

Proporcionální redukční ventily VPPX

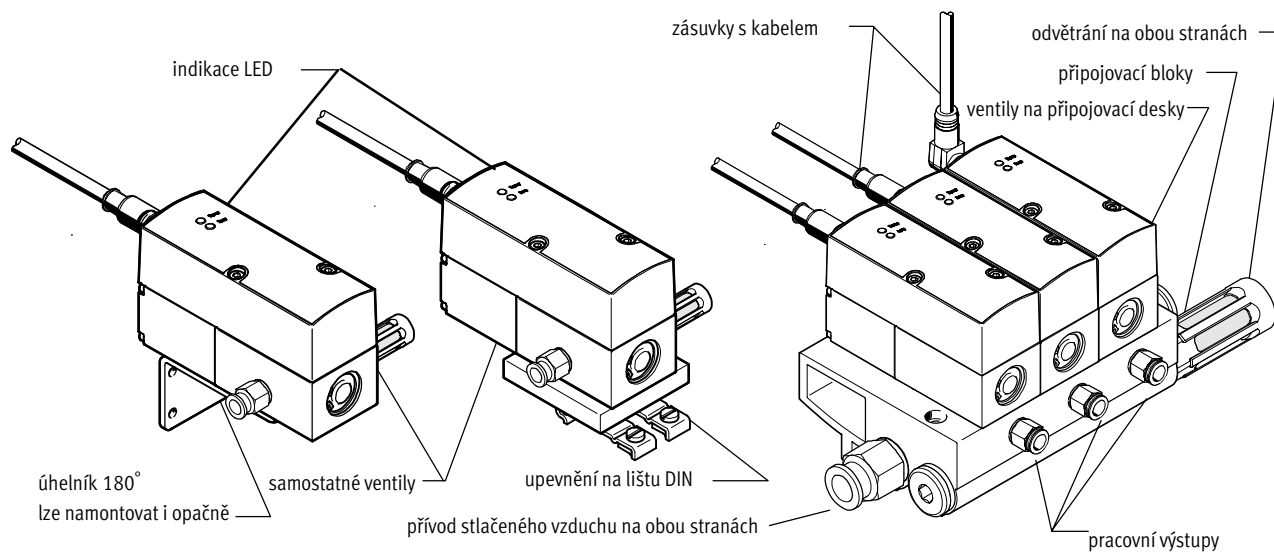
FESTO



Proporcionální redukční ventily VPPX

technické údaje

FESTO



Inovační

- řízení s více čidly (kaskádová regulace)
- regulační charakteristiku lze nastavit pomocí FCT
- teplotní kompenzace
- velká dynamika
- vysoká opakovatelná přesnost

Variabilní

- samostatné ventily (inline případně samostatný ventil)
- ventily na přípojovací desku (bateriový/přírubový ventil)
- vstup skutečné hodnoty pro externí čidla
- mezní hodnotu lze volně nastavit
- lze regulovat mnoho fyzikálních veličin
- požadovanou hodnotu a skutečnou hodnotu lze jednotlivě nastavit pomocí FCT

Bezpečné

- Integrované tlakové čidlo se samostatným výstupem
- sledování přerušení kabelu
- udržení tlaku při výpadku řízení

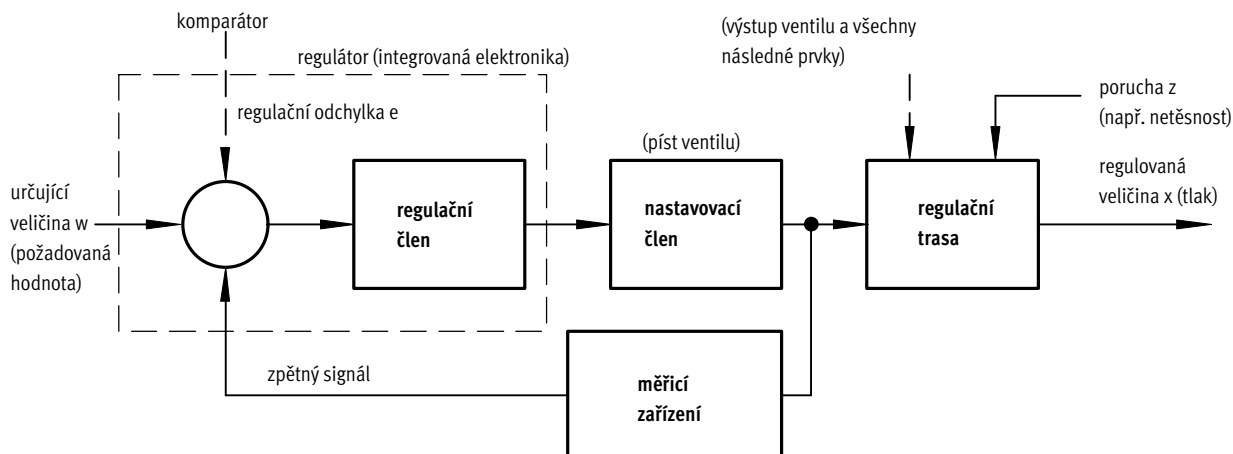
Snadná montáž

- přípojovací blok (bateriový blok)
- upevnění na lištu DIN
- samostatně upevňovacím úhelníkem
- šroubení QS

Proporcionální redukční ventily VPPX

technické údaje

Konstrukce regulačního obvodu



Konstrukce

Na obrázku je znázorněn uzavřený regulační okruh. Určující veličina w (požadovaná hodnota např. 5 voltů nebo 8 miliampér) je přivedena nejprve na komparátor. Měřicí zařízení dodává hodnotu regulované veličiny x (skutečná hodnota např. 3 bary) jako zpětnou vazbu r na komparátor.

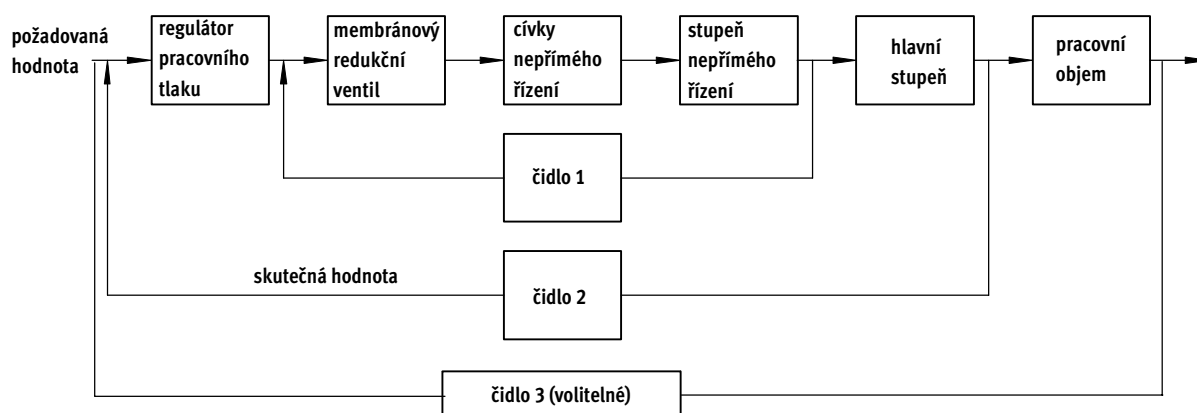
Regulační člen rozpoznává regulační odchylku e a řídí nastavovací člen. Výstup nastavovacího členu působí na trasu. Takto regulační člen v kombinaci s nastavovacím členem vyrovnává rozdíl mezi určující veličinou w a regulovanou veličinou x .

Funkce

Tento proces probíhá nepřetržitě, takže reaguje na každou změnu určující veličiny. Regulační odchylka vzniká však také tehdy, když je určující veličina konstantní a změní se regulovaná veličina. To nastane tehdy, když se změní průtok ventilem z důvodu sepnutí, pohybu válce nebo změny

zátěže. Regulační odchylka vzniká také při poruše z . K takovým případům patří např. výpadek napájecího tlaku. Porucha z působí na regulovanou veličinu x neočekávaně. Ve všech případech se regulátor snaží vyrovnat regulovanou veličinu x podle určující veličiny.

Řízení s více čidly (kaskádová regulace) VPPX



Kaskádová regulace

Na rozdíl od obvyklých přímo působících regulací se při řízení s více čidly uplatňují vnořené regulační obvody. Celková regulační trasa je přítom

členěna na menší a lépe regulované částečné trasy, a to tak, aby to vyhovovalo dané úloze.

Přesnost regulace

Při řízení s více čidly je přesnost a dynamika regulace několikrát lepší, než

u jednostupňového regulátoru.

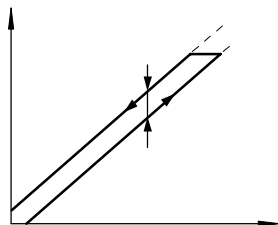
Proporcionální redukční ventily VPPX

technické údaje

FESTO

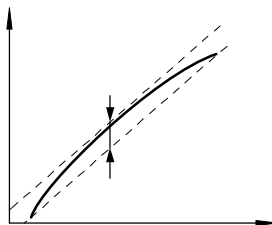
Výrazy týkající se proporcionálního regulačního ventilu

Hystereze



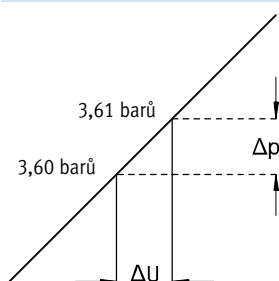
Mezi zadanou požadovanou hodnotou a vydávaným tlakem je v určitém tolerančním rozmezí vždy lineární závislost. Nicméně je určitý rozdíl v tom, zda požadovaná hodnota stoupá nebo klesá. Rozdíl maximálních odchylek se říká hystereze.

Chyba linearity



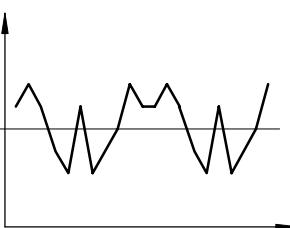
Dokonalě přímočará charakteristika regulace výstupního tlaku je pouze teoretická. Maximální procentuální odchylce od této teoretické regulační charakteristiky se říká chyba linearity. Procentuální hodnota se vztahuje na maximální výstupní tlak. (Full Scale)

Citlivost



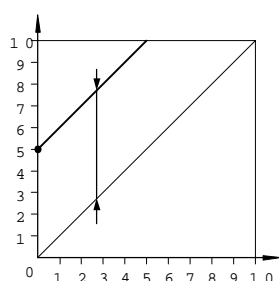
Citlivost zařízení určuje, jak jemně lze tlak měnit, tzn. nastavit. Citlivost je nejmenší změna požadované hodnoty, která vede ke změně výstupního tlaku. Zde je to 0,01 baru.

Opakovatelná přesnost (opakovatelnost)



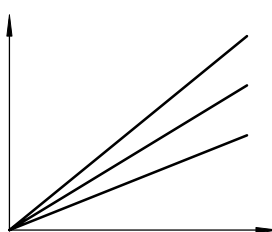
Opakovatelná přesnost je rozpětí, v němž se pohybuje výstupní veličina fluidního systému, je-li opakovaně přítomen stejný elektrický vstupní signál přicházející ze stejného směru. Opakovatelná přesnost se udává v % maximálního výstupního signálu fluidního systému.

Posunutí nulového bodu



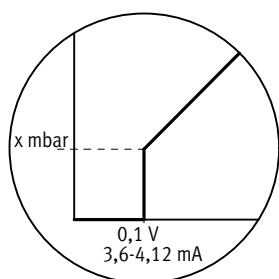
Pokud VPPX nesmí být odvětrán, např. z bezpečnostních důvodů, lze minimální tlak posunout z nulového bodu směrem nahoru. Nejnižší požadované hodnotě je pak např. přiřazen výstupní tlak 5 barů a nejvyšší požadované hodnotě výstupní tlak 10 barů. Pokud bude používán posun nulového bodu, je potlačení nulového bodu automaticky vypnuto.

Úprava tlakového rozsahu



Při dodání odpovídá 100 % požadované hodnoty 100 % fluidního výstupního signálu. Přizpůsobení nebo nastavení rozsahu tlaku nabízí možnost přizpůsobit požadovanou hodnotu fluidní výstupní veličině.

Potlačení nulového bodu

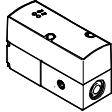


V praxi je možné, že při zadávání požadované hodnoty VPPX prostřednictvím zdroje požadované hodnoty bude přítomno zbytkové napětí nebo zbytkový proud.

Ventil se při nulové požadované hodnotě musí bezpečně odvětrat, a proto se používá potlačení nulového bodu.

Proporcionální redukční ventily VPPX

přehled dodávek

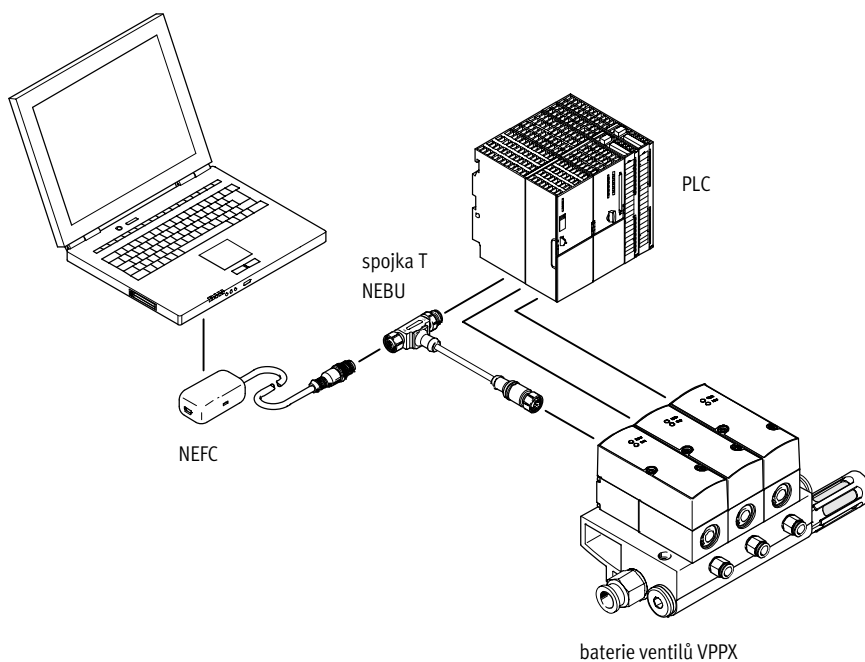
funkce	provedení	konstrukce	připojení pneumatiky 1, 2, 3	jmenovitá světlost napájení/ odvětrání [mm]	regulační rozsah [bar]	zadáni požadované hodnoty		→ strana/internet
						napěťový typ 0 ... 10 V	proudový typ 4 ... 20 mA	
redukční ventily	ovládací zařízení s LED (standardní)							
		nepřímý řízený membránový ventil	G $\frac{1}{8}$	6/4,5	0,1 ... 10	■	■	9
			připojovací desky	6/4,5	0,1 ... 10	■	■	
				8/7	0,1 ... 10	■	■	
G $\frac{1}{4}$			8/7	0,1 ... 10	■	■		

Přehled VPPX

Parametry proporcionálního ventilu VPPX můžete nastavit nástrojem Festo Configuration Tool.

PC a proporcionální ventil VPPX se spojují spojkou T (NEBU-M12G8-K-0.15-NPS-M12W8)

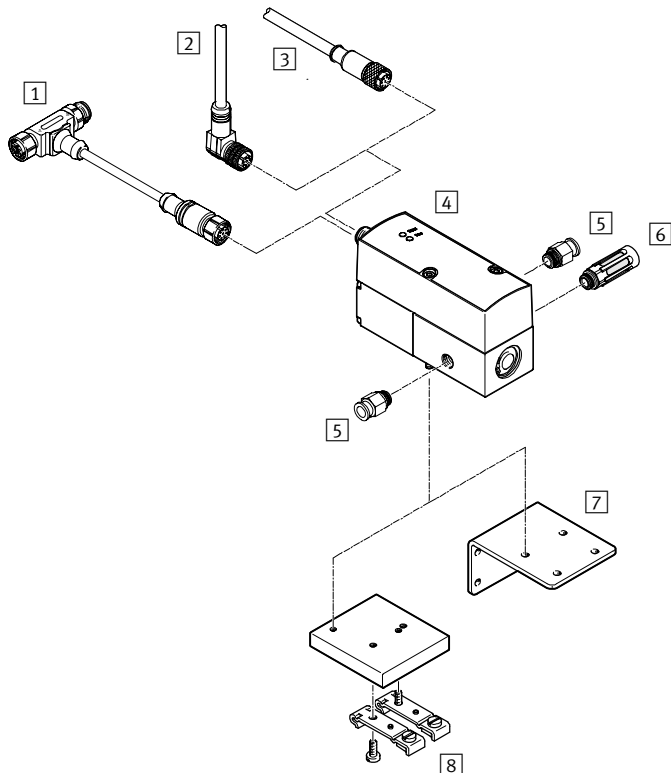
a převodníkem na USB (NEFC-M12G5-0.3-U1G5).



Proporcionální redukční ventily VPPX

přehled periférií

Samostatný ventil VPPX-6L ..., VPPX-8L ...

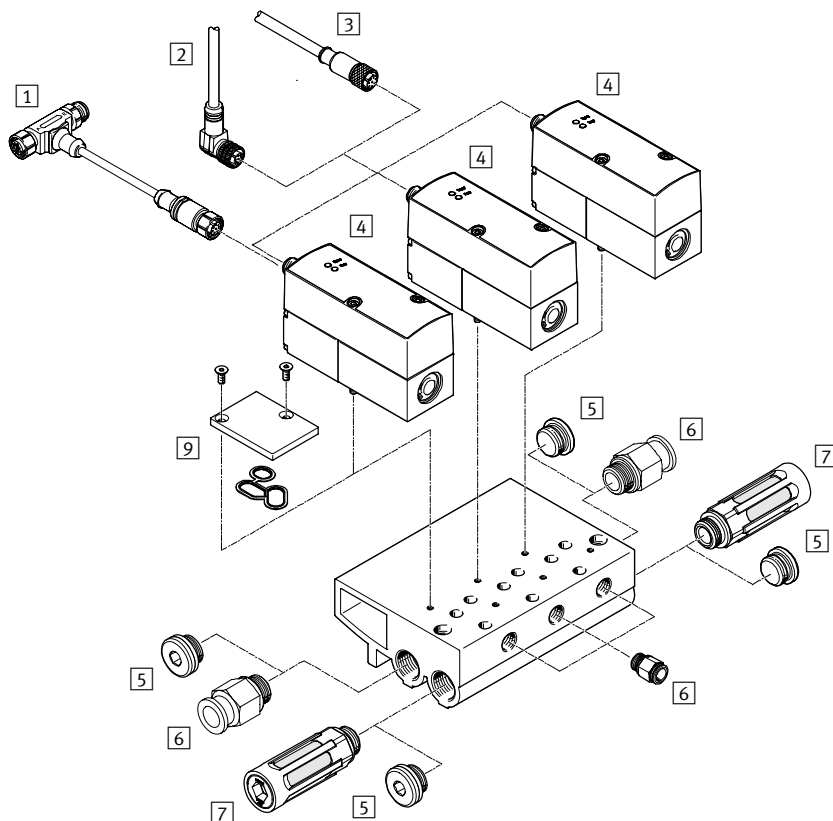


Příslušenství		→ strana/internet
	krátký popis	
1	adaptéry T NEBU-M12G8-...	pro adaptér NEFC 19
2	úhlové zásuvky s kabelem NEBU-M12W8-...	- 19
3	přímé zásuvky s kabelem SIM-M12-8GD-...	- 19
4	proporcionální redukční ventily VPPX	ovládací zařízení s LED 9
5	šroubení s nástrčnou koncovkou QS	pro připojení hadic na stlačený vzduch s tolerovaným vnějším průměrem qs
6	tlumiče hluku	pro montáž do odvětrávacích výstupů u
7	úhelníky VAME-P1-A	pro upevnění ventilu 17
8	upevnění na lištu DIN VAME-P1-T	k upevnění na lištu DIN 18

Proporcionální redukční ventily VPPX

přehled periférií

Baterie ventilů s VPPX-6F ..., VPPX-8F ...



Příslušenství	krátký popis	→ strana/internet
1	adaptéry T NEBU-M12G8-...	pro adaptér NEFC 19
2	úhlové zásuvky s kabelem NEBU-M12W8-...	– 19
3	přímé zásuvky s kabelem SIM-M12-8GD-...	– 19
4	proporcionální redukční ventily VPPX	ovládací zařízení s LED 9
5	záslepky B	– b
6	šroubení s nástrčnou koncovkou QS	pro připojení hadic na stlačený vzduch s tolerovaným vnějším průměrem qs
7	tlumiče hluku	pro montáž do odvětrávacích výstupů u
8	připojovací bloky VABM	– 15
9	krycí desky VABB-P1	pro prázdnou pozici, těsnění a šrouby se šestihrannou hlavou obsaženy v dodávce 16

Proporcionální redukční ventily VPPX

typové značení

VPPX - 6 - L - L - 1 - G18 - OL 10H

typ

VPPX	proporcionální redukční ventil modulární
------	---

jmenovitá světlost

6	6 mm
8	8 mm

konstrukce

L	ventil inline, případně samostatný ventil
F	přírubový ventil

dynamická třída

L	nízká
---	-------

funkce

1	ventil 3/2, v klídu uzavřen
---	-----------------------------

připojení pneumatiky

G18	závit G $\frac{1}{8}$
G14	závit G $\frac{1}{4}$
F	příruba/připojovací deska

dolní mez regulačního rozsahu




OL	0 barů
----	--------

horní mez regulačního rozsahu

10H	10 barů
-----	---------

Proporcionální redukční ventily VPPX

technické údaje

-  - **průtok**
1400 ... 2750 l/min
-  - **napětí**
21,6 ... 26,4 V DC
-  - **regulační rozsah**
0,02 ... 10 barů

Varianty

- analogový signál požadované hodnoty lze zvolit pomocí FCT 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
- externí vstup čidel
- výstup skutečné hodnoty lze zvolit pomocí FCT 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
- programovací rozhraní



Obecné technické údaje		G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{4}$	připojovací desky	
připojení					
funkce ventilu		proporcionální redukční ventil s odvětráním			
konstrukce		nepřímo řízený membránový redukční ventil			
princip těsnění		měkké			
ovládání		elektrické			
řízení		nepřímé			
návrat do základní polohy		mechanickou pružinou			
upevnění		průchozí díry, příslušenství			
montážní poloha		libovolná			
jmenovitá světlost	přívod [mm]	6	8	6	8
	odvětrání [mm]	4,5	7	4,5	7
normální jmenovitý průtok	[l/min]	→ diagram			
hmotnost výrobku	[g]	400	560	400	560

Elektrické údaje		VPPX-6	VPPX-8
typ			
elektrické připojení		kulatý konektor, 8 pinů, M12	
rozsah napájecího napětí	[V DC]	24 ± 10 % = 21,6 ... 26,4	
zbytkové zvlnění	[%]	10	
trvalá doba sepnutí	[%]	100	
max. elektrický příkon	[W]	7	7
signál požadované hodnoty	napětí [V DC]	0 ... 10	
	proud [mA]	0 ... 20, 4 ... 20	
odolnost zkratu		pro všechna elektrická připojení	
ochrana proti přepólování		pro všechna elektrická připojení	
stupeň krytí		IP65	
značka CE		dle směrnice EU-EMV (viz Prohlášení o shodě) ¹⁾	
certifikát		RCM Mark	

1) Dbejte prosím na oblast použití v souladu s ES prohlášením o shodě: www.festo.com → Support → Anwenderdokumentation.
V případě omezení využití zařízení v obytných a obchodních oblastech nebo v malých provozovnách mohou být potřebná další opatření ke snížení rušivého vyzařování.

upozornění

Při přerušení napájecího kabelu zůstává výstupní tlak neregulovaný.

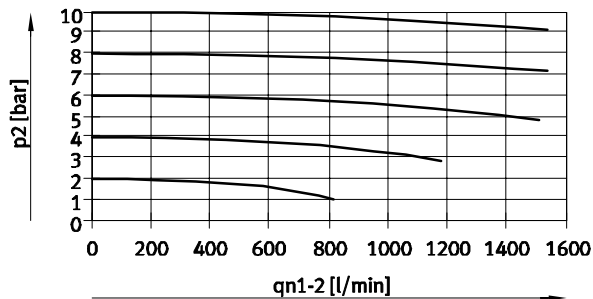
Proporcionální redukční ventily VPPX

technické údaje

FESTO

Průtok $q_{n1} \rightarrow 2$ v závislosti na výstupním tlaku p_2

VPPX-6L/F...-OL10H... (10 barů)



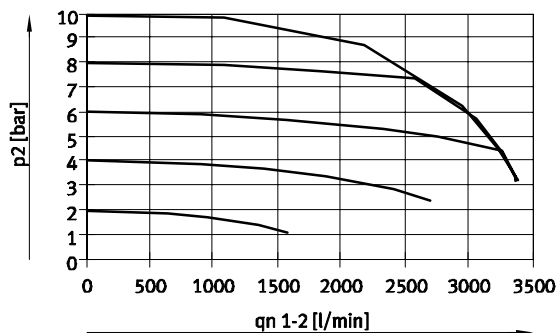
Průtok $q_{n2} \rightarrow 3$ v závislosti na výstupním tlaku p_2

VPPX-6L/F...-OL10H... (10 barů)



Průtok $q_{n1} \rightarrow 2$ v závislosti na výstupním tlaku p_2

VPPX-8L...-OL10H... (10 barů)



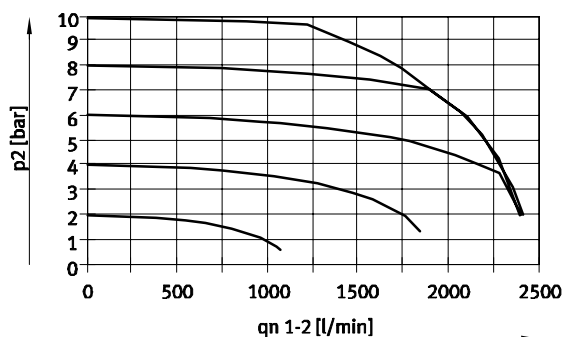
Průtok $q_{n2} \rightarrow 3$ v závislosti na výstupním tlaku p_2

VPPX-8L...-OL10H... (10 barů)



Průtok $q_{n1} \rightarrow 2$ v závislosti na výstupním tlaku p_2

VPPX-8F...-OL10H... (10 barů)



Průtok $q_{n2} \rightarrow 3$ v závislosti na výstupním tlaku p_2

VPPX-8F...-OL10H... (10 barů)



Proporcionální redukční ventily VPPX

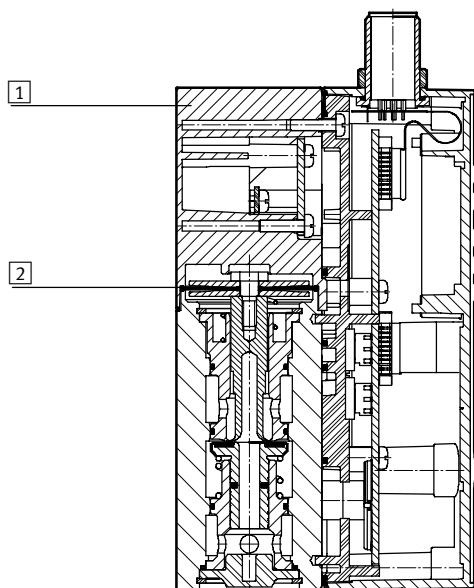
technické údaje

Provozní a okolní podmínky		
regulační rozsah	[bar]	0,1 ... 10
provozní médium		stlačený vzduch dle normy ISO 8573-1:2010 [7:4:4] inertní plyny
upozornění k provoznímu/řídícímu médiu		mazaný provoz není možný
vstupní tlak 1 ²⁾	[bar]	0 ... 11
max. tlaková hystereze	[mbar]	50
chyba linearity FS (Full Scale = z celého rozsahu)	[%]	± 0,5
opakovatelná přesnost FS (Full Scale = z celého rozsahu)	[%]	0,5
teplotní součinitel	[%/K]	0,04
teplota okolí ovládacího zařízení s LED (standard)	[°C]	0 ... 60
teplota okolí ovládacího zařízení s LCD	[°C]	0 ... 50
teplota média	[°C]	10 ... 50
upozornění k materiálu		odpovídá RoHS
odolnost korozi	[KBK]	2 ¹⁾

- 1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070:
konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.
- 2) Vstupní tlak 1 musí být vždy o 1 bar vyšší než maximální regulovaný výstupní tlak.

Materiály

funkční řez VPPX-6 ..., VPPX-8 ...



1	těleso	tvárný legovaný hliník
2	membrána	nitrilkaučuk

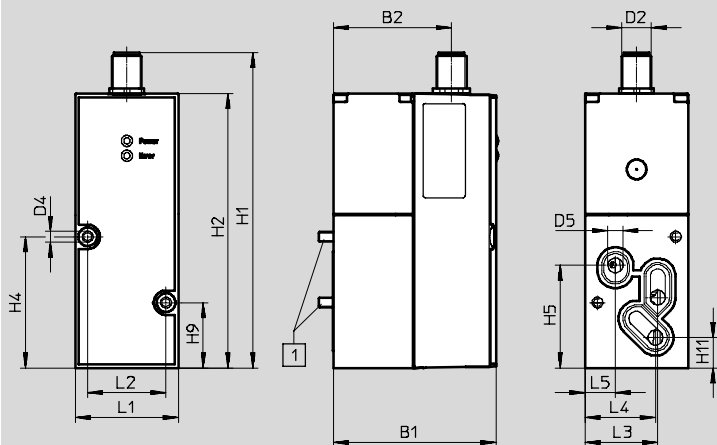
Proporcionální redukční ventily VPPX

technické údaje

Rozměry

data CAD ke stažení → www.festo.com

VPPX-6F

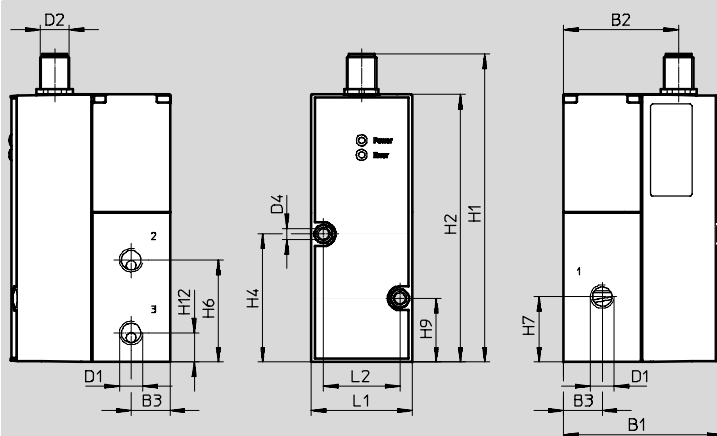


1 šroub s válcovou hlavou M4x65

typ	B1	B2	D2	D4	D5	H1	H2	H4	H5	H8	H9	H11
VPPX-6F	65,4	47,5	M12	4,4 Ø	6 Ø	126,9	110,4	52,8	41,3	28,3	26,3	12,2

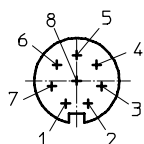
typ	L1	L2	L3	L4	L5
VPPX-6F	41,5	31,5	29,3	28,4	12,3

VPPX-6L



typ	B1	B2	B3	D1	D2	D4	H1	H2	H4	H6	H7	H9	H12	L1	L2
VPPX-6L	65,5	47,5	16	G1/8	M12	4,4 Ø	126,9	110,4	52,8	42	27	26,3	12	41,5	31,5

M12 – zapojení



- | | | |
|----------------------------|----------------------|------------------------------|
| 1 Tx_PC nepřipojeno | 4 analogový vstup W+ | 7 0 V DC nebo GND |
| 2 napájecí napětí +24 V DC | 5 Rx_PC nepřipojeno | 8 vstup ext. signálu čidla + |
| 3 analogový vstup W- | 6 analogový výstup X | |

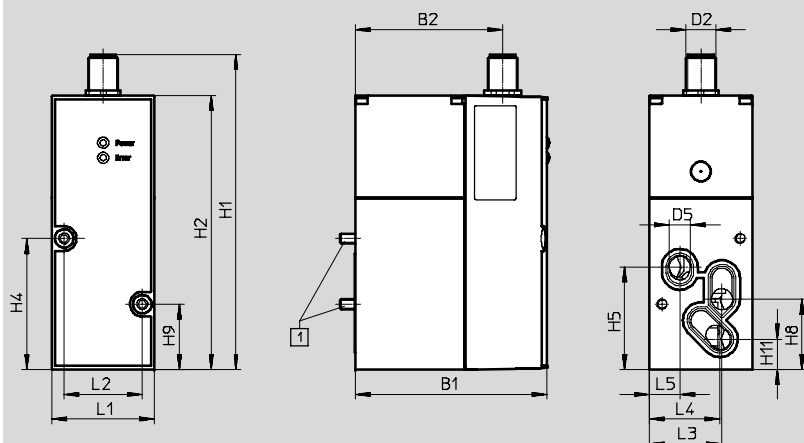
Proporcionální redukční ventily VPPX

technické údaje

Rozměry

data CAD ke stažení → www.festo.com

VPPX-8F

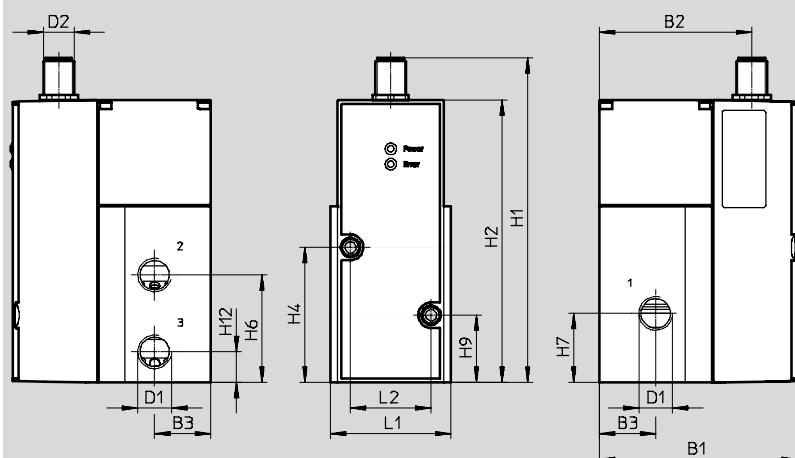


1 šroub s válcovou hlavou M4x77

typ	B1	B2	D2	D5 Ø	H1	H2	H4	H5	H8	H9	H11
VPPX-8F	77,4	59,5	M12	8,5	126,9	110,4	52,8	41,3	28,3	26,3	12,2

typ	L1	L2	L3	L4	L5
VPPX-8F	41,5	31,5	29,3	28,4	12,3

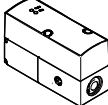
VPPX-8L



typ	B1	B2	B3	D1	D2	H1	H2	H4	H6	H7	H9	H12	L1	L2
VPPX-8L	77,4	59,5	22	G1/4	M12	126,9	110,4	52,8	42	27	26,3	12	47	31,5

Proporcionální redukční ventily VPPX

technické údaje

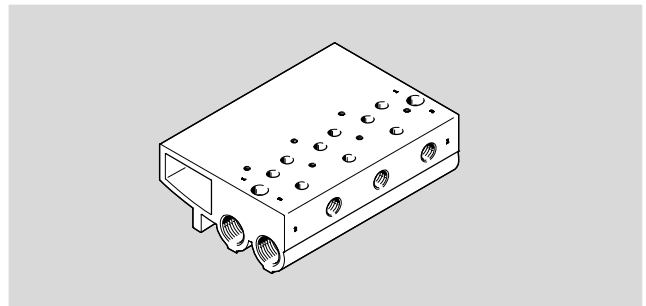
Údaje pro objednávky				
proporcionální redukční ventily VPPX	připojení pneumatiky 1, 2, 3	regulační rozsah [bar]	č. dílu	typ
napěťový typ 0 ... 10 V				
	G $\frac{1}{8}$	0,1 ... 10	570967	VPPX-6L-L-1-G18-0L10H
	G $\frac{1}{4}$		570969	VPPX-8L-L-1-G14-0L10H
	připojovací desky		570968	VPPX-6F-L-1-F-0L10H
			570970	VPPX-8F-L-1-F-0L10H

Proporcionální redukční ventily VPPX

příslušenství

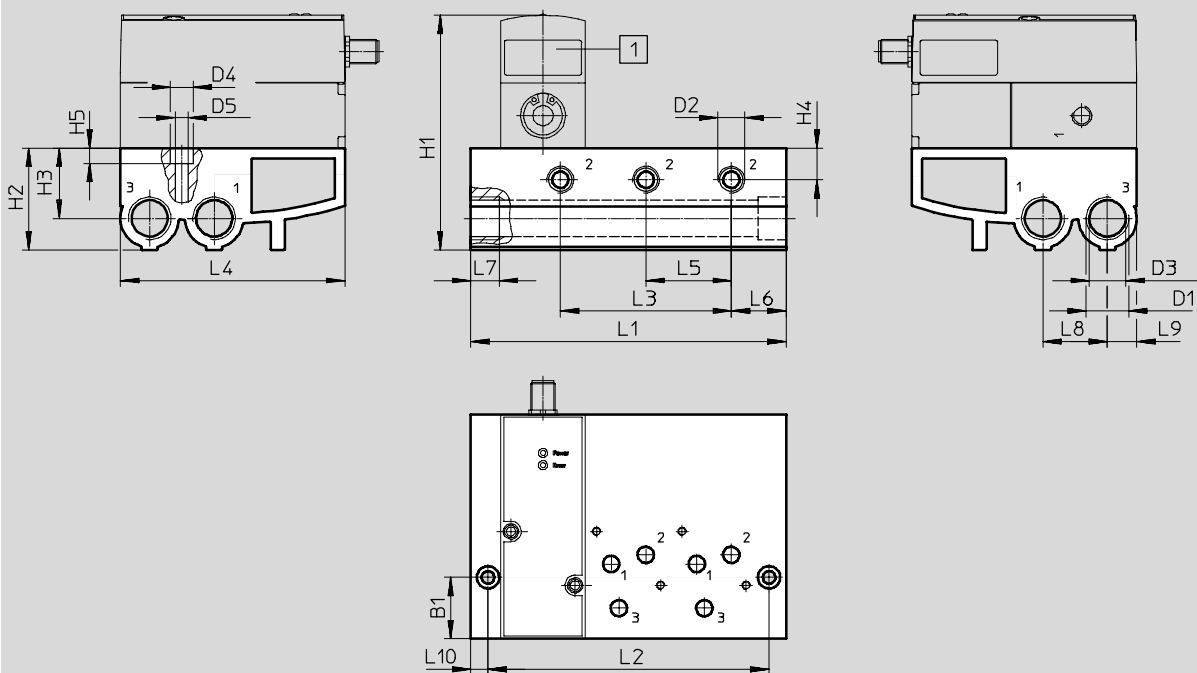
Připojovací bloky
VABM-P1

materiál:
tvárný legovaný hliník



Rozměry

data CAD ke stažení → www.festo.com



1) proporcionální redukční ventil VPPX

Rozměry a údaje pro objednávky

počet ventilů	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10
2	113	96	42	110,4	42	27	14	31,7	14,4	8,5
3	155	138	84	110,4	42	27	14	31,7	14,4	8,5
4	197	180	126	110,4	42	27	14	31,7	14,4	8,5

Rozměry a údaje pro objednávky

počet ventilů	B1	D1	D2	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	H5	č. dílu	typ
2	30,2	G1/2	G1/4	17,8	11	6,2	116	50	34,5	15,5	7,5	542252	VABM-P1-SF-G18-2-P3
3	30,2	G1/2	G1/4	17,8	11	6,2	116	50	34,5	15,5	7,5	542253	VABM-P1-SF-G18-3-P3
4	30,2	G1/2	G1/4	17,8	11	6,2	116	50	34,5	15,5	7,5	542254	VABM-P1-SF-G18-4-P3

upozornění

V kombinaci s připojovacím blokem VABM-P1- ... musejí být použity přírubové ventily VPPX-6F- ... a VPPX-8F- ...

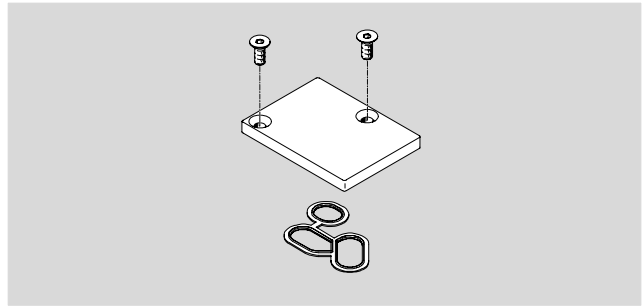
Proporcionální redukční ventily VPPX

příslušenství

FESTO

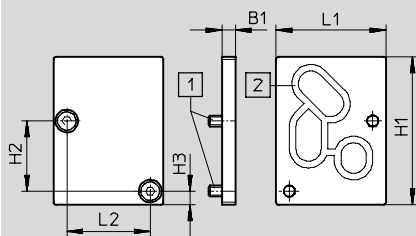
Krycí desky
VABB-P1

materiál:
tvárný legovaný hliník, NBR, ocel



Rozměry

data CAD ke stažení → www.festo.com



1 šrouby se zápusťnou
hlavou M4x10

2 těsnění VMPPA- ...

Rozměry a údaje pro objednávky

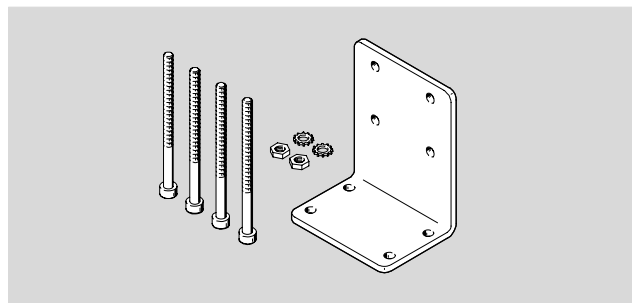
B1	H1	H2	H3	L1	L2	č. dílu	typ
5	56	26,5	5,2	41,5	31,5	558350	VABB-P1

Proporcionální redukční ventily VPPX

příslušenství

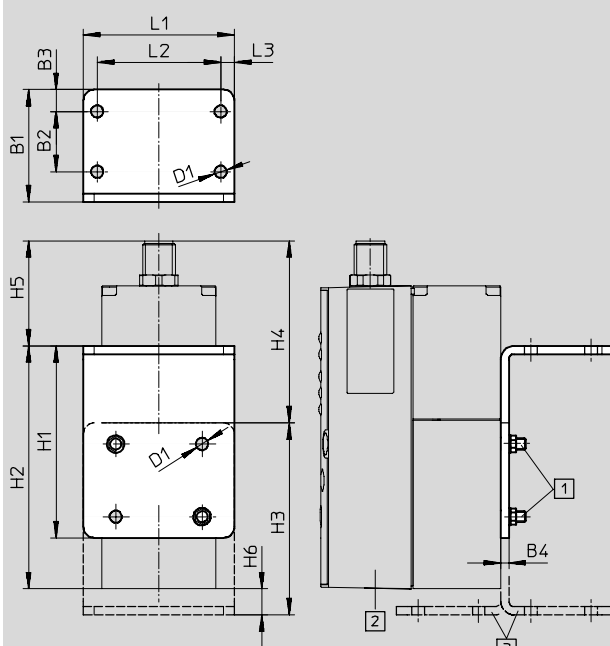
Úhelníky
VAME-P1-A

materiál:
tvárný legovaný hliník, ocel



Rozměry

data CAD ke stažení → www.festo.com



1 šrouby s válcovou hlavou M4

2 proporcionální redukční ventil VPPX

3 úhelník lze podle potřeby otočit

Rozměry a údaje pro objednávku

B1	B2	B3	B4	D1	H1	H2	H3	H4	H5	H6	L1	L2	L3	č. dílu	typ
41	22	8	3	4,5	70	88,6	70	66,4	38,3	9,5	55	45	5	542251	VAME-P1-A

 upozornění

V kombinaci s úhelníkem VAME-P1-A musejí být použity samostatné ventily VPPX-6L-... a VPPX-8L-...

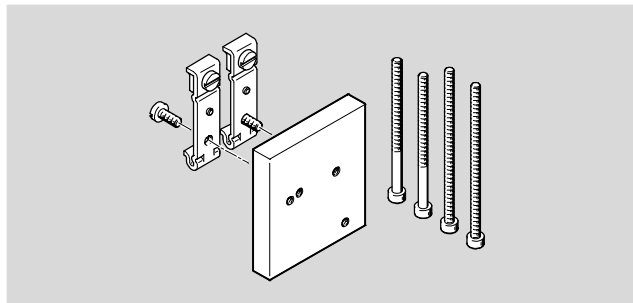
Proporcionální redukční ventily VPPX

příslušenství

FESTO

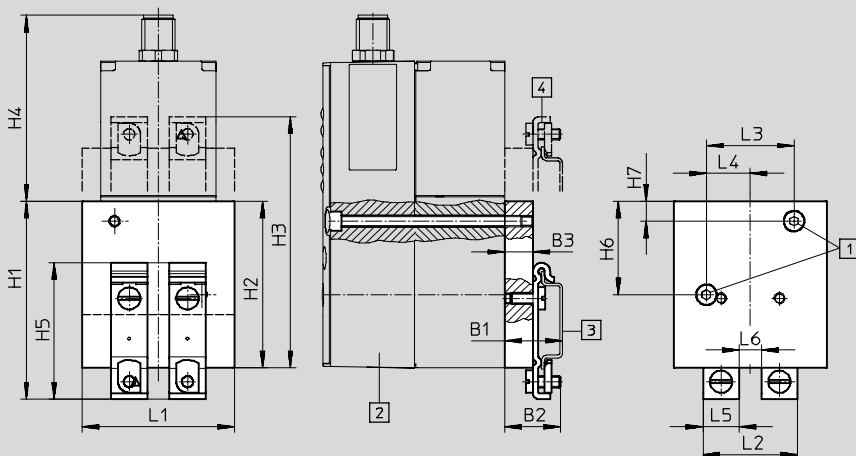
Upevnění na lištu DIN
VAME-P1-T

materiál:
tvárný legovaný hliník, ocel



Rozměry

data CAD ke stažení → www.festo.com



1 šrouby s válcovou hlavou M4

2 proporcionální redukční ventil VPPX

3 lišta DIN NRH

4 upevnění na lištu DIN lze volitelně otočit o 180°

Rozměry a údaje pro objednávky

B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	L1	L2	L3	L4	L5	L6	č. dílu	typ
20,7	20	10	71,2	60	90,3	66,9	49,1	33,7	7,2	55	34	31,5	15,8	13	8	542255	VAME-P1-T

upozornění

V kombinaci s lištou DIN VAME-P1-T musejí být použity samostatné ventily VPPX-6L- ... a VPPX-8L-

Proporcionální redukční ventily VPPX

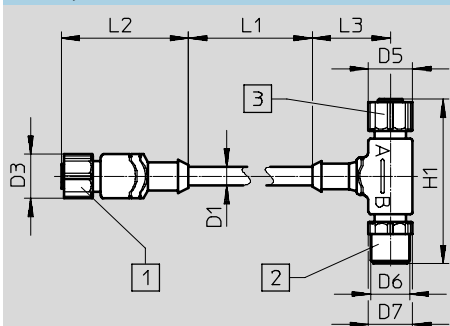
příslušenství

Spojka T
NEBU-M12G8-K-0.15-NPS-...



Rozměry

data CAD ke stažení → www.festo.com



1 spojka M12x1, 8 pinů 2 konektor M12x1, 8 pinů 3 spojka M12x1, 4 piny

Rozměry a údaje pro objednávky

D1	D3	D5	D6	D7	H1	L1	L2	L3	č. dílu	typ
6,2	14,5	14,5	M12x1	14,5	54	150	41,7	11,1	570971	NEBU-M12G8-K-0.15-NPS-M12W8

Údaje pro objednávky

	popis		č. dílu	typ
přípojovací kabely technické údaje → internet: spojovací kabel				
	přímá zásuvka, 8 pinů, M12	2 m	525616	SIM-M12-8GD-2-PU
		5 m	525618	SIM-M12-8GD-5-PU
		10 m	570008	SIM-M12-8GD-10-PU
	úhlová zásuvka, 8 pinů, M12	2 m	542256	NEBU-M12W8-K-2-N-LE8
		5 m	542257	NEBU-M12W8-K-5-N-LE8
		10 m	570007	NEBU-M12W8-K-10-N-LE8
moduly pro zadávání požadovaných hodnot technické údaje → internet: mpz				
	modul pro zadávání požadovaných hodnot analogových napěťových signálů 6 + 1		546224	MPZ-1-24DC-SGH-6-SW5