a prietok v kombinácii s integrovanými snímačmi umožňuje priamo ovplyvniť pohyb valca.	Vďaka tomu je možné splniť viacero požiadaviek: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nezávislá regulácia prívodu a odvetrania každej komory valca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hladký chod</li> <li>• rýchly chod</li> <li>• zníženie hluku</li> <li>• obmedzenie vibrácií</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie sú potrebné škrtiace ventily odvetrávania</li> <li>• nie sú potrebné tlmiče nárazov</li> </ul>
<b>Energetická účinnosť</b>			
pohyb šetriaci energiu			
tlak v kanáli 2	pohyb s menšou silou	Princíp:	Použitie:
	<p>Výhody:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysoká energetická účinnosť, mimoriadne úsporný spätný zdvih</li> <li>• menej potrebných dielov</li> </ul> <p>Cieľ:</p> <p>Nižšie celkové náklady vďaka riadeniu pohybu nenáročnému na stlačený vzduch namiesto úplného napájania pohonu stlačeným vzduchom. Výsledkom sú nižšie prevádzkové náklady a lepšia celková hospodárnosť.</p>	<p>Nárast tlaku na strane napájania stlačeným vzduchom iba na vytvorenie potrebnej tlakovej diferencie na udržanie pohybu (odvetranie vopred). Preto je na jeden cyklus potrebného menej stlačeného vzduchu. Na konci pohybu uzavrie Motion Terminal VTEM ventil tak, aby bol prítomný len minimálny dostatočný statický tlak a zachovala sa poloha valca. Vďaka monitorovaniu snímačmi dôjde pri prípadnom poklese automaticky k doregulovaniu polohy</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zvyčajne pri výrobných strojoch s rýchlymi pohybmi (napr. baliace, montážne, procesné stroje)</li> <li>• lineárny alebo otočný pohyb pri strednom zdvihu a/alebo veľkom počte cyklov</li> </ul>
tlak v kanáli 4			
			
<b>piezotechnológia</b>			
V Motion Terminal VTEM sa využíva piezotechnológia, pre ktorú je typická nízka spotreba elektrickej energie. Výhody:	Mieru otvorenia piezoventilov je možné ľubovoľne riadiť. Tým je tiež možné riadiť prietok ventilu:	Regulácia miery otvorenia spolu s integrovanými snímačmi tlaku v Motion Terminal umožňujú individuálne prispôbenie tlaku:	Výhody:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• napájacie zdroje s malým príkonom</li> <li>• malé prierezy káblov</li> <li>• minimálny nízky ohrev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez dodatočných komponentov</li> <li>• podľa času</li> <li>• podľa snímačov</li> <li>• pre každý ventil samostatne</li> <li>• samostatne pre každý prípoj ventilu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pre každú komoru valca samostatne</li> <li>• pre každý ventil samostatne</li> <li>• samostatne pre každý prípoj ventilu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nízka spotreba stlačeného vzduchu pri čiastočnom napájaní</li> <li>• variabilný prítlak v koncovej polohe, prípadne pri zovretí obrobku</li> <li>• variabilný nezávislý tlak pre zdvih vpred/späť</li> </ul>

# Motion Terminal VTEM









prehľad sortimentu



funkcia	konštrukcia	typ/kód	opis	→ strana	
pneumatika/ mechanika	<b>pneumatické zreženie</b>				
		pevný raster	VTEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 alebo 8 ventilových pozícií</li> <li>• 8 alebo 2 pozície pre vstupné moduly</li> <li>• s elektrickým pripojením pre terminál CPX</li> <li>• prípoje na prívod stlačeného vzduchu, odvetranie a pracovné prípoje pre namontované ventily</li> <li>• napájanie namontovaných ventilov riadiacim vzduchom</li> <li>• elektrické ovládanie namontovaných ventilov</li> </ul>	14
	<b>ventil</b>				
		4x 2/2-cestný ventil	VEVM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poloha pri výpadku napájania/signalizácie – všetky kanály zatvorené</li> <li>• ventily sú pripojené do mostíka</li> <li>• proporcionálne nepriame riadenie pomocou piezoventilov</li> <li>• miera otvorenia ventilu je sledovaná snímačmi</li> <li>• snímače tlaku na prípochoch 2 a 4</li> </ul>	18
elektronika	<b>vstupný modul</b>				
		analógový	CTMM-A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 analógových vstupov</li> <li>• M8, 4 piny</li> <li>• iba na riadenie funkcií v aplikáciách Motion Apps</li> <li>• prenos dát do nadradeného riadenia je možný cez Motion Apps</li> </ul>	20
		digitálny	CTMM-D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 digitálnych vstupov</li> <li>• M8, 3 piny</li> <li>• iba na riadenie funkcií v aplikáciách Motion Apps</li> <li>• prenos dát do nadradeného riadenia je možný cez Motion Apps</li> </ul>	20
Motion Apps	<b>základný balík</b>				
		funkcie prietokových ventilov	–	<p>ventilu je možné cyklicky priradiť typ a spínací stav:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x 2/2-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená</li> <li>• 2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha otvorená</li> <li>• 2x 3/2-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená</li> <li>• 2x 3/2-cestný ventil, 1x kľudová poloha zatvorená, 1x kľudová poloha otvorená</li> <li>• 4/2-cestný ventil, monostabilný</li> <li>• 4/2-cestný ventil, bistabilný</li> <li>• 4/3-cestný ventil, kľudová poloha pod tlakom</li> <li>• 4/3-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená</li> <li>• 4/3-cestný ventil, kľudová poloha odvzdušnená</li> </ul>	23
<p>Aplikácie Motion App zo základného balíka je možné v rovnakom čase používať na všetkých ventilových pozíciách príslušného terminálu Motion Terminal.</p>					

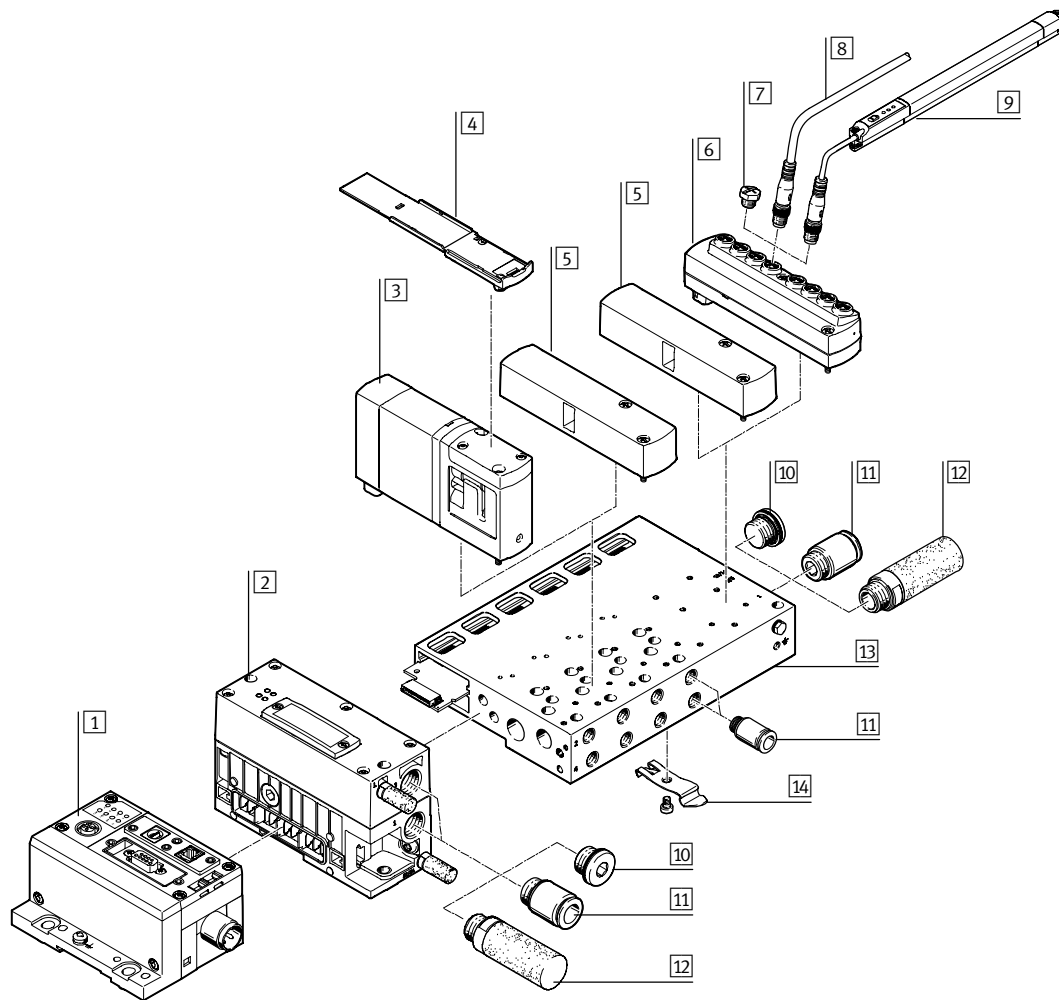
## Motion Terminal VTEM

prehľad sortimentu

funkcia	konštrukcia	typ/kód	opis	→ strana	
Motion Apps	<b>Štartovací balík</b>				
		proporcionálny prietokový ventil	STP	ventilu je možné cyklicky priradovať typ, spínací stav a riadenie prietoku: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4/3-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená</li> <li>• 2x 3/3-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená</li> </ul>	25
		škrtenie prívodu a odvetrania	STP	funkcia škrtenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• škrtenie privádzaného vzduchu</li> <li>• škrtenie odvetrávaného vzduchu</li> <li>• obsahuje 4/4-cestný ventil (zodpovedá ventilu a škrteniu)</li> </ul>	28
		voliteľná úroveň tlaku	STP	pohyb valca šetrí energiu vďaka nižšej úrovni tlaku: <ul style="list-style-type: none"> <li>• regulácia privádzaného vzduchu</li> <li>• škrtenie odvetrávania</li> </ul>	31
	Všetky funkcie Motion App štartovacieho balíka je možné v rovnakom čase používať na všetkých ventilových pozíciách príslušného terminálu Motion Terminal.				
	<b>dodatočné aplikácie</b>				
		proporcionálna-regulácia tlaku	PD	vzájomné nezávislé riadenie tlaku na oboch výstupoch z ventila: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x proporcionálny tlakový regulačný ventil</li> </ul>	26
		proporcionálna-regulácia tlaku založená na modeli	PF	vzájomné nezávislé riadenie tlaku na oboch výstupoch z ventila: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x proporcionálny tlakový regulačný ventil</li> <li>• dynamické riadenie vzhľadom na pokles tlaku v hadici</li> </ul>	27
		pohyb ECO	ED	pre aplikácie s minimálnou hmotnosťou alebo s pomalými pohybmi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pohyb valca šetrí energiu vďaka škrteniu privádzaného vzduchu</li> <li>• nastaviteľná hodnota škrtenia privádzaného vzduchu</li> <li>• škrtenie privádzaného vzduchu po dosiahnutí koncovej polohy</li> <li>• nutné snímače a digitálny vstupný modul</li> </ul>	29
		predvolba času pojazdu	TT	zadanie času pojazdu pre zasunutie a vysunutie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• predbežný výpočet profilu pojazdu na základe nastavených parametrov</li> <li>• učenie systému</li> <li>• samostatná dodatočná regulácia systému</li> <li>• nutné snímače a digitálny vstupný modul</li> </ul>	30
	diagnostika únikov	DLP	monitorovanie spotreby vzduchu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• učenie systému</li> <li>• diagnostické hlásenia podľa zadaných parametrov</li> </ul>	32	

## Motion Terminal VTEM

prehľad pripojiteľných komponentov



názov	stručný opis	→ strana/internet
1 CPX moduly	CPX uzol zbernice, riadiaci blok, vstupné a výstupné moduly	cpx
2 kontrolér	CTMM pre VTEM a pneumatické rozhranie pre terminál CPX	14
3 teleso ventila	VEVM obsahuje 4 piezoelektricky riadené sedlové ventily	18
4 držiak štítkov	ASCF pre jeden ventil	33
5 krycia klapka	VABB pre neobsadenú ventilovú pozíciu (rezervná pozícia) alebo pozíciu pre vstupný modul	33
6 vstupný modul	CTMM na pripojenie snímačov v VTEM	20
7 uzatvárací kryt	ISK na uzavretie nepotrebných prívodov	33
8 spojovacie vedenie	NEBU na pripojenie snímačov	34
9 snímač polohy	SDAP analógový snímač pre vstupný modul CTMM pre VTEM	33
10 zaslepovacia zátka	B na uzavretie nepotrebných prívodov	35
11 prípojky	QS na pripojenie hadíc pre stlačený vzduch	34
12 tlmič hluku	U na prípoje odvetrania	35
13 pripojovacia lišta	VABM pneumatické a elektrické prepojenie	33
14 upevnenie na DIN lištu	VAME pre CPX a VTEM	33

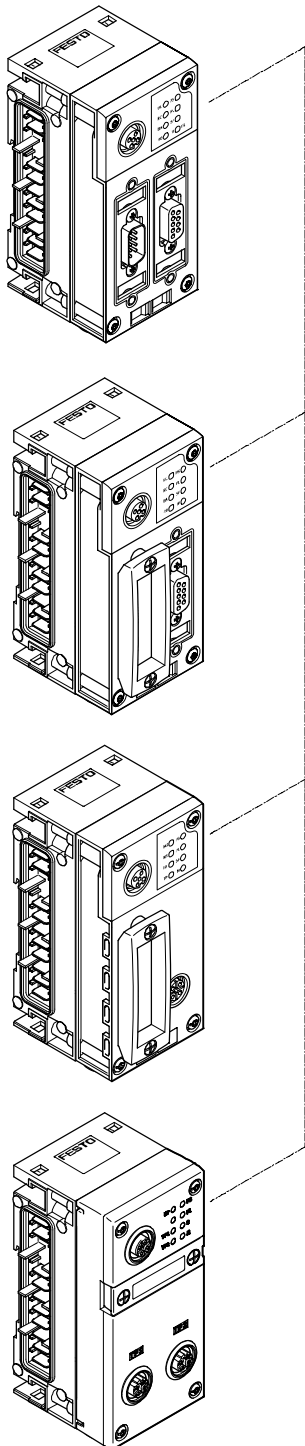
## Motion Terminal VTEM

prehľad pripojiteľných komponentov

### Napojenie Motion Terminal VTEM k nadradenému riadeniu

prehľad

CPX zbernicové uzly/riadiaci blok



VTEM kontrolér

protokol zbernice/uzly zbernice

CODESYS

CPX-CEC-C1-V3  
CPX-CEC-S1-V3  
CPX-CEC-M1-V3

zvláštnosti

- programovanie s CODESYS
- rozhranie Ethernet
- Modbus/TCP
- EasyIP
- CANopen Master
- do 512 digitálnych vstupov/výstupov
- 32 analógových vstupov
- 18 analógových výstupov

PROFIBUS-DP

CPX-FB13

- do 512 digitálnych vstupov/výstupov
- 32 analógových vstupov
- 18 analógových výstupov

Ethernet/IP

CPX-FB36

- do 512 digitálnych vstupov/výstupov
- 32 analógových vstupov
- 18 analógových výstupov

PROFINET

CPX-FB33  
CPX-M-FB34

- do 512 digitálnych vstupov/výstupov
- 32 analógových vstupov
- 18 analógových výstupov

EtherCAT

CPX-FB37

- do 512 digitálnych vstupov/výstupov
- 32 analógových vstupov
- 18 analógových výstupov

Presné technické dáta a údaje pre CPX nájdete na internetovej adrese:

→ internet: cpx



# Motion Terminal VTEM

hlavné údaje – pneumatika

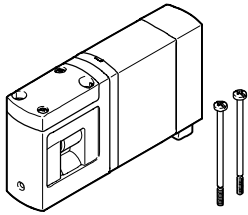
## Pneumatika Motion Terminal

Motion Terminal VTEM sa prevádzkuje výlučne s elektrickým terminálom CPX. Motion Terminal VTEM obsahuje 4 alebo 8 ventilových pozícií.

Pneumatické a elektrické prepojenie sa realizuje cez pevný raster. Dodatočné rozšírenie nie je možné.

Do Motion Terminal je možné integrovať dve pozície pre vstupné moduly s 8 digitálnymi alebo 8 analógovými vstupmi.

## ventil pre montáž na dosku



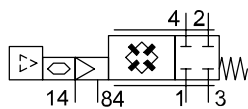
VTEM poskytuje rozsiahle programovateľné funkcie ventilov. Ventily obsahujú štyri 2/2 cestné proporcionálne ventily zapojené do mostíka. Každý 2/2 cestný proporcionálny ventil je nepriamo riadený pomocou dvoch piezovenilov.

Všetky ventily sú napájané riadiacim vzduchom spoločne cez kanál 14 (interne odbočený z kanála 1 alebo napájaný externe).

Snímače monitorujú mieru otvorenia ventilov a tlak v kanáli 2 a 4.

## 4x 2/2 cestný proporcionálny ventil

schematická značka



kód

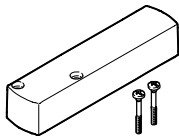
funkcia pozície 1-8: C

opis

- zapojenie do mostíka
- monostabilný
- návrat mechanickou pružinou

- prevádzkový tlak 0 ... 8 bar
- prevádzka s vakuom iba na prívoде 3

## krycia klapka



Prázdna pozícia (kód L) bez ventilovej funkcie slúži na rezervovanie ventilovej pozície alebo nepoužitej pozície vstupných modulov (uzatvorenie).

## napájanie tlakom a odvetranie

Na napájanie Motion Terminal stlačeným vzduchom sa využíva:

- prípojovacia lišta
- kontrolér/pneumatické rozhranie

Na odvetranie (kanál 3) sa využíva:

- prípojovacia lišta
- kontrolér/pneumatické rozhranie

Odvetranie riadiaceho vzduchu (kanál 84) je kompletne oddelené od kanála 3. Jeho prípoj sa spolu s prípojmi pre kanál 1 a 3 nachádza v kontroléri (pneumatické rozhranie pre terminál CPX).

Všetky ventily Motion Terminal sa napájajú spoločným riadiacim vzduchom.

Napájanie prebieha voľiteľne:

- interne (z kanála 1 prípojovacej lišty) alebo
- externe (z kanála 14)

Nie je nutné oddeliť tlakové zóny (kanál 1), lebo každý ventil môže regulovať výstupný tlak samostatne. Pre úlohy s vakuom sa na prípoj 3 pripája vákuum a na prípoj 1 tlak pre vyfukovací impulz.

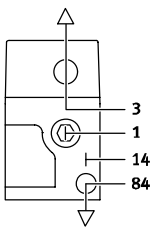
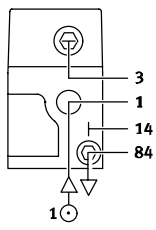
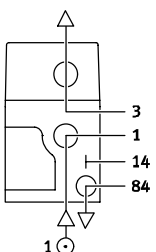
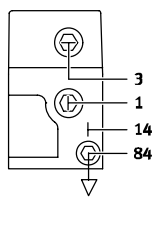
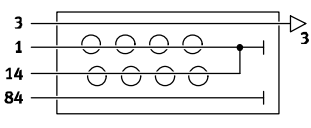
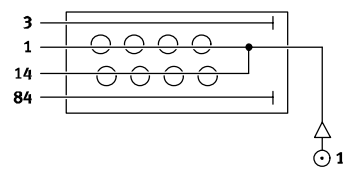
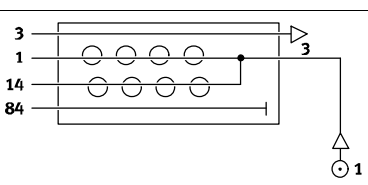
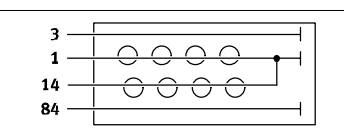
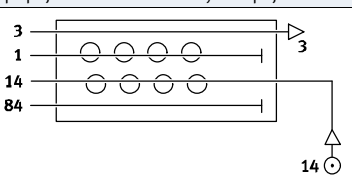
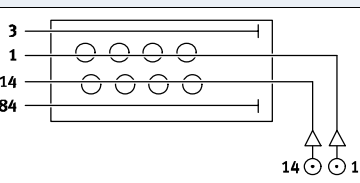
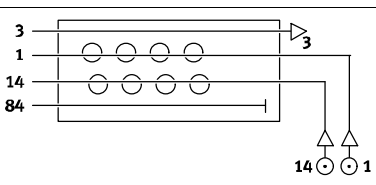
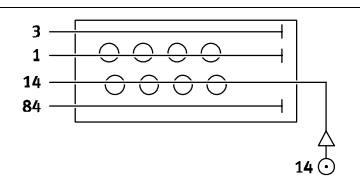
 upozornenie

Ventily musia mať vo vákuovej prevádzke predradený filter.

Tak sa zabráni tomu, aby do ventila vnikli cudzie telesá (napr. pri nasávaní).

# Motion Terminal VTEM

hlavné údaje – pneumatika

Napájanie tlakom a napájanie riadiacim vzduchom			
náčrt	opis	náčrt	opis
<b>kontrolér</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>odvetranie cez kontrolér</li> <li>napájanie stlačeným vzduchom cez prípojovaciu lištu</li> <li>odvetranie je možné dodatočne realizovať tiež cez prípojovaciu lištu</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>napájanie stlačeným vzduchom cez kontrolér</li> <li>odvetranie cez prípojovaciu lištu</li> <li>napájanie stlačeným vzduchom je možné dodatočne realizovať tiež cez prípojovaciu lištu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>odvetranie a napájanie stlačeným vzduchom cez kontrolér</li> <li>napájanie stlačeným vzduchom a odvetranie je možné dodatočne realizovať tiež cez prípojovaciu lištu</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>prípoje na kontroléri sú zatvorené</li> <li>napájanie stlačeným vzduchom a odvetranie sa realizujú cez prípojovaciu lištu</li> </ul>
<b>prípojovacia lišta s interným napájaním stlačeným vzduchom</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>odvetranie cez prípojovaciu lištu</li> <li>napájanie stlačeným vzduchom cez kontrolér</li> <li>odvetranie je možné dodatočne realizovať tiež cez kontrolér</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>napájanie stlačeným vzduchom cez prípojovaciu lištu</li> <li>odvetranie sa realizuje cez kontrolér</li> <li>napájanie stlačeným vzduchom je možné dodatočne realizovať tiež cez kontrolér</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>odvetranie a napájanie stlačeným vzduchom cez prípojovaciu lištu</li> <li>napájanie stlačeným vzduchom a odvetranie je možné dodatočne realizovať tiež cez kontrolér</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>prípoje na prípojovacej lište zatvorené</li> <li>napájanie stlačeným vzduchom a odvetranie sa realizujú cez kontrolér</li> </ul>
<b>prípojovacia lišta s externým napájaním stlačeným vzduchom</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>odvetranie cez prípojovaciu lištu</li> <li>napájanie stlačeným vzduchom cez kontrolér</li> <li>odvetranie je možné dodatočne realizovať tiež cez kontrolér</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>napájanie stlačeným vzduchom cez prípojovaciu lištu</li> <li>odvetranie sa realizuje cez kontrolér</li> <li>napájanie stlačeným vzduchom je možné dodatočne realizovať tiež cez kontrolér</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>odvetranie a napájanie stlačeným vzduchom cez prípojovaciu lištu</li> <li>napájanie stlačeným vzduchom a odvetranie je možné dodatočne realizovať tiež cez kontrolér</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>prípoje na prípojovacej lište zatvorené</li> <li>napájanie stlačeným vzduchom a odvetranie sa realizujú cez kontrolér</li> </ul>

# Motion Terminal VTEM

hlavné údaje – pneumatika

## Vákuová prevádzka

### základy

Motion Terminal VTEM je možné prevádzkovať s vákuom. Pri prevádzke s vákuom sa vákuum pripája na prípoj 3. Na prípoj 1 je možné pripojiť tlak pre vyfukovací impulz.

Pri použití interného napájania stlačeným vzduchom treba zachovať nevyhnutný minimálny tlak (3 bar) v kanáli 1.

Interné snímače tlaku v kanáli 2 a 4 detegujú tlak/vákuum a umožňujú ventilu regulovať mieru otvorenia a úroveň tlaku. Snímače sú skonštruované tak, aby boli chránené pred znečistením.



upozornenie

Ventily musia mať vo vákuovej prevádzke predradený filter. Tak sa zabráni tomu, aby do ventila vnikli cudzie telesá (napr. pri nasávaní).

## Prípojky

prípoj 1, 2, 3, 4, 14 a 84

Smer výstupov pneumatikých prípojov na prípojovacej lište je daný.

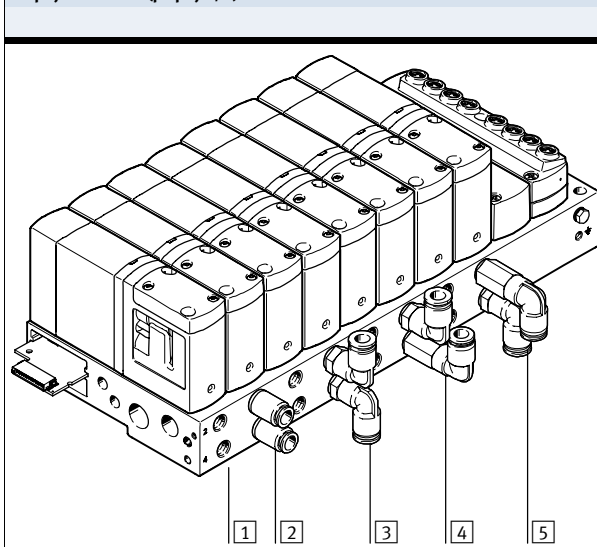
Výberom zodpovedajúcich prípojok je možné zvoliť rôzny smer výstupu pripájaných hadíc.

Výber druhu prípoja a smeru výstupu sa robí:

- pre všetky prípoje 2 a 4
- pre všetky prípoje napájania stlačeným vzduchom
- pre všetky prípoje odvetrania

- pre každý jednotlivý prípoj 2, líši sa od všeobecného nastavenia
- pre každý jednotlivý prípoj 4, líši sa od všeobecného nastavenia

## Prípoj na ventile (prípoj 2/4)



	kód	opis
1	G18	závitový prípoj G1/8
2	Q...	prípoj ventila: nástrčný prípoj ... druh ventilového prípoja: priamy
3	Q... FB	prípoj ventila: nástrčný prípoj ... druh ventilového prípoja: uhlový s výstupom hore a dole
4	Q... FA	prípoj ventila: nástrčný prípoj ... druh ventilového prípoja: uhlový s výstupom hore
5	Q... FC	prípoj ventila: nástrčný prípoj ... druh ventilového prípoja: uhlový s výstupom dole

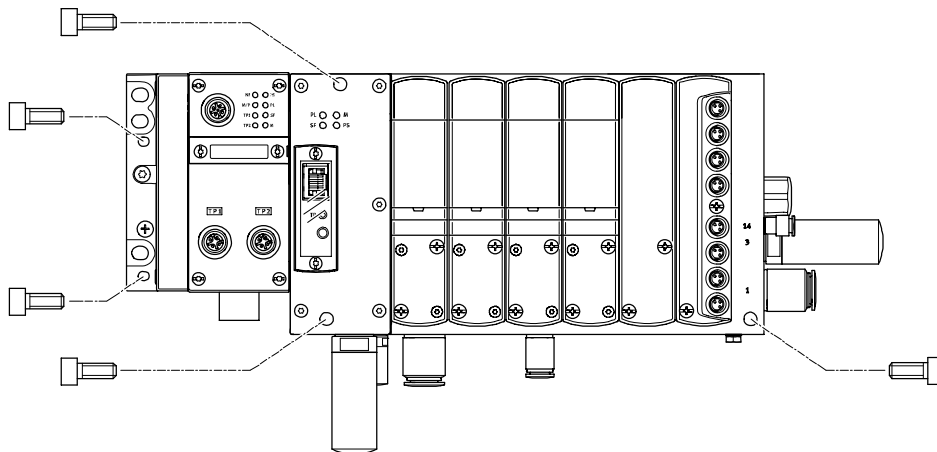
## Motion Terminal VTEM

hlavné údaje – montáž

**FESTO**

### Montáž Motion Terminal

montáž na stenu

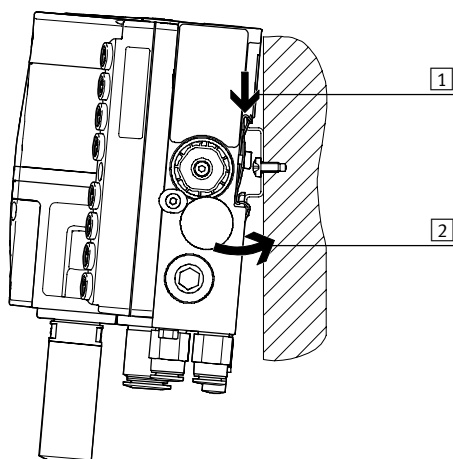


Ventilový terminál VTEM sa pripieňuje piatimi skrutkami M4 alebo M6 na upevňovaciu plochu.

Montážne otvory sa nachádzajú:

- na ľavej koncovej doske (CPX)
- na pravej strane prípojovacej lišty
- na VTEM kontroléri

montáž na DIN lištu



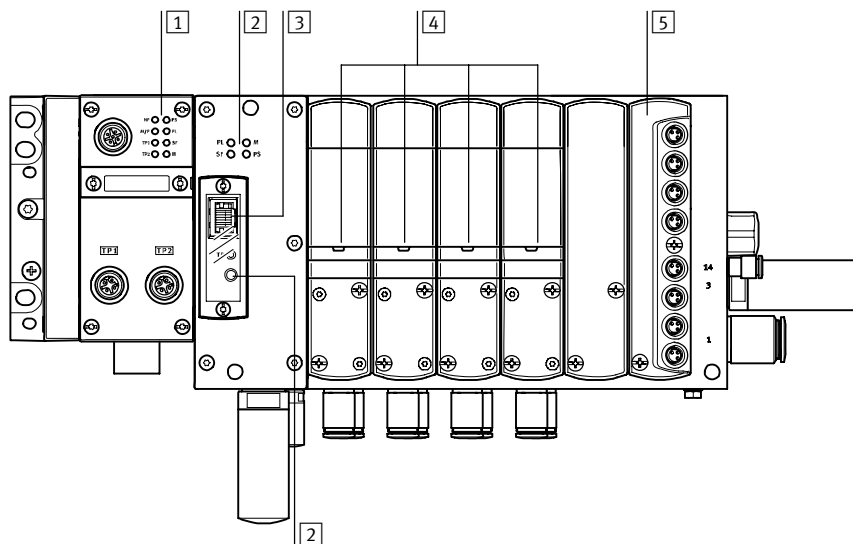
- 1 Motion Terminal sa zavesí do DIN lišty.
- 2 Potom sa na lište DIN pootočí a aretuje.

## Motion Terminal VTEM

hlavné údaje – indikácia a obsluha

Indikácia a obsluha			
terminál CPX	VTEM kontrolér	ventil VTEM	vstupný modul VTEM
<p>Moduly terminálu CPX majú jeden rad LED. Tieto diódy informujú o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>komunikácii na sieti</li> <li>stave systému</li> <li>stave modulu</li> </ul>	<p>Kontrolér VTEM využíva LED na indikáciu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>prevádzkového napätia</li> <li>komunikácie s nadradeným riadiacim systémom</li> <li> dátových prenosov cez Ethernet</li> </ul>	<p>Na každom ventile VTEM sa nachádza indikácia, či je ventil pripravený na prevádzku alebo či došlo k poruche. Ventily nemajú žiadne pomocné ovládanie.</p>	<p>Každý vstupný modul obsahuje samostatnú indikáciu prevádzkovej pripravenosti. Modul s digitálnymi vstupmi obsahuje pre každý kanál indikáciu stavu vstupov.</p>

### Indikačné a obslužné prvky



- 1 indikácia LED na uzle zbernice terminálu CPX
- 2 indikácia LED na kontroléri VTEM
- 3 rozhranie Ethernet na kontroléri VTEM
- 4 indikácia LED na ventile VTEM
- 5 vstupný modul VTEM

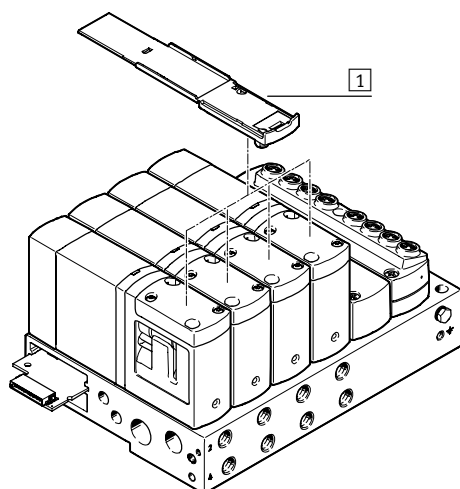
### diagnostika

Predpokladom pre rýchle vyhľadanie príčin chyby v elektrickej inštalácii a zníženie prestojov výrobného zariadenia je detailná podpora diagnostických funkcií.

V zásade sa rozlišuje diagnostika na mieste pomocou LED diódy alebo obslužného zariadenia a diagnostika cez zbernicové pripojenie.

Motion Terminal VTEM podporuje diagnostiku na mieste pomocou LED, ale aj diagnostiku cez zbernicové pripojenie a rozhranie Ethernet.

### popisy




- 1 držiak štítkov

Na popis Motion Terminal sú k dispozícii držiaky štítkov. Na ventily sa pripájajú pomocou klipov.


## Motion Terminal VTEM

údajový list – Motion Terminal VTEM

**FESTO**

-  - prietok  
do 480 l/min

-  - šírka ventilov  
27 mm

-  - napätie  
24 V DC



Všeobecné technické údaje	
konštrukcia	pevný raster
elektrické ovládanie	prevádzková zbernica
spôsob ovládania	elektricky
maximálny počet ventilových pozícií	8
veľkosť ventilu	[mm] 27
rozmer rastra	[mm] 28
vhodnosť k vákuu	áno
funkcia odvetrávania	bez škrtenia
napájanie riadiacim vzduchom	interné alebo externé
systém elektrických I/O	áno
krytie	IP65

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia	
prevádzkové médium	stlačený vzduch podľa ISO 8573-1:2010 [7:4:4], inertné plyny
riadiace médium	stlačený vzduch podľa ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
upozornenie pre prevádzkové/riadiace médium	prevádzka s mazaním nie je možná
prevádzkový tlak	[bar] 3 ... 8
riadiaci tlak	[bar] 3 ... 8
upozornenie pre prevádzkový/riadiaci tlak	0 ... 8 bar pri externom napájaní stlačeným vzduchom vákuum iba na prípoji 3
teplota okolia	[°C] -5 ... +50
teplota média	[°C] -5 ... +50
skladovacia teplota	[°C] -20 ... +40
relatívna vlhkosť vzduchu	[%] 0 ... 90 (nekondenzujúca)
odolnosť proti korózii KBK <sup>1)</sup>	2
CE značka (viď vyhlásenie o zhode)	podľa smernice EU-EMV <sup>2)</sup> podľa nízkonapäťovej smernice EU
materiál testovaný na požiaru odolnosť	UL94 HB

- 1) Trieda odolnosti proti korózii 2 podľa normy Festo 940 070:  
Konštrukčné diely s miernymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Vonkajšie viditeľné časti s požiadavkami predovšetkým na vzhľad povrchu, ktorý je vystavený priamemu kontaktu s okolitou pre priemysel bežnou atmosférou prípadne kontaktu s médiami, ako sú chladiace látky a mazivá.
- 2) Rozsah využitia si prosím vyhládajte vo vyhlásení o zhode E: [www.festo.com](http://www.festo.com) → Support → Anwenderdokumentation.  
V prípade obmedzených možností využitia zariadenia v obytných, obchodných a priemyselných objektoch ako aj v malých prevádzkach, budú potrebné ďalšie opatrenia na zabezpečenie odolnosti proti rušeniu.

# Motion Terminal VTEM

údajový list – Motion Terminal VTEM

Elektrické údaje		
nominálne prevádzkové napätie	[V DC]	24
prípustné výkyvy napätia	[%]	±25
ochrana pred priamym a nepriamym rušením		PELV

Bezpečnostné parametre	
CE značka (viď vyhlásenie o zhode)	podľa smernice EU-EMV <sup>1)</sup> podľa nízkonapäťovej smernice EU
odolnosť proti nárazom	test nárazov so stupňom 2 podľa FN 942017-5 a EN 60068-2-27
odolnosť proti vibráciám	test použitia pre transport so stupňom 2 podľa FN 942017-4 a EN 60068-2-6
upozornenie k odolnosti proti nárazom a vibráciám	pri montáži na DIN lištu iba statická montáž

- 1) Rozsah využitia si prosím vyhľadajte vo vyhlásení o zhode E: [www.festo.com](http://www.festo.com) → Support → Anwenderdokumentation.  
V prípade obmedzených možností využitia zariadenia v obytných, obchodných a priemyselných objektoch ako aj v malých prevádzkach, budú potrebné ďalšie opatrenia na zabezpečenie odolnosti proti rušeniu.

Pneumatické prípoje		
prívod	1	závit G3/8
pripojenie odvodu vzduchu	3	závit G3/8
napájanie riadiacim vzduchom	14	závit M5
odvetrávanie riadiaceho tlaku	84	závit M7
odvzdušňovací otvor		závit M7
pracovné prípoje	2	závit G1/8
	4	závit G1/8

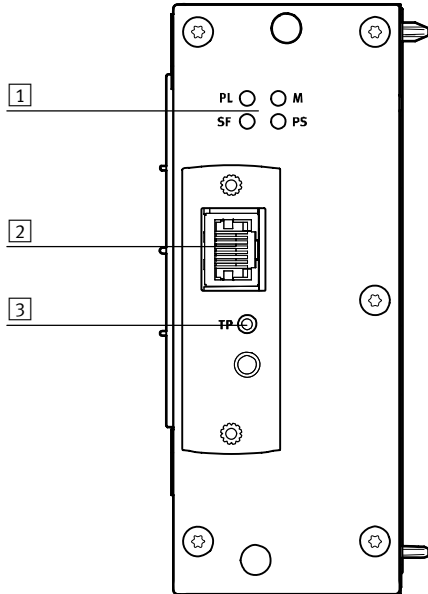
Materiály	
tesnenia	TPE-U(PU), NBR
poznámka o materiáli	v zmysle RoHS obsahuje LABS látky

Hmotnosť výrobku	
	približné hmotnosti [g]
kontrolér	290
pripojovacia lišta, 4 ventilové pozície	990 1460 (s 2 prázdnyimi pozíciami pre vstupné moduly)
pripojovacia lišta, 8 ventilových pozícií	1875 2340 (s 2 prázdnyimi pozíciami pre vstupné moduly)
krycia klapka	75
teleso ventila	200
vstupný modul	75

# Motion Terminal VTEM

údajový list – Motion Terminal VTEM

## Pripojovacie a zobrazovacie prvky

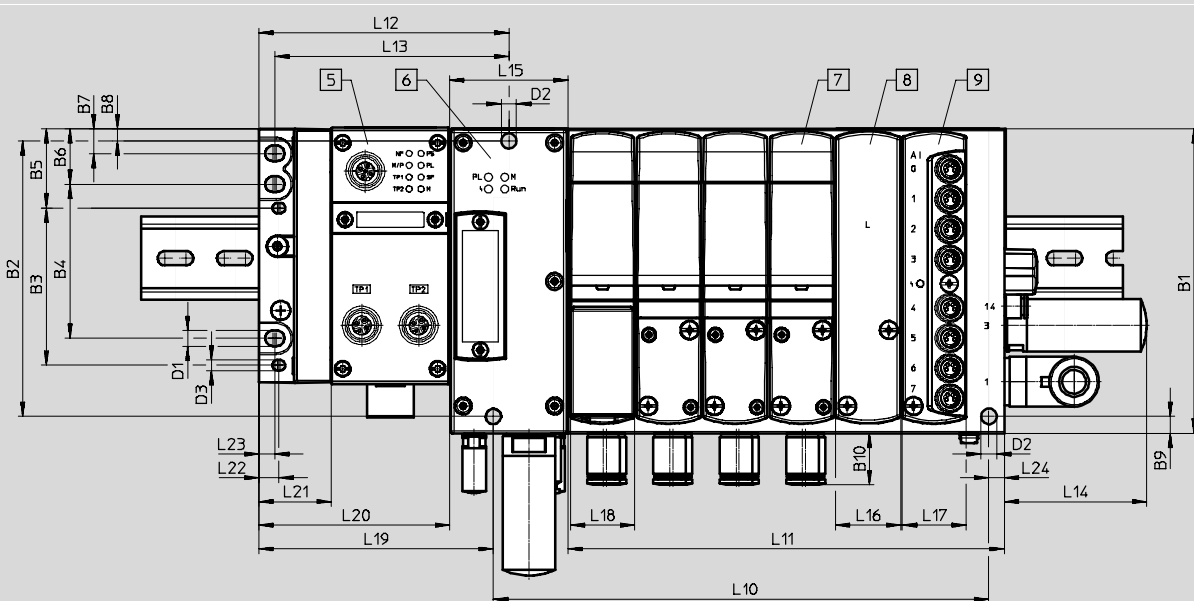


- 1 LED diagnostika
- 2 rozhranie Ethernet na konfiguráciu systému
- 3 stavová LED pre rozhranie Ethernet

## Rozmery

pohľad spredu

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



- 5 uzol zbernice CPX
- 6 kontrolér
- 7 ventil VEVM
- 8 krycia klapka
- 9 vstupný modul CTMM

typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	D1	D2	D3
VTEM	128,5	116,2	66,3	65	33,5	23,5	10,5	5,2	7,1	21,6	6,6	6,6	4,4

typ	počet ventilových pozícií	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24
VTEM	4	153	128	105,5	98,8	60	50	27,5	27	27	99	80,5	30,6	8,5	6,8	6,5
	6	209	184													
	8	265	240													
	10	321	296													



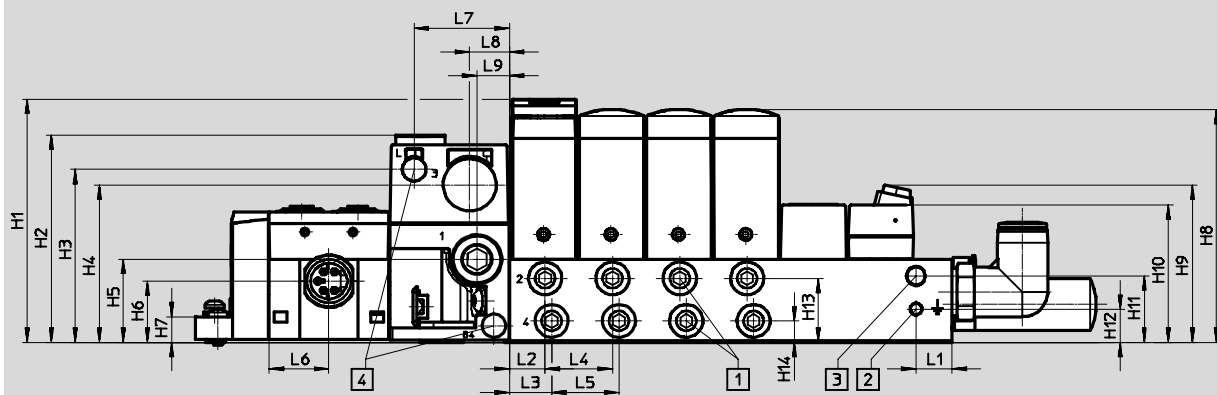
# Motion Terminal VTEM

údajový list – Motion Terminal VTEM

## Rozmery

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

pohľad na ležiaci výrobok

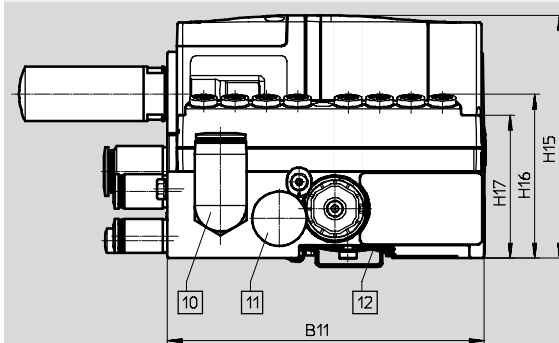


- 1 prípoj 2 a 4
- 2 pripojenie uzemnenia
- 3 prípoj 14, externé napájanie riadiacim vzduchom
- 4 prípoj L a 84

typ	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
VTEM	102,7	87,5	73	66,5	35	25,8	10,8	98,4	66,3	58	28	14	27	9

typ	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
VTEM	14,9	14,9	17,6	28	28	24,9	39,6	16,5	13,5

pohľad z boku




- 10 prípoj 1
- 11 prípoj 3
- 12 upevnenie na DIN lištu

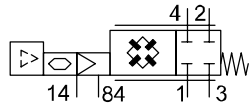
typ	B11	H15	H16	H17
VTEM	128,5	98,4	66,3	58


## Motion Terminal VTEM


údajový list – ventily VEVM

**FESTO**

-  - prietok  
480 l/min



-  - šírka ventilov  
27 mm

-  - napätie  
24 V DC



Všeobecné technické údaje		
funkcia ventilu		priradenie cez Motion App
Motion Apps		funkcie prietokových ventilov
		proporcionálny prietokový ventil
		proporcionálna regulácia tlaku
		proporcionálna regulácia tlaku založená na modeli
		škrtenie prívodu a odvetrania
		pohyb ECO
		predvoľba času pojazdu
		voliteľná úroveň tlaku
návrat do základnej polohy		mechanická pružina
konštrukcia		piestové sedlo
princíp tesnenia		mäkké
spôsob ovládania		elektrické
spôsob riadenia		s pomocným ovládaním
napájanie riadiacim vzduchom		externé
smer prúdenia		irreverzibilný, tlak na 1 a odvetranie, príp. vákuum na 3
vhodnosť k vákuu		áno
funkcia odvetrávania		bez škrtenia
montážna poloha		ľubovoľná
nominálna šírka	[mm]	4,2
štandardný nominálny prietok	[l/min]	480
veľkosť ventilu	[mm]	27
rozmer rastra	[mm]	28
prípoj na pripojovacej doske	1, 3	G3/8
	2, 4	G1/8
	14	M5
	84	M7
hmotnosť výrobu	[g]	200
krytie podľa EN 60529		IP65

Časy spínania			
spínací čas	zapnutie	[ms]	8,5
	vypnutie	[ms]	8,5
reakčný čas		[ms]	maximálne 45

# Motion Terminal VTEM

údajový list – ventily VEVM



Prevádzkové podmienky a podmienky okolia	
prevádzkové médium	stlačený vzduch podľa ISO 8573-1:2010 [7:4:4] inertné plyny
riadiace médium	stlačený vzduch podľa ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
upozornenie pre prevádzkové/riadiace médium	prevádzka s mazaním nie je možná
prevádzkový tlak [bar]	3 ... 8
riadiaci tlak [bar]	3 ... 8
upozornenie pre prevádzkový tlak	0 ... 8 bar pri externom napájaní stlačeným vzduchom prevádzka s vakuom iba na privode 3
teplota okolia [°C]	-5 ... +50
teplota média [°C]	-5 ... +50
skladovacia teplota [°C]	-20 ... +40
relatívna vlhkosť vzduchu [%]	0 ... 90 (nekondenzujúca)
odolnosť proti korózii KBK <sup>1)</sup>	2
CE značka (pozri vyhlásenie o zhode) <sup>3)</sup>	podľa smernice EU-EMV <sup>2)</sup> podľa nízkonapäťovej smernice EU
materiál testovaný na požiaru odolnosť	UL94 HB

- 1) Trieda odolnosti proti korózii 2 podľa normy Festo 940 070:  
Konštrukčné diely s miernymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Vonkajšie viditeľné časti s požiadavkami predovšetkým na vzhľad povrchu, ktorý je vystavený priamemu kontaktu s okolitou priemysel bežnou atmosférou prípadne kontaktu s médiami, ako sú chladiace látky a mazivá.
- 2) Rozsah využitia si prosím vyhľadajte vo vyhlásení o zhode E: [www.festo.com](http://www.festo.com) → Support → Anwenderdokumentation.  
V prípade obmedzených možností využitia zariadenia v obytných, obchodných a priemyselných objektoch ako aj v malých prevádzkach, budú potrebné ďalšie opatrenia na zabezpečenie odolnosti proti rušeniu.
- 3) Ďalšie informácie nájdete na [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp) → Certifikáty

Elektrické údaje	
elektrický prípoj	cez prípojovaciu dosku
nominálne prevádzkové napätie [V DC]	24
prípustné výkyvy napätia [%]	±25
príkion [W]	1,25
indikácia stavu	modrá LED (ventil v prevádzke) červená LED (porucha)
doba zopnutia ED [%]	100

Materiály	
teleso	PA
tesnenia	TPE-U(PU), NBR
poznámka o materiáli	v zmysle RoHS obsahuje LABS látky

## Motion Terminal VTEM

údajový list – vstupný modul

### Funkcia

Vstupné moduly umožňujú pripojiť analógové a digitálne snímače na Motion Terminal.

Vstupné signály sa využívajú na pohybové úlohy, aplikácie Motion App z nich môžu sprostredkovať signály do nadradeného riadiaceho systému.

### Oblasť použitia

- vstupné moduly pre elektrické napájanie snímačov 24 V DC
- digitálny modul s logikou PNP
- analógový modul pre 4 ... 20 mA



Všeobecné technické údaje		digitálny vstupný modul	analógový vstupný modul
elektrický prípoj	funkcia	digitálny vstup	analógový vstup
	typ prípoja	8x zásuvka	8x zásuvka
	pripojovacia technika	M8x1, kód A podľa EN 61076-2-104	M8x1, kód A podľa EN 61076-2-104
	počet pinov/žíl	3	4
počet vstupov		8	8
počet výstupov		0	0
charakteristika, vstupy		v zmysle IEC 61131-2, Typ 2	IEC1131-T2
rozsah signálov vstupov		signál $0 \leq 5 \text{ V}$ signál $1 \geq 11 \text{ V}$	4 ... 20 mA
doba zakmitania kontaktov na vstupe	[ms]	0,1	–
vstupy spínacej logiky		PNP	–
meraná veličina		–	prúd
istenie		interné elektronické istenie	interné elektronické istenie
rozdelenie potenciálov	kanál – interná zbernica	nie	nie
	kanál – kanál	nie	nie
diagnostika prostredníctvom LED		chyba na modul stav na kanál	chyba na modul –
nominálne prevádzkové napätie	[V DC]	24	
prípustné výkyvy napätia	[%]	$\pm 25$	
vlastná spotreba prúdu pri nominálnom prevádzkovom napätí	[mA]	obvykle 12	
maximálna dĺžka vedenia	[m]	30	
rozмеры	Š x D x V	[mm]	27 x 123 x 40
rozmer rastra		[mm]	28
hmotnosť výroby		[g]	75
krytie			IP65/IP67

Materiály	
teleso	PA
poznámka o materiáli	v zmysle RoHS

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		
teplota okolia	[°C]	–5 ... +50
teplota média	[°C]	–5 ... +50
skladovacia teplota	[°C]	–20 ... +40
odolnosť proti korózii KBK <sup>1)</sup>		2
CE značka (viď vyhlásenie o zhode)		podľa smernice EU-EMV <sup>2)</sup>

1) Trieda odolnosti proti korózii 2 podľa normy Festo 940 070:  
Konštrukčné diely s miernymi nárokmi na odolnosť proti korózii. Vonkajšie viditeľné časti s požiadavkami predovšetkým na vzhľad povrchu, ktorý je vystavený priamemu kontaktu s okolitou pre priemysel bežnou atmosférou prípadne kontaktu s médiami, ako sú chladiace látky a mazivá.

2) Rozsah využitia si prosím vyhládajte vo vyhlásení o zhode E: [www.festo.com](http://www.festo.com) → Support → Anwenderdokumentation.  
V prípade obmedzených možností využitia zariadenia v obytných, obchodných a priemyselných objektoch ako aj v malých prevádzkach, budú potrebné ďalšie opatrenia na zabezpečenie odolnosti proti rušeniu.

# Motion Terminal VTEM

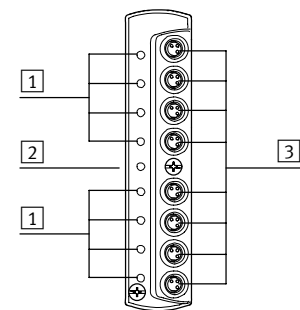
údajový list – vstupný modul

Bezpečnostné parametre	
CE značka (viď vyhlásenie o zhode)	podľa smernice EU-EMV <sup>1)</sup>
odolnosť proti nárazom	test nárazov so stupňom 2 podľa FN 942017-5 a EN 60068-2-27
odolnosť proti vibráciám	test použitia pre transport so stupňom 2 podľa FN 942017-4 a EN 60068-2-6

1) Rozsah využitia si prosím vyhľadajte vo vyhlásení o zhode E: [www.festo.com](http://www.festo.com) → Support → Anwenderdokumentation.  
V prípade obmedzených možností využitia zariadenia v obytných, obchodných a priemyselných objektoch ako aj v malých prevádzkach, budú potrebné ďalšie opatrenia na zabezpečenie odolnosti proti rušeniu.

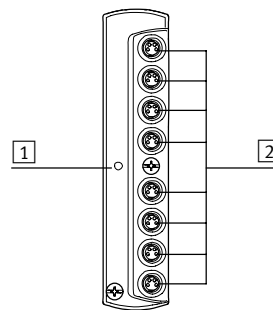
## Prípojacie a zobrazovacie prvky

vstupný modul s digitálnymi vstupmi



- 1 stavové LED vstupov (indikácia stavu, zelená)
- 2 stavové LED (modul) skrat/ preťaženie napájania snímačov (červená)
- 3 prípojenia snímačov

vstupný modul s analógovými vstupmi



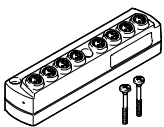
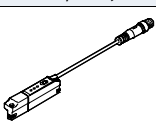
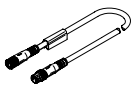

- 1 stavové LED (modul) skrat/ preťaženie napájania snímačov (červená)
- 2 prípojenia snímačov

Zapojenie snímačov				Zapojenie snímačov			
rozmiestnenie prípojov	pin	signál	označenie	rozmiestnenie prípojov	pin	signál	označenie
vstupný modul s digitálnymi vstupmi				vstupný modul s analógovými vstupmi			
	1	24 V	prevádzkové napätie 24 V		1	24 V	prevádzkové napätie 24 V
	3	0 V	prevádzkové napätie 0 V		2	Ex*	signál snímača
	4	Ex*	signál snímača		3	0 V	prevádzkové napätie 0 V
					4	n.c.	nepripojený

\* Ex = vstup x

## Motion Terminal VTEM

údajový list – vstupný modul

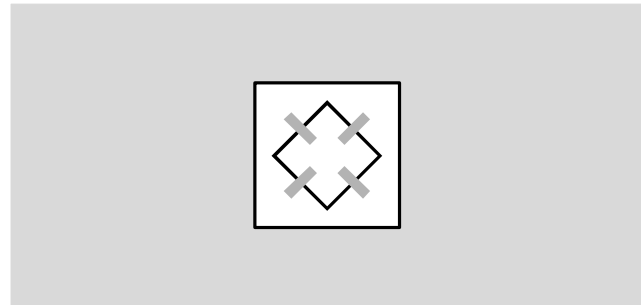
Typové označenie		č. dielu	typ	PE <sup>1)</sup>
<b>vstupný modul</b>				
	modul s 8 vstupmi	digitálne vstupy	<b>8047505 CTMM-S1-D-8E-M8-3</b>	1
		analógové vstupy	<b>8047506 CTMM-S1-A-8E-A-M8-4</b>	1
<b>snímač polohy</b>				
	analógový snímač pre vstupný modul VTEM	detekčný rozsah 0 ... 50 mm	<b>8050120 SDAP-MHS-M50-1L-A-E-0.3-M8</b>	1
		detekčný rozsah 0 ... 100 mm	<b>8050121 SDAP-MHS-M100-1L-A-E-0.3-M8</b>	1
		detekčný rozsah 0 ... 160 mm	<b>8050122 SDAP-MHS-M160-1L-A-E-0.3-M8</b>	1
<b>spojovacie vedenie</b>		technické údaje → internet: nebu		
	stavebnica pre ľubovoľné spojovacie vedenie	dĺžka kábla 0,1 ... 30 m	<b>539052 NEBU-...</b> → internet: nebu	–
		<ul style="list-style-type: none"> <li>konektor priamy, 4 piny</li> <li>zásuvka M8x1, priama, 4 piny</li> </ul>	dĺžka kábla, 2,5 m	<b>554035 NEBU-M8G4-K-2.5-M8G4</b>
<b>uzatvárací kryt</b>				
	krycia klapka na uzavretie nevyužitých prípojev	pre pripojenia M8	<b>177672 ISK-M8</b>	10

1) množstvo v balnej jednotke

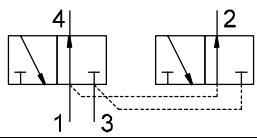
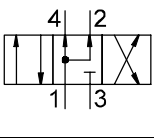
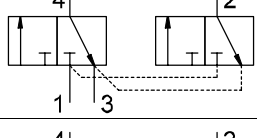
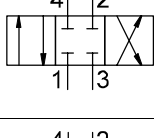
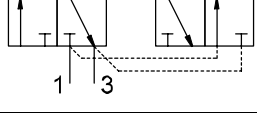
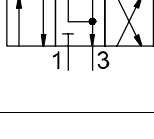
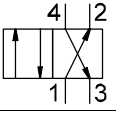
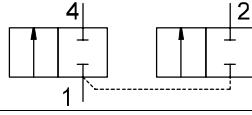
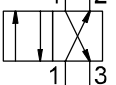
# Motion Terminal VTEM

údajový list – Motion App funkcie prietokových ventilov

- 2x 2/2-cestný ventil
- 2x 3/2-cestný ventil
- 4/2-cestný ventil
- 4/3-cestný ventil
- súčasť základného balíka



Opis		
princíp	použitie	rozsah použitia
<p>Funkcie prietokových ventilov umožňujú priradiť ventilovej pozícii vlastnosti bežného pneumatického ventilu.</p> <p>Cez integrované snímače je možné sledovať spínaciu polohu.</p> <p>Pri prerušení riadiaceho tlaku alebo elektrického napájania sa všetky kanály uzavrujú.</p>	<p>Vďaka priradovaniu funkcií je potrebných podstatne menej dielov. Tým sa znižujú aj prvotné náklady na konštrukciu.</p> <p>V prípade výmeny nie je potrebné hľadať špeciálny ventil. Riadiaci systém priradí novému ventilu požadovanú funkciu.</p> <p>Vďaka cyklickému priradovaniu je možné na jednej ventilovej pozícii realizovať viacero časovo posunutých ventilových funkcií.</p>	<p>Pri údržbe a uvedení do prevádzky je možné pomocou riadiaceho systému ventily ľubovoľne zastaviť, prípadne zariadenie odvetrať.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ventilová pozícia s 9 funkciami ventilu</li> <li>• pri zmene funkcie nie je nutné vymeniť ventil</li> <li>• virtuálne pomocné ručné ovládanie cez softvér, prístup cez rozhranie Ethernet</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pre celý Motion Terminal</li> <li>• pre každú ventilovú pozíciu Motion Terminal podľa priradenia</li> <li>• možnosť cyklického priradovania</li> </ul>
		<p><b>dáta</b></p> <p>z riadiaceho systému do ventilu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• funkcia prietokového ventilu</li> <li>• spínacia poloha, ktorú má ventil zaujať</li> </ul> <p>z ventilu do riadiaceho systému</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spínacia poloha</li> <li>• tlak v kanáli 2</li> <li>• tlak v kanáli 4</li> </ul>

Ventilové funkcie			
schematická značka	opis	schematická značka	opis
<b>2x 3/2-cestný ventil</b>		<b>4/3-cestný ventil</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bistabilný</li> <li>• kľudová poloha otvorená</li> <li>• ireverzibilný</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• stredová poloha pod tlakom</li> <li>• ireverzibilný</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bistabilný</li> <li>• kľudová poloha zatvorená</li> <li>• ireverzibilný</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zatvorená stredová poloha</li> <li>• ireverzibilný</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bistabilný</li> <li>• kľudová poloha                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1x uzavretá</li> <li>– 1x otvorená</li> </ul> </li> <li>• ireverzibilný</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• odzdušená stredová poloha</li> <li>• ireverzibilný</li> </ul>
<b>4/2-cestný ventil</b>		<b>2x 2/2-cestný ventil</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• monostabilný</li> <li>• pneumatické nulovanie</li> <li>• ireverzibilný</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• bistabilný</li> <li>• kľudová poloha zatvorená</li> <li>• ireverzibilný</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bistabilný</li> <li>• ireverzibilný</li> </ul>		

## Motion Terminal VTEM

údajový list – Motion App, funkcie prietokových ventilov

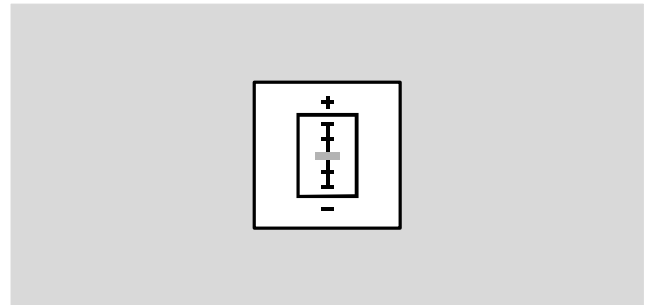
Technické údaje			
spínací čas	zapnutie	[ms]	8,5
	vypnutie	[ms]	8,5
nominálny prietok, prívod		[l/min]	450
nominálny prietok, odvetranie		[l/min]	480



# Motion Terminal VTEM

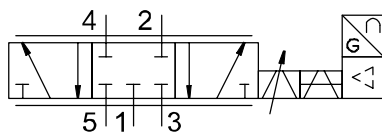
údajový list – Motion App proporcionálne prietokové ventily

- 4/3 cestný proporcionálny ventil
- 2x 3/3 cestný proporcionálny ventil
- súčasť štartovacieho balíka



## Opis

princíp



Funkcia proporcionálneho prietokového ventila sa priradzuje ako funkcia prietokového ventila jednej ventilovej pozíciu.

Pomocou integrovaných snímačov je možné monitorovať spíniacu polohu a mieru otvorenia ventilov.

## použitie

- minimálne úniky (sedlové ventily)
- nízka spotreba elektrickej energie
- dva nezávisle riadené prípoje na ventilovej pozícii
- možnosť nastaviť rôzne charakteristiky regulácie

## rozsah použitia

- pre celý Motion Terminal
- pre každú ventilovú pozíciu Motion Terminal podľa priradenia
- možnosť cyklického priradovania

## dáta

- z riadiaceho systému do ventila
- funkcia prietokového ventila
- spíniacia poloha, ktorú má ventil zaujať
- charakteristika regulácie
- funkčnosť ventila (-100 ... +100 %)
- uzavretie kanála
- z ventila do riadiaceho systému
- nameraná funkčnosť ventila (-100 ... +100 %)

## Ventilové funkcie


schematická značka	opis	schematická značka	opis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zatvorená stredová poloha</li> <li>• ireverzibilný</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zatvorená stredová poloha</li> <li>• ireverzibilný</li> </ul>

## Technické údaje

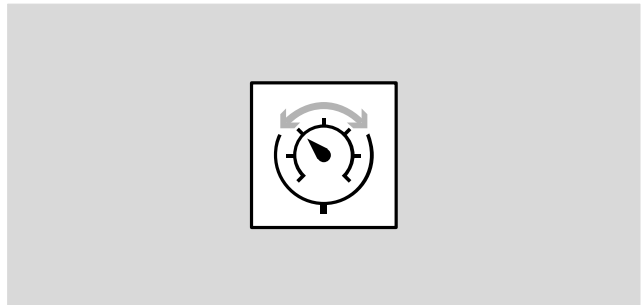
chyba linearity [%]	±2 FS, vzhľadom k ideálnej charakteristike
opakovateľná presnosť ± % FS [%]	±1,5 FS
maximálna hysteréza [%]	1,5
citlivosť [%]	1,5 FS

## Motion Terminal VTEM

údajový list – Motion App proporcionálna regulácia tlaku

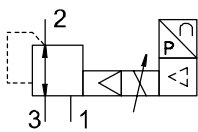
 tlak -0,9 ... +7 bar

- tlaková regulácia v kanáli 2
- tlaková regulácia v kanáli 4
- licencie sú potrebné podľa počtu súbežných aplikácií



### Opis

#### princíp

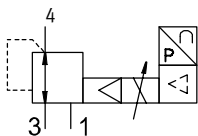


Proporcionálna regulácia tlaku umožňuje, aby boli na kanáli 2 a kanáli 4 navzájom nezávislé riadené tlaky. Cez integrované snímače je možné presne sledovať tlak.

K dispozícii sú nasledujúce charakteristiky regulácie:

- malé objemy
- stredné objemy
- veľké objemy
- vlastné nastavenie

Pri aplikáciách s vakuom sa vakuom pripája na kanál 3. Na kanál 1 je možné v rovnakom čase pripojiť tlak napríklad pre vyfukovací impulz.



#### použitie

- dva regulátory tlaku na jednej ventilovej pozícii
- jednoduchá parametrizácia
- regulácia vakuu

#### rozsah použitia

- pre celý Motion Terminal
- pre každú ventilovú pozíciu Motion Terminal podľa priradenia
- možnosť cyklického priradovania

#### dáta

- z riadiaceho systému do ventila
- tlak v kanáli 2 (požadovaná hodnota)
  - tlak v kanáli 4 (požadovaná hodnota)

#### oblasti použiteľnosti

- regulácia sily pri známej ploche
- regulácia prítlaku
- riadenie procesných ventilov
- riadenie vakuu s vyfukovacím impulzom

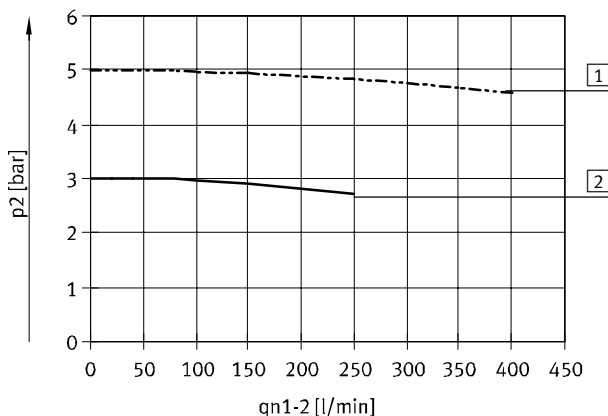
z ventila do riadiaceho systému

- tlak v kanáli 2 (skutočná hodnota)
- tlak v kanáli 4 (skutočná hodnota)

### Technické údaje

chyba linearity	[mbar]	zvyčajne 60	Podmienky: <ul style="list-style-type: none"> <li>• platné v rozsahu 5 ... 95 % požadovanej hodnoty</li> <li>• napájací tlak 8 bar</li> <li>• objem 0,1 l</li> <li>• charakteristika regulácie C1</li> <li>• na ventilovom termináli je aktívny iba jeden regulátor tlaku</li> <li>• vzhľadom na ideálnu charakteristiku v rozsahu -0,9 ... 7 bar</li> </ul>
opakovateľná presnosť	[mbar]	zvyčajne 25	
maximálna hysteréza	[mbar]	zvyčajne 25	
celková presnosť	[mbar]	zvyčajne 80	

### Tlak v závislosti od prietoku




- 1 priebiech tlaku pri zadanej požadovanej hodnote 5 bar
- 2 priebiech tlaku pri zadanej požadovanej hodnote 3 bar

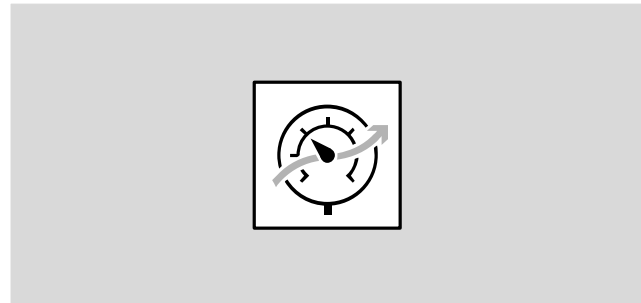
## Motion Terminal VTEM

**FESTO**

údajový list – Motion App proporcionálna regulácia tlaku založená na modeli

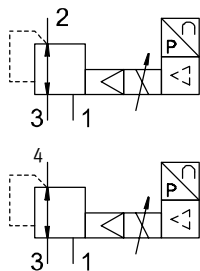
 tlak -0,9 ... +7 bar

- tlaková regulácia v kanáli 2
- tlaková regulácia v kanáli 4
- kompenzácia poklesu tlaku
- licencie sú potrebné podľa počtu súbežných aplikácií



### Opis

#### princíp



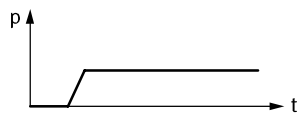
Proporcionálna regulácia tlaku založená na modeli umožňuje, aby boli na kanáli 2 a kanáli 4 navzájom nezávislé riadené tlaky. Cez integrované snímače je možné presne sledovať tlak.

Proporcionálna regulácia tlaku založená na modeli umožňuje, aby sa pri zmene tlaku vypočítal a vyrovnal vzniknutý pokles tlaku v hadici a pripojenom pohone. Tým sa skraca čas natlakovania a minimalizujú chyby.

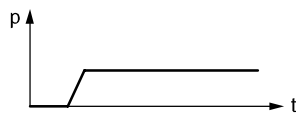
Nie je už potrebný externý snímač tlaku na spotrebiči. Pri aplikáciách s vakuom pripája na kanál 3. Na kanál 1 je možné v rovnakom čase pripojiť tlak napríklad pre vyfukovací impulz.

#### Priebeh tlaku pri použití jednoduchého regulátora tlaku

požadovaný tlak



tlak na ventile



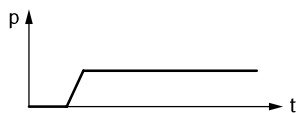
tlak v systéme



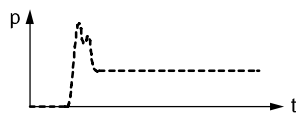
Pomalý nárast tlaku v systéme.

#### Priebeh tlaku pre Motion Terminal s proporcionálnou reguláciou tlaku založenou na modeli

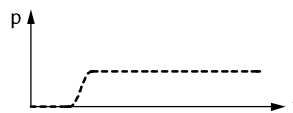
požadovaný tlak



tlak na ventile



tlak v systéme



Rýchly nárast tlaku v systéme vďaka súbežnému zvýšeniu tlaku vo ventile.

#### použitie

- dva regulátory tlaku na jednej ventilovej pozícii
- kratší čas natlakovania
- regulácia vákua
- nie je potrebný externý snímač tlaku

#### rozsah použitia

- pre celý Motion Terminal
- pre každú ventilovú pozíciu Motion Terminal podľa priradenia
- možnosť cyklického priradenia

#### dáta

- z riadiaceho systému do ventila
  - tlak v kanáli 2
  - tlak v kanáli 4
- z ventila do riadiaceho systému
  - tlak v kanáli 2
  - tlak v kanáli 4

#### oblasti použiteľnosti

- regulácia sily pri známej ploche
- regulácia prítlaku
- riadenie procesných ventilov
- riadenie vákua s vyfukovacím impulzom

### Technické údaje

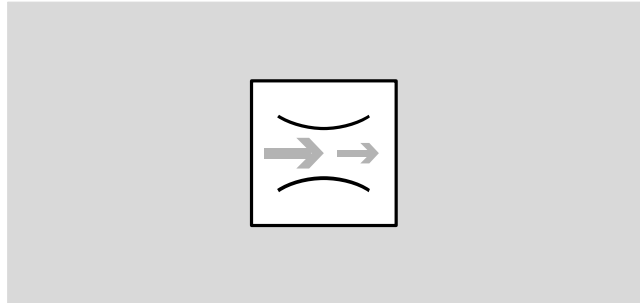
chyba linearity	[mbar]	zvyčajne 170	Podmienky: • platné v rozsahu 5 ... 95 % požadovanej hodnoty • napájací tlak 8 bar • objem 0,1 l • na ventilovom termináli je aktívny iba jeden regulátor tlaku • vzhľadom na ideálnu charakteristiku v rozsahu -0,9 ... 7 bar
opakovateľná presnosť	[mbar]	zvyčajne 80	
maximálna hysteréza	[mbar]	zvyčajne 80	

## Motion Terminal VTEM

údajový list – Motion App Škrtenie prívodu a odvetrania

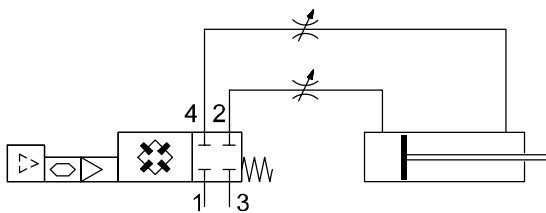
**FESTO**

- škrtenie prívodu
- škrtenie odvetrania
- súčasť štartovacieho balíka



### Opis

princíp



Pre každý kanál je možné samostatne nastaviť škrtenie na prívode a na odvetraní.

Na zmenu škrtenia nie je nutné volať technika.

### použitie

- škrtenie počas prevádzky je možné nastaviť na diaľku (nastavenie cez riadiaci systém)
- v riadiacom systéme je možné nastaviť opakovateľné prierezy škrtenia
- menej komponentov, lebo nie sú potrebné mechanické škrtiace ventily
- pozíciu škrtenia je možné zadať počas prevádzky
- poistka proti manipulácii

### rozsah použitia

- pre celý Motion Terminal
- pre každú ventilovú pozíciu Motion Terminal podľa priradenia
- možnosť cyckického priradenia
- presnosť regulácie  $\pm 3\%$

### dáta

- z riadiaceho systému do ventila
- škrtenie na prívode 0 ... 100 % (odporúčané hodnoty: 5 ... 100 %)
- škrtenie na odvetraní 0 ... 100 % (odporúčané hodnoty: 5 ... 100 %)
- veľkosť kroku 0,01 %

- z ventila do riadiaceho systému
- škrtenie prívodu
- škrtenie odvetrania

### funkcia pomalého nábehu

Keď je po spustení Motion App tlak na prívode 2 a 4 viac ako 50 % pod aktuálnym tlakom v kanáli 1, zvýši sa na zadanú hodnotu. Až potom sa spustí požadovaný pohyb.

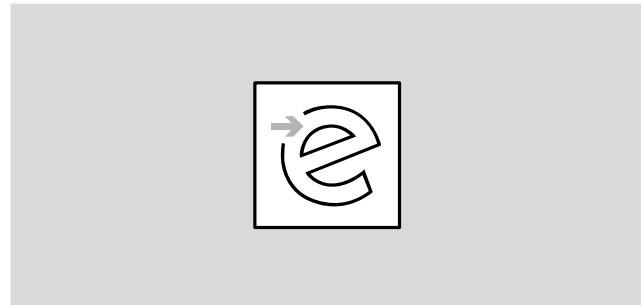
Vďaka tejto funkcii nedochádza k nekontrolovanému posunu do koncovkej polohy.

# Motion Terminal VTEM

údajový list – Motion App pohyb ECO

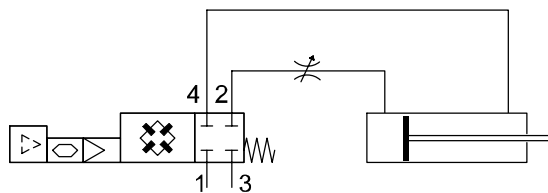
- škrtenie prívodu vzduchu s odpojením pri dojazde do koncovej polohy
- možnosť použitia na energeticky úsporné vysúvanie a zasúvanie valca

- ešte je potrebný:
- digitálny vstupný modul CTMM
  - dva digitálne snímače (PNP, spínač) na určenie koncových polôh pohonu



## Opis

### princíp

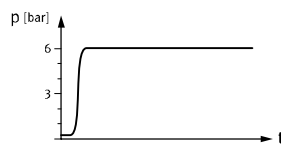


Pre energeticky úsporný pohyb valca sa pri neškrtenom odvetraní vysúva valec so škrteným prívodom vzduchu. Po dosiahnutí koncovej polohy sa prívod vzduchu uzavrie, čím sa zachová úroveň tlaku a poloha valca. Polohu valca snímajú dva koncové spínače.

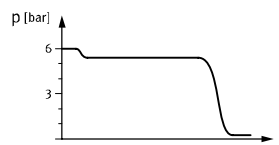
Pre bezpečnú funkciu sa odporúča vodorovný pohyb/montážna poloha. Zrýchlenie a rýchlosť pohybu sa výrazne zvyšuje tiažovou silou pôsobiacou v rovnakom smere.

### Priebeh tlaku bez pohybu ECO

tlak v kanáli 2



tlak v kanáli 4

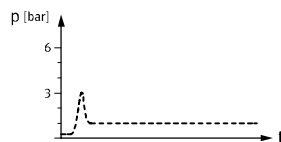


- vysoký tlak v kanáli 2
- vysoký tlak v kanáli 4
- prívod vzduchu neškrtený
- škrtenie odvetrávaného vzduchu

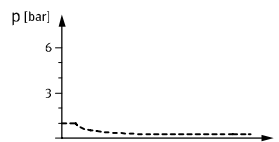
- tlaková diferencia podľa sily potrebnej na pohyb
- veľká sila v koncovej polohe
- vysoká spotreba energie

### Priebeh tlaku s pohybom ECO

tlak v kanáli 2



tlak v kanáli 4



- nízky tlak v kanáli 2
- nízky tlak v kanáli 4
- škrtenie privádzaného vzduchu
- neškrtené odvetranie

- tlaková diferencia podľa sily potrebnej na pohyb
- malá sila v koncovej polohe
- malá spotreba energie

## použitie

- významne vyššia energetická účinnosť vďaka škrteniu privádzaného vzduchu a odpojeniu tlaku v koncovej polohe
- spotreba energie/stlačeného vzduchu sa upravuje automaticky podľa zaťaženia
- dodatočná regulácia pri odchýlke od koncovej polohy
- vhodné na pohyb malých záťaží nízkou rýchlosťou

## rozsah použitia

- pre celý Motion Terminal
- pre každú ventilovú pozíciu Motion Terminal podľa priradenia
- možnosť cyklického priradovania

## dáta

z riadiaceho systému do ventila

- škrtenie prívodu vzduchu, 5 ... 100 %

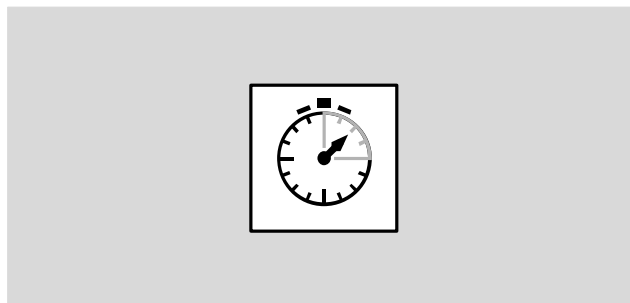
z ventila do riadiaceho systému

- tlak v kanáli 2
- tlak v kanáli 4
- dosiahla sa koncová poloha

## Motion Terminal VTEM

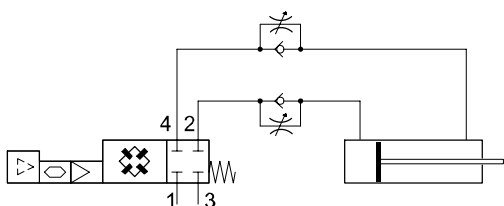
údajový list – Motion App predvoľba času pojazdu

- škrtenie odvetrania na samočinnú reguláciu času pojazdu
- ešte je potrebný:
  - digitálny vstupný modul CTMM
  - dva digitálne snímače (PNP, spínač) na určenie koncových polôh pohonu



### Opis

princíp



Pre Motion Terminal VTEM sa zadáva čas pojazdu pre zasunutie a vysunutie.

Na základe údajov zo snímačov v koncových polohách sa samostatne zistí reálny čas pojazdu a upraví škrtenie odvetrania, až kým sa nedosiahne požadovaná hodnota.

Sledovanie a úprava prebiehajú trvalo, aby sa kompenzovali zmeny v systéme.

Prí veľkých odchýlkach rámcových podmienok (zmena časov prestávok, rýchla zmena vonkajších/trecích síl) môžu vzniknúť veľké odchýlky v čase pojazdu.

Tlmenie koncových polôh treba nastaviť samostatne.

### použitie

- adaptívne so samočinným nastavením
- stabilné časy cyklov
- možnosť meniť čas pojazdu cez riadiaci systém
- kolísanie napájacieho a odvetrávacieho tlaku sa deteguje a zohľadňuje automaticky
- prístup chránený heslom
- použitie jednoduchých snímačov polôh valca

### rozsah použitia

- pre celý Motion Terminal
- pre každú ventilovú pozíciu Motion Terminal podľa priradenia
- možnosť cyklického priradenia
- v kombinácii s koncovými spínačmi

### dáta

- z riadiaceho systému do ventila
- vysunutie
- zasunutie
- obe komory odvetrané
- obe komory uzavreté
- z ventila do riadiaceho systému
- zmeraný čas pojazdu
- dosiahla sa koncová poloha

### funkcia pomalého nábehu

Keď je po spustení Motion App tlak na prívoде 2 a 4 viac ako 20 % pod aktuálnym tlakom v kanáli 1, zvýši sa na zadanú hodnotu. Až potom sa spustí požadovaný pohyb.

Vďaka tejto funkcii nedochádza k nekontrolovanému posunu do koncovkej polohy.

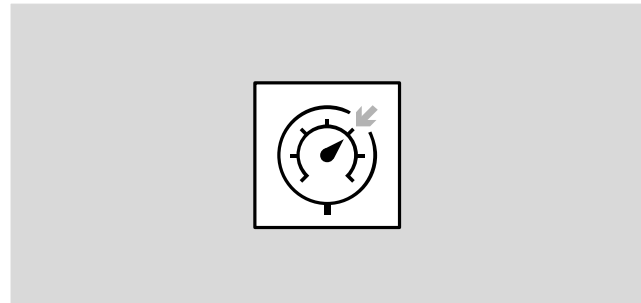
### Technické údaje

opakovateľná presnosť	štandardná odchýlka $\pm 3\%$ , s presnosťou max. $\pm 20$ ms
-----------------------	---

## Motion Terminal VTEM

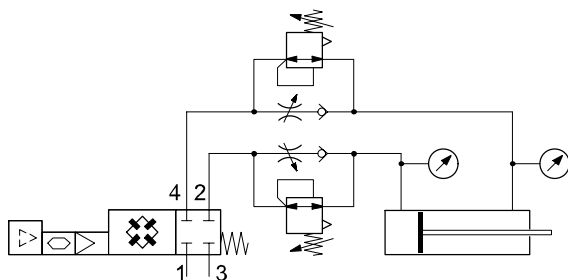
Údajový list – Motion App voliteľná úroveň tlaku

- regulácia tlaku v kanáli 2 a prietoku v kanáli 4
- regulácia tlaku v kanáli 4 a prietoku v kanáli 2
- súčasť štartovacieho balíka



### Opis

#### princíp



Pre kanály 2 a 4 je možné nezávisle zadávať požadovanú hodnotu. Motion Terminal VTEM reguluje tlak samostatne a signalizuje nadradenému riadiacemu systému skutočný tlak privedený do kanálu 2 a 4.

V kanáli, ktorý je pod tlakom, prebieha regulácia tlaku, zatiaľ čo sa v druhom kanáli realizuje zvolené škrtenie odvetrania. Vďaka variabilne nastaviteľnému tlaku v koncovej polohe je možné pre danú úlohu dosiahnuť definované sily (napr. pre lis).

#### použitie

- pohyb šetriaci energiu s redukovaným tlakom
- regulácia tlaku v koncovej polohe
- tlak je možné na diaľku meniť pre každý pohon a smer pohybu samostatne

#### rozsah použitia

- pre celý Motion Terminal
- pre každú ventilovú pozíciu Motion Terminal podľa priradenia
- možnosť cyklického priradenia
- pre valec s pneumatickým tlmením

#### dáta

z riadiaceho systému do ventilu

- tlak v kanáli 2 a škrtenie kanála 4
- tlak v kanáli 4 a škrtenie kanála 2
- zastavenie
- vysunutie
- zasunutie
- obe komory odvetrané

z ventilu do riadiaceho systému

- tlak v kanáli 2 a 4


#### funkcia pomalého nábehu

Keď je po spustení Motion App tlak na prívode 2 a 4 nižší ako 2 bar, zvýši sa na zadanú hodnotu. Až potom sa spustí požadovaný pohyb.

Vďaka tejto funkcii nedochádza k nekontrolovanému posunu do koncovej polohy.

## Motion Terminal VTEM

údajový list – Motion App diagnostika únikov

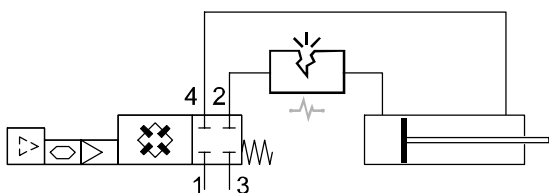
-  - prietok

rozsah merania 2 ... 50 l/h



### Opis

princíp



Na výpočet netesnosti sa na ventile zisťuje pokles tlaku (pohon v koncovej polohe).

Aby bolo možné zistené hodnoty vyhodnotiť, na začiatku času zisťovania sa meraním zisťuje referenčná hodnota.

Motion Terminal VTEM porovná výsledky meraní s referenčnou hodnotou.

Z tohto porovnania vyplynie vyhodnotenie podľa nastavených limitných hodnôt. Vytvorí sa hlásenie s hodnotením a rozdielom medzi aktuálnou a referenčnou hodnotou. Počas diagnostikovania sa pohon samočinne vysúva a zasúva. Kontrola únikov neprebieha počas prevádzky, ale ako samostatný kontrolný cyklus.

### použitie

Zvýšené úniky môžu byť dôsledkom vážnej poruchy (poškodené hadice) alebo opotrebenia a starnutia pripojených komponentov.

Pravidelnou kontrolou únikov je preto možné:

- zistiť práve vzniknutú netesnosť
- včas rozpoznať opotrebenie valcov a ventilov

### rozsah použitia

- pre všetky ventilové pozície Motion Terminal
- potrebný pohyb s meraním
- nie pre aplikácie s vakuom
- pre všetky typy pneumatikých spotrebičov

### dáta

z riadiaceho systému do ventila

- spustenie diagnostiky
- prerušenie diagnostiky
- spustenie referenčného merania
- prerušenie referenčného merania
- odvetrávanie

z ventila do riadiaceho systému

- stav detekcie
- zmena úniku pre kanál 2
- zmena úniku pre kanál 4
- vyhodnotenie úniku, kanál 2
- vyhodnotenie úniku, kanál 4

### Technické údaje

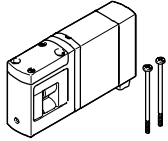
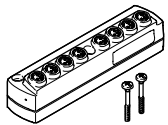

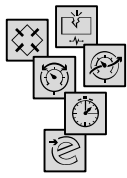
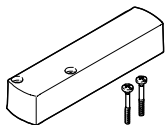
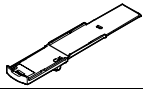

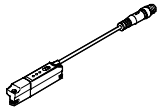
opakovateľná presnosť	[l/h]	±(2+0,15xaktuálny únik)	Podmienky:
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• teplota 10 ... 30 °C</li> <li>• napájací tlak 3 ... 8 bar</li> <li>• Tiažová sila pôsobiaca na pripojený pohon môže byť max. 75 % pôsobiacej pneumatickej sily.</li> <li>• dĺžka hadice 2 000 mm</li> </ul>



# Motion Terminal VTEM

príslušenstvo



Typové označenie			č. dielu	typ	PE <sup>1)</sup>
<b>ventil</b>					
	ventil pre jednu ventilovú pozíciu		<b>8047503</b>	<b>VEVM-S1-27-B-C-F-1T1L</b>	1
<b>vstupný modul</b>					
	modul s 8 vstupmi	digitálne vstupy	<b>8047505</b>	<b>CTMM-S1-D-8E-M8-3</b>	1
		analógové vstupy	<b>8047506</b>	<b>CTMM-S1-A-8E-A-M8-4</b>	1
	krycia klapka na uzavretie nevyužitých prípojov	pre pripojenia M8	<b>177672</b>	<b>ISK-M8</b>	10
<b>Motion App</b>					
	štartovací balík	obsahuje tieto aplikácie Motion Apps: • proporcionálny prietokový ventil • škrtenie prívodu a odvetrania • voliteľná úroveň tlaku	<b>8073515</b>	<b>GAMM-A0</b>	1
	funkcie prietokových ventilov		<b>8070377</b>	<b>GAMM-A1</b>	1
	proporcionálny prietokový ventil		<b>8070378</b>	<b>GAMM-A2</b>	1
	proporcionálna regulácia tlaku		<b>8072609</b>	<b>GAMM-A3</b>	1
	proporcionálna regulácia tlaku založená na modeli		<b>8087394</b>	<b>GAMM-A4</b>	1
	škrtenie prívodu a odvetrania		<b>8072611</b>	<b>GAMM-A5</b>	1
	pohyb ECO		<b>8072612</b>	<b>GAMM-A6</b>	1
	predvoľba času pojazdu		<b>8072613</b>	<b>GAMM-A7</b>	1
	voliteľná úroveň tlaku		<b>8072614</b>	<b>GAMM-A8</b>	1
diagnostika únikov		<b>8072616</b>	<b>GAMM-A12</b>	1	
<b>príslušenstvo</b>					
	krycia klapka pre jednu ventilovú pozíciu alebo pozíciu pre vstupný modul		<b>8047504</b>	<b>VABB-P11-27-T</b>	1
	držiak štítkov pre ventil		<b>8047501</b>	<b>ASCF-H-P11</b>	4
	upevnenie na DIN lištu		<b>8047542</b>	<b>VAME-P11-MK</b>	1
<b>snímač polohy</b>					
	analógový snímač pre vstupný modul VTEM	detekčný rozsah 0 ... 50 mm	<b>8050120</b>	<b>SDAP-MHS-M50-1L-A-E-0.3-M8</b>	1
		detekčný rozsah 0 ... 100 mm	<b>8050121</b>	<b>SDAP-MHS-M100-1L-A-E-0.3-M8</b>	1
		detekčný rozsah 0 ... 160 mm	<b>8050122</b>	<b>SDAP-MHS-M160-1L-A-E-0.3-M8</b>	1

Odporúčané výrobky Festo

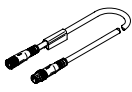


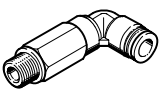
★ Pripravené na odoslanie do 24 hodín

☆ Pripravené na odoslanie najneskôr do 5 dní

## Motion Terminal VTEM

príslušenstvo



Typové označenie		č. dielu	typ	PE <sup>1)</sup>
spojovacie vedenie		technické údaje → internet: nebu		
	stavebnica pre ľubovoľné spojovacie vedenie	dĺžka kábla 0,1 ... 30 m	<b>539052</b> NEBU-... → internet: nebu	–
	<ul style="list-style-type: none"> <li>konektor priamy, 4 piny</li> <li>zásuvka M8x1, priama, 4 piny</li> </ul>	dĺžka kábla, 2,5 m	<b>554035</b> NEBU-M8G4-K-2.5-M8G4	1
nástrčný prípoj, priamy		technické údaje → internet: qsm		
	prípojovací závit M5 pre hadice s vonkajším Ø	4 mm	★ <b>153315</b> QSM-M5-4-I	10
	prípojovací závit M7 pre hadice s vonkajším Ø	6 mm	★ <b>153321</b> QSM-M7-6-I	10
	prípojovací závit G1/8 pre hadice s vonkajším Ø	4 mm	★ <b>186095</b> QS-G1/8-4	10
			<b>132036</b> QS-G1/8-4-100	100
		6 mm	★ <b>186096</b> QS-G1/8-6	10
			<b>132037</b> QS-G1/8-6-100	100
		8 mm	★ <b>186098</b> QS-G1/8-8	10
	<b>132038</b> QS-G1/8-8-50	50		
	prípojovací závit G3/8 pre hadice s vonkajším Ø	8 mm	★ <b>186111</b> QS-G3/8-8-I	10
			★ <b>186113</b> QS-G3/8-10-I	10
10 mm		★ <b>186114</b> QS-G3/8-12-I	10	
16 mm		★ <b>186347</b> QS-G3/8-16	1	
nástrčný prípoj, uhlový		technické údaje → internet: qsl		
	prípojovací závit M5 pre hadice s vonkajším Ø	4 mm	<b>130831</b> QSMLV-M5-4-I	10
	prípojovací závit G1/8 pre hadice s vonkajším Ø	4 mm	★ <b>186116</b> QSL-G1/8-4	10
			<b>132048</b> QSL-G1/8-4-100	100
		6 mm	★ <b>186117</b> QSL-G1/8-6	10
			<b>132049</b> QSL-G1/8-6-100	100
		8 mm	★ <b>186119</b> QSL-G1/8-8	10
	<b>132050</b> QSL-G1/8-8-50	50		
	prípojovací závit G3/8 pre hadice s vonkajším Ø	8 mm	★ <b>186121</b> QSL-G3/8-8	10
10 mm		★ <b>186123</b> QSL-G3/8-10	10	
12 mm		★ <b>186124</b> QSL-G3/8-12	10	
nástrčný prípoj, uhlový, dlhý		technické údaje → internet: qsl		
	prípojovací závit G1/8 pre hadice s vonkajším Ø	4 mm	<b>186127</b> QSLL-G1/8-4	10
			<b>133015</b> QSLL-G1/8-4-100	100
		6 mm	<b>186128</b> QSLL-G1/8-6	10
			<b>133016</b> QSLL-G1/8-6-100	100
		8 mm	<b>186130</b> QSLL-G1/8-8	10
	<b>133017</b> QSLL-G1/8-8-100	100		
	prípojovací závit G3/8 pre hadice s vonkajším Ø	8 mm	<b>186132</b> QSLL-G3/8-8	10
		10 mm	<b>186134</b> QSLL-G3/8-10	10
12 mm		<b>186135</b> QSLL-G3/8-12	10	

1) množstvo v balnej jednotke

Odporúčané výrobky Festo

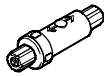


★ Pripravené na odoslanie do 24 hodín

☆ Pripravené na odoslanie najneskôr do 5 dní

## Motion Terminal VTEM

príslušenstvo



Typové označenie			č. dielu	typ	PE <sup>1)</sup>
<b>vákuový filter</b>					
	filter pre hadice, vhodný pre hadice s vonkajším Ø	4 mm	<b>535883</b>	<b>VAF-PK-3</b>	1
		6 mm	<b>15889</b>	<b>VAF-PK-4</b>	1
		8 mm	<b>160239</b>	<b>VAF-PK-6</b>	1
<b>zaslepovacia zátka</b> <span style="float: right;">technické údaje → internet: b</span>					
	na uzavretie nepotrebných prívodov	závit M5	★ <b>3843</b>	<b>B-M5</b>	10
		závit G1/8	★ <b>3568</b>	<b>B-1/8</b>	10
		závit G3/8	★ <b>3570</b>	<b>B-3/8</b>	10
<b>tlmíč hluku</b> <span style="float: right;">technické údaje → internet: amte</span>					
	pre závit M7		<b>161418</b>	<b>UC-M7</b>	1
	pre závit G3/8		★ <b>6843</b>	<b>U-3/8-B</b>	1

1) množstvo v balnej jednotke

Odporúčané výrobky Festo

★ Pripravené na odoslanie do 24 hodín

☆ Pripravené na odoslanie najneskôr do 5 dní