Proporcionalni regulator tlaka VPPM-NPT



Značilnosti

Pregledno na enem mestu

Inovativno:
- Multi-Sensor-Control (kaskadna regulacija)
- Diagnostika
- Izbirna regulacijska karakteristika
- Temperaturno kompenzirano
- Visoka dinamika
- Visoka stopnja ponovljivosti
- Obdelava gradnikov

Spremenljivka:
- Posamezni ventili (linijski oz. ventil z objemko)
- Različni uporabniški vmesniki: Prikazovalniki LED, zaslon LCD, gumbi za nastavitev/izbiro
- Možnost izbire ventilov z različnimi območji tlaka
- Tlačno območje je mogoče spreminjati na ventilu
- Možnost izbire različnih vhodov za nastavitev: tokovni vhod; napetostni vhod

Varno delovanje:
- Integriran tlačni senzor z ločenim izhodom
- Nadzor pretrga kabla
- Vzdrževanje tlaka v primeru izpada krmiljenja

Enostavno sestavljanje:
- Pritrditev na letev DIN
- Posamično s kotnikom za pritrditev
- Navojni priključki QS

Struktura regulacijske zanke (struktura):
- Referenčna spremenljivka »w« (želena vrednost npr. 5 V ali 8 mA) najprej vpliva na komparator. Merilna naprava posreduje vrednost regulirane spremenljivke »x« (dejanska vrednost npr. 3 bar) kot povratno spremenljivko »r« komparatorju. Regulirni člen zazna regulacijsko razliko »e« in aktivira nastavitveni člen. Izhod nastavitvenega člena deluje na progo. Tako regulirni člen s pomočjo nastavitvenega člena poskuša izravnati razliko med vodilno spremenljivko »w« in regulirano spremenljivko »x«.

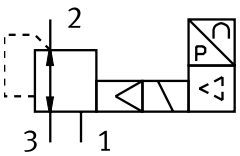
Način delovanja:
- Ta proces je neprekinjen, zato se vedno opazi, ko se spremeni vodilna veličina. Regulacijska razlika se pojavi tudi, ko je vodilna veličina konstantna, regulirana veličina pa se spreminja. To se zgodi, ko se pretok skozi ventil spremeni zaradi preklopa, gibanja valja ali spremembe obremenitve. Moteča veličina »z« prav tako povzroči regulacijsko razliko. Tukaj je na primer treba navesti padec tlaka v dovodu zraka. Moteča veličina »z« nenamerno vpliva na regulirano veličino »x«. Regulator v vseh primerih poskuša ponovno prilagoditi regulirano veličino »x« vodilni veličini »w«.

Multi-Sensor-Control (kaskadna regulacija) ventila VPPM:
- Načelo Multi-Sensor-Control v nasprotju z običajnimi regulacijskimi sistemi z neposrednim delovanjem vključuje gnezdenje več regulacijskih zank. Celotna regulacijska proga je razdeljena na manjše delne proge, ki jih je mogoče bolje regulirati za posebne naloge.

Natančnost reguliranja:
- Načelo Multi-Sensor-Control večkratno izboljša natančnost reguliranja in dinamiko v primerjavi z regulatorjem z enojnim delovanjem.

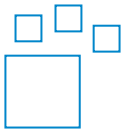
Ventilska funkcija

[3]	3-potni proporcionalni regulator tlaka, zaprt



Značilnosti

Podatki za naročanje – modularni sistem



Izdelek z možnostjo konfiguracije
Ta izdelek in vse njegove možnosti lahko naročite prek konfiguratorja:

Diagrami

vppm



Diagrami, prikazani v tem dokumentu, so na voljo tudi na spletu. Tam je mogoče prikazati natančne vrednosti.

Razlaga kode

001	Serija	
VPPM	Proporcionalni regulator tlaka, modularen	

002	Nazivni premer [mm]	
6	6	
8	8	
12	12	

003	Vrsta potnega ventila	
L	Ventil z objemko	

004	Način montaže	
	Standardno	

005	Dinamika	
L	Low	

006	Ventilska funkcija	
1	3/2-potni ventil, zaprt v mirovnem položaju	

007	Pnevmatični priključek	
N18	1/8 NPT	
N14	1/4 NPT	
N12	1/2 NPT	

008	Regulacijsko območje spodnje tlačne vrednosti	
0L	0 bar	

009	Regulacijsko območje zgornje tlačne vrednosti	
2H	2 bar	
6H	6 bar	
10H	10 bar	

010	Alternativno spodnje območje regulacije tlaka	
...L	0–9 bar	

011	Alternativno zgornje območje regulacije tlaka	
...H	0,2–10 bar	

012	Vnos želene vrednosti za posamezne ventile	
A4	4–20 mA	
V1	0–10 V	

013	Preklopni vhod/izhod	
N	NPN	
P	PNP	

014	Skupna natančnost	
	2,25 %	
S1	1,25 %	

015	Upravljalna naprava/upravljalni vmesnik	
	Brez	
C1	Z LCD, spremenljive tlačne enote	

Podatkovni list

Splošni tehnični podatki											
Pnevmatični priključek 1	Priključna plošča						1/8 NPT			1/2 NPT	
Nazivni premer, prezračevanje	6 mm			8 mm			6 mm			12 mm	
Nazivna premer, odzračevanje	4,5 mm			7 mm			4,5 mm			12 mm	
Standardni nazivni pretok (normaliziran v skladu z 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
Ventilska funkcija	3-potni proporcionalni regulator tlaka										
Konstruktivna zgradba	predkrmiljeni membranski regulacijski ventil										
Načelo tesnjenja	mehko										
Način upravljanja	električno										
Način krmiljenja	predkrmiljeno										
Način vračanja	mehanska vzmet										
Način pritrditve	izbirno:, s prehodno izvrtino, z opremo										
Položaj vgradnje	poljubno										
Teža izdelka	400 g			560 g			400 g			2.050 g	

Električni podatki			
Pnevmatični priključek 1	Priključna plošča	1/8 NPT	1/2 NPT
Električni priključek[1)]	prek priključne plošče	8-polni, M12, Vtič	
Območje delovne napetosti DC	21,6 ... 26,4 V		
Preostala valovitost	10%		
Trajanje vklopa	100%		
Največja poraba električne energije	7 W		12 W
Odpornost proti kratkemu stiku	za vse električne priključke		
Zaščito pred obrnjeno polariteto	za vse električne priključke		
Stopnja zaščite	IP65		
Območje signala analognega vhoda	–	0 - 10 V 4–20 mA	
Območje signala analognega izhoda	–	0 - 10 V 4–20 mA	

1) Če se napajalni kabel pretrga, izhodni tlak ostane nereguliran.

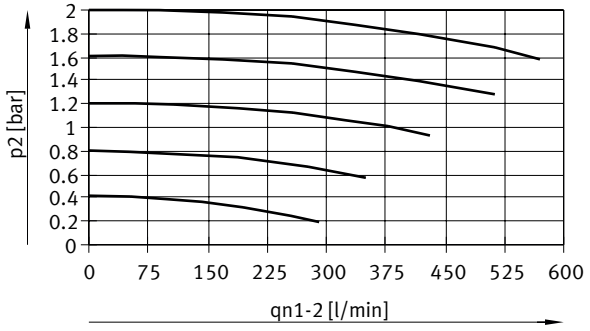
Podatkovni list

Delovni in okoljski pogoji			
Območje regulacije tlaka	0,01 ... 1 MPa	0,002 ... 0,2 MPa	0,006 ... 0,6 MPa
Območje regulacije tlaka	0,1 ... 10 bar	0,02 ... 2 bar	0,06 ... 6 bar
Delovni medij	Stisnjen zrak v skladu z ISO 8573-1:2010 [7:4:4] Inertni plini		
Napotek glede delovnega/krmilnega medija	delovanje z oljenjem ni mogoče		
Vstopni tlak 1[1]	0 ... 1,1 MPa	0 ... 0,4 MPa	0 ... 0,8 MPa
Vstopni tlak 1[2]	0 ... 11 bar	0 ... 4 bar	0 ... 8 bar
Histereza	0,5 %FS		
Linearnost	1 %FS		
Možnost reproduciranja	0,5 %FS		
Skupna natančnost	1,25% FS, 2,25% FS		
Ponovljivost FS	0,5%		
Natančnost analognega izhoda v ± %FS	2 %FS		
Temperaturni koeficient	0,04 %/K		
Temperatura okolice	0 ... 60°C		
Temperatura medija	10 ... 50°C		
Napotek glede materialov	V skladu z RoHS		
Razred korozijske odpornosti KBK[3]	2 – zmerna korozijska obremenitev		
Oznaka CE (glej izjavo o skladnosti)[4]	v skladu z direktivo EU EMV v skladu z direktivo EU RoHS		
Oznaka UKCA (glejte izjavo o skladnosti)[5]	v skladu s predpisi Združenega kraljestva za EMC v skladu s predpisi ZK RoHS		
Odobritev	RCM Mark c UL us - Listed (OL)		

1) Vstopni tlak 1 mora biti vedno za 1 bar višji od najvišjega reguliranega izstopnega tlaka.
2) Vstopni tlak 1 mora biti vedno za 1 bar višji od najvišjega reguliranega izstopnega tlaka.
3) Več informacij na www.festo.com/x/topic/kbk
4) Za področje uporabe glejte izjavo o skladnosti: www.festo.com/catalogue/... d Support/Downloads.
V primeru omejitev uporabe naprav v stanovanjskih, poslovnih in trgovskih območjih ter malih podjetjih bodo morda potrebni dodatni ukrepi za zmanjšanje oddajanja motenj.
5) Za področje uporabe glejte izjavo o skladnosti: www.festo.com/catalogue/... d Support/Downloads.
V primeru omejitev uporabe naprav v stanovanjskih, poslovnih in trgovskih območjih ter malih podjetjih bodo morda potrebni dodatni ukrepi za zmanjšanje oddajanja motenj.

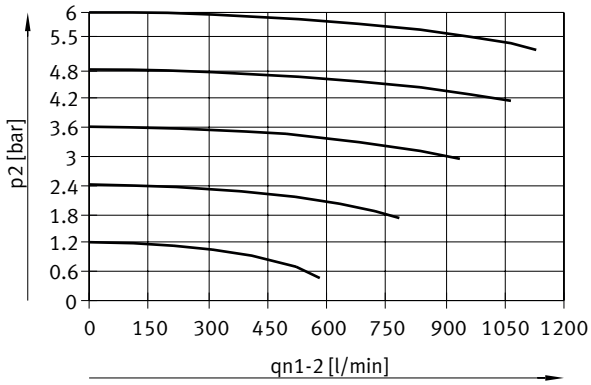
Materiali	
Material ohišja	gnetna aluminijeva zlitina, eloksirano

Pretok qn iz 1 -> 2 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-6L/F-...-0L2H-... (2 barov)

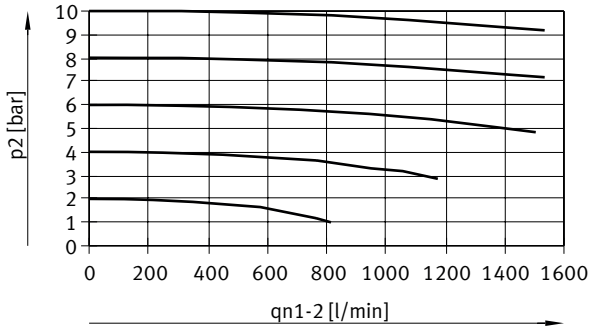


Podatkovni list

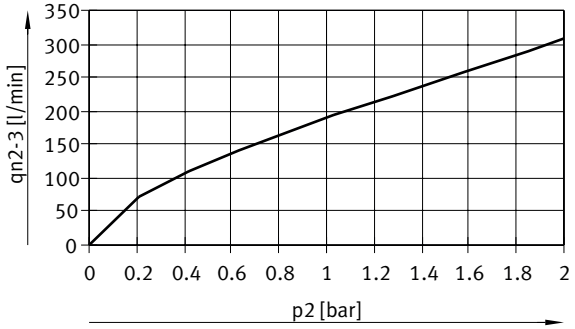
Pretok qn iz 1 -> 2 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-6L/F-...-0L6H-... (6 barov)



Pretok qn iz 1 -> 2 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-6L/F-...-0L10H-... (10 barov)

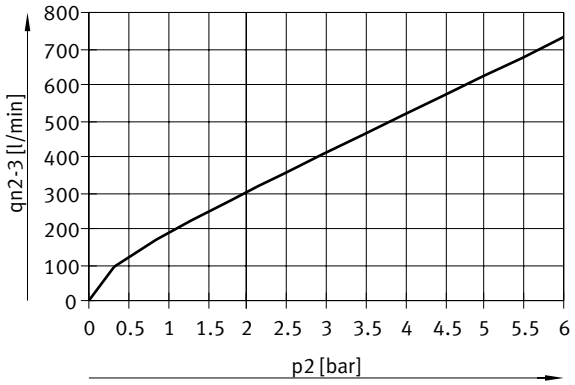


Pretok qn iz 2 -> 3 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-6L/F-...-0L2H-... (2 barov)

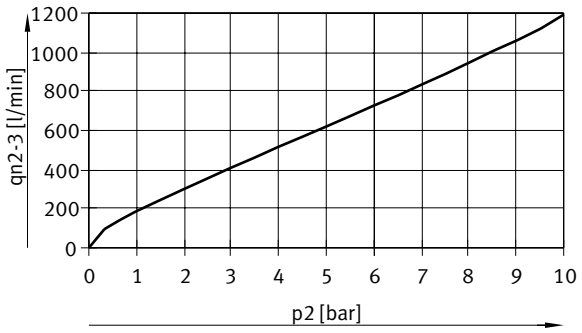


Podatkovni list

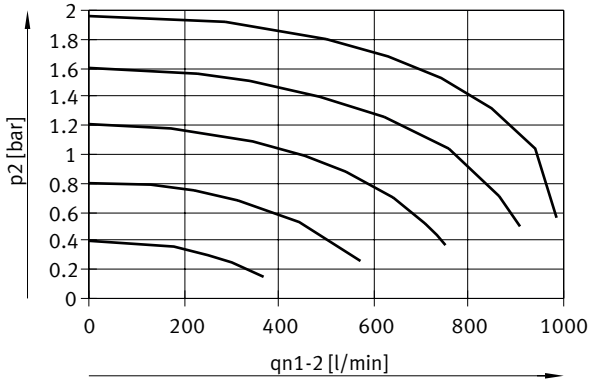
Pretok qn iz 2 -> 3 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-6L/F-...-0L6H-... (6 barov)



Pretok qn iz 2 -> 3 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-6L/F-...-0L10H-... (10 barov)

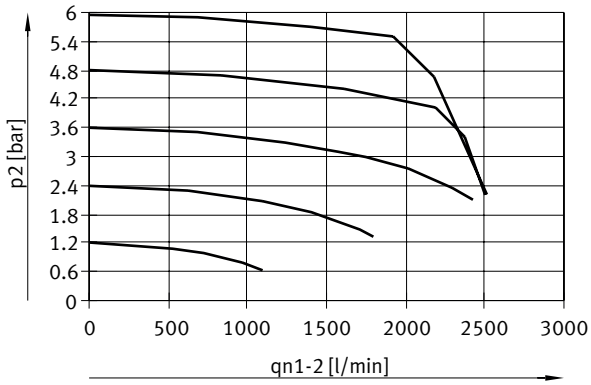


Pretok qn iz 1 -> 2 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-8L/F-...-0L2H-... (2 barov)

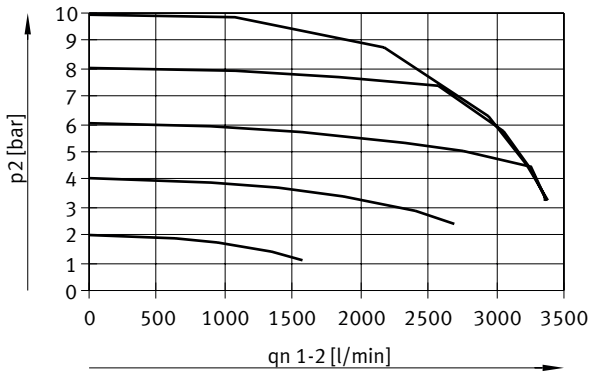


Podatkovni list

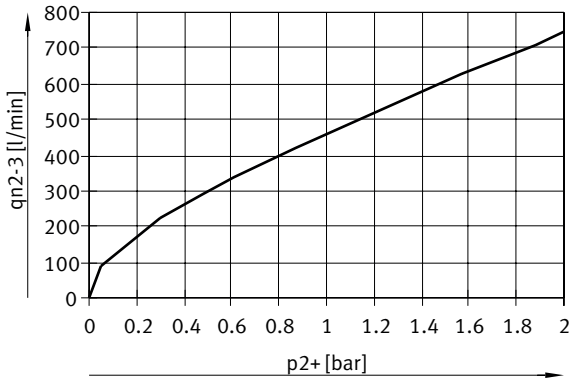
Pretok qn iz 1 -> 2 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-8L/F-...-0L6H-... (6 barov)



Pretok qn iz 1 -> 2 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-8L/F-...-0L10H-... (10 barov)

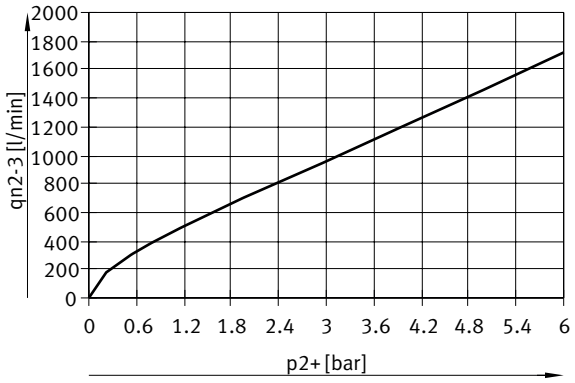


Pretok qn iz 2 -> 3 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-8L/F-...-0L2H-... (2 barov)

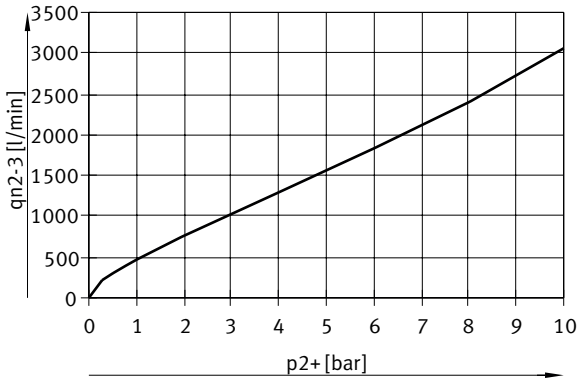


Podatkovni list

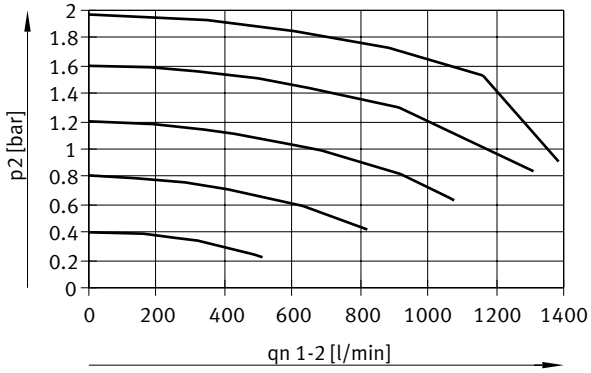
Pretok qn iz 2 -> 3 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-8L/F-...-0L6H-... (6 barov)



Pretok qn iz 2 -> 3 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-8L/F-...-0L10H-... (10 barov)

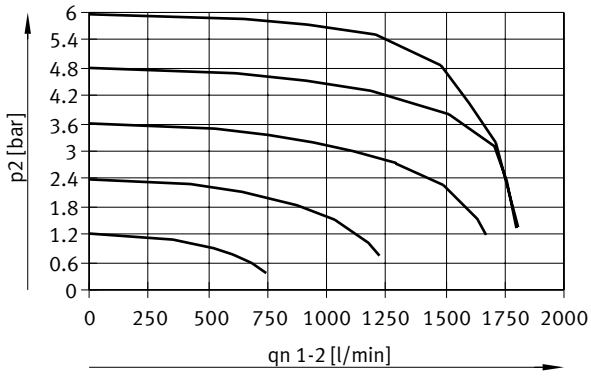


Pretok qn iz 1 -> 2 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-8F/8TA-...-0L2H-... (2 barov)

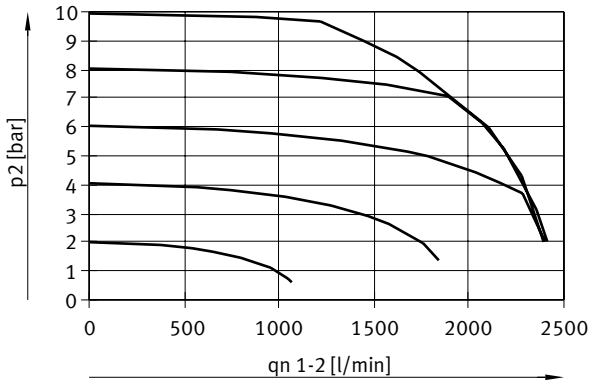


Podatkovni list

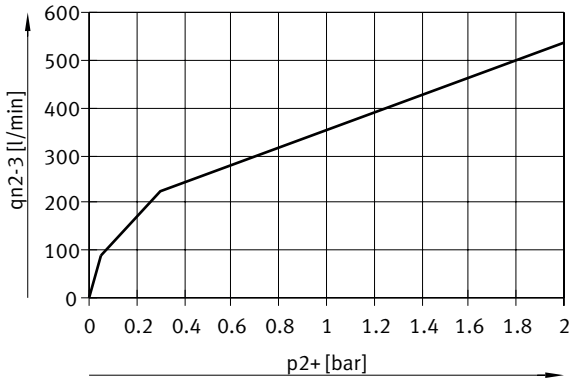
Pretok qn iz 1 -> 2 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-8F/8TA-...-0L6H-... (6 barov)



Pretok qn iz 1 -> 2 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-8F/8TA-...-0L10H-... (10 barov)

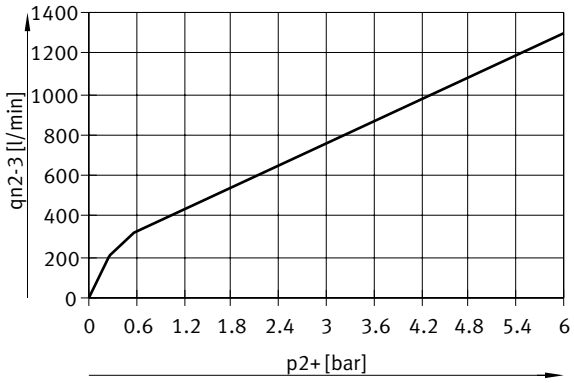


Pretok qn iz 2 -> 3 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-8F/8TA-...-0L2H-... (2 barov)

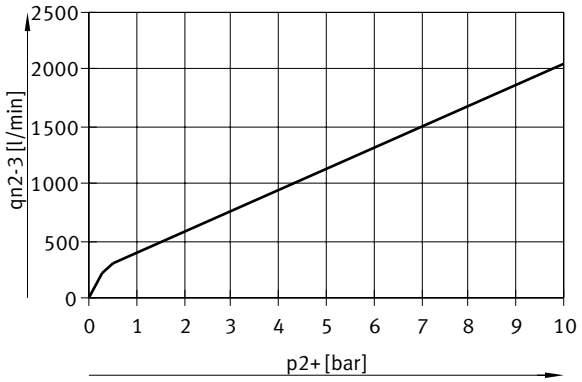


Podatkovni list

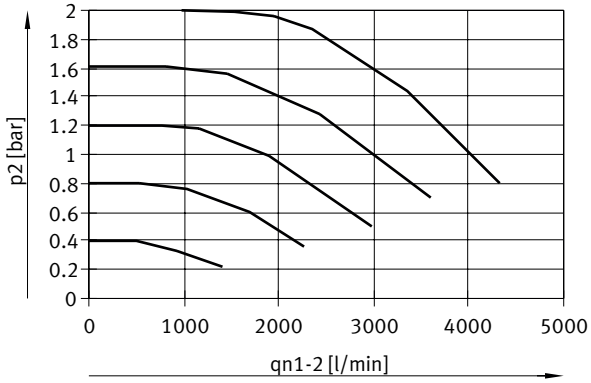
Pretok qn iz 2 -> 3 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-8F/8TA-...-0L6H-.... (6 barov)



Pretok qn iz 2 -> 3 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-8F/8TA-...-0L10H-... (10 barov)

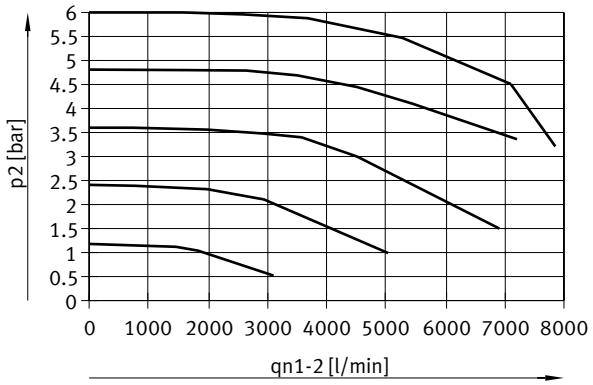


Pretok qn iz 1 -> 2 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-12L-...-0L2H-... (4 bar)

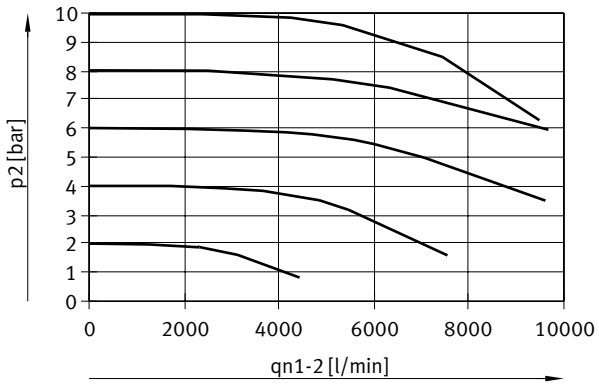


Podatkovni list

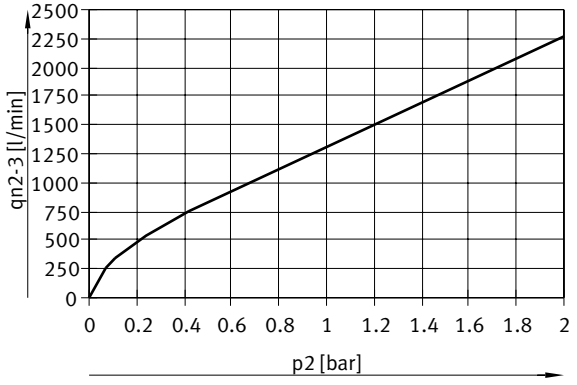
Pretok qn iz 1 -> 2 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-12L-...-0L6H-... (8 bar)



Pretok qn iz 1 -> 2 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-12L-...-0L10H-... (11 bar)

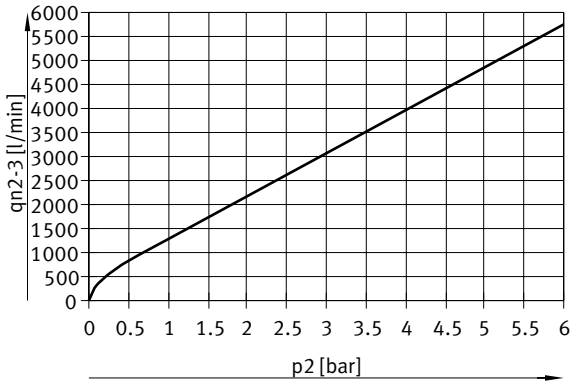


Pretok qn iz 2 -> 3 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-12L-...-0L2H-... (4 bar)

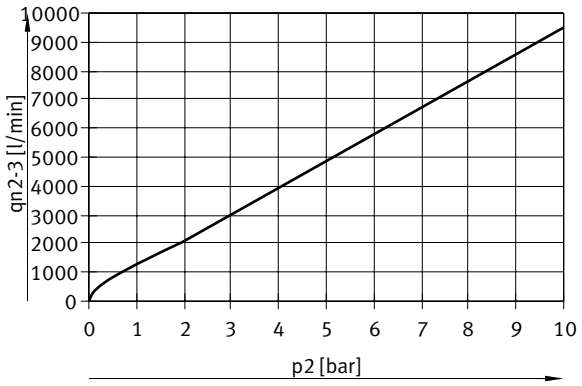


Podatkovni list

Pretok qn iz 2 -> 3 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-12L-...-0L6H-... (8 bar)

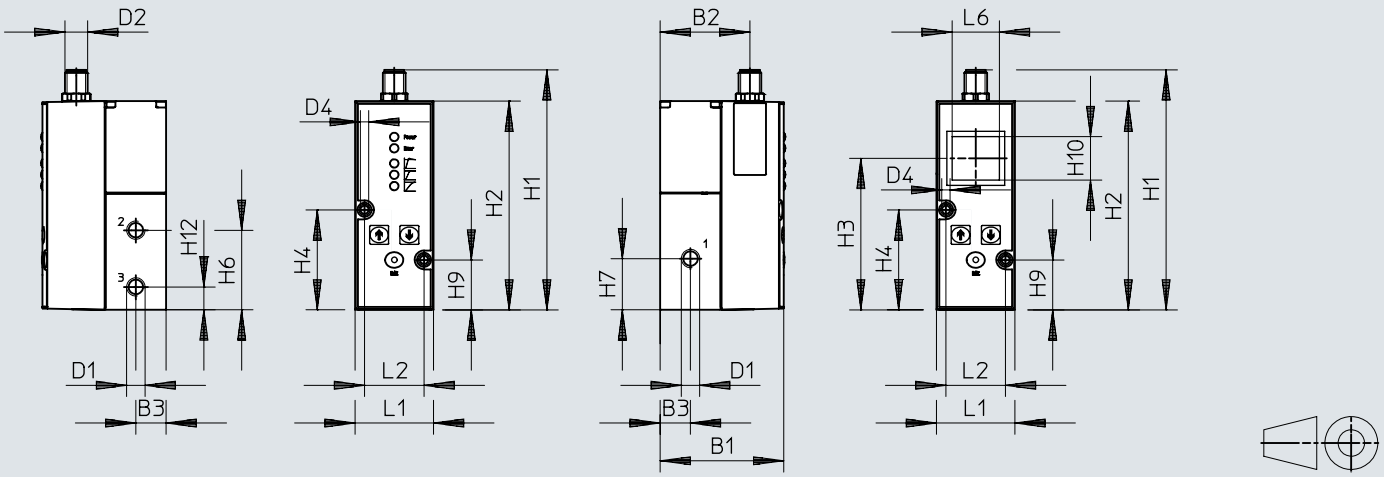


Pretok qn iz 2 -> 3 v odvisnosti od nadtlaka na izhodu p2, VPPM-12L-...-0L10H-... (11 bar)



Dimenzije

Dimenzije – VPPM-6L, z LCD Prenos podatkov CAD www.festo.com



[1] Vijak M4x65

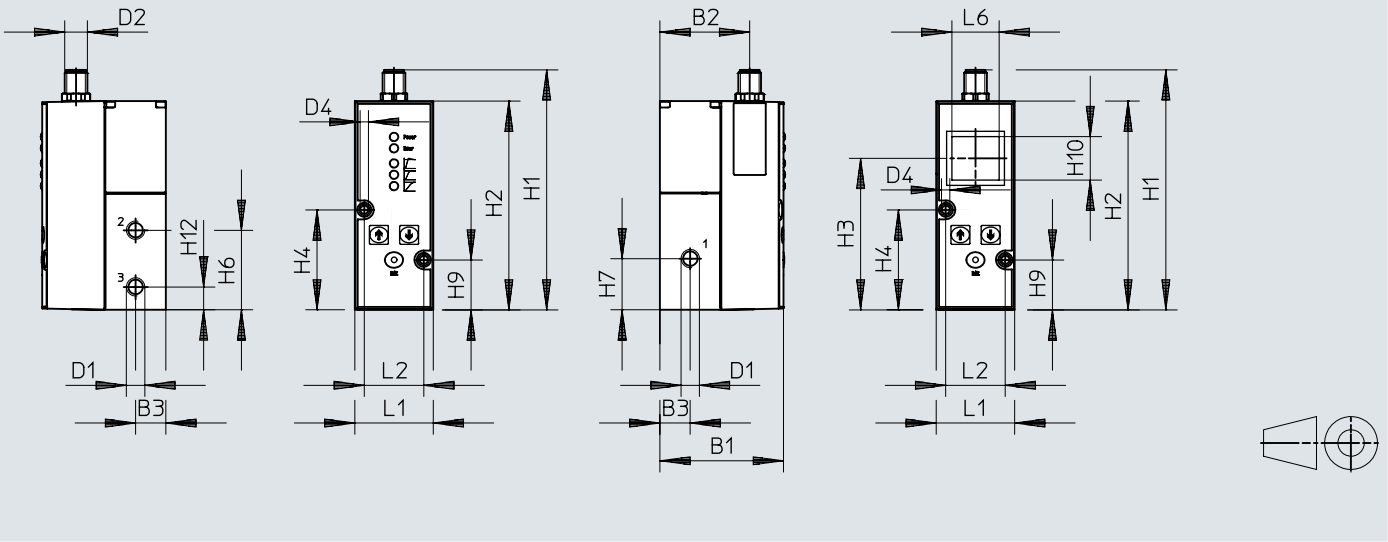
	B1	B2	B3	D1	D2	D4 ø	H1	H2	H3	H4	H6	H7	H9	H10	H12
VPPM-6L	65.5	47.5	16	1/8 NPT	M12x1	4.4	126.9	110.4	80.1	52.8	42	27	26.3	23	12

	L1	L2	L6
VPPM-6L	41.5	31.5	25

Dimenzije

Dimenzije – VPPM-8L, z LCD

Prenos podatkov CAD www.festo.com

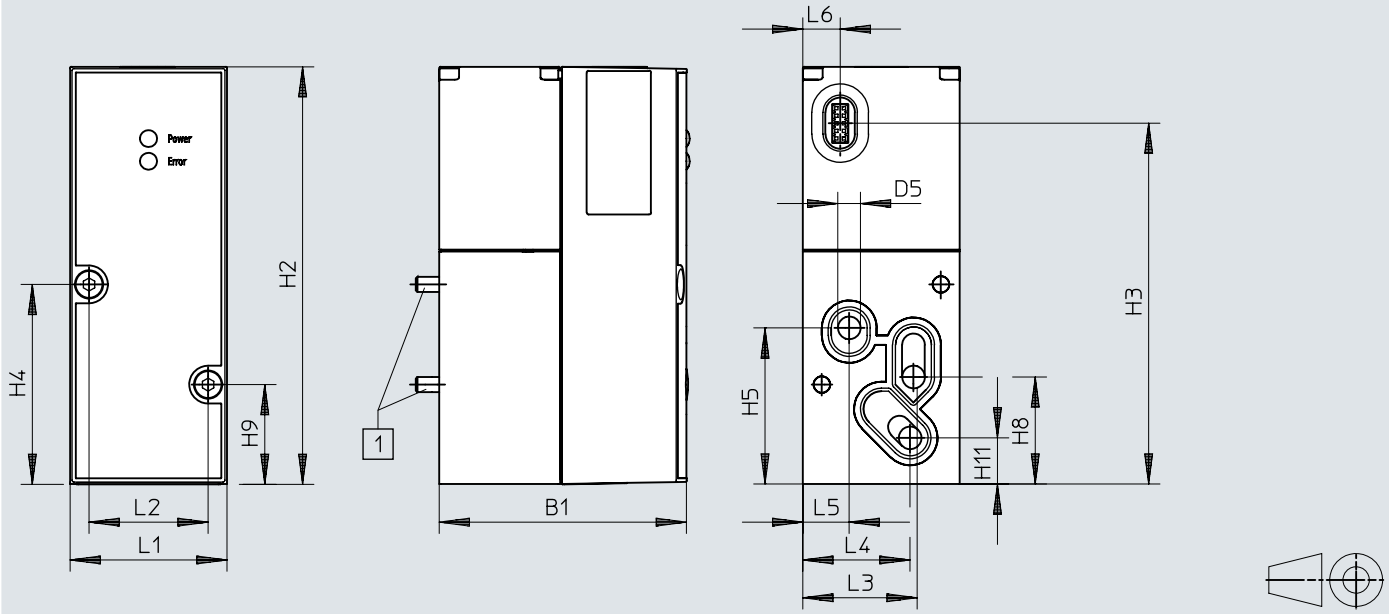


	B1	B2	B3	D1	D2	H1	H2	H3	H4	H6	H7	H9	H10	H12
VPPM-8L	77.4	59.5	22	1/4 NPT	M12	126.9	110.4	80	52.8	42	27	26.3	23	12

	L1	L2	L6
VPPM-8L	47	31.5	25

Dimenzije

Dimenzije – VPPM-6TA, ventil s priključno ploščo Prenos podatkov CAD www.festo.com



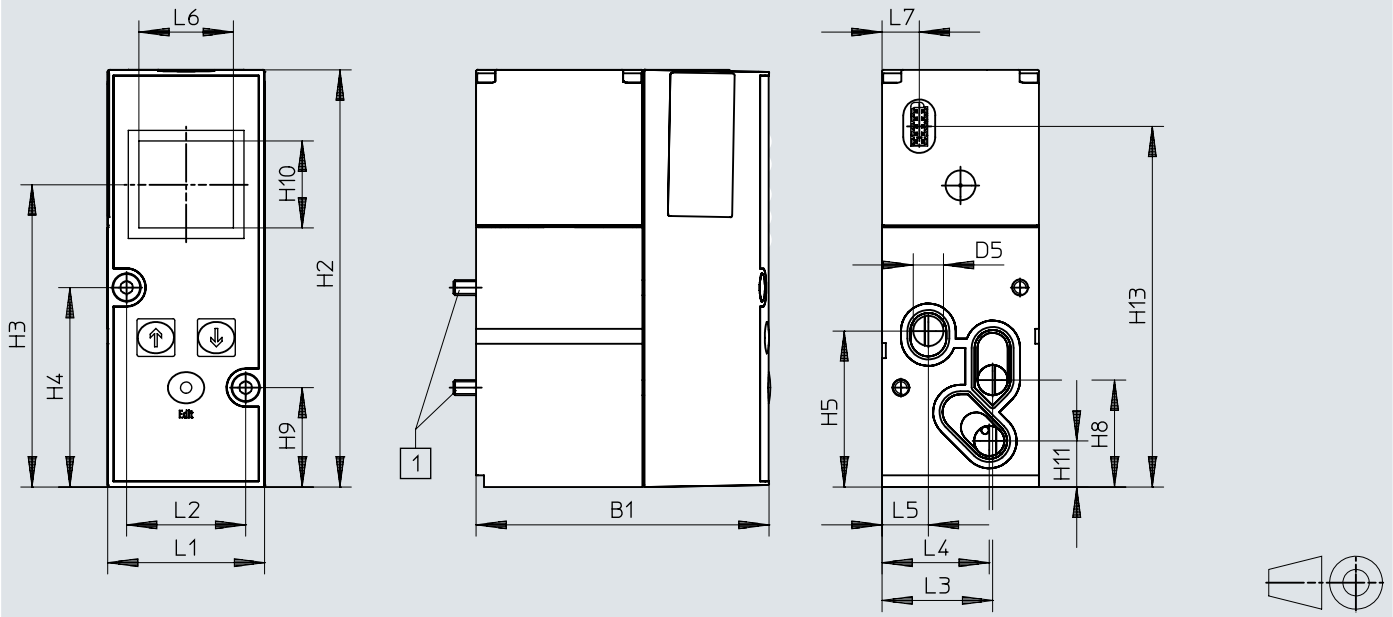
[1] Vijak M4x55

	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

Dimenzije

Dimenzije – VPPM-8TA, ventil s priključno ploščo in LCD Prenos podatkov CAD www.festo.com



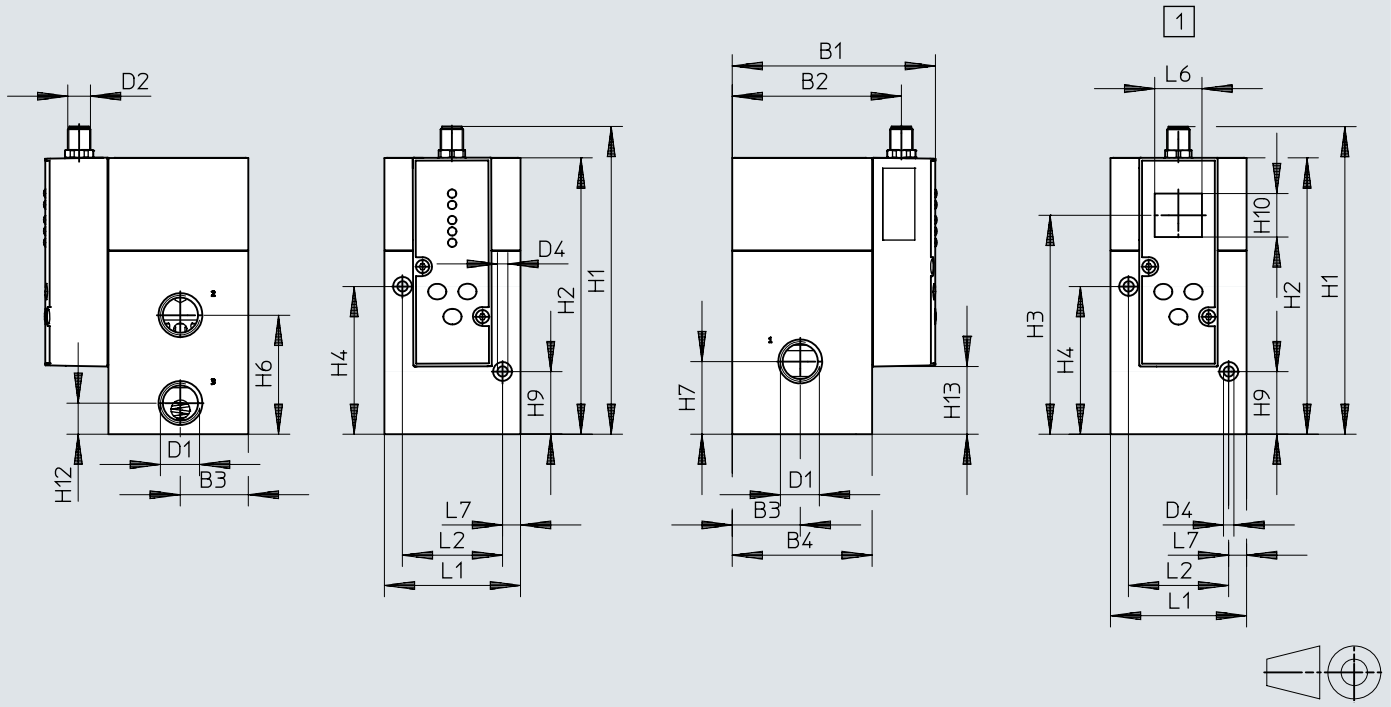
[1] Vijak M4x77

	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

Dimenzije

Dimenzije – VPPM-12L, z LCD Prenos podatkov CAD www.festo.com



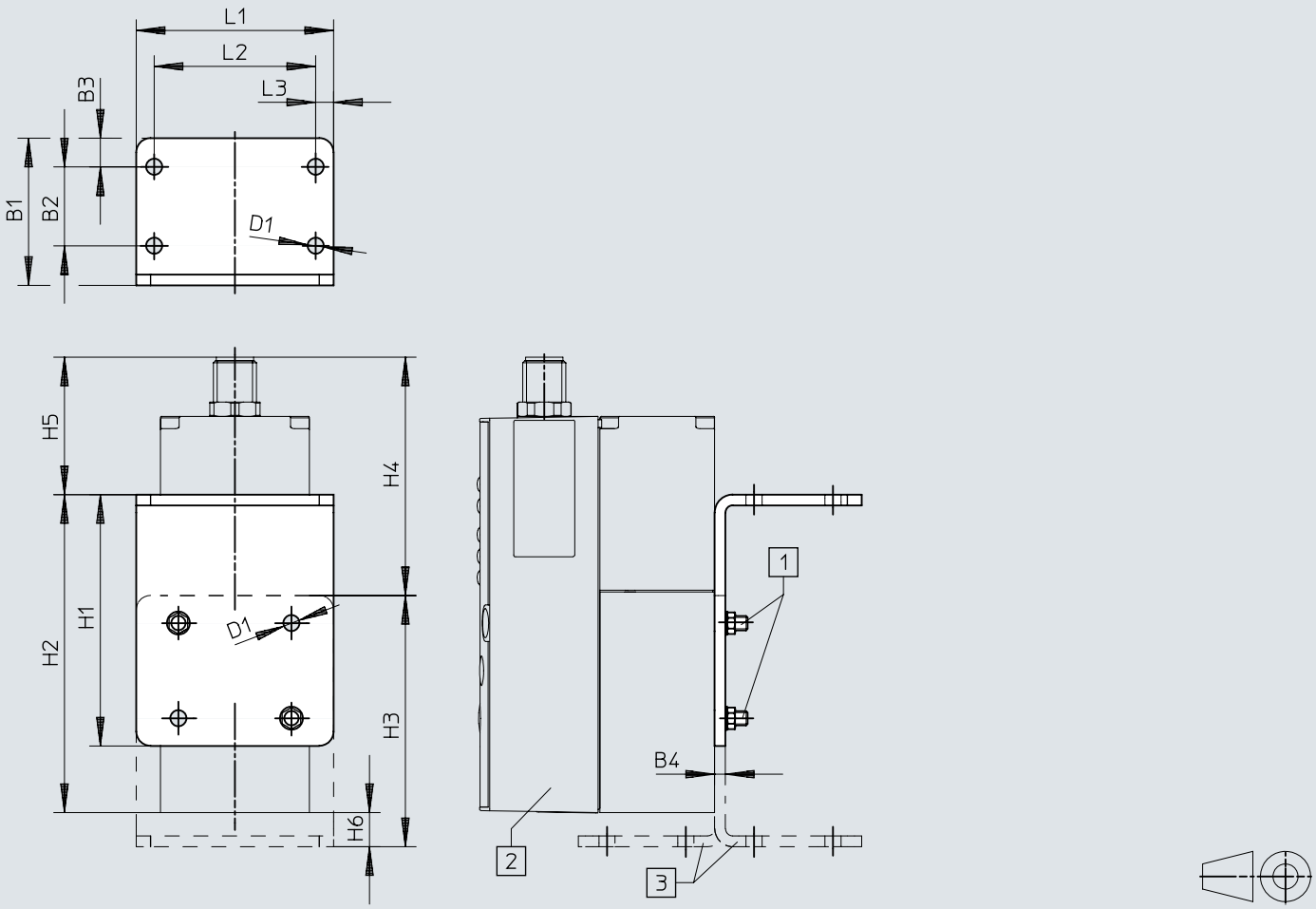
[1] Z zaslonom LCD

	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D4 ⌀	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

Dimenzije

Dimenzije – Kotnik VAME-P1-A Prenos podatkov CAD www.festo.com

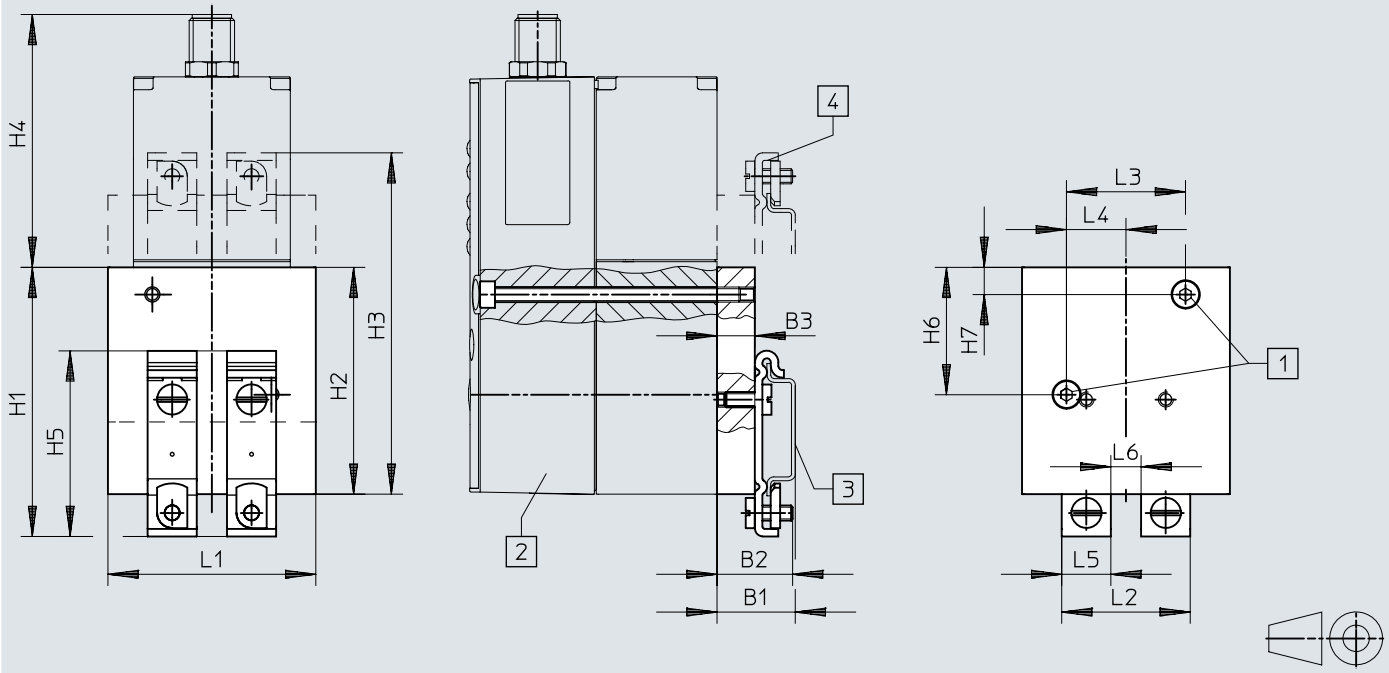


[1] Vijak M4
[2] Proporcionalni regulator tlaka VPPM
[3] Kotnik lahko po želji zavrtite

	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

Dimenzije

Dimenzije – Pritrditev na H-letev VAME-P1-T Prenos podatkov CAD www.festo.com

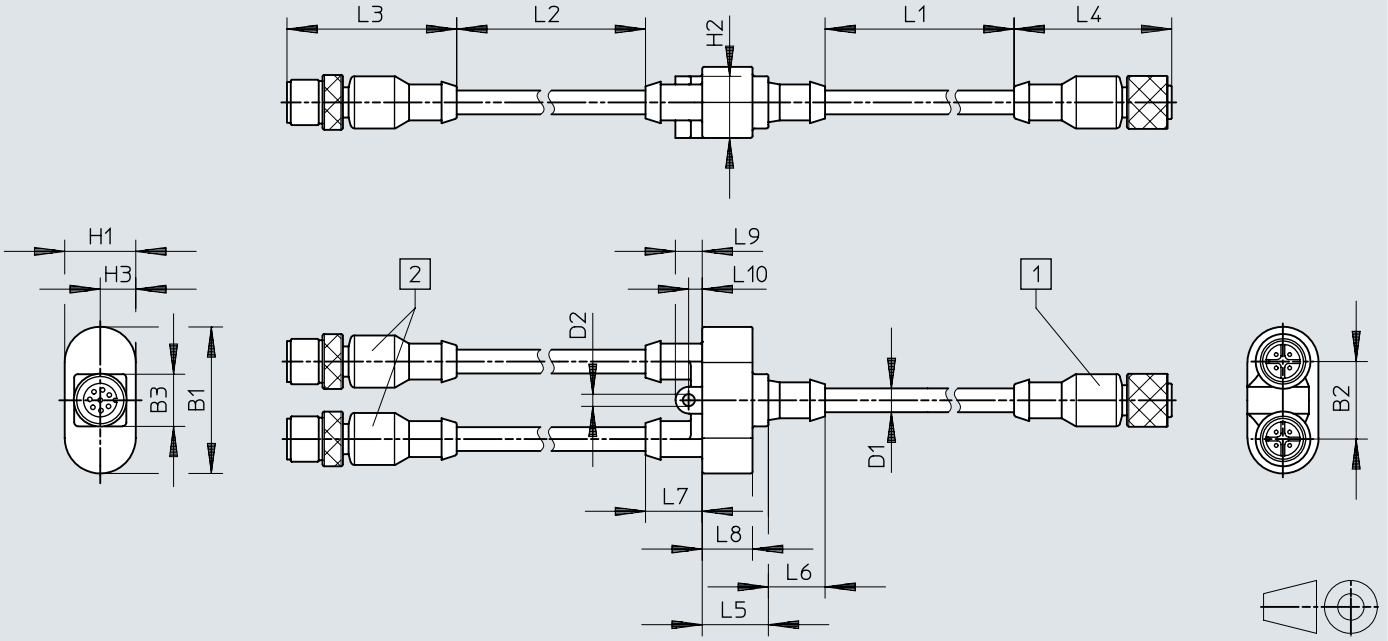


[1] Vijak M4
[2] Proporcionalni regulator tlaka VPPM
[3] DIN letev NRH
[4] Pritrditev na DIN-letev se lahko po želji obrne za 180º

	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

Dimenzije

Dimenzije – Priključni kabel NEBV-M12G8-KD-3-M12G4 Prenos podatkov CAD www.festo.com

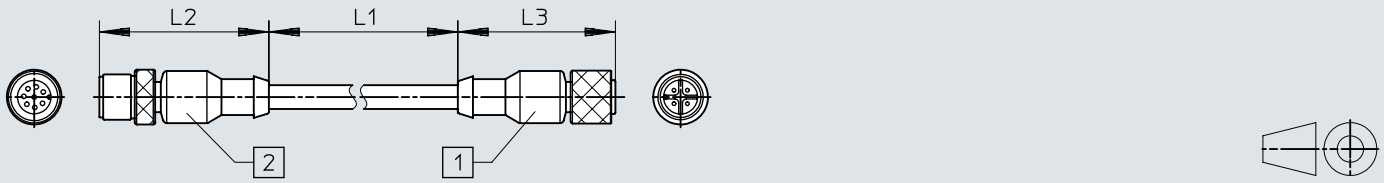


[1] Doza ravna, 8-polna na VPPM
[2] Vtič ravni 4-polni na modulih CPX

	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

Dimenzije

Dimenzije – Priključni kabel NEBV-M12G8-K-5-M12G4 Prenos podatkov CAD www.festo.com



[1] Vtič ravni, M12 4-polni na modulu CPX
[2] Doza ravna, M12, 8-polna 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

Informacije za naročanje

VPPM-NPT

Območje signala analognega vhoda	Območje signala analognega izhoda	Skupna natančnost	Pnevmatični priključek 1	Območje regulacije tlaka	Št. dela	Tip
0 - 10 V	0 - 10 V	1,25 % 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 % 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 % 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 % 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, za ventilski otok

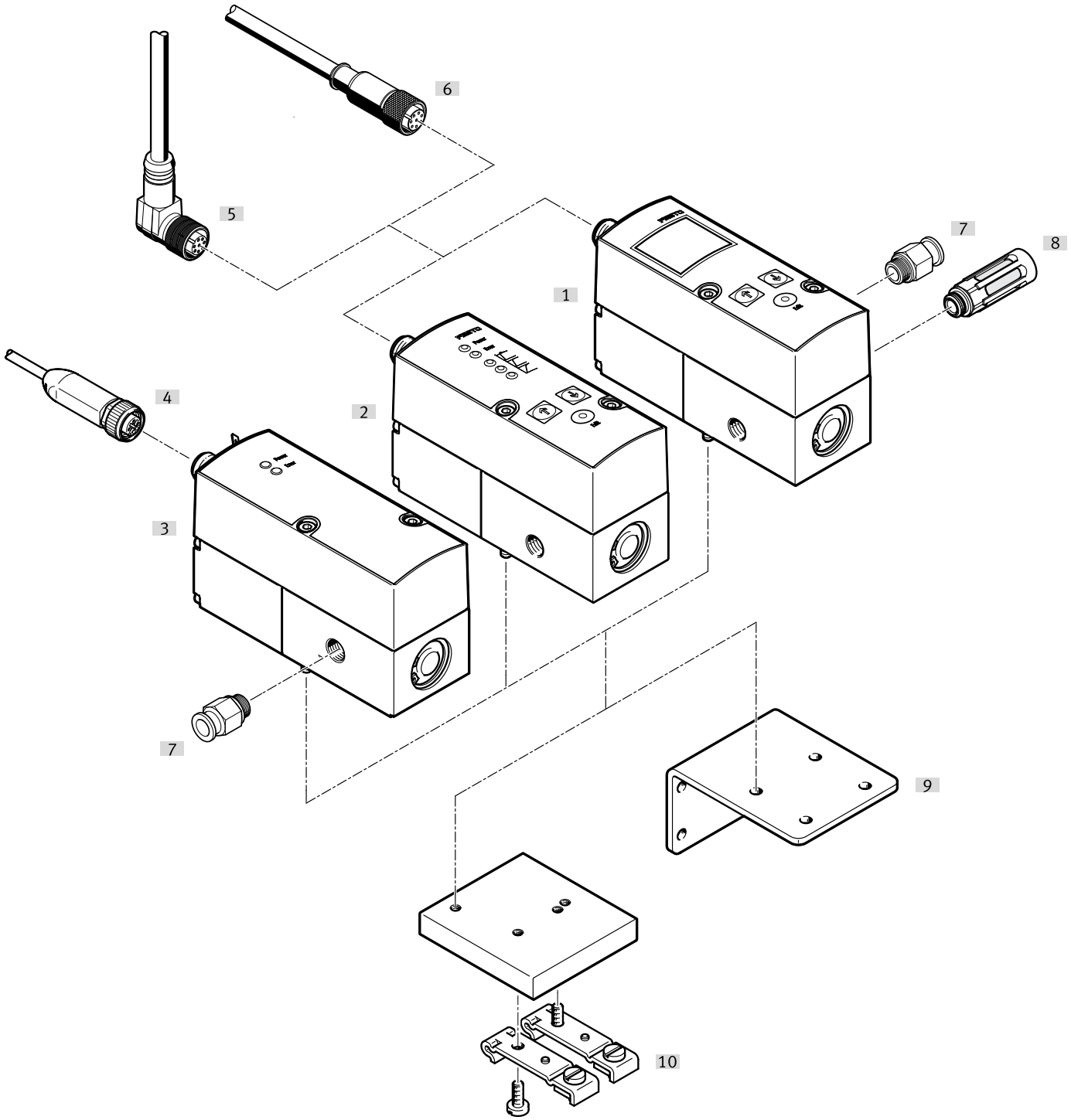
Skupna natančnost	Pnevmatični priključek 1	Območje regulacije tlaka	Št. dela	Tip
1,25 % FS	Priključna plošča	0,002 ... 0.2 MPa	**572407**	**VPPM-8TA-L-1-F-0L2H-S1C1**
			542217	**VPPM-6TA-L-1-F-0L2H-S1**
		0,006 ... 0.6 MPa	**542218**	**VPPM-6TA-L-1-F-0L6H-S1**
			572408	**VPPM-8TA-L-1-F-0L6H-S1C1**
		0,01 ... 1 MPa	**542219**	**VPPM-6TA-L-1-F-0L10H-S1**
			572409	**VPPM-8TA-L-1-F-0L10H-S1C1**
2,25 % 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**

Modularni sistem izdelkov

Nazivni premer, prezračevanje	Št. dela	Tip
6 mm	**546953**	**VPPM-6-NPT**
8 mm	**546954**	**VPPM-8-NPT**
12 mm	**546956**	**VPPM-12-NPT**

Pregled perifernih naprav

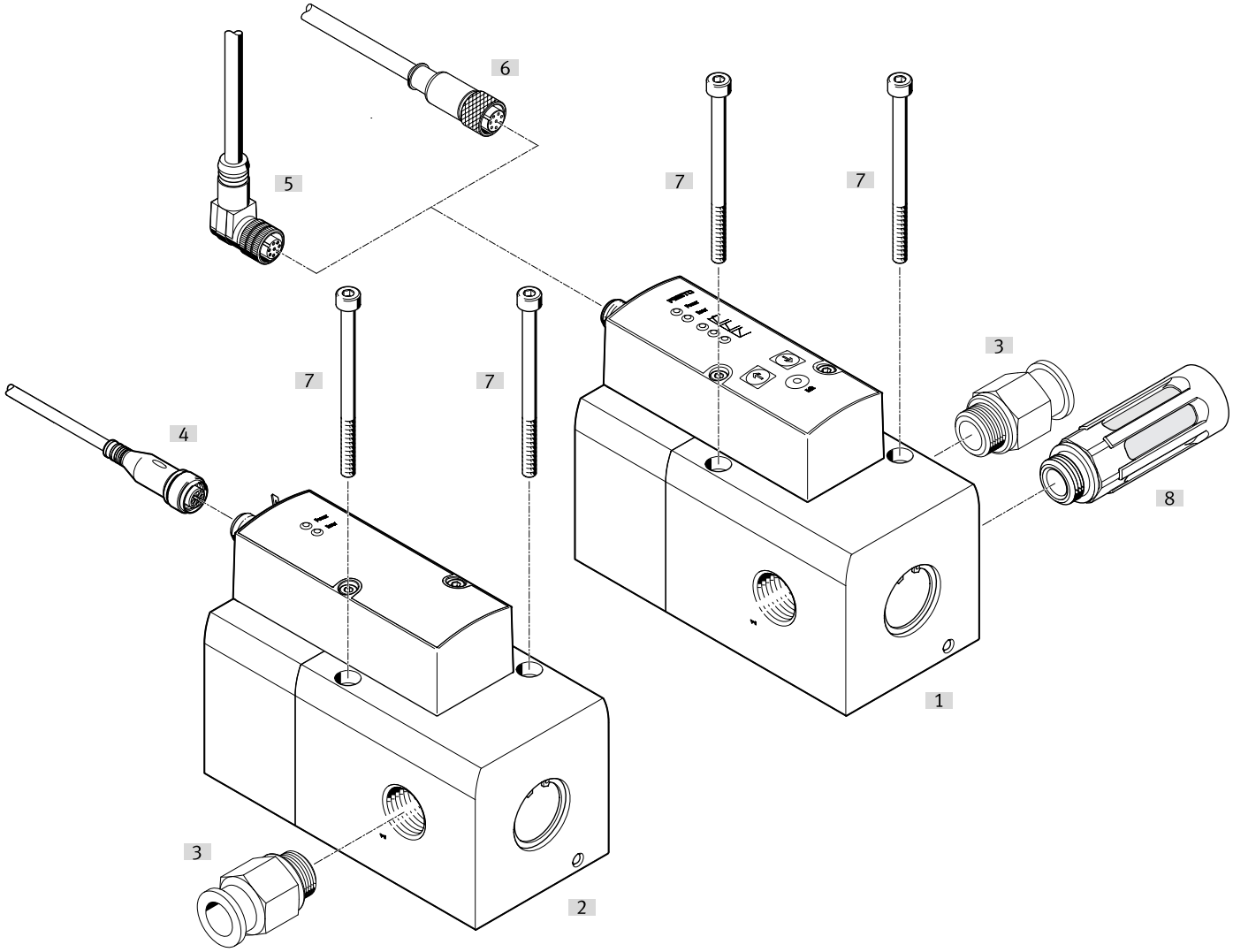
Posamezni ventil VPPM-6L...



Oprema			→ Stran/Internet
	Tip/koda za naročilo	Opis	
[1]	Proporcionalni regulator tlaka z LCD	Upravljalna enota z LCD	🔗 –
[2]	Proporcionalni regulator tlaka z LED	Upravljalna enota z LED	🔗 –
[5]	Kabel z vtičnico, kotni	–	
[6]	Kabel z vtičnico, raven	–	28
[7]	Vtično-navojni priključek	za priključitev gibkih cevi za stisnjen zrak s standardnim zunanjim premerom	🔗 qs
[8]	Glušniki	za vgradnjo v odzračevalne priključke	🔗 u
[9]	Kotnik	za pritrditev ventila	28
[10]	Pritrditev na H-letev	za pritrditev na H-letev	28

Pregled perifernih naprav

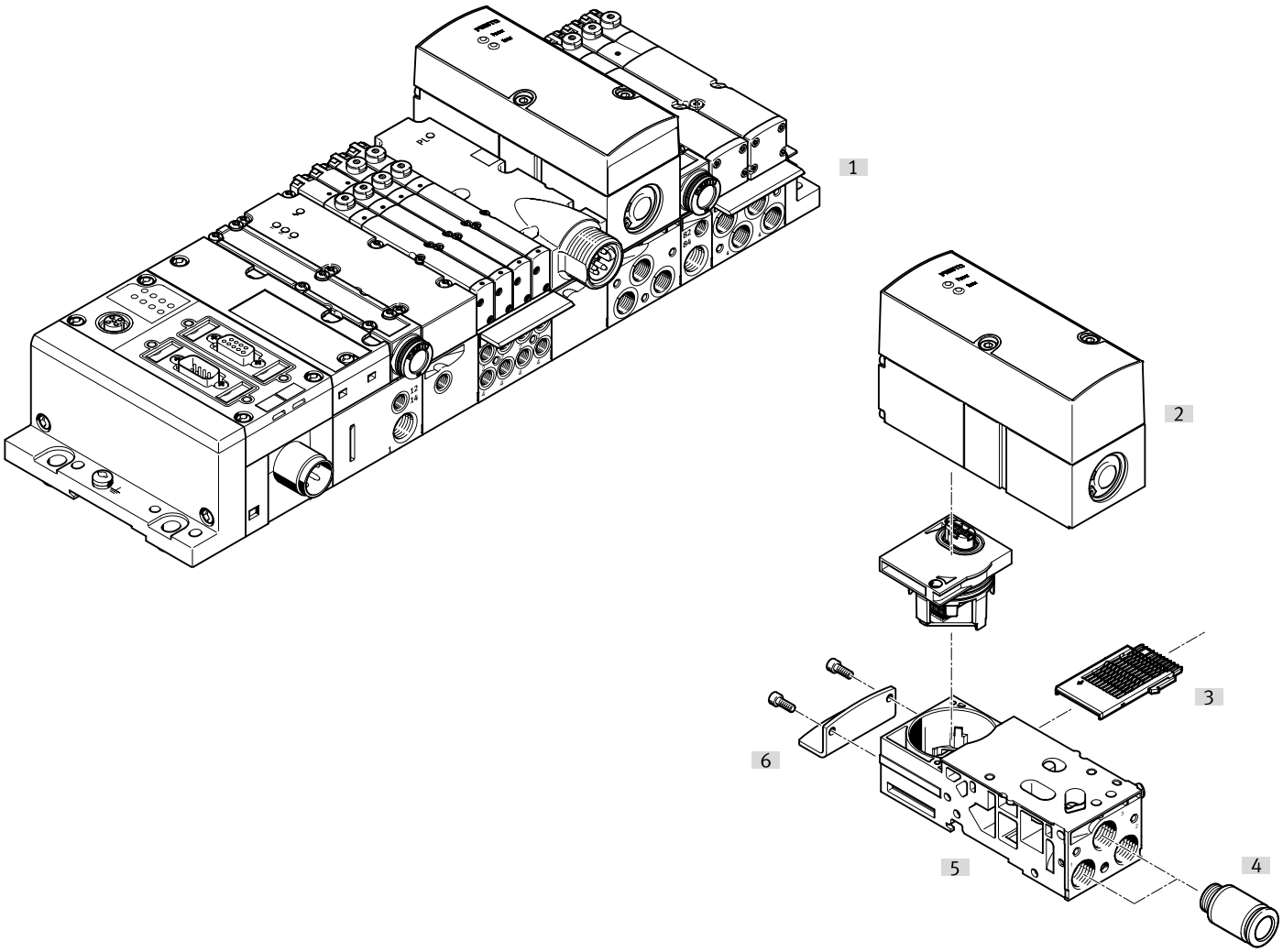
Posamezni ventil VPPM-12L...



Oprema			→ Stran/Internet
	Tip/koda za naročilo	Opis	
[1]	Proporcionalni regulator tlaka z LED ali LCD	Upravljalna enota z LED ali LCD	🔗 –
[3]	Vtično-navojni priključek	za priključitev gibkih cevi za stisnjen zrak s standardnim zunanjim premerom	🔗 qs
[5]	Kabel z vtičnico, kotni	–	
[6]	Kabel z vtičnico, raven	–	28
[7]	Pritrdilni vijaki	–	🔗 –
[8]	Glušniki	za vgradnjo v odzračevalne priključke	🔗 u

Pregled perifernih naprav

VPPM-6TA..., VPPM-8TA... za ventilski otok MPA-S



Oprema			→ Stran/Internet
	Tip/koda za naročilo	Opis	
[1]	Ventilski otok MPA-S	s Feldbus priključkom in VPPM	mpas
[2]	Proporcionalni regulator tlaka	za ventilski otok MPA-S	mpas
[3]	Električna povezava	za priključno ploščo proporcionalnega regulatorja tlaka	mpas
[4]	Priključna plošča	brez električne povezave in brez električnega modula	mpas
[5]	Vtično-navojni priključek	–	qs
[6]	Pritrditev	–	mpas

Oprema

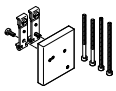
Kotnik



Teža izdelka	Razred korozijske odpornosti KBK [1]	Št. dela	Tip
71 g	1 – nizka korozijska obremenitev	**542251**	**VAME-P1-A**

1) Več informacij na www.festo.com/x/topic/kbk

Pritrditev na DIN letev



Teža izdelka	Razred korozijske odpornosti KBK [1]	Št. dela	Tip
150 g	1 – nizka korozijska obremenitev	**542255**	**VAME-P1-T**

1) Več informacij na www.festo.com/x/topic/kbk

Priključni kabel, ravna doza



Električni priključek 1, vrsta priključka	Električni priključek 1, število polov/žil	Električni priključek 1, priključna tehnika	Dolžina kabla	Št. dela	Tip
Doza	8	M12x1, A-kodiran v skladu z 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**

Priključni kabel, ena ravna doza in en raven vtič



Električni priključek 1, vrsta priključka	Električni priključek 1, število polov/žil	Električni priključek 1, priključna tehnika	Dolžina kabla	Št. dela	Tip
Doza	8	M12x1, A-kodiran v skladu z EN 61076-2-101	2 m	**553575**	**NEBV-M12G8-K-2-M12G4**
			5 m	**553576**	**NEBV-M12G8-K-5-M12G4**

Priključni kabel, ena ravna doza in dva ravna vtiča



Električni priključek 1, vrsta priključka	Električni priključek 1, kabelski izhod	Električni priključek 1, število polov/žil	Električni priključek 1, priključna tehnika	Št. dela	Tip
Doza	ravna oblika	8	M12x1, A-kodiran v skladu z EN 61076-2-101	**547888**	**NEBV-M12G8-KD-3-M12G4**