

## Proporcionálny prietokový regulačný ventil VEMD

**FESTO**



# Proporcionálny prietokový regulačný ventil VEMD

hlavné údaje

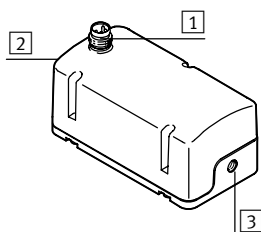
## Opis

Vďaka integrovanej piezoelektronike s nízkou hlučnosťou, minimálnej spotrebe energie a kompaktným rozmerom sa ventil VEMD výborne hodí na mobilné úlohy.

### Výhody:

- veľmi nízka spotreba energie
- veľká dynamika
- bez vlastného zahrievania
- absolútne nehlučné
- vynikajúci pomer ceny a výkonu
- robustné a s dlhou životnosťou
- lineárny priebeh regulácie
- malé rozmery
- minimálna hmotnosť

## princíp



- 1 elektrický prípoj
- 2 prípoj 1 (prípojenie tlaku)
- 3 prípoj 2 (pracovný prípoj)

Ventil VEMD je regulátor hmotnostného prietoku s integrovaným piezoelektrickým prvkom. Regulácia prietoku prebieha v uzavretom regulačnom okruhu s tepelným snímačom.

Požadovaná hodnota prietoku sa dá zadať cez analógové rozhranie. Aktuálna hodnota sa tiež poskytuje analógovo.

## oblasti použiteľnosti

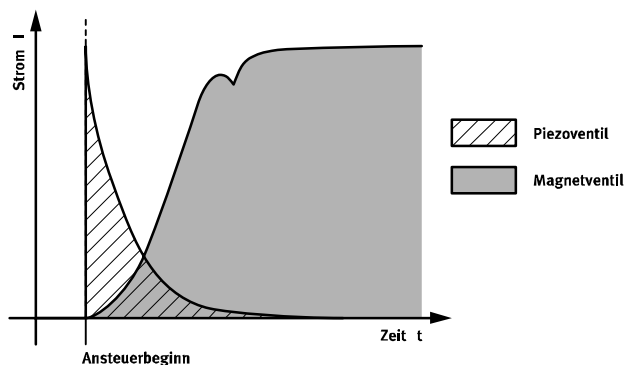
Proporcionálny prietokový regulačný ventil VEMD slúži na reguláciu prietoku vzduchu a inertných plynov proporcionálne k zadanej požadovanej hodnote.

Prietokové ventily s istými technickými parametrami sú vhodné na použitie v medicínskej technike.

Pre aplikácie so špecifickými požiadavkami, ako sú napríklad

nároky na hygienu a sterilnosť, musia byť urobené ďalšie opatrenia.

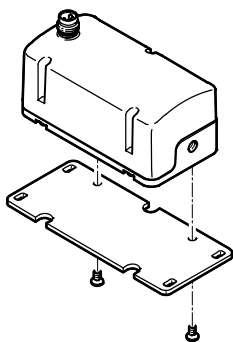
## nízka spotreba energie



V porovnaní s elektromagnetickými ventilmi nepotrebnú proporcionálne ventily s piezotechnológiou vďaka svojmu kapacitnému charakteru takmer žiadnu energiu na udržanie aktívneho stavu. Piezoventil funguje podobne ako kondenzátor: pre nabitie keramiky potrebuje prúd iba na začiatku.

Na udržanie nabitého stavu už nie je potrebná ďalšia energia. Preto sa tieto ventily ani samovoľne nezahrievajú. Spotrebujú až o 95 % energie menej ako elektromagnetické ventily, ktoré potrebujú trvalý prúd.

## montáž

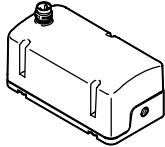


Ventil VEMD sa pripevňuje dvomi skrutkami na súpravu na montáž na stenu VAME-P14-W.

## Proporcionálny prietokový regulačný ventil VEMD

prehľad sortimentu

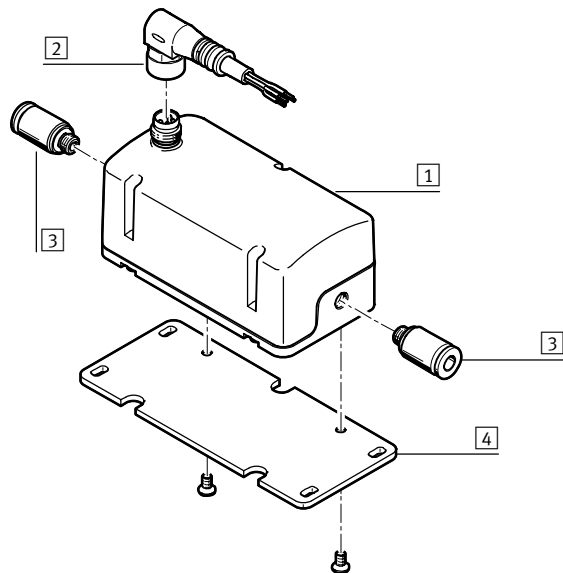
**FESTO**

funkcia	opis	nominálne prevádzkové napätie [V DC]	požadovaná hodnota [V]	rozsah regulácie prietoku [l <sub>n</sub> /min]	prevádzkový tlak [bar]
proporcionálny prietokový regulačný ventil	 <p>regulátor hmotnostného prietoku, 2-cestný ventil, kľudová poloha zatvorená</p>	24	0,2 ... 10	0 ... 20	0 ... 2,5
		12			

## Proporcionálny prietokový regulačný ventil

prehľad pripojiteľných komponentov

### VEMD na montážnu dosku



		→ strana/internet
1	proporcionálny prietokový regulačný ventil VEMD	- 10
2	spojovacie vedenie NEBU	- 10
3	nástrčná prípojka QSM/NPQM	na pripojenie hadíc pre stlačený vzduch so štandardným vonkajším priemerom 10
4	montážna doska VAME-P14	na upevnenie ventilu 10

## Proporcionálny prietokový regulačný ventil VEMD

FESTO


legenda k typovému označeniu


		VEMD	-	L	-	6	-	14	-	20	-	D21	-	M5	-		-	R1	-	V1
<b>typ</b>																				
VEMD	proporcionálny prietokový regulačný ventil																			
<b>typ rozvádzacieho ventilu</b>																				
L	ventil s prípojmí na telese																			
<b>funkcia ventilu</b>																				
6	2/2-cestný ventil, kľúčová poloha zatvorená																			
<b>nominálna šírka</b>																				
14	1,4 mm																			
<b>rozsah prietoku</b>																				
20	20 l <sub>n</sub> /min																			
<b>rozsah tlaku</b>																				
D21	0 ... 2,5 baru																			
<b>pneumatický prípoj</b>																				
M5	M5																			
<b>nominálne prevádzkové napätie</b>																				
1	24 V DC																			
5	12 V DC																			
<b>elektrický prípoj</b>																				
R1	samostatný konektor M8, 4 piny																			
<b>zadanie požadovanej hodnoty</b>																				
V4	0,2 ... 10 V																			


## Proporcionálny prietokový regulačný ventil VEMD

údajový list

**FESTO**

-  - rozsah regulácie prietoku  
0 ... 20  $l_n/min$

-  - napätie  
12, 24 V DC

-  - prevádzkový tlak  
0 ... 2,5 bar



### Všeobecné technické údaje

funkcia ventilu	2-cestný proporcionálny prietokový regulačný ventil	
rozsah regulácie prietoku <sup>1)</sup>	[ $l_n/min$ ]	0 ... 20
rozмеры Š x D x V	[ mm ]	37x70x31
nominálna šírka	[ mm ]	1,4
pneumatický prípoj 1, 2	vnútorný závit M5	
spôsob upevnenia	priame upevnenie závitom	
montážna poloha	ľubovoľná	
smer prúdenia	ireverzibilný	
hmotnosť výrobku	[ g ]	92

1) Prietok je z výroby kalibrovaný na fyzikálne normalizované podmienky v zmysle DIN 1343 (1013 mbar, 0 °C).

### Elektrické údaje

	VEMD-L-6-14-20-D21-M5-1-R1-V4	VEMD-L-6-14-20-D21-M5-5-R1-V4
elektrický prípoj	konektor, M8x1, 4 piny, v zmysle EN 60947-5-2	
nominálne prevádzkové napätie	[ V DC ] 24	12
rozsah prevádzkového napätia	[ V DC ] 22 ... 26,4	11,1 ... 13,2
rozsah signálu analógového vstupu	[ V ] 0,2 ... 10	
rozsah signálu analógového výstupu	[ V ] 0,2 ... 10	
požadovaná hodnota	[ V ] 0,2 ... 10	
max. elektrický príkon	[ W ] 1	
max. spotreba prúdu	[ mA ] 40	65
doba zopnutia ED	[ % ] 100	
ochrana proti prepólovaniu	pre pripojenia prevádzkového napätia	
krytie	IP40, pri ľubovoľnej montážnej polohe	
	IP51, pri horizontálnej montážnej polohe	

# Proporcionálny prietokový regulačný ventil VEMD

údajový list

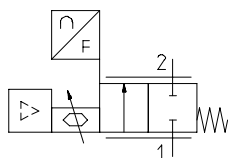
**FESTO**

Prevádzkové podmienky a podmienky okolia		
prevádzkový tlak	[bar]	0 ... 2,5
preťažovací tlak	[bar]	6
deštrukčný tlak	[bar]	10
médium		<ul style="list-style-type: none"> <li>kyslík (aplikácie s kyslíkom podľa IEC 60601-1 len na vyžiadanie)</li> <li>stlačený vzduch podľa ISO 8573-1:2010 [6:4:4]</li> <li>inertné plyny</li> <li>dusík</li> </ul>
poznámka o médiu		prevádzka s mazaním nie je možná
podmienky okolia		nevhodné na použitie v prostredí obohatenom o kyslík podľa IEC 60601-1
mimoriadne vlastnosti		možnosť použiť kyslík podľa DIN EN 1797
presnosť prietoku	[%]	± (4 % meranej hodnoty + 1,25 % FS)
opakovateľná presnosť FS	[%]	1
hysteréza FS	[%]	2,5
lineárna chyba FS	[%]	2
teplotný koeficient K	[%]	0,1
teplota okolia	[°C]	0 ... 50
teplota média	[°C]	5 ... 40
skladovacia teplota	[°C]	-20 ... 70
osvedčenie		RCM Mark
CE značka (viď vyhlásenie o zhode)		podľa smernice EU-EMV <sup>2)</sup>

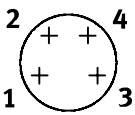
- 2) Rozsah využitia si prosím vyhľadajte vo vyhlásení o zhode E: [www.festo.com](http://www.festo.com) → Support → Anwenderdokumentation.  
V prípade obmedzených možností využitia zariadenia v obytných, obchodných a priemyselných objektoch ako aj v malých prevádzkach, budú potrebné ďalšie opatrenia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

Materiály	
tesnenia	EPDM, NBR
teleso	spevnený PA
poznámka o materiáli	v zmysle RoHS obsahuje LABS látky

## Schematická značka



2-cestný ventil,  
kľúčová poloha zatvorená

Obsadenie pinov			
	pin	funkcia	
		VEMD-L-6-14-20-D21-M5-1-R1-V4	VEMD-L-6-14-20-D21-M5-5-R1-V4
	1	napájacie napätie +24 V DC	napájacie napätie +12 V DC
	2	+ požadovaná hodnota 0,2...10 V	
	3	GND	
	4	+ skutočná hodnota 0,2...10 V	

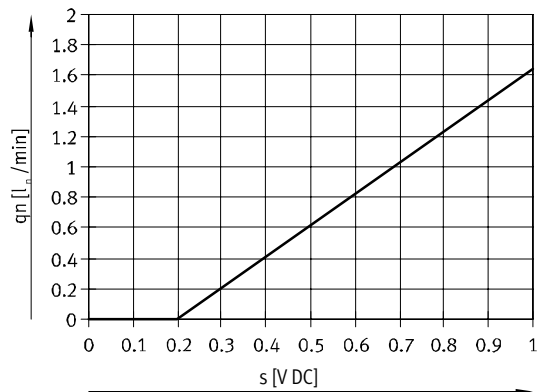
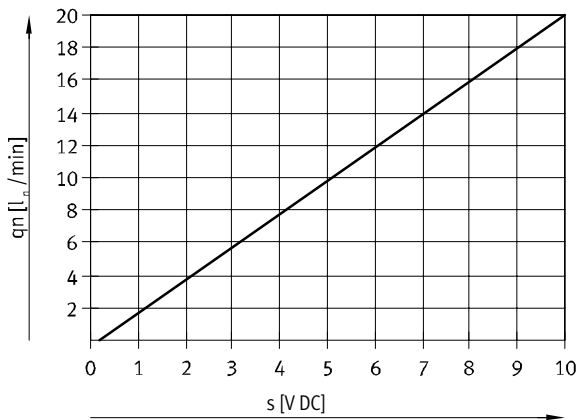
# Proporcionálny prietokový regulačný ventil VEMD

údajový list

## Prietok $q_n$ v závislosti od požadovanej hodnoty $s$

celý rozsah hodnôt

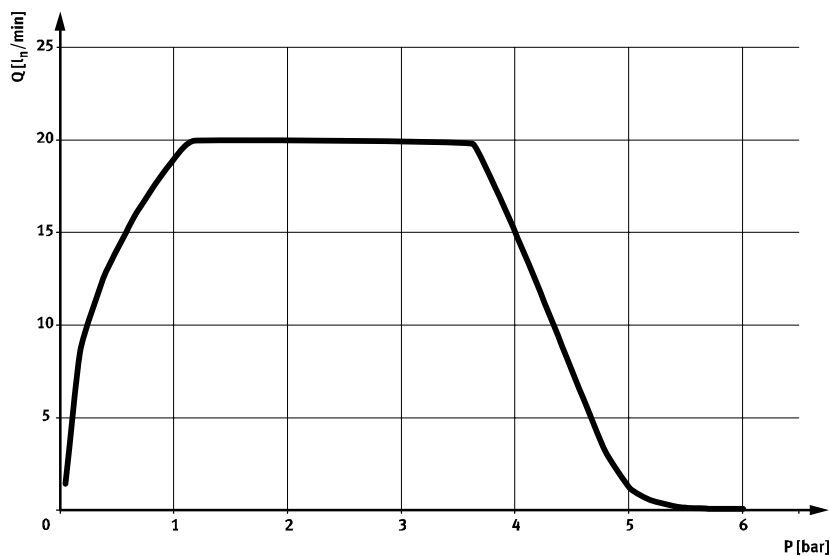
detailný rozsah



Vzorec na výpočet požadovanej hodnoty  $s$  v závislosti od požadovaného nominálneho prietoku

$$s = \frac{9,8 \times (q_n + 4/9,8)}{20}$$

## Maximálny prietok pri prevádzkovom tlaku a izbovej teplote



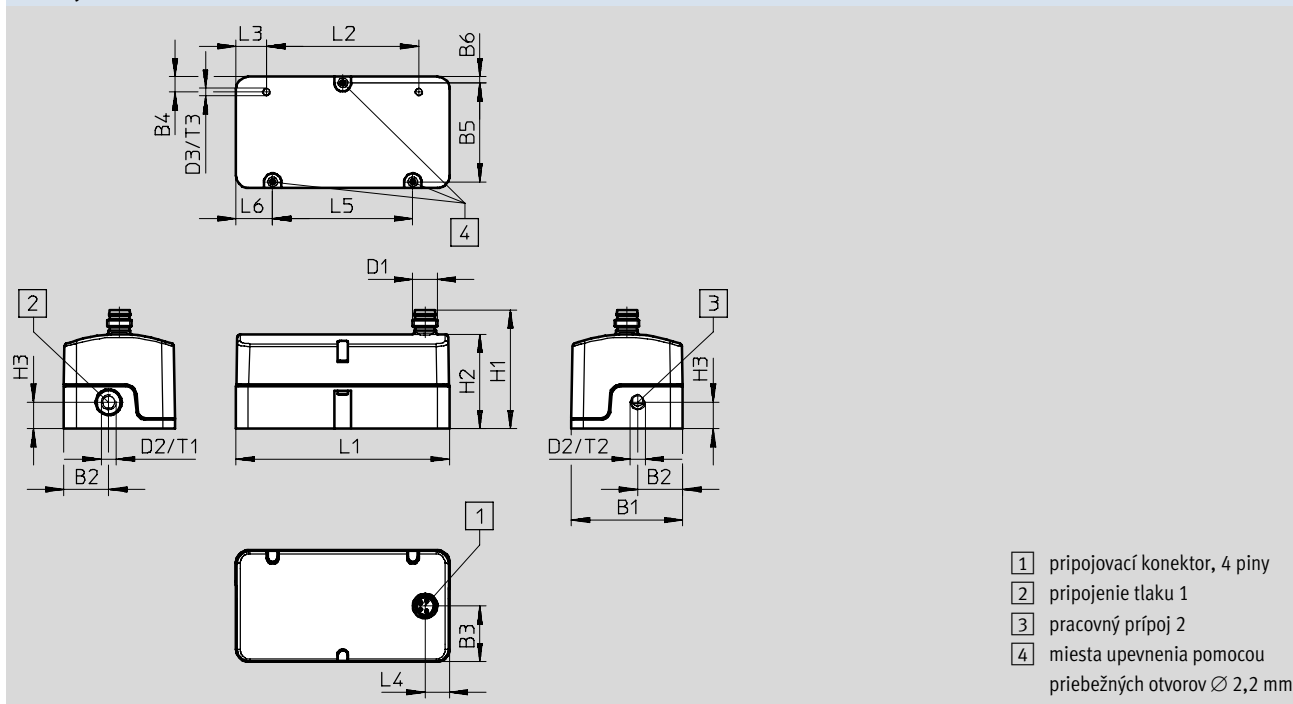


# Proporcionálny prietokový regulačný ventil VEMD

údajový list

## Rozmery

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



- 1 pripojovací konektor, 4 piny
- 2 pripojenie tlaku 1
- 3 pracovný prípoj 2
- 4 miesta upevnenia pomocou priebežných otvorov  $\varnothing$  2,2 mm

typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1	D2	D3
VEMD	36,5	14,7	18,3	5	32,5	2	M8x1	M5	M2,5

typ	H1	H2	H3	L1	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T3
VEMD	38,9	30,9	8,6	70	50	10	8	46	12	8	5	5

## Rozmery

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

montáž na stenu



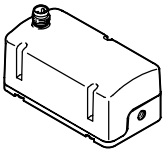
- 1 upevňovací výrez

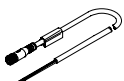

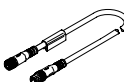
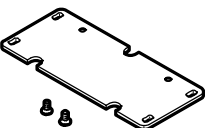


	B1	B2	B3	B4	L1	L2	L3	L4	T1
VAME-P14-W	36,5	20,5	2,7	3	85	75,6	5	2	2

## Proporcionálny prietokový regulačný ventil VEMD

príslušenstvo



Typové označenie					
	opis	prevádzkový tlak [bar]	nominálne prevádzkové napätie [V DC]	č. dielu	typ
proporcionálny prietokový regulačný ventil					
	regulátor hmotnostného prietoku, 2-cestný ventil, klúdová poloha zatvorená	0 ... 2,5	24	<b>8086472</b>	<b>VEMD-L-6-14-20-D21-M5-1-R1-V4</b>
			12	<b>8086473</b>	<b>VEMD-L-6-14-20-D21-M5-5-R1-V4</b>

Typové označenie					
	opis			č. dielu	typ
spojovacie vedenie <span style="float: right;">technické údaje → internet: nebu</span>					
	priama zásuvka, M8x1, 4 piny voľný koniec, 4 žily		2,5 m	<b>541342</b>	<b>NEBU-M8G4-K-2.5-LE4</b>
			5 m	<b>541343</b>	<b>NEBU-M8G4-K-5-LE4</b>
	uhlová zásuvka, M8x1, 4 piny voľný koniec, 4 žily		2,5 m	<b>541344</b>	<b>NEBU-M8W4-K-2.5-LE4</b>
	priama zásuvka, M8x1, 4 piny konektor priamy, M8x1, 4 piny		2,5 m	<b>554035</b>	<b>NEBU-M8G4-K-2.5-M8G4</b>
			5 m	<b>541345</b>	<b>NEBU-M8W4-K-5-LE4</b>
montáž na stenu					
	na montáž ventilov			<b>5225721</b>	<b>VAME-P14-W</b>
nástrčný prípoj, vonkajší závit M5					
	s vnútorným šesťhranom	kovové prevedenie	pre hadicu s vonkajším Ø 4 mm	<b>558657</b>	<b>NPQM-DK-M5-Q4-P10</b>
			pre hadicu s vonkajším Ø 6 mm	<b>558658</b>	<b>NPQM-DK-M5-Q6-P10</b>
		plastové prevedenie	pre hadicu s vonkajším Ø 3 mm	<b>153313</b>	<b>QSM-M5-3-I</b>
			pre hadicu s vonkajším Ø 4 mm	<b>153315</b>	<b>QSM-M5-4-I</b>
	s vonkajším šesťhranom	kovové prevedenie	pre hadicu s vonkajším Ø 3 mm	<b>153302</b>	<b>QSM-M5-3</b>
			pre hadicu s vonkajším Ø 4 mm	<b>153304</b>	<b>QSM-M5-4</b>
			pre hadicu s vonkajším Ø 6 mm	<b>153306</b>	<b>QSM-M5-6</b>