Proporcionální redukční ventil VPPM-NPT



vlastnosti

všeobecné údaje

Inovativní:
- řízení s více snímači (kaskádová regulace)
- diagnostika
- volitelná charakteristika regulace
- kompenzace teploty
- velká dynamika
- vysoká opakovatelná přesnost
- výběr ze stavebnice výrobků

variabilní:
- samostatné ventily (ventily se závity)
- různá rozhraní pro uživatele: indikace LED, LCD, nastavovací/volicí tlačítka
- možnost volby ventilů s různými tlakovými rozsahy
- rozsah tlaku lze měnit na ventilu
- možnost volby zadání požadované hodnoty: proudový vstup; napěťový vstup

spolehlivý provoz:
- integrovaný snímač tlaku se samostatným výstupem
- sledování přerušení kabelu
- udržení tlaku při výpadku řízení

snadná montáž:
- upevnění na montážní lištu
- jednotlivě s upevňovacím úhelníkem
- šroubení QS

Struktura regulačního obvodu (struktura):
- Referenční veličina w (požadovaná hodnota, např. 5 V nebo 8 miliampér) nejprve působí na komparátor. Měřicí zařízení dodává komparátoru hodnotu řízené veličiny x (skutečnou hodnotu, např. 3 bary) jako zpětnovazební veličinu r. Regulační člen zjistí regulační rozdíl e a působí na řídicí člen. Výstup řídicího členu působí na trasu. Regulační člen se tak pomocí řídicího členu snaží vyrovnat rozdíl mezi referenční veličinou w a regulovanou veličinou x.

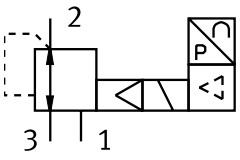
Princip činnosti:
- Tento proces probíhá nepřetržitě, změna referenční proměnné je vždy registrována. K regulačnímu rozdílu však dochází také tehdy, když je referenční veličina konstantní a mění se řízená veličina. To je případ, kdy se průtok ventilem mění v důsledku chodu zařízení, pohybu válce nebo změny zatížení. Rušivá proměnná z rovněž způsobuje regulační rozdíl. Zde je třeba uvést například tlakovou ztrátu v přívodu vzduchu. Rušivá veličina z ovlivňuje regulační veličinu x nezamýšleným způsobem. Ve všech případech se regulátor snaží přenastavit regulovanou veličinu x na referenční veličinu w.

Řízení s více snímači (kaskádová regulace) VPPM:
- Na rozdíl od běžné přímo působící regulace zahrnuje princip řízení s více snímači vnoření několika regulačních okruhů do sebe. Celkový regulační trasa je rozdělena na menší části, které lze lépe ovládat pro konkrétní úkoly.

Přesnost regulace:
- Princip řízení s více snímači ve srovnání s jednoduchým regulátorem mnohonásobně zpřesňuje a zrychluje regulaci.

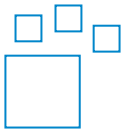
Funkce ventilu

[3]	Třícestný proporcionální redukční ventil, v klidu uzavřený



vlastnosti

údaje pro objednávky - stavebnice



konfigurovatelný výrobek
Tento výrobek a všechny jeho varianty lze objednat online prostřednictvím konfigurátoru.

diagramy Odkaz vppm



Diagramy uvedené v tomto dokumentu jsou k dispozici také online. Tam je možné zobrazit přesné hodnoty.

typové značení

001	Řada	
VPPM	Proporcionální redukční ventil, modulární	

002	Jmenovitá světlost [mm]	
6	6	
8	8	
12	12	

003	Typ ventilu	
L	Ventil se závity	

004	Druh montáže	
	Standard	

005	Dynamika	
L	Nízké	

006	Funkce ventilu	
1	Ventil 3/2, v klidu uzavřen	

007	Připojení pneumatiky	
N18	NPT1/8	
N14	NPT1/4	
N12	NPT1/2	

008	Dolní hodnota regulačního rozsahu tlaku	
0L	0 barů	

009	Horní hodnota rozsahu regulace tlaku	
2H	2 bary	
6H	6 barů	
10H	10 barů	

010	Alternativní dolní regulační rozsah	
...L	0 – 9 barů	

011	Alternativní horní regulační rozsah	
...H	0,2 – 10 barů	

012	Zadávání požadovaných hodnot pro jednotlivé ventily	
A4	4 ... 20 mA	
V1	0 ... 10 V	

013	Spínací vstup/výstup	
N	NPN	
P	PNP	

014	celková přesnost	
	2,25	
S1	1,25	

015	Ovládací jednotka/rozhraní	
	Bez	
C1	S LCD, variabilní jednotka tlaku	

technické údaje

Všeobecné technické údaje											
Připojení pneumatiky 1	Připojovací deska						1/8 NPT			1/2 NPT	
Jmenovitá světlost přívodu tlaku	6 mm			8 mm			6 mm			12 mm	
Jmenovitá světlost odvětrání	4,5 mm			7 mm			4,5 mm			12 mm	
normální jmenovitý průtok (normalizovaný podle DIN 1343)	380 l/min	900 l/min	1 400 l/min	450 l/min	1 050 l/min	1 650 l/min	380 l/min	900 l/min	1 400 l/min	4 500 l/min	7 000 l/min
Funkce ventilu	třícestný proporcionální redukční ventil										
Konstrukce	nepřímo řízený membránový redukční ventil										
Princip těsnění	měkký										
Druh ovládání	elektrick.										
Způsob řízení	nepřímo řízený										
Způsob návratu do základní polohy	mechanická pružina										
Způsob upevnění	volitelně:, s průchozí dírou, s příslušenstvím										
Montážní poloha	libovolná										
Hmotnost výrobku	400 g			560 g			400 g			2 050 g	

Elektrické údaje			
Připojení pneumatiky 1	Připojovací deska	1/8 NPT	1/2 NPT
Elektrické připojení[1)]	prostřednictvím připojovací desky	8 pinů, M12, Konektor	
Rozsah provozního napětí, DC	21,6 ... 26,4 V		
Zbytkové zvlnění	10%		
Doba sepnutí	100%		
Max. elektrický příkon	7 W		12 W
Odolnost zkratu	pro všechna elektrická připojení		
Ochrana proti přepólování	pro všechny elektrické přípojky		
Stupeň krytí	IP65		
Rozsah signálu, analogový vstup	–	0 - 10 V 4 - 20 mA	
Rozsah signálu, analogový výstup	–	0 - 10 V 4 - 20 mA	

1) Pokud se napájecí kabel přeruší, výstupní tlak zůstane neregulovaný.

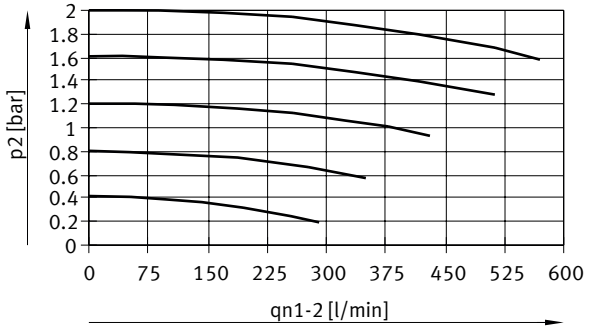
technické údaje

Provozní a okolní podmínky			
Rozsah regulace tlaku, MPa	0,01 ... 1 MPa	0,002 ... 0,2 MPa	0,006 ... 0,6 MPa
Rozsah regulace tlaku	0,1 ... 10 bar	0,02 ... 2 bar	0,06 ... 6 bar
Provozní médium	stlačený vzduch podle ISO 8573-1:2010 [7:4:4] netečné plyny		
Upozornění k provoznímu/řídicímu médiu	provoz s přimazáváním není možný		
Vstupní tlak 1 MPa[1]	0 ... 1,1 MPa	0 ... 0,4 MPa	0 ... 0,8 MPa
Vstupní tlak 1[2]	0 ... 11 bar	0 ... 4 bar	0 ... 8 bar
Hystereze	0,5 %FS		
Linearita	1 %FS		
Opakovatelnost	0,5 %FS		
Celková přesnost	1,25% rozsahu (FS), 2,25% rozsahu (FS)		
Opakovatelná přesnost, FS	0,5%		
Přesnost analogového výstupu v ± % FS	2 %FS		
Teplotní součinitel	0,04 %/K		
Okolní teplota	0 ... 60°C		
Teplota média	10 ... 50°C		
Upozornění k materiálu	v souladu s RoHS		
Třída odolnosti korozi KBK[3]	2 - mírné nároky na odolnost korozi		
Značka CE (viz prohlášení o shodě)[4]	podle směrnice EU-EMV podle směrnice EU-RoHS		
Značka UKCA (viz prohlášení o shodě)[5]	podle předpisů UK pro EMC podle předpisů UK RoHS		
Certifikát	RCM Mark c UL us - Listed (OL)		

1) Vstupní tlak 1 by měl být vždy o 1 bar vyšší než maximální regulovaný výstupní tlak.
2) Vstupní tlak 1 by měl být vždy o 1 bar vyšší než maximální regulovaný výstupní tlak.
3) Další informace na adrese www.festo.com/x/topic/kbk
4) Oblast použití najdete v prohlášení o shodě: www.festo.com/catalogue/... → Podpora / Ke stažení.
V případě omezení používání jednotek v obytných, obchodních a komerčních místnostech a v malých podnicích mohou být nutná další opatření ke snížení vyzařovaného rušení.
5) Oblast použití najdete v prohlášení o shodě: www.festo.com/catalogue/... → Podpora / Ke stažení.
V případě omezení používání jednotek v obytných, obchodních a komerčních místnostech a v malých podnicích mohou být nutná další opatření ke snížení vyzařovaného rušení.

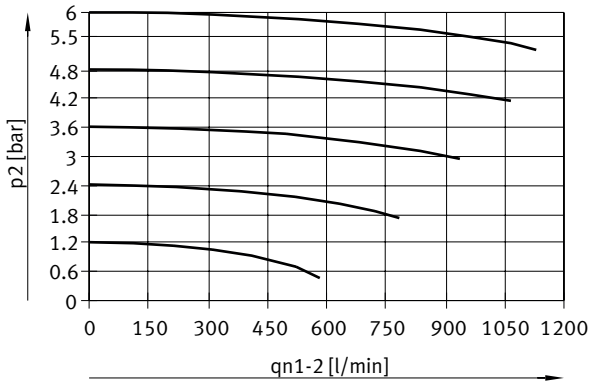
Materiály	
Materiál tělesa	tvárná slitina hliníku, eloxováno

Průtok qn 1 -> 2 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-6L/F-...-0L2H-... (2 bary)

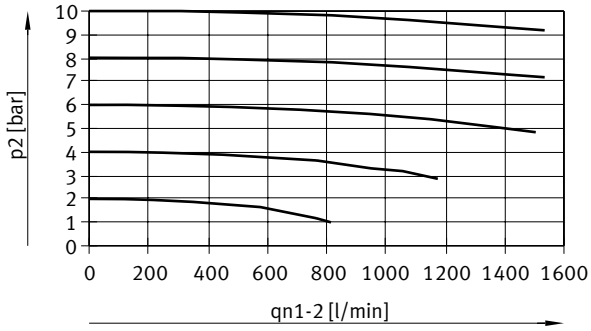


technické údaje

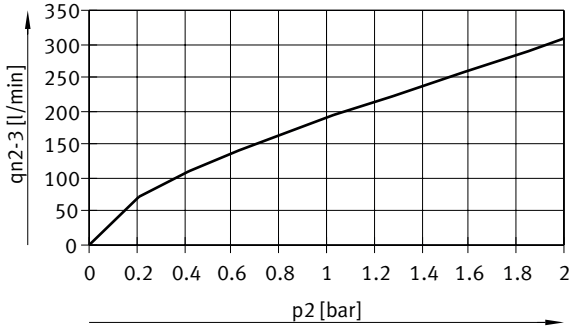
Průtok qn 1 -> 2 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-6L/F-...-0L6H-... (6 barů)



Průtok qn 1 -> 2 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-6L/F-...-0L10H-... (10 barů)

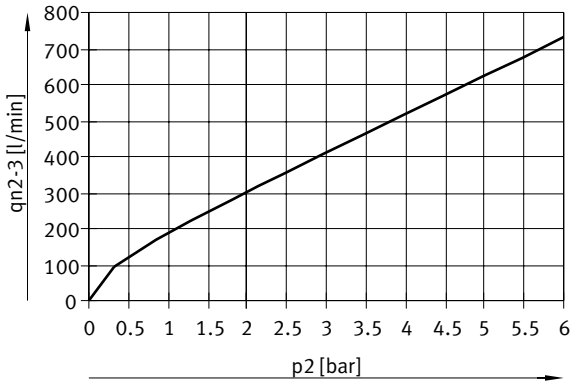


Průtok qn 2 -> 3 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-6L/F-...-0L2H-... (2 bary)

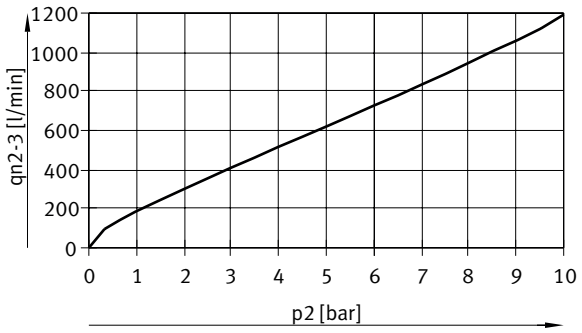


technické údaje

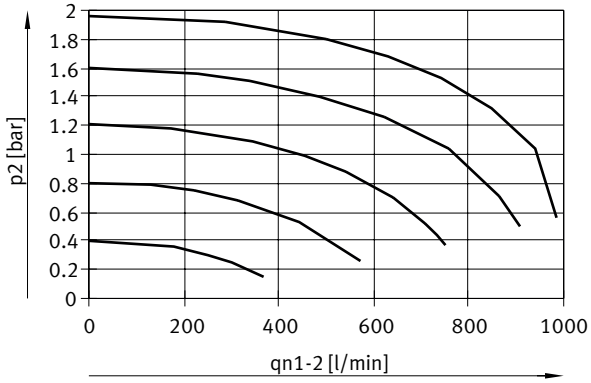
Průtok qn 2 -> 3 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-6L/F-...-0L6H-... (6 barů)



Průtok qn 2 -> 3 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-6L/F-...-0L10H-... (10 barů)

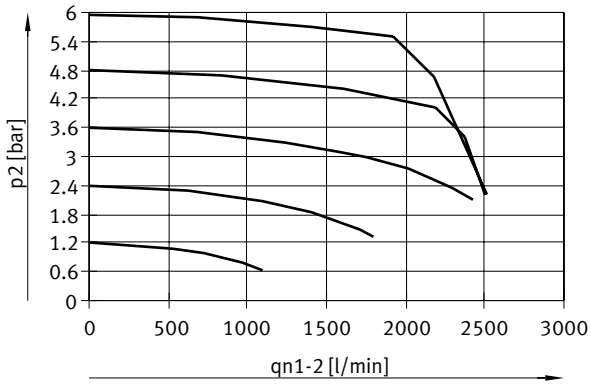


Průtok qn 1 -> 2 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-8L/F-...-0L2H-... (2 bary)

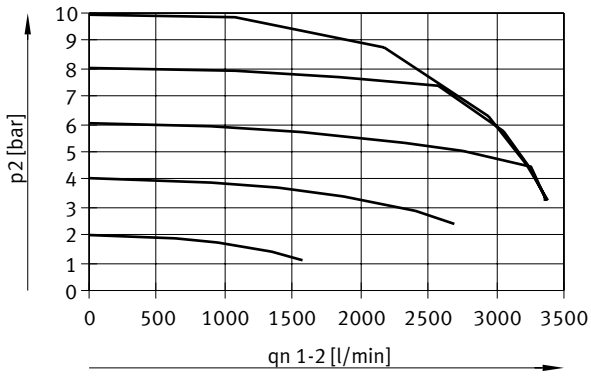


technické údaje

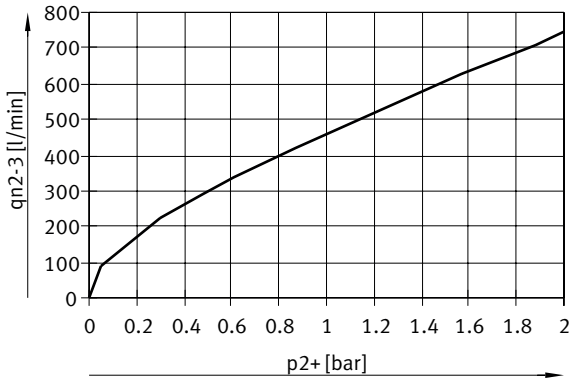
Průtok qn 1 -> 2 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-8L/F-...-0L6H-... (6 barů)



Průtok qn 1 -> 2 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-8L/F-...-0L10H-... (10 barů)

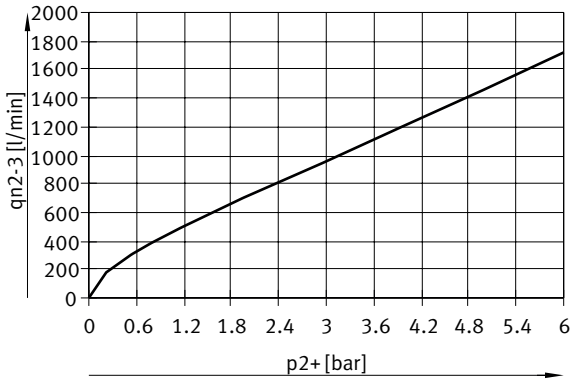


Průtok qn 2 -> 3 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-8L/F-...-0L2H-... (2 bary)

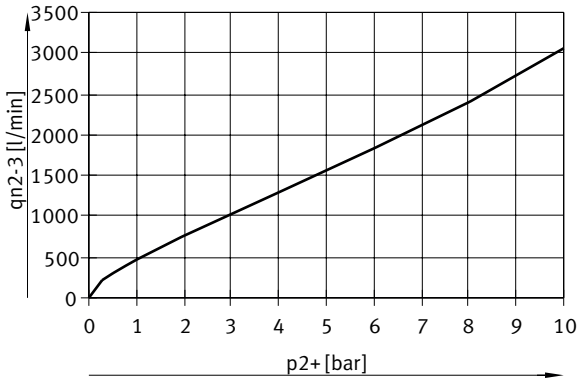


technické údaje

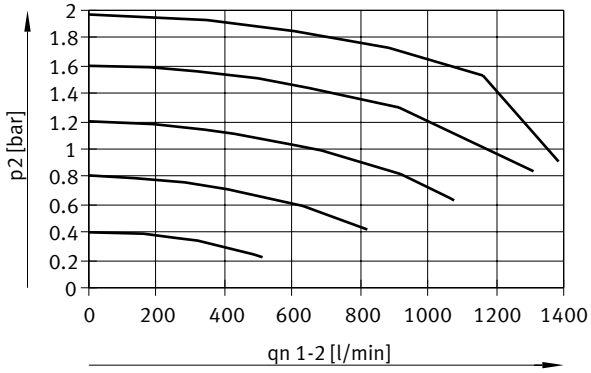
Průtok qn 2 -> 3 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-8L/F-...-0L6H-... (6 barů)



Průtok qn 2 -> 3 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-8L/F-...-0L10H-... (10 barů)

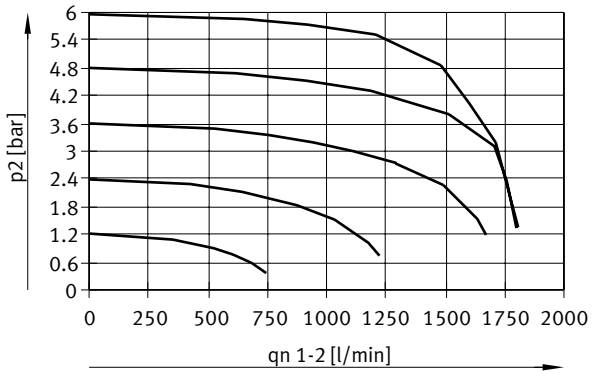


Průtok qn 1 -> 2 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-8F/8TA-...-0L2H-... (2 bary)

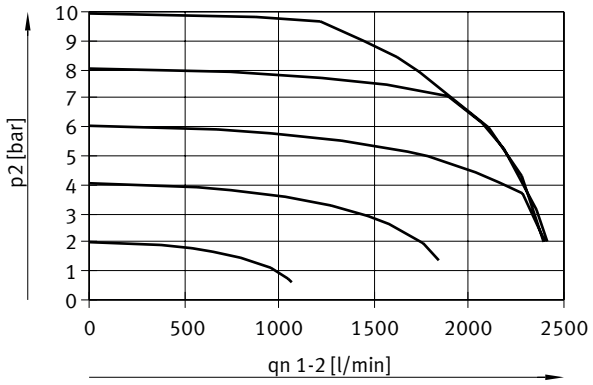


technické údaje

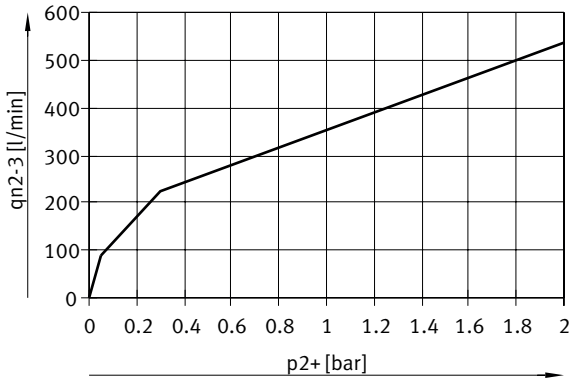
Průtok qn 1 -> 2 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-8F/8TA-...-0L6H-... (6 barů)



Průtok qn 1 -> 2 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-8F/8TA-...-0L10H-... (10 barů)

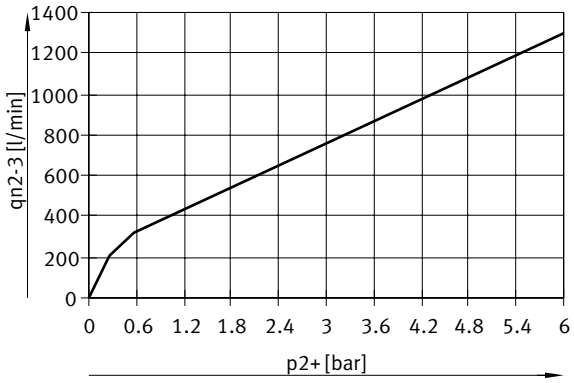


Průtok qn 2 -> 3 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-8F/8TA-...-0L2H-... (2 bary)

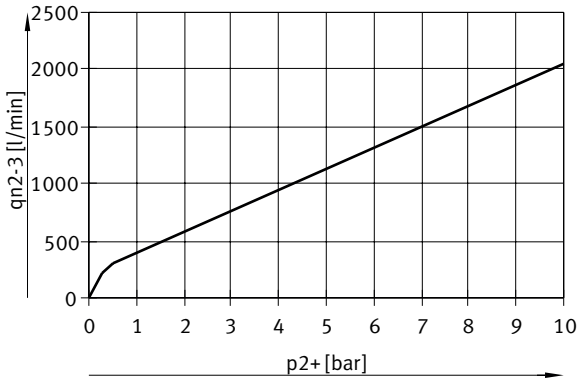


technické údaje

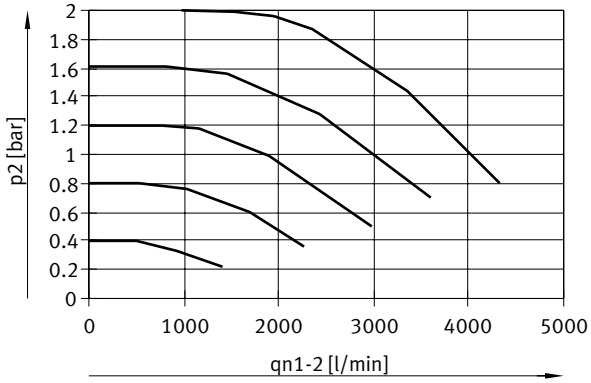
Průtok qn 2 -> 3 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-8F/8TA-...-0L6H-.... (6 barů)



Průtok qn 2 -> 3 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-8F/8TA-...-0L10H-... (10 barů)

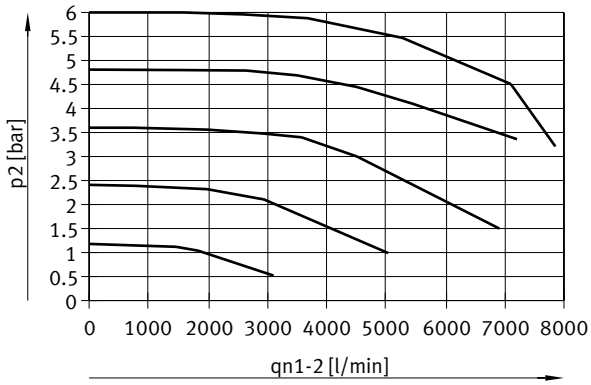


Průtok qn 1 -> 2 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-12L-...-0L2H-... (4 bary)

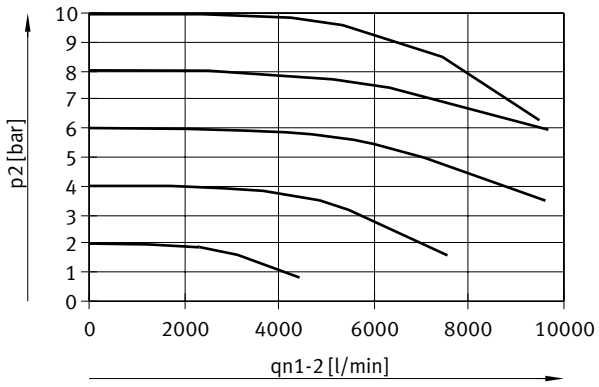


technické údaje

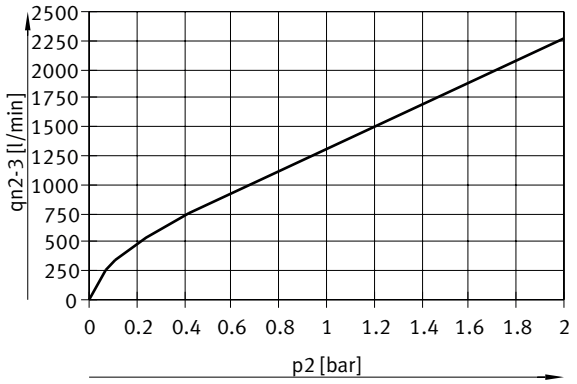
Průtok qn 1 -> 2 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-12L-...-0L6H-... (8 barů)



Průtok qn 1 -> 2 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-12L-...-0L10H-... (11 barů)

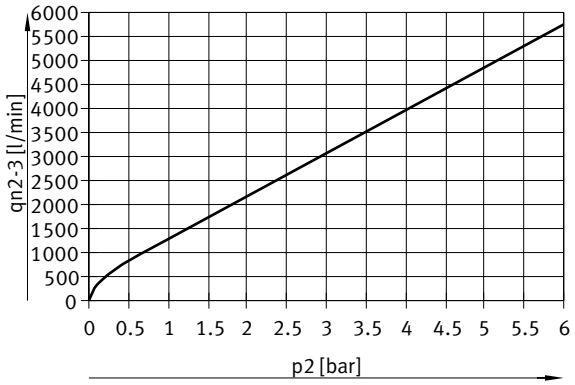


Průtok qn 2 -> 3 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-12L-...-0L2H-... (4 bary)

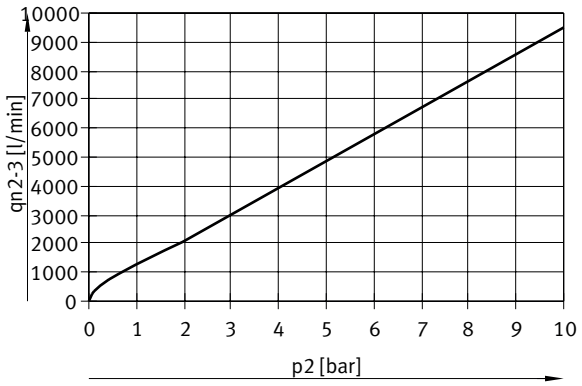


technické údaje

Průtok qn 2 -> 3 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-12L-...-0L6H-... (8 barů)



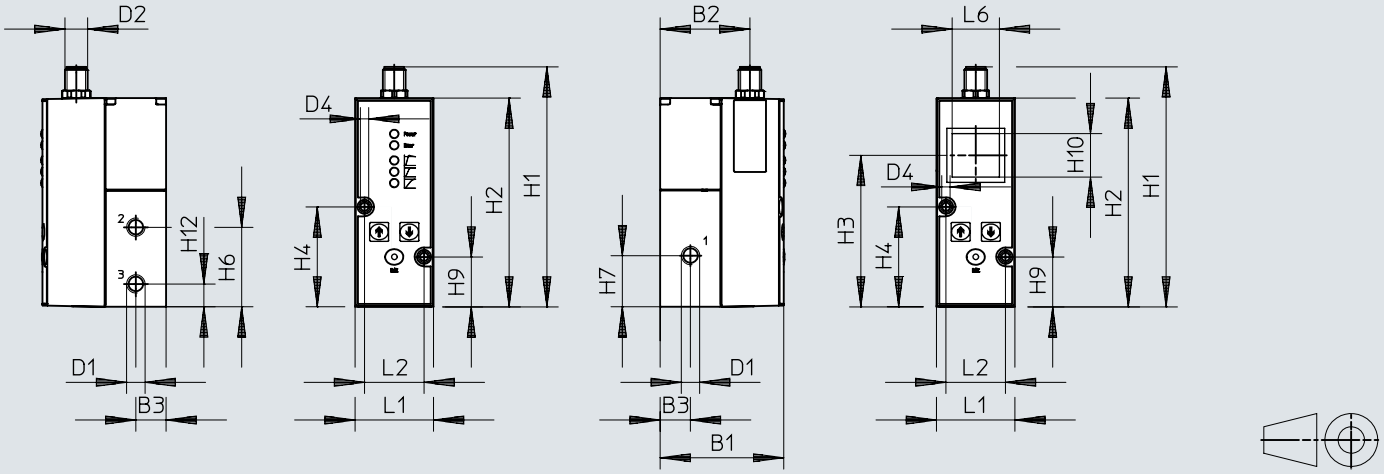
Průtok qn 2 -> 3 v závislosti na výstupním přetlaku p2, VPPM-12L-...-0L10H-... (11 barů)



rozměry

rozměry – VPPM-6L, s LCD

CAD ke stažení www.festo.com



[1] šroub s válcovou hlavou M4x65

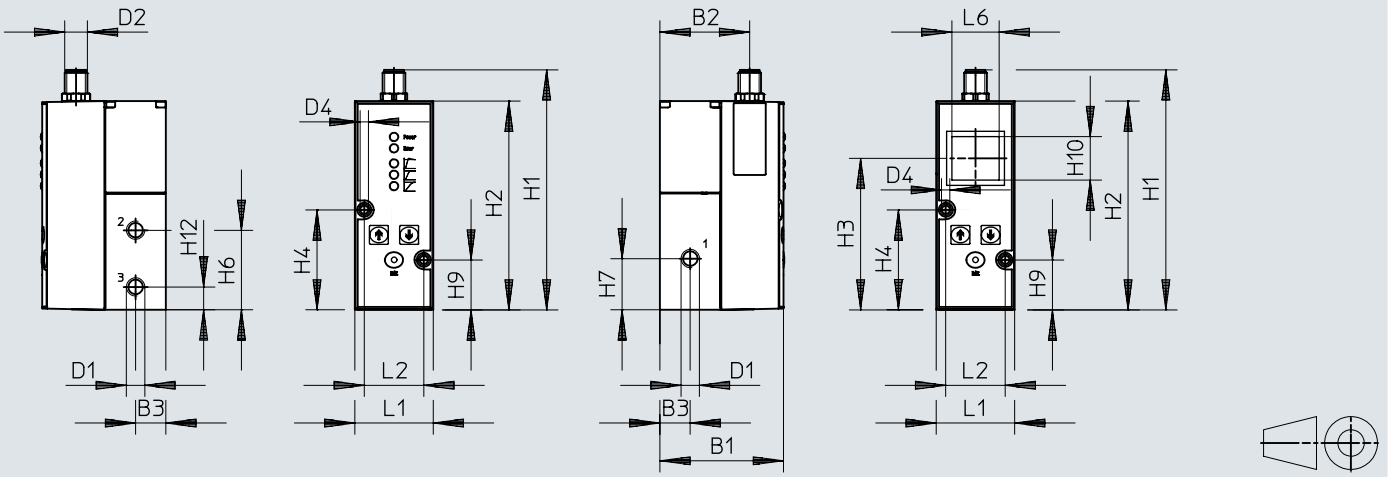
	B1	B2	B3	D1	D2	D4 ø	H1	H2	H3	H4	H6	H7	H9	H10	H12
VPPM-6L	65.5	47.5	16	1/8 NPT	M12x1	4.4	126.9	110.4	80.1	52.8	42	27	26.3	23	12

	L1	L2	L6
VPPM-6L	41.5	31.5	25

rozměry

rozměry – VPPM-8L, s LCD

CAD ke stažení www.festo.com

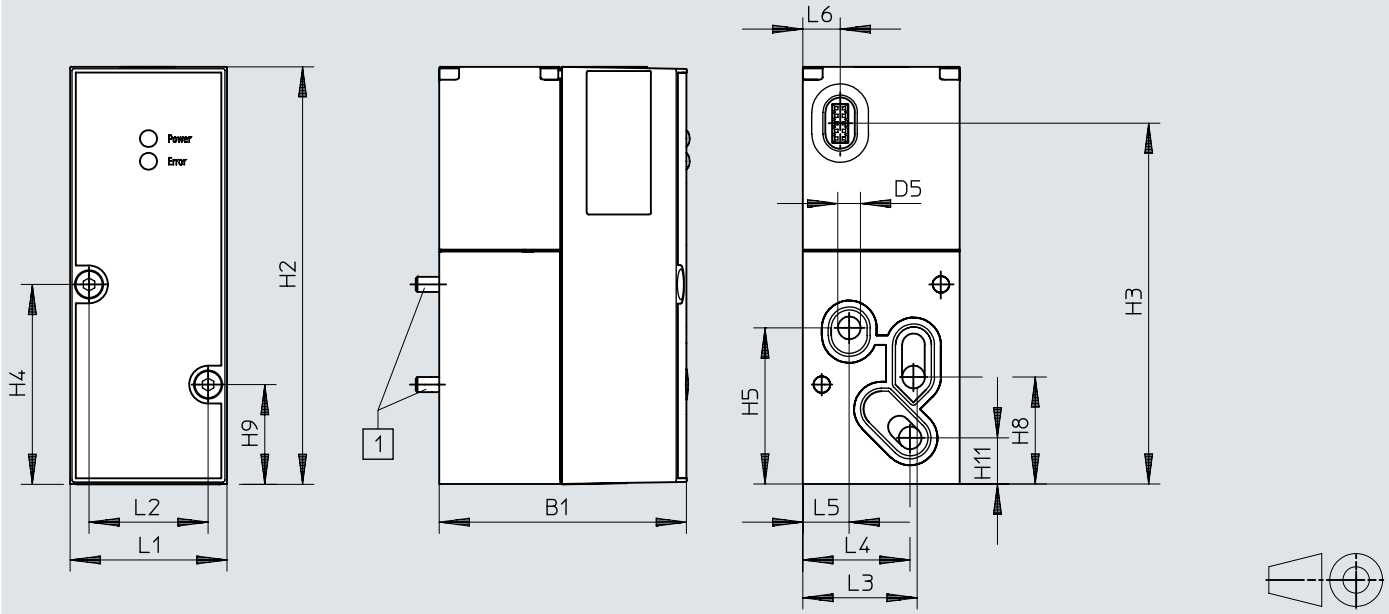


	B1	B2	B3	D1	D2	H1	H2	H3	H4	H6	H7	H9	H10	H12
VPPM-8L	77.4	59.5	22	1/4 NPT	M12	126.9	110.4	80	52.8	42	27	26.3	23	12

	L1	L2	L6
VPPM-8L	47	31.5	25

rozměry

rozměry – VPPM-6TA, ventily na připojovací desky CAD ke stažení www.festo.com



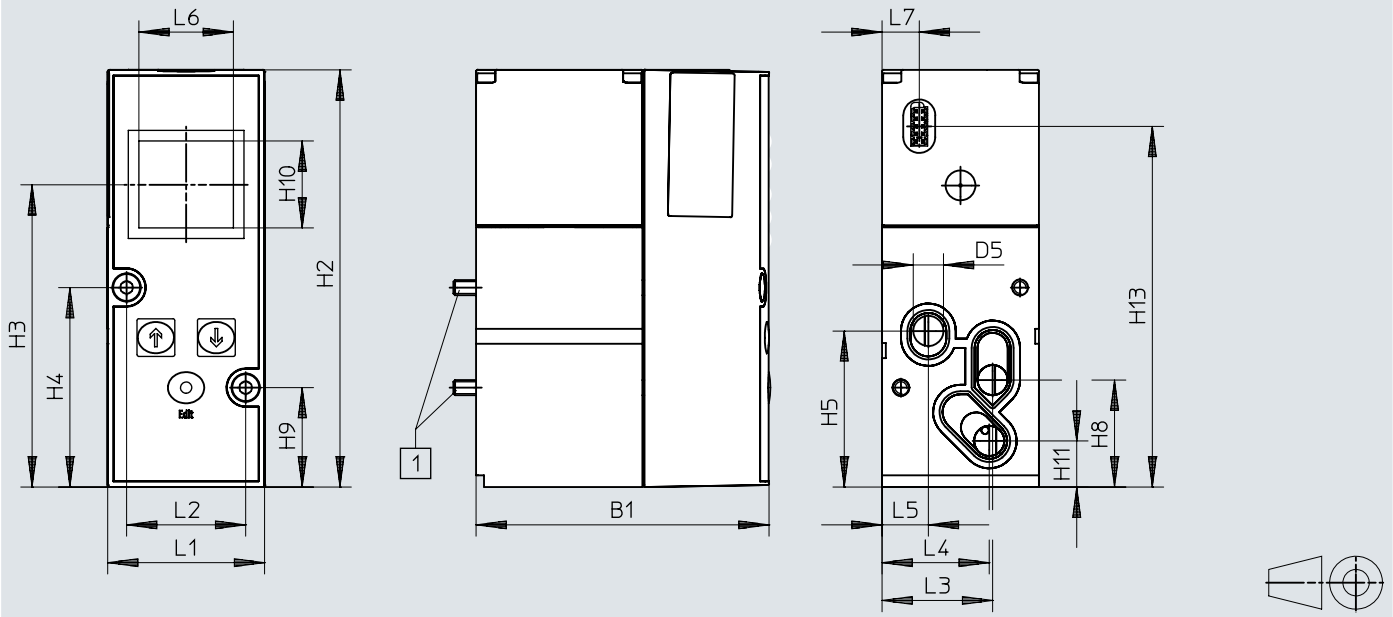
[1] šroub s válcovou hlavou M4x55

	B1	D5 ø	H2	H3	H4	H5	H8	H9	H11
VPPM-6TA	55.1	6	110.4	95.5	52.8	41.3	28.3	26.3	12.2

	L1	L2	L3	L4	L5	L6
VPPM-6TA	41.5	31.5	30.3	28.4	12.3	9.9

rozměry

rozměry – VPPM-8TA, ventily na připojovací desky s LCD CAD ke stažení www.festo.com



[1] šroub s válcovou hlavou M4x77

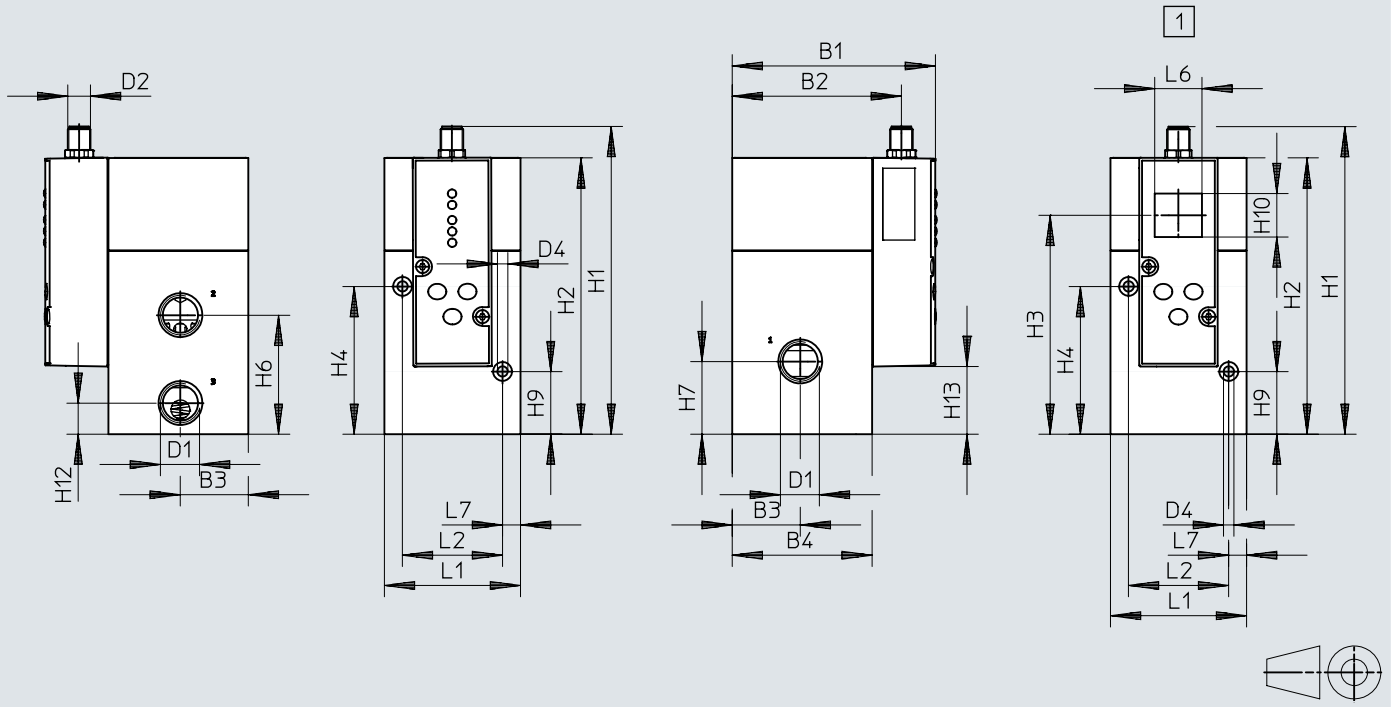
	B1	D5 ø	H2	H3	H4	H5	H8	H9	H10	H11	H13
VPPM-8TA	77.4	8	110.4	80	52.8	41.3	28.3	26.3	23	12.2	95.5

	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
VPPM-8TA	41.5	31.5	29.3	28.4	12.3	25	9.9

rozměry

rozměry – VPPM-12L, s LCD

CAD ke stažení www.festo.com



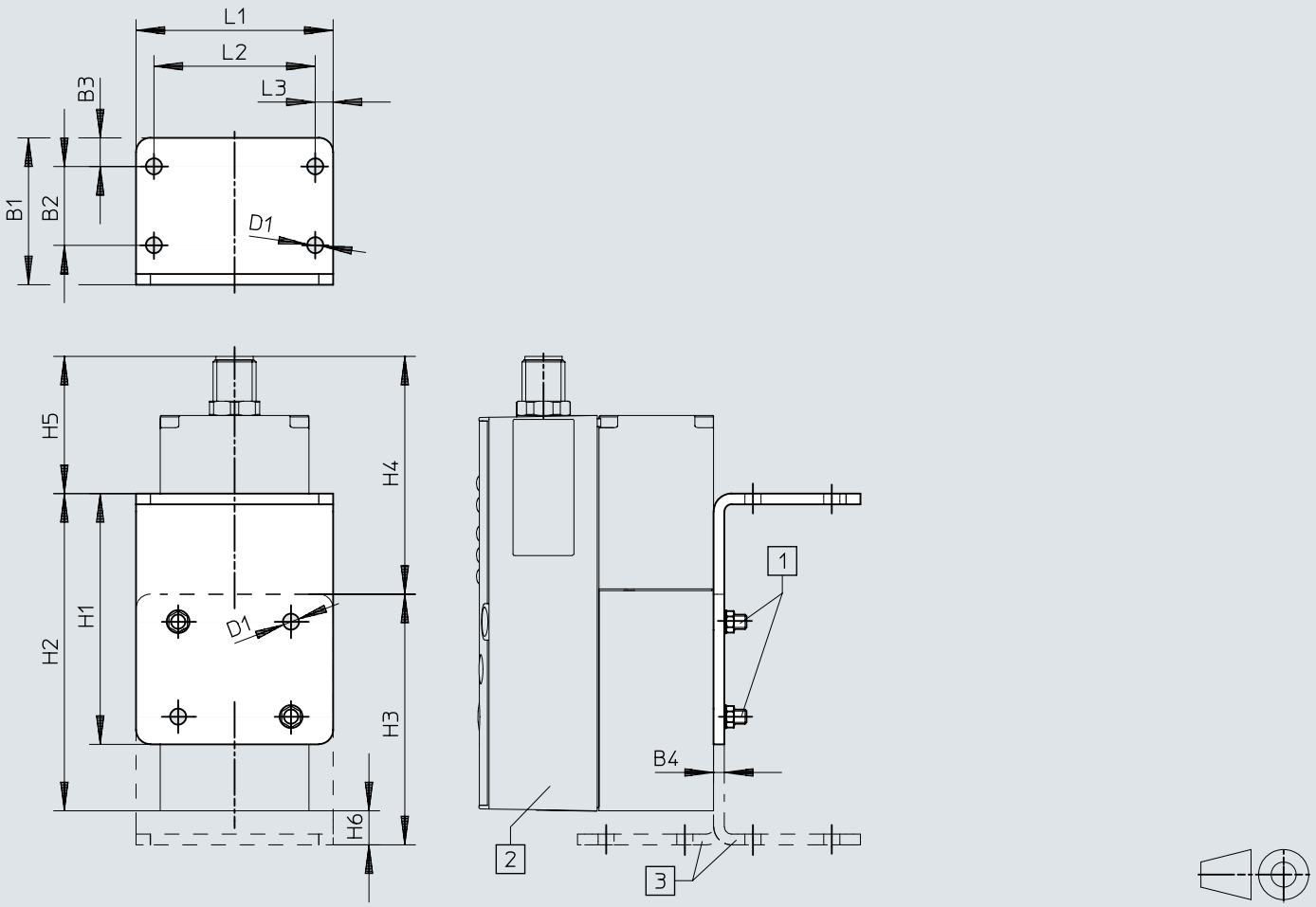
[1] s LCD

	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D4 ø	H1	H2	H3	H4	H6	H7	H9	H10	H12	H13
VPPM-12L	107.4	89.5	36	74	1/2 NPT	M12x1	5.5	162.8	146.3	116	78.2	63	38.5	33.2	23	16.5	35.9

	L1	L2	L6	L7
VPPM-12L	72	53	25	9.5

rozměry

rozměry – Úhelníky VAME-P1-A CAD ke stažení www.festo.com



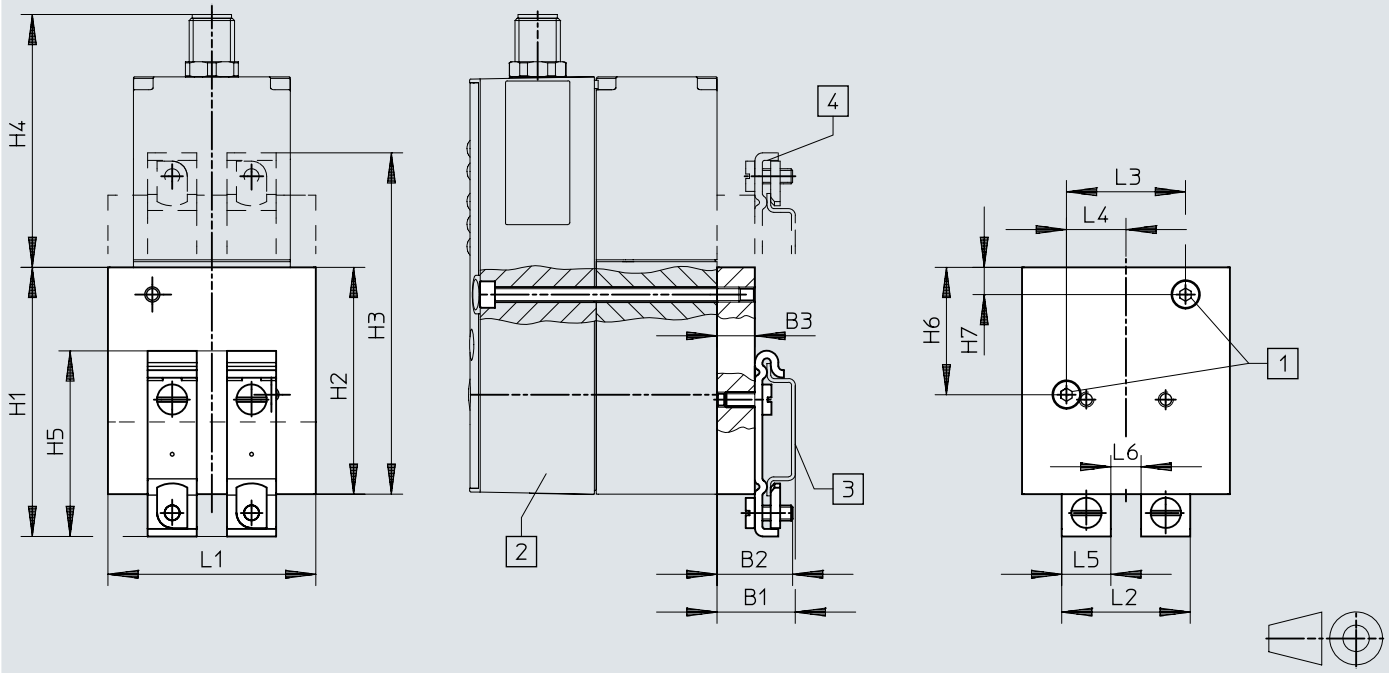
[1] šroub s válcovou hlavou M4
[2] proporcionální redukční ventil VPPM
[3] úhelník lze volitelně otočit

	B1	B2	B3	B4	D1 ø	H1	H2	H3	H4	H5	H6	L1	L2	L3
VAME-P1-A	41	22	8	3	4,5	70	88,6	70	66,4	38,3	9,5	55	45	5

rozměry

rozměry – Upevnění na montážní lištu VAME-P1-T

CAD ke stažení www.festo.com

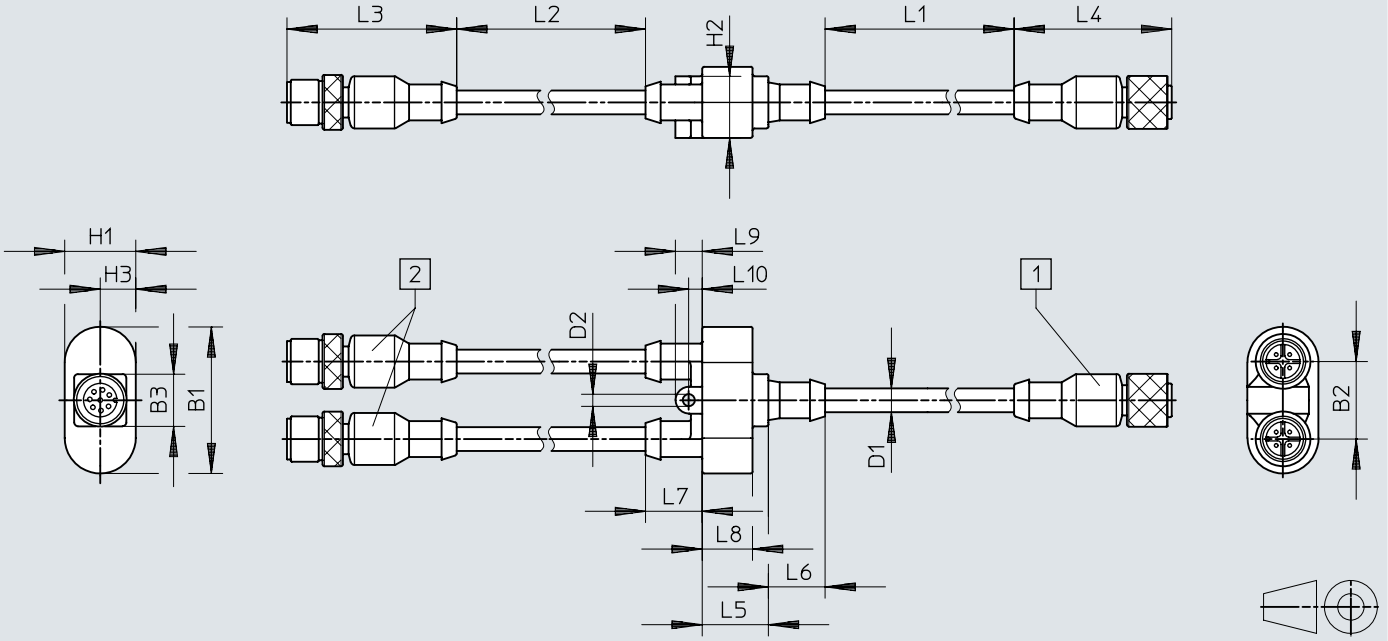


[1] šroub s válcovou hlavou M4
[2] proporcionální redukční ventil VPPM
[3] montážní lišta DIN NRH
[4] upevnění na lištu DIN lze volitelně otočit o 180º

	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	L1	L2	L3	L4	L5	L6
VAME-P1-T	20,7	20	10	71,2	60	90,3	66,9	49,1	33,7	7,2	55	34	31,5	15,75	13	8

rozměry

rozměry – Připojovací kabely NEBV-M12G8-KD-3-M12G4 CAD ke stažení www.festo.com

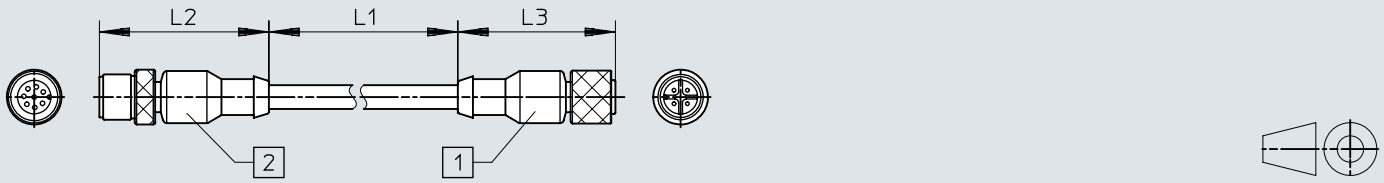


[1] přímá zásuvka, 8 pinů, na VPPM
[2] přímý konektor, 4 piny, na modulu CPX

	B1	B2	B3	D1	D2	H1	H2	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10
NEBV-M12G8	38,8	20,5	13,8	6,3	3,2	18,8	16,3	9,4	2500	500	44,9	41,7	17,5	15	15	13,3	7,1	3,6

rozměry

rozměry – Připojovací kabely NEBV-M12G8-K-5-M12G4 CAD ke stažení www.festo.com



[1] přímý konektor, M12, 4 piny, na modulu CPX
[2] přímá zásuvka, M12, 8 pinů, na VPPM

	L1	L2	L3
NEBV-M12G8-K-2-M12G4	2000	44,9	41,7
NEBV-M12G8-K-5-M12G4	5000	44,9	41,7

údaje pro objednávky

VPPM-NPT

Rozsah signálu, analogový vstup	Rozsah signálu, analogový výstup	Celková přesnost	Připojení pneumatiky 1	Rozsah regulace tlaku, MPa	obj. č.	typ
0 - 10 V	0 - 10 V	1,25 % rozsahu (FS)	1/8 NPT	0,01 ... 1 MPa	**558348**	**VPPM-6L-L-1-N18-0L10H-V1N-S1C1**
					558341	**VPPM-6L-L-1-N18-0L10H-V1P-S1C1**
			1/2 NPT	0,006 ... 0.6 MPa	**576680**	**VPPM-12L-L-1-N12-0L6H-V1P-S1C1**
				0,01 ... 1 MPa	**576681**	**VPPM-12L-L-1-N12-0L10H-V1P-S1C1**
		2,25 % rozsahu (FS)	1/8 NPT	0,006 ... 0.6 MPa	**558349**	**VPPM-6L-L-1-N18-0L6H-V1N-C1**
					542212	**VPPM-6L-L-1-N18-0L6H-V1N**
					558343	**VPPM-6L-L-1-N18-0L6H-V1P-C1**
4 - 20 mA	4 - 20 mA	1,25 % rozsahu (FS)		0,002 ... 0.2 MPa	**542208**	**VPPM-6L-L-1-N18-0L2H-A4N-S1**
				0,01 ... 1 MPa	**558342**	**VPPM-6L-L-1-N18-0L10H-A4P-S1C1**
			1/2 NPT	0,006 ... 0.6 MPa	**576682**	**VPPM-12L-L-1-N12-0L6H-A4P-S1C1**
				0,01 ... 1 MPa	**576683**	**VPPM-12L-L-1-N12-0L10H-A4P-S1C1**
		2,25 % rozsahu (FS)	1/8 NPT	0,006 ... 0.6 MPa	**558344**	**VPPM-6L-L-1-N18-0L6H-A4P-C1**
				0,01 ... 1 MPa	**542216**	**VPPM-6L-L-1-N18-0L10H-A4N**

VPPM-NPT, pro ventilové terminály

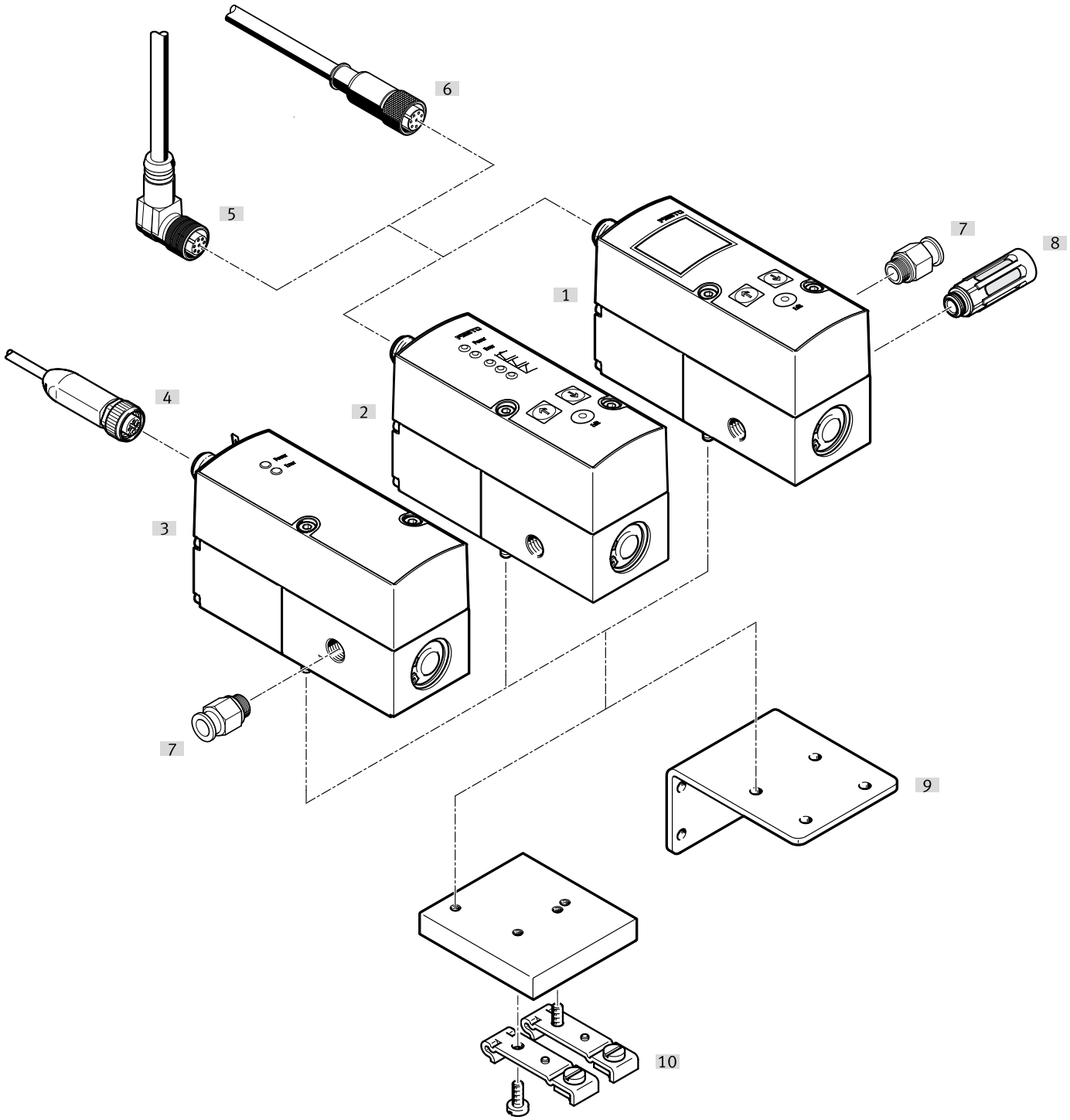
Celková přesnost	Připojení pneumatiky 1	Rozsah regulace tlaku, MPa	obj. č.	typ
1,25 % rozsahu (FS)	Připojovací deska	0,002 ... 0.2 MPa	**572407**	**VPPM-8TA-L-1-F-0L2H-S1C1**
			542217	**VPPM-6TA-L-1-F-0L2H-S1**
		0,006 ... 0.6 MPa	**542218**	**VPPM-6TA-L-1-F-0L6H-S1**
			572408	**VPPM-8TA-L-1-F-0L6H-S1C1**
		0,01 ... 1 MPa	**542219**	**VPPM-6TA-L-1-F-0L10H-S1**
			572409	**VPPM-8TA-L-1-F-0L10H-S1C1**
2,25 % rozsahu (FS)		0,002 ... 0.2 MPa	**542220**	**VPPM-6TA-L-1-F-0L2H**
			572410	**VPPM-8TA-L-1-F-0L2H-C1**
		0,006 ... 0.6 MPa	**572411**	**VPPM-8TA-L-1-F-0L6H-C1**
			542221	**VPPM-6TA-L-1-F-0L6H**
		0,01 ... 1 MPa	**572412**	**VPPM-8TA-L-1-F-0L10H-C1**
			542222	**VPPM-6TA-L-1-F-0L10H**

Stavebnice výrobku

Jmenovitá světlost přívodu tlaku	obj. č.	typ
6 mm	**546953**	**VPPM-6-NPT**
8 mm	**546954**	**VPPM-8-NPT**
12 mm	**546956**	**VPPM-12-NPT**

periférie

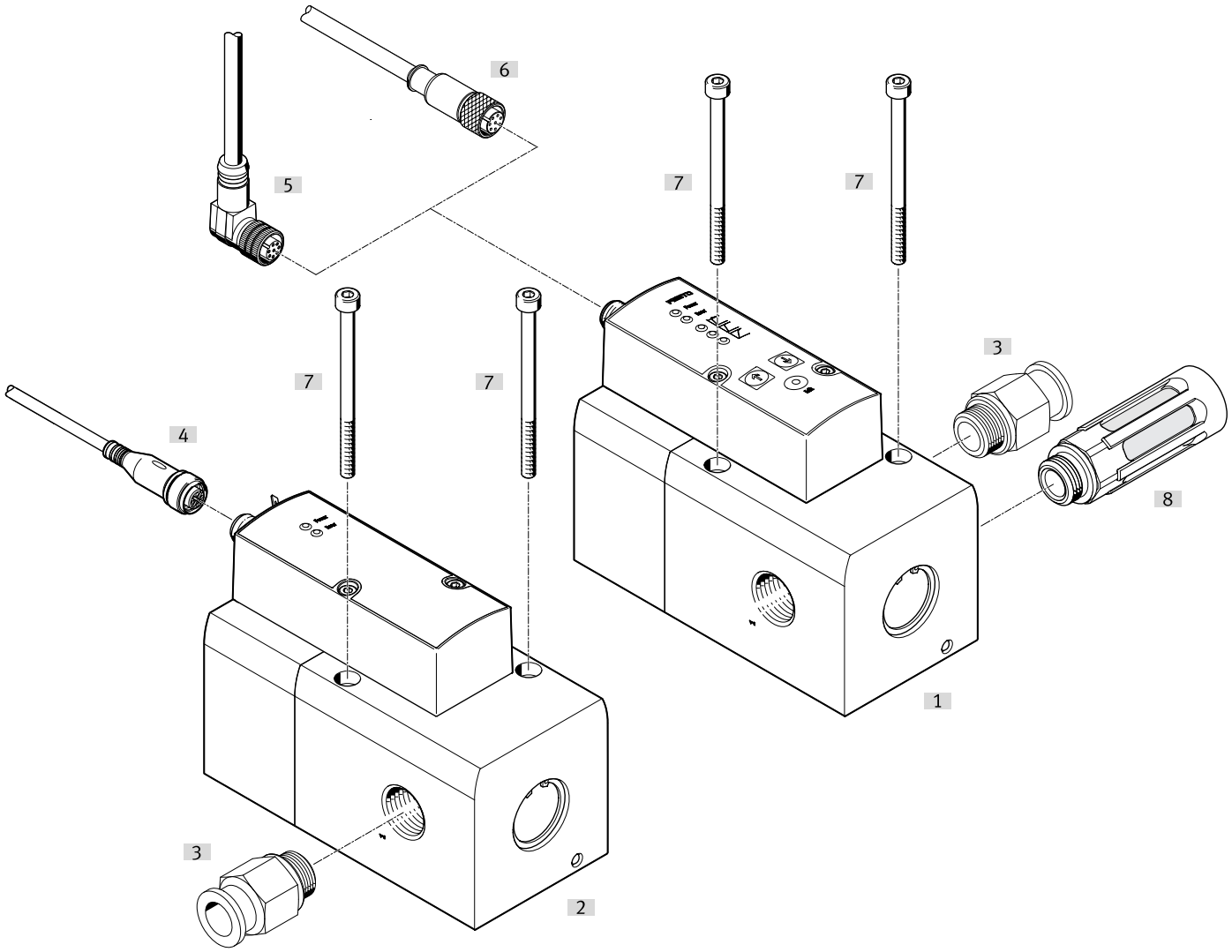
Samostatné ventily VPPM-6L...



příslušenství			→ strana/internet
	typ/objednací kód	popis	
[1]	Proporcionální redukční ventily s LCD	Ovládací jednotky s LCD	🔗 –
[2]	Proporcionální redukční ventily s LED	Ovládací jednotky s LED	🔗 –
[5]	Zásuvky s kabelem, úhlové	–	
[6]	Zásuvky s kabelem, přímé	–	28
[7]	Šroubení s nástrčnou koncovkou	pro připojení hadic na stlačený vzduch s tolerovaným vnějším průměrem	🔗 qs
[8]	Tlumiče hluku	pro montáž do odvětrávacích připojení	🔗 u
[9]	Úhelníky	pro upevnění ventilu	28
[10]	upevnění na montážní lištu	pro upevnění na montážní lištu	28

periférie

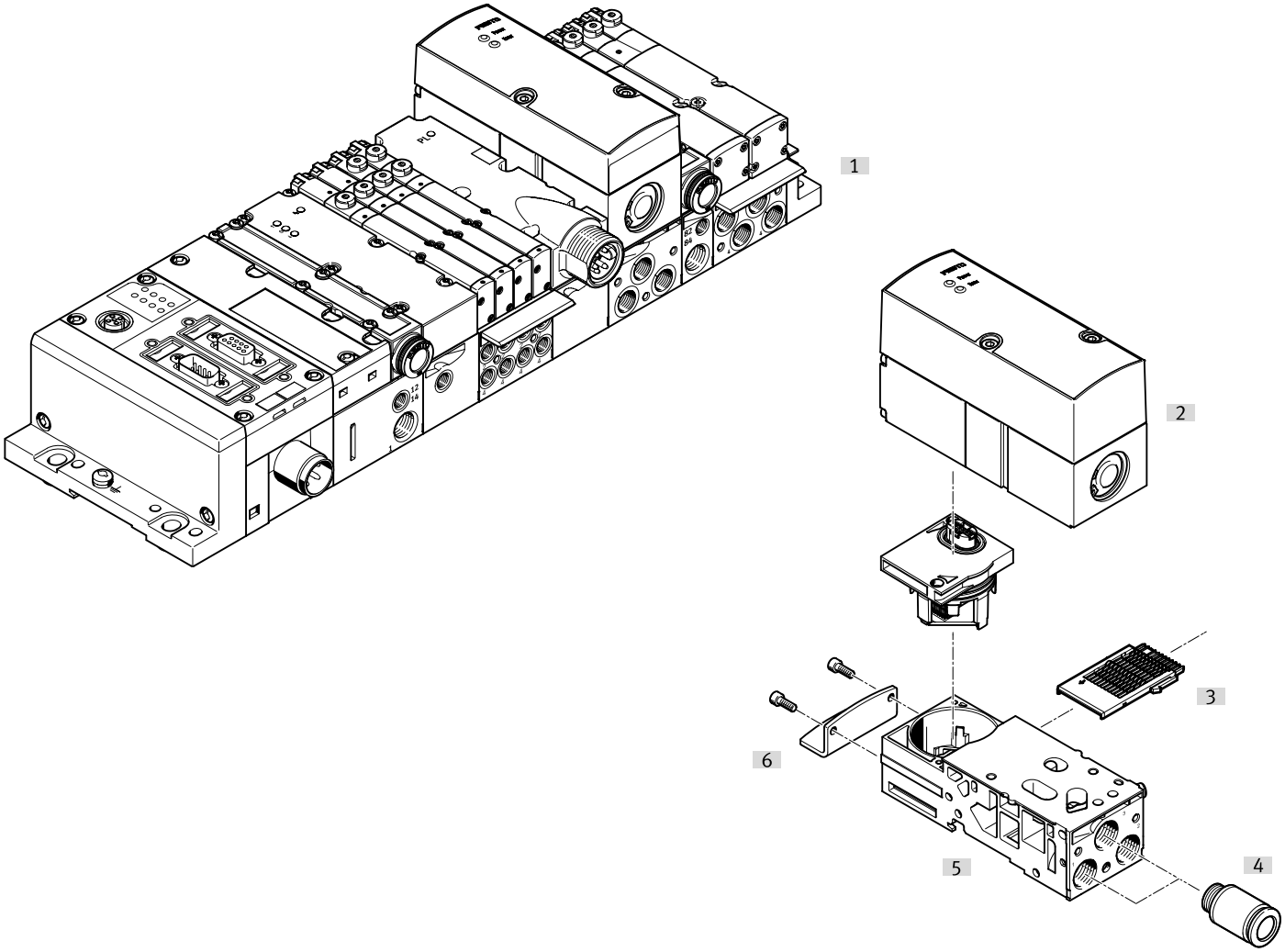
Samostatné ventily VPPM-12L...



příslušenství			→ strana/internet
	typ/objednací kód	popis	
[1]	Proporcionální redukční ventily s LED nebo LCD	Ovládací jednotky s LED nebo LCD	🔗 –
[3]	Šroubení s nástrčnou koncovkou	pro připojení hadic na stlačený vzduch s tolerovaným vnějším průměrem	🔗 qs
[5]	Zásuvky s kabelem, úhlové	–	
[6]	Zásuvky s kabelem, přímé	–	28
[7]	upevňovací šrouby	–	🔗 –
[8]	Tlumiče hluku	pro montáž do odvětrávacích připojení	🔗 u

periférie

VPPM-6TA..., VPPM-8TA... pro ventilové terminály MPA-S



příslušenství			→ strana/internet
	typ/objednací kód	popis	
[1]	Ventilové terminály MPA-S	s připojením průmysl. sítě a VPPM	mpas
[2]	Proporcionální redukční ventily	pro ventilové terminály MPA-S	mpas
[3]	Elektrické propojení	pro připojovací desku proporcionálního redukčního ventilu	mpas
[4]	Připojovací desky	bez elektrického propojení a bez elektrického modulu	mpas
[5]	Šroubení s nástrčnou koncovkou	–	qs
[6]	Upevnění	–	mpas

příslušenství

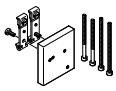
Úhelníky



Hmotnost výrobku	Třída odolnosti korozi KBK [1]	obj. č.	typ
71 g	1 - nízké nároky na odolnost korozi	**542251**	**VAME-P1-A**

1) Další informace na adrese www.festo.com/x/topic/kbk

Upevnění na montážní lištu



Hmotnost výrobku	Třída odolnosti korozi KBK [1]	obj. č.	typ
150 g	1 - nízké nároky na odolnost korozi	**542255**	**VAME-P1-T**

1) Další informace na adrese www.festo.com/x/topic/kbk

Připojovací kabely, přímá zásuvka



Elektrické připojení 1, druh připojení	Elektrické připojení 1, počet pinů/vodičů	Elektrické připojení 1, připojovací technika	Délka kabelu	obj. č.	typ
Zásuvka	8	M12x1, kódování A podle EN 61076-2-101	2 m	**525616**	**SIM-M12-8GD-2-PU**
			5 m	**525618**	**SIM-M12-8GD-5-PU**
			10 m	**570008**	**SIM-M12-8GD-10-PU**

Připojovací kabely, přímá zásuvka a přímý konektor



Elektrické připojení 1, druh připojení	Elektrické připojení 1, počet pinů/vodičů	Elektrické připojení 1, připojovací technika	Délka kabelu	obj. č.	typ
Zásuvka	8	M12x1, kódování A podle EN 61076-2-101	2 m	**553575**	**NEBV-M12G8-K-2-M12G4**
			5 m	**553576**	**NEBV-M12G8-K-5-M12G4**

Připojovací kabely, jedna přímá zásuvka a dva přímé konektory



Elektrické připojení 1, druh připojení	Elektrické připojení 1, výstup kabelu	Elektrické připojení 1, počet pinů/vodičů	Elektrické připojení 1, připojovací technika	obj. č.	typ
Zásuvka	přím.	8	M12x1, kódování A podle EN 61076-2-101	**547888**	**NEBV-M12G8-KD-3-M12G4**