

01 - 08.3

09.09.CZ

Ventily LDM s pneumatickými pohony Foxboro



Výpočet součinitele Kv

Praktický výpočet se provádí s přihlédnutím ke stavu regulačního okruhu a pracovních podmínek látky podle vzorců níže uvedených. Regulační ventil musí být navržen tak, aby byl schopen regulovat maximální průtok při daných provozních podmínkách. Přitom je nutné kontrolovat, jestli nejmenší regulovaný průtok je ještě regulovatelný.

Podmínkou je, že regulační poměr ventilu $r > K_{vs} / K_{v_{min}}$

Z důvodu možné minusové tolerance 10% hodnoty $K_{v_{100}}$ proti K_{vs} a požadavku na možnost regulace v oblasti maximálního průtoku (snižování i zvyšování průtoku) výrobce doporučuje volit hodnotu K_{vs} regulačního ventilu větší než maximální provozní hodnotu K_v :

$$K_{vs} = 1.1 \div 1.3 K_v$$

Přitom je třeba vzít v úvahu, jak dalece již ve výpočtu uvažovaná hodnota Q_{max} obsahuje "bezpečnostní přídavek", který by mohl mít za následek předimenzování výkonu armatury.

Vztahy pro výpočet Kv

		Tlaková ztráta $p_2 > p_1/2$ $\Delta p < p_1/2$	Tlaková ztráta $\Delta p \geq p_1/2$ $p_2 \leq p_1/2$
Kv =	Kapalina	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	
	Plyn	$\frac{Q_n}{5141} \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$
	Přehřátá pára	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2}{\Delta p}}$	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2v}{p_1}}$
	Sytá pára	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2 \cdot x}{\Delta p}}$	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2v \cdot x}{p_1}}$

Nadkritické proudění par a plynů

Při tlakovém poměru větším než kritickém ($p_2/p_1 < 0.54$) dosahuje rychlost proudění v nejužším průřezu rychlosti zvuku. Tento jev může být příčinou zvýšené hlučnosti. Pak je vhodné použít škrticí systém s nízkou hlučností (vícestupňová redukce tlaku, tlumicí clona na výstupu).

Veličiny a jednotky

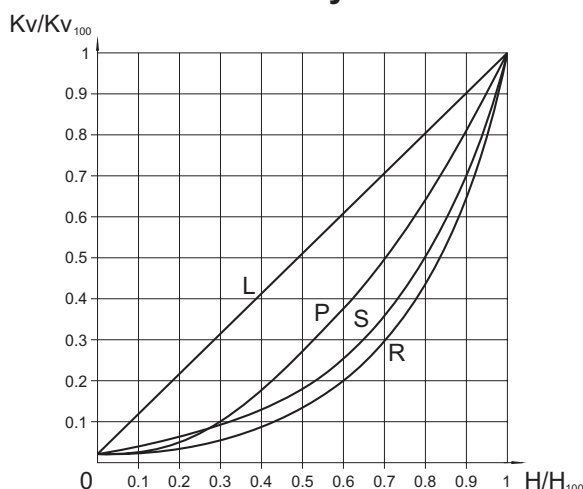
Označení	Jednotka	Název veličiny
K_v	$m^3 \cdot h^{-1}$	Průtokový součinitel za jednotkových podmínek průtoku
$K_{v_{100}}$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Průtokový součinitel při jmenovitém zdvihu
$K_{v_{min}}$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Průtokový součinitel při minimálním průtoku
K_{vs}	$m^3 \cdot h^{-1}$	Jmenovitý průtokový součinitel armatury
Q	$m^3 \cdot h^{-1}$	Objemový průtok za provozního stavu (T_1, p_1)
Q_n	$Nm^3 \cdot h^{-1}$	Objemový průtok za normálního stavu ($0^\circ C, 0.101 MPa$)
Q_m	$kg \cdot h^{-1}$	Hmotnostní průtok za provozního stavu (T_1, p_1)
p_1	MPa	Absolutní tlak před regulačním ventilem
p_2	MPa	Absolutní tlak za regulačním ventilem
p_s	MPa	Absolutní tlak syté páry při dané teplotě (T_1)
Δp	MPa	Tlakový spád na regulačním ventilu ($\Delta p = p_1 - p_2$)
ρ_1	$kg \cdot m^{-3}$	Hustota pracovního média za provozního stavu (T_1, p_1)
ρ_n	$kg \cdot Nm^{-3}$	Hustota plynu za normálního stavu ($0^\circ C, 0.101 MPa$)
v_2	$m^3 \cdot kg^{-1}$	Měrný objem páry při teplotě T_1 a tlaku p_2
v	$m^3 \cdot kg^{-1}$	Měrný objem páry při teplotě T_1 a tlaku $p_1/2$
T_1	K	Absolutní teplota před ventilem ($T_1 = 273 + t_1$)
x	1	Poměrný hmotnostní obsah syté páry v mokré páře
r	1	Regulační poměr

Navrhování charakteristiky s ohledem na zdvih ventilu

Pro správnou volbu regulační charakteristiky ventilu je vhodné provést kontrolu, jakých zdvihů bude dosahovat armatura při různých předpokládaných provozních režimech. Tuto kontrolu doporučujeme provést alespoň při minimálním, nominálním a maximálním uvažovaném průtočném množství. Orientačním vodítkem při volbě charakteristiky je zásada vyhnout se, je-li to možné, prvním a posledním 5 ÷ 10 % zdvihu armatury.

Pro výpočet zdvihu při různých provozních režimech a jednotlivých charakteristikách je možné s výhodou použít firemní výpočtový program VENTILY. Program slouží ke kompletnímu návrhu armatury od výpočtu K_v součinitele až po určení konkrétního typu armatury včetně pohonu.

Průtočné charakteristiky ventilů



L - lineární charakteristika

$$K_v/K_{v_{100}} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})$$

R - rovnoprocentní charakteristika (4-procentní)

$$K_v/K_{v_{100}} = 0.0183 \cdot e^{(4 \cdot H/H_{100})}$$

P - parabolická charakteristika

$$K_v/K_{v_{100}} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})^2$$

S - LDMspline® charakteristika

$$K_v/K_{v_{100}} = 0.0183 + 0.269 \cdot (H/H_{100}) - 0.380 \cdot (H/H_{100})^2 + 1.096 \cdot (H/H_{100})^3 - 0.194 \cdot (H/H_{100})^4 - 0.265 \cdot (H/H_{100})^5 + 0.443 \cdot (H/H_{100})^6$$

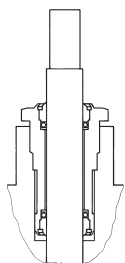
Zásady pro volbu typu kuželky

Kuželky s výřezy nepoužívat v případě nadkritických tlakových spádů při vstupním přetlaku $p_i \geq 0,4$ MPa a pro regulaci syté páry. V těchto případech doporučujeme použít děrovanou kuželku. Tuto kuželku je nutné použít také vždy, když hrozí nebezpečí kavitace z důvodu velkého tlakového spádu nebo eroze stěn tělesa armatury z důvodu vysokých rychlostí regulovaného média.

V případě použití tvarované kuželky (z důvodu malého Kvs) pro přetlak $p_i \geq 1,6$ MPa a nadkritický tlakový spád je nutné volit jak kuželku tak sedlo opatřené návarem z tvrdokovu.

Ucpávky - O -kroužek EPDM

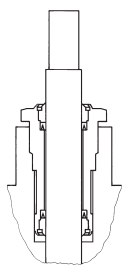
Ucpávka je určena pro neagresivní média, provozované při teplotách 0° až 140°C . Vyniká svou spolehlivostí a dlouhodobou těsností. Má schopnost těsnit i při mírně poškozeném táhle ventilu. Nízké třecí síly umožňují použití pohonů s nízkou osovou silou. Životnost těsnicích kroužků je závislá na provozních podmínkách a v průměru je vyšší než 400 000 cyklů.



Pro RV 2xx

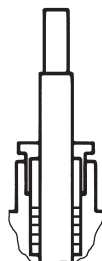
Ucpávky - DRSpack® (PTFE)

DRSpack® (Direct Radial Sealing Pack) je ucpávka s vysokou těsnicí schopností při nízkých i vysokých provozních tlacích. Nejpopulárnější typ ucpávky vhodný pro teploty 0° až 260°C . Rozsah pH je 0 až 14. Ucpávka umožňuje použití pohonů s nízkou osovou silou. Konstrukce umožňuje jednoduchou výměnu celé ucpávky. Průměrná životnost ucpávky DRSpack® je vyšší než 500 000 cyklů.



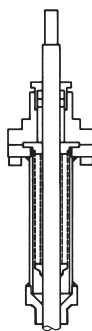
Ucpávky - Grafit

Tento typ ucpávky je možné použít při teplotách až do 550°C . Rozsah pH je 0 až 14. Ucpávku je možné "dotěsnit" dotažením ucpávkového šroubu nebo přidáním dalšího těsnicího kroužku. Vzhledem k velkým třecím silám je grafitová ucpávka vhodná pouze pro pohony s velkou osovou silou.



Ucpávky - Vlnovec

Vlnovcová ucpávka je vhodná pro nízké i vysoké teploty v rozsahu -50° až 550°C . Je zde zaručena absolutní těsnost ventilu vzhledem k vnějšímu okolí. Standardně se používá s bezpečnostní ucpávkou PTFE. Nevyžaduje velké ovládací síly.



Použití vlnovcové ucpávky

Vlnovcová ucpávka je vhodná na aplikace pro silně agresivní, jedovatá nebo jinak nebezpečná média, u kterých je vyžadována absolutní těsnost ventilu vzhledem k vnějšímu okolí. V těchto případech je nutné rovněž prověřit snášenlivost použitých materiálů tělesa a vnitřních částí armatury s daným médiem. U obzvláště nebezpečných tekutin se doporučuje použít vlnovec s bezpečnostní ucpávkou, která zabrání úniku média při porušení vlnovce.

Vlnovec je rovněž výborným řešením při teplotách média pod bodem mrazu, kdy namrzání táhla způsobuje předčasné zničení ucpávky, nebo při vysokých teplotách, kde slouží rovněž jako chladič.

Životnost vlnovcové ucpávky

Materiál vlnovce	Teplota				
	200°C	300°C	400°C	500°C	550°C
1.4541	100 000	40 000	28 000	7 000	není vhodný
1.4571	90 000	34 000	22 000	13 000	8 000

Hodnoty v tabulce jsou zaručené minimální počty cyklů při plném zdvihu ventilu, kdy dochází k maximálnímu prodloužení a stlačení vlnovce. Při regulaci, kdy se kuželka ventilu pohybuje

kolem střední polohy pouze v částečném rozsahu zdvihu, je životnost vlnovce až několikanásobně vyšší a závisí na konkrétních podmínkách.

Zjednodušený postup návrhu dvoucestného regulačního ventilu

Dáno: médium voda, 155 °C, statický tlak v místě připojení 1000 kPa (10 bar), $\Delta p_{\text{DISP}} = 80 \text{ kPa}$ (0,8 bar), $\Delta p_{\text{POTRUBÍ}} = 15 \text{ kPa}$ (0,15 bar), $\Delta p_{\text{SPOTŘEBÍČ}} = 25 \text{ kPa}$ (0,25 bar), nominální průtok $Q_{\text{NOM}} = 8 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, minimální průtok $Q_{\text{MIN}} = 1,3 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

$$\Delta p_{\text{DISP}} = \Delta p_{\text{VENTIL}} + \Delta p_{\text{SPOTŘEBÍČ}} + \Delta p_{\text{POTRUBÍ}}$$

$$\Delta p_{\text{VENTIL}} = \Delta p_{\text{DISP}} - \Delta p_{\text{SPOTŘEBÍČ}} - \Delta p_{\text{POTRUBÍ}} = 80 - 25 - 15 = 40 \text{ kPa} (0,4 \text{ bar})$$

$$K_v = \frac{Q_{\text{NOM}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{VENTIL}}}} = \frac{8}{\sqrt{0,4}} = 12,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Bezpečnostní přírůstek na výrobní tolerance (za předpokladu, že průtok Q nebyl předimenzován):

$$K_{vs} = (1,1 \text{ až } 1,3) \cdot K_v = (1,1 \text{ až } 1,3) \cdot 12,7 = 14 \text{ až } 16,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Ze sériově vyráběné řady K_v hodnot vybereme nejbližší K_{vs} hodnotu, tj. $K_{vs} = 16 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Této hodnotě odpovídá světlost DN 32. Vybereme-li přírubový ventil PN 16, z tvárné litiny, s těsněním v sedle kov-PTFE, ucpávkou PTFE a průtočnou charakteristikou rovnoprocentní, dostáváme typové číslo:

RV 21x XXX 1423 R1 16/220-32

x v kódu ventilu (21x) značí jeho provedení (přímý nebo reverzní) a závisí na použitém pohonu, který je volen podle potřeb regulačního systému (typ, výrobce, napětí, způsob řízení, potřebná ovládací síla apod.)

Určení tlakové ztráty zvoleného ventilu při plném otevření a daném průtoku

$$\Delta p_{\text{VENTIL H100}} = \left(\frac{Q_{\text{NOM}}}{K_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{8}{16} \right)^2 = 0,25 \text{ bar} (25 \text{ kPa})$$

Takto vypočtená skutečná tlaková ztráta regulační armatury by měla být zohledněna v hydraulickém výpočtu sítě.

Určení autority zvoleného ventilu

$$a = \frac{\Delta p_{\text{VENTIL H100}}}{\Delta p_{\text{VENTIL H0}}} = \frac{25}{80} = 0,31$$

přičemž a by mělo být rovno nejméně 0,3. Kontrola zvoleného ventilu vyhovuje.

Upozornění: výpočet autority regulačního ventilu je třeba vztahovat k tlakovému rozdílu na ventilu v zavřeném stavu, tedy k dispozičnímu tlaku větve Δp_{DISP} při nulovém průtoku. Nikoli tedy k tlaku čerpadla $\Delta p_{\text{ČERPADLO}}$, protože $\Delta p_{\text{DISP}} < \Delta p_{\text{ČERPADLO}}$ vlivem tlakových ztrát potrubní sítě až k místu napojení regulované větve. V tomto případě pro jednoduchost uvažujeme $\Delta p_{\text{DISP H100}} = \Delta p_{\text{DISP H0}} = \Delta p_{\text{DISP}}$.

Kontrola regulačního poměru

Provedeme stejný výpočet pro minimální průtok $Q_{\text{MIN}} = 1,3 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Tomuto průtoku odpovídají tlakové ztráty $\Delta p_{\text{POTRUBÍ QMIN}} = 0,40 \text{ kPa}$, $\Delta p_{\text{SPOTŘEBÍČ QMIN}} = 0,66 \text{ kPa}$, $\Delta p_{\text{VENTIL QMIN}} = 80 - 0,4 - 0,66 = 78,94 = 79 \text{ kPa}$.

$$K_{v_{\text{MIN}}} = \frac{Q_{\text{MIN}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{VENTIL QMIN}}}} = \frac{1,3}{\sqrt{0,79}} = 1,46 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Potřebný regulační poměr

$$r = \frac{K_{vs}}{K_{v_{\text{MIN}}}} = \frac{16}{1,46} = 11$$

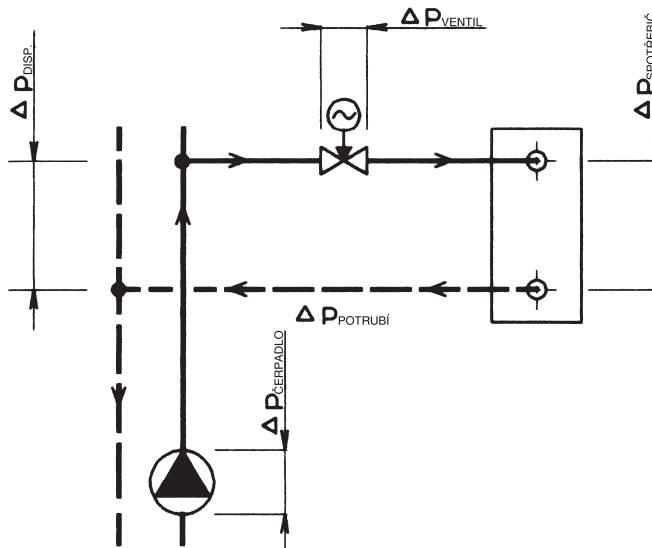
má být menší než udávaný regulační poměr ventilu $r = 50$. Kontrola vyhovuje.

Volba vhodné charakteristiky

Na základě vypočtených hodnot $K_{v_{\text{NOM}}}$ a $K_{v_{\text{MIN}}}$ je možné z grafu průtočných charakteristik odečíst hodnotu příslušných zdvihů ventilu pro jednotlivé charakteristiky a podle nich zvolit nejvhodnější křivku. Zde pro rovnoprocentní charakteristiku $h_{\text{NOM}} = 96\%$, $h_{\text{MIN}} = 41\%$. V tomto případě vyhoví lépe charakteristika LDM-spline® (93% a 30% zdvihů). Tomu odpovídá typové číslo:

RV 21x XXX 1423 S1 16/220-32

Typické schéma uspořádání regulační smyčky s použitím dvoucestného regulačního ventilu



Poznámka: Podrobnější pokyny pro výpočet a návrh regulačních armatur LDM jsou uvedeny ve výpočtové směrnici 01-12.0. Všechny výše uvedené vztahy platí zjednodušeně pro vodu. Přesný výpočet je výhodnější provést pomocí výpočtového software VENTILY, který obsahuje též potřebné kontrolní výpočty, a který je k dispozici zdarma na vyžádání.

Zjednodušený postup návrhu třicestného směšovacího ventilu

Dáno: médium voda, 90°C, statický tlak v místě připojení 1000 kPa (10 bar), $\Delta p_{\text{ČERPADLO2}} = 40 \text{ kPa}$ (0,4 bar), $\Delta p_{\text{POTRUBÍ}} = 10 \text{ kPa}$ (0,1 bar), $\Delta p_{\text{SPOTŘEBÍČ}} = 20 \text{ kPa}$ (0,2 bar), nominální průtok $Q_{\text{NOM}} = 7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

$$\Delta p_{\text{ČERPADLO2}} = \Delta p_{\text{VENTIL}} + \Delta p_{\text{SPOTŘEBÍČ}} + \Delta p_{\text{POTRUBÍ}}$$

$$\Delta p_{\text{VENTIL}} = \Delta p_{\text{ČERPADLO2}} - \Delta p_{\text{SPOTŘEBÍČ}} - \Delta p_{\text{POTRUBÍ}} = 40 - 20 - 10 = 10 \text{ kPa} (0,1 \text{ bar})$$

$$K_v = \frac{Q_{\text{NOM}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{VENTIL}}}} = \frac{7}{\sqrt{0,1}} = 22,1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Bezpečnostní přídavek na výrobní tolerance (za předpokladu, že průtok Q nebyl předimenzován):

$$K_{vs} = (1,1 \text{ až } 1,3) \cdot K_v = (1,1 \text{ až } 1,3) \cdot 22,1 = 24,3 \text{ až } 28,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Ze sériově vyráběné řady K_v hodnot vybereme nejbližší K_{vs} hodnotu, tj. $K_{vs} = 25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Této hodnotě odpovídá světlost DN 40. Vybereme-li přírubový ventil PN 16, z tvárné litiny, s těsněním v sedle kov-kov, ucpávkou PTFE a průtočnou charakteristikou lineární, dostáváme typové číslo :

RV 21x XXX 1413 L1 16/140-40

x v kódu ventilu (21x) značí jeho provedení (přímý nebo reverzní) a závisí na použitém pohonu, který je volen podle potřeb regulačního systému (typ, výrobce, napětí, způsob řízení, potřebná ovládací síla apod.)

Určení skutečné tlakové ztráty zvoleného ventilu při plném otevření

$$\Delta p_{\text{VENTIL H100}} = \left(\frac{Q_{\text{NOM}}}{K_{vs}} \right)^2 = \left(\frac{7}{25} \right)^2 = 0,08 \text{ bar} (8 \text{ kPa})$$

Takto vypočtená skutečná tlaková ztráta regulační armatury by měla být zohledněna v hydraulickém výpočtu sítě.

Upozornění : U třicestných ventilů je nejdůležitější podmínkou bezchybné funkce dodržení minimálního rozdílu dispozičních tlaků na hrdlech A i B. Třicestné ventily sice dokáží zpracovat i značný diferenční tlak mezi hrdly A a B, avšak za cenu deformace regulační charakteristiky a tím zhoršení regulačních vlastností. Jsou-li proto pochybnosti o rozdílu tlaků mezi oběma hrdly (např. kdy je třicestný ventil bez tlakového oddělení přímo napojen na primární síť), doporučujeme pro kvalitní regulaci použít dvoucestného ventilu ve spojení s pevným zkratem.

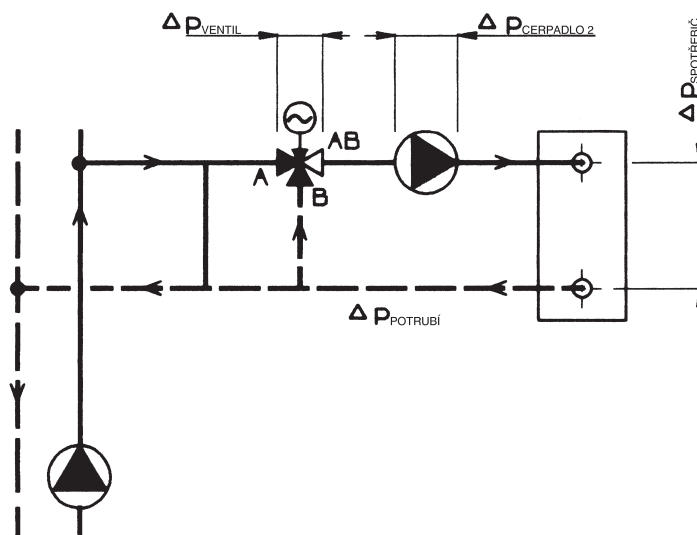
Autorita přímé větve třicestného ventilu je v tomto zapojení za předpokladu konstantního průtoku okruhem spotřebiče

$$a = \frac{\Delta p_{\text{VENTIL H100}}}{\Delta p_{\text{VENTIL H0}}} = \frac{8}{8} = 1$$

což znamená, že závislost průtoku přímou větví ventilu odpovídá ideální průtočné křivce ventilu. V tomto případě jsou K_{vs} obou větví shodná, obě charakteristiky lineární, tzn. že součtový průtok je téměř konstantní.

Kombinace rovnoprocentní charakteristiky v cestě A s lineární charakteristikou v cestě B bývá někdy výhodné zvolit v případech, kdy se nelze vyhnout zatížení vstupů A proti B diferenčním tlakem nebo když jsou parametry na primární straně příliš vysoké.

Typické schéma uspořádání regulačního okruhu s použitím trojcestného směšovacího ventilu



Poznámka : Podrobnější pokyny pro výpočet a návrh regulačních armatur LDM jsou uvedeny ve výpočtové směrnici 01-12.0. Všechny výše uvedené vztahy platí zjednodušeně pro vodu. Přesný výpočet je výhodnější provést pomocí výpočtového software VENTILY, který obsahuje též potřebné kontrolní výpočty, a který je k dispozici zdarma na vyžádání.

200 line

RV / UV 2x0 P (Ex)

**Regulační a uzavírací ventily
DN 15 - 400, PN 16, 25 a 40
s pneumatickými pohony**

Popis

Regulační ventily RV / UV 210 (Ex), RV / UV 220 (Ex) a RV / UV 230 (Ex), dále jen RV / UV 2x0 (Ex) jsou jednosedlové armatury určené k regulaci a uzavírání průtoku média. Vzhledem k široké škále použitých pohonů jsou vhodné pro regulaci při nízkých i vysokých tlakových spádech při nejrozmanitějších provozních podmínkách. Průtočné charakteristiky, Kvs součinitele a netěsnost odpovídají mezinárodním standardům.

Ventily typu RV / UV 2x0 (Ex) jsou svým provedením uzpůsobeny pro připojení pneumatických pohonů výrobce Foxboro.

Použití

Ventily RV / UV 2x0 jsou určeny pro použití v topenářské a klimatické technice, energetice a chemickém průmyslu. Ventily RV / UV 2x0 Ex splňují požadavky II 1/2G IIB dle ČSN-EN 134631 (9/2002) a ČSN-EN 1127-1 (9/1998) a ve spojení s vhodnými pohony jsou určeny k použití v plynárenství a chemickém průmyslu.

Dle provozních podmínek je možné použít provedení ventilů z tvárné litiny, ocelolitin, a z austenitické nerez oceli. Zvolené materiály odpovídají doporučení ČSN-EN 1503-1 (1/2002) (oceli) resp. ČSN-EN 1503-3 (1/2002) (litina). Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky v závislosti na zvoleném materiálu a na teplotě média jsou uvedeny na straně 28 tohoto katalogu.

Pracovní média

Ventily řady RV (UV) 2x0 jsou určeny k regulaci (RV 2x0) resp. k uzavírání (UV 2x0) průtoku a tlaku kapalin, plynů a par jako je voda, pára, vzduch a jiná média kompatibilní s materiálem tělesa a vnitřních částí armatur. Ventily řady RV / UV 2x0 Ex jsou rovněž určeny k regulaci a uzavírání průtoku a tlaku technických a topných plynů a hořlavých kapalin. Použití ventilů z tvárné litiny (RV 210) na páru je limitováno následujícími parametry. Pára musí být přehřátá (suchost na vstupu $x_g \geq 0,98$) a vstupní přetlak $p \leq 0,4$ MPa při nadkritickém tlakovém spádu, respektive $p \leq 1,6$ MPa při podkritickém tlakovém spádu. V případě, že jsou tyto parametry média překročeny, je nutné použít těleso ventilu z ocelolitin (RV 220). Pro kvalitní a spolehlivou regulaci výrobce doporučuje zařadit do potrubí před ventil filtr mechanických nečistot, či jiným vhodným způsobem zajistit, že regulované médium neobsahuje abrazivní příměsi nebo jiné mechanické nečistoty.

Montážní polohy

Ventil musí být namontován do potrubí vždy způsobem, aby směr toku média souhlasil se šipkami na tělese.

Montážní poloha je libovolná kromě polohy, kdy je pohon pod ventilem. Při teplotách média nad 150°C je nutné chránit pohon před nadměrným působením tepla od potrubí, např. vhodnou izolací potrubí a ventilu a vykloněním pohonu ze svislé osy.

Technické parametry

Konstrukční řada	RV / UV 210 (Ex)	RV / UV 220 (Ex)	RV / UV 230 (Ex)
Provedení	Jednosedlový regulační (uzavírací) ventil dvoucestný		
Rozsah světlostí	DN 15 až 400		
Jmenovité tlaky	DN 15 až 150: PN 16, 40 DN 200 až 400: PN 16	PN 16, 25, 40	
Materiál tělesa	Tvárná litina EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Litá ocel 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Litá korozi-vzdorná ocel 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Materiál sedla: DN 15 - 50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 400	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiál kuželky: DN 15 - 65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
DN 200 - 400	1.4021 / 17 022.6	1.4021 / 17 022.6	1.4581 / 42 2941.4
Rozsah pracovních teplot	-20 až 300°C	-20 až 500°C	-20 až 400°C
Stavební délky	Řada 1 dle ČSN-EN 558-1 (3/1997)		
Připojovací přírubby	Dle ČSN-EN 1092-1 (4/2002)		
Těsnící plochy přírubby	Typ B1 (hrubá těsnící lišta) dle ČSN-EN 1092-2 (1/1999)	Typ B1 (hrubá těsnící lišta) nebo Typ F (výkružek) nebo typ D (drážka) dle ČSN-EN 1092-1 (2/2003)	
Typ kuželky	Válcová s výřezy, tvarovaná, děrovaná		
Průtočná charakteristika	Lineární, rovnoprocentní, LDMspline®, parabolická, uzavírací		
Hodnoty Kvs	0.01 až 1600 m³/hod		
Netěsnost	Třída III. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) pro regulační ventil s těsn. v sedle kov - kov Třída IV. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) pro regulační ventil s těsn. v sedle kov - PTFE Třída IV. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) pro uzavírací ventil		
Netěsnost provedení Ex	Stupeň netěsnosti 6 dle ČSN 13 3060 (6/1979) - část 2		
Regulační poměr r	50 : 1		
Ucpávkové těsnění	O - kroužek EPDM t _{max} =140°C, DRSpack®(PTFE) t _{max} =260°C, Exp. grafit, vlnovec t _{max} = 500°C		

Průtokové součinitele K_{vs} a diferenční tlaky Δp_{max} [MPa] ventilů DN 15 až 150 s pohony Foxboro - válcové kuželky s výřezy, tvarované kuželky (směr proudění pod kuželku)

Hodnota Δp_{max} je maximální tlakový spád na ventilu, při kterém je zaručeno spolehlivé otevření a zavření. Z důvodu životnosti sedla a kuželky se doporučuje, aby trvalý

tlakový spád na ventilu nepřekročil hodnotu 1,6 MPa. V opačném případě je vhodné použít děrovanou kuželku nebo dosedací plochy sedla a kuželky s navařenou vrstvou tvrdokovu.

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon									PA 127		PA 252		PB 502					
		Označení pohonu									BADxAA	BFYxZA	BADxAA	BVCxZA	BADxAB	BVCxZB				
		Funkce pohonu									přímá	nepřímá	přímá	nepřímá	přímá	nepřímá				
		Rozsah pružin [bar]									0,2 - 1,0	2,0 - 4,8	0,2 - 1,0	1,5 - 2,7	0,2 - 1,0	1,5 - 2,7				
		Nastavení pružin [bar]									0,2 - 0,84	2,56 - 4,8	0,2 - 0,84	1,75 - 2,7	0,2 - 0,7	1,95 - 2,7				
		Napájecí tlak [bar]									6,0	5,0	3,0	2,9	3,0	2,9				
		Označení v typovém čísle									PFF		PFA		PFB					
		Osová síla									6,2 kN	3,2 kN	4,9 kN	4,35 kN	10,5 kN	9,75 kN				
		Kvs [m³/hod]									Δ p _{max}	Δ p _{max}	Δ p _{max}	Δ p _{max}	Δ p _{max}	Δ p _{max}				
DN	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE
15	16	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	0.4 ¹⁾	0.25 ¹⁾	0.16 ³⁾	0.1 ³⁾	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---
15		4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---
20		---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---
20		---	4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---
20		6.3 ¹⁾	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---
25		---	---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---
25		10.0	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	---	---
32		---	---	---	4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---
32		16.0	10.0	6.3 ²⁾	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	2.61	2.92	4.00	4.00	3.88	4.00	---	---
40		25.0	16.0	10.0	---	---	---	---	---	---	---	3.75	4.00	1.62	1.87	2.83	3.08	2.44	2.69	---
50	25	40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00
65		63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.43	2.58

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon									PB 502				PB 700			
		Označení pohonu									BADxAB		BVCxZB		BADxAB		BVCxZB	
		Funkce pohonu									přímá		nepřímá		přímá		nepřímá	
		Rozsah pružin [bar]									0,2 - 1,0		1,5 - 2,7		0,2 - 1,0		1,5 - 2,7	
		Nastavení pružin [bar]									0,2 - 1,0		1,5 - 2,7		0,2 - 1,0		1,5 - 2,7	
		Napájecí tlak [bar]									3,0		2,9		3,2		2,9	
		Označení v typovém čísle									PFB				PFC			
		Osová síla									9,0 kN		7,5 kN		14 kN		10,5 kN	
		Kvs [m³/hod]									Δp _{max}		Δp _{max}		Δp _{max}		Δp _{max}	
DN	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE
80	40	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	---	---	1.28	1.40	1.01	1.13	2.18	2.30	1.55	1.67
100		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	---	---	0.80	0.91	0.63	0.73	1.39	1.49	0.98	1.08
125		250.0	160.0	100.0	---	---	---	---	---	---	0.50	0.59	0.39	0.47	0.88	0.96	0.61	0.70
150		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	---	---	0.34	0.41	0.26	0.33	0.60	0.68	0.42	0.49

- 1) tvarovaná kuželka
 - 2) válcová kuželka s lineární charakteristikou, tvarovaná kuželka s rovnoprocentní, LDMspline® a parabolickou charakteristikou
 - 3) ventil s mikroškrťacím systémem. Provedení s K_{vs} 0.01 až 0.063 možno dodat po konzultaci s výrobcem.
- Rovnoprocentní, LDMspline® a parabolická charakteristika od $K_{vs} \geq 1.0$
- Pro ventily PN 16 nesmí Δp překročit hodnotu 1,6 MPa.
- kov - provedení sedla s těsněním kov - kov
- PTFE - provedení sedla s těsněním kov - PTFE (nelze použít pro tvarované kuželky)

Maximální diferenční tlaky uvedené v tabulce jsou určeny pro ucpávku PTFE nebo O-kroužek. Pro vlnovcové provedení ucpávky je nutné Δp_{max} konzultovat s výrobcem. Rovněž při použití grafitové ucpávky, blíží-li se požadovaný Δp maximální hodnotám uvedeným v tabulce je vhodné u výrobce prověřit použití této ucpávky.

Hodnoty Δp_{max} jsou stanoveny pro nejnepríznivější stav tlakových poměrů na ventilu PN 40, avšak v konkrétních případech může být skutečná hodnota Δp_{max} vyšší než jsou hodnoty v tabulce.

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky $\Delta p_{\max}$ [MPa] ventilů DN 15 až 150 s pohony Foxboro - děrované kuželky (směr proudění nad kuželku)

Hodnota $\Delta p_{\max}$ je maximální tlakový spád na ventilu, při kterém je zaručeno spolehlivé otevření a zavření.

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon						PA 252				PB 502			
		Označení pohonu						BVCxAA		BVCxZA		BVCxAB		BVCxZB	
		Funkce pohonu						přímá		nepřímá		přímá		nepřímá	
		Rozsah pružin [bar]						1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7	
		Nastavení pružin [bar]						1,5 - 2,46		1,75 - 2,7		1,5 - 2,25		1,95 - 2,7	
		Napájecí tlak [bar]						4,0		4,5		3,8		4,7	
		Označení v typovém čísle						PFA				PFB			
		Osová síla						3,7 kN		4,35 kN		7,5 kN		9,75 kN	
		Kvs [m³/hod]						ucpávka		ucpávka		ucpávka		ucpávka	
DN	H	1	2	3	4	5	6	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE
25	16	---	6.3	4	2.5	1.6	---	0.55	1.33	0.79	1.56	---	---	---	---
32		---	10	6.3	4.0	2.5	1.6	0.33	0.80	0.48	0.95	---	---	---	---
40		---	16	10	6.3	4.0	2.5	0.21	0.52	0.31	0.61	---	---	---	---
50	25	---	25	16	10	6.3	4.0	---	---	---	---	0.45	0.63	0.64	0.82
65		---	40	25	16	10	6.3	---	---	---	---	0.28	0.39	0.39	0.50

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon						PB 502				PB 700			
		Označení pohonu						BVCxAB		BVCxZB		BADxAB		BVCxZB	
		Funkce pohonu						přímá		nepřímá		přímá		nepřímá	
		Rozsah pružin [bar]						1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7	
		Nastavení pružin [bar]						1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7	
		Napájecí tlak [bar]						4,2		4,2		4,2		4,2	
		Označení v typovém čísle						PFB				PFC			
		Osová síla						7,5 kN		7,5 kN		10,5 kN		10,5 kN	
		Kvs [m³/hod]						ucpávka		ucpávka		ucpávka		ucpávka	
DN	H	1	2	3	4	5	6	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE
80	40	---	63	40	25	16	10	0.18	0.27	0.18	0.27	0.28	0.37	0.28	0.37
100		---	100	63	40	25	16	0.11	0.17	0.11	0.17	0.18	0.24	0.18	0.24
125		---	160	100	63	40	25	0.07	0.11	0.07	0.11	0.12	0.16	0.12	0.16
150		---	250	160	100	63	40	0.05	0.08	0.05	0.08	0.08	0.11	0.08	0.11

Děrované kuželky je možno dodat s následujícími omezeními:
- hodnoty Kvs 2.5 a 1.6 m³/hod pouze s lineární charakteristikou
- dle hodnoty Kvs ve sloupci č.2 je možné dodat děrovanou kuželku pouze s lineární nebo parabolickou charakteristikou
Pro ventily PN 16 nesmí Δp překročit hodnotu 1,6 MPa.

Maximální diferenční tlaky uvedené v tabulce jsou určeny **pro grafitovou ucpávku a pro ucpávku PTFE**. Pro vlnovcové provedení ucpávky je nutné $\Delta p_{\max}$ konzultovat s výrobcem. Hodnoty jsou platné pro všechna provedení těsnících ploch sedel.

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky $\Delta p_{\max}$ [MPa] ventilů DN 200 až 400 s pohony Foxboro - válcové kuželky s výřezy (směr proudění pod kuželku)

Hodnota $\Delta p_{\max}$ je maximální tlakový spád na ventilu, při kterém je zaručeno spolehlivé otevření a zavření. Z důvodu životnosti sedla a kuželky se doporučuje, aby trvalý

tlakový spád na ventilu nepřekročil hodnotu 1,6 MPa. V opačném případě je vhodné použít dosedací plochy sedla a kuželky s navařenou vrstvou tvrdokovu.

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů			Pneumatický pohon					PO 1502							
			Označení pohonu					BGFxAD	BVCxZD	BGFxAD	BFSxZD	BGFxAD	BAJxZD		
			Funkce pohonu					přímá	nepřímá	přímá	nepřímá	přímá	nepřímá		
			Rozsah pružin [bar]					0,4 - 2,0	1,5 - 2,7	0,4 - 2,0	2,0 - 3,5	0,4 - 2,0	2,6 - 4,2		
			Nastavení pružin [bar]					0,4 - 2,0	1,5 - 2,7	0,4 - 2,0	2,0 - 3,5	0,4 - 2,0	2,6 - 4,2		
			Napájecí tlak [bar]					3,5	3,1	4,0	3,9	4,6	4,6		
			Označení v typovém čísle					PFD							
			Osová síla					22,5 kN	22,5 kN	30 kN	30 kN	38 kN	38 kN		
			Kvs [m³/hod]					ucpávka	ucpávka	ucpávka	ucpávka	ucpávka	ucpávka		
DN	Ds	H	1	2	3	4	5	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE		
200	100	80	---	---	250	160	100	2.01 2.35	2.01 2.35	2.90 3.24	2.90 3.24	3.85 4.00	3.85 4.00		
	150		---	400	---	---	---	0.88 1.03	0.88 1.03	1.28 1.43	1.28 1.43	1.71 1.86	1.71 1.86		
	200		570	---	---	---	---	0.48 0.57	0.48 0.57	0.71 0.80	0.71 0.80	0.96 1.04	0.96 1.04		
250	150	80	---	---	400	250	160	0.82 0.99	0.82 0.99	1.22 1.40	1.22 1.40	1.66 1.83	1.66 1.83		
	200		---	630	---	---	---	0.45 0.55	0.45 0.55	0.68 0.78	0.68 0.78	0.92 1.02	0.92 1.02		
	230		800	---	---	---	---	0.33 0.41	0.33 0.41	0.51 0.58	0.51 0.58	0.69 0.77	0.69 0.77		
300	200	80	---	---	630	400	250	0.45 0.55	0.45 0.55	0.68 0.78	0.68 0.78	0.92 1.02	0.92 1.02		
	230		---	800	---	---	---	0.33 0.41	0.33 0.41	0.51 0.58	0.51 0.58	0.69 0.77	0.69 0.77		
	250		1000	---	---	---	---	0.28 0.34	0.28 0.34	0.43 0.49	0.43 0.49	0.58 0.65	0.58 0.65		

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů				Pneumatický pohon				PO 1502				---			
				Označení pohonu				BDYxAE		BFYxZE		BDYxAE		---	
				Funkce pohonu				přímá		nepřímá		přímá		nepřímá	
				Rozsah pružin [bar]				1,0 - 2,4		2,0 - 4,8		1,0 - 2,4			
				Nastavení pružin [bar]				1,0 - 2,4		2,0 - 4,8		1,0 - 2,4			
				Napájecí tlak [bar]				4,5		5,0		5,0			
				Označení v typovém čísle				PFD							
				Osová síla				30 kN		30 kN		38 kN			
Kvs [m³/hod]				ucpávka		ucpávka		ucpávka		ucpávka					
DN	Ds	H	1	2	3	4	5	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE			
400	100	100	---	---	630	400	250	0.68 0.78	0.68 0.78	0.92 1.02	---	---			
	250		---	1000	---	---	---	0.43 0.49	0.43 0.49	0.58 0.65	---	---			
	330		1600	---	---	---	---	0.24 0.27	0.24 0.27	0.33 0.36	---	---			

Maximální diferenční tlaky uvedené v tabulce jsou platné pro těsnění v sedle kov-kov i pro návar tvrdokovem.

Pro ventily PN 16 resp. PN 25 nesmí Δp překročit hodnotu 1,6 MPa resp. 2,5 MPa.

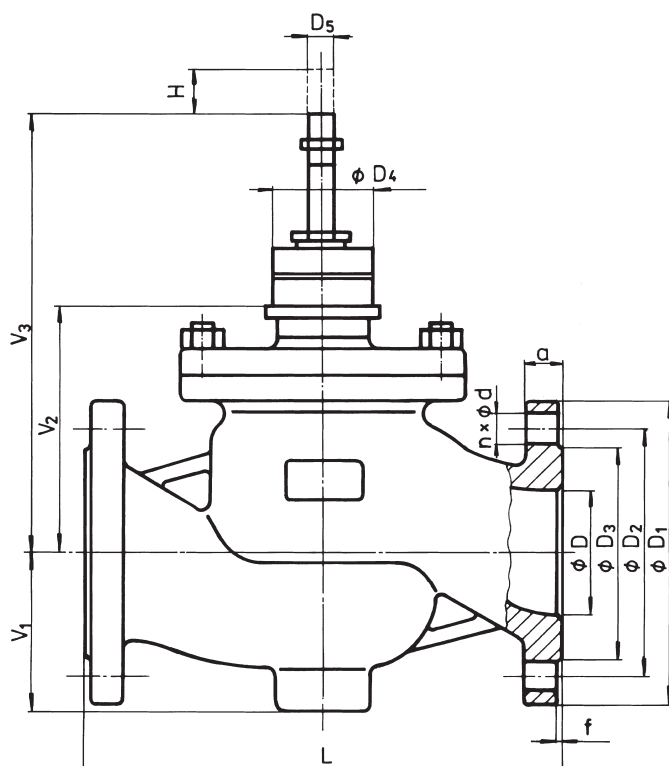
Ventily RV 2x0 DN 200 až 400 s děrovanými kuželkami a pneupohony nejsou dodávány.

Rozměry a hmotnosti ventilů z tvárné litiny RV / UV 210 (Ex), DN 15 až 150

	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
DN	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	*V ₂	V ₃	*V ₃	a	m	*m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	95	65	46	14	4	95	65	46	14	4	15	2	65	M10x1	130	51	90	257	220	387	14	4.5	3.5
20	105	75	56			105	75	56			20				150	54	90	257	220	387	16	5.5	3.5
25	115	85	65			115	85	65			25				160	58	100	267	230	397	16	6.5	3.5
32	140	100	76			140	100	76			32				180	70	100	267	230	397	18	8	3.5
40	150	110	84	19	8	150	110	84	19	8	40	3	65	M10x1	200	75	100	267	230	397	19	9	3.5
50	165	125	99			165	125	99			50				230	85	132	339	262	469	19	14	4
65	185	145	118			185	145	118			65				290	93	132	339	262	469	19	18	4
80	200	160	132			200	160	132			80				310	105	164	482	294	612	19	26	4.5
100	220	180	156	23	8	235	190	156	23	8	100	3	65	M16x1,5	350	118	164	482	294	612	19	38	4.5
125	250	210	184			270	220	184			125				400	135	183	501	313	631	23.5	58	5
150	285	240	211			300	250	211			150				480	150	200	518	330	648	26	78	5

Rozměry a hmotnosti ventilů z ocelotiny a nerezové oceli RV / UV 220 (Ex), RV / UV 230 (Ex) DN 15 až 150

	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
DN	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	*V ₂	V ₃	*V ₃	a	m	*m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	95	65	45	14	4	95	65	45	14	4	15	2	65	M10x1	130	51	90	257	220	387	16	5.5	3.5
20	105	75	58			105	75	58			20				150	54	90	257	220	387	18	6.5	3.5
25	115	85	68			115	85	68			25				160	58	100	267	230	397	18	8	3.5
32	140	100	78			140	100	78			32				180	70	100	267	230	397	18	9.5	3.5
40	150	110	88	18	4 ¹⁾	150	110	88	18	4	40	3	65	M10x1	200	75	100	267	230	397	18	11	3.5
50	165	125	102			165	125	102			50				230	85	132	339	262	469	20	21	4
65	185	145	122			185	145	122			65				290	93	132	339	262	469	22	27	4
80	200	160	138			200	160	138			80				310	105	164	482	294	612	24	40	4.5
100	220	180	158	22	8	235	190	162	22	8	100	3	65	M16x1,5	350	118	164	482	294	612	24	49	4.5
125	250	210	188			270	220	188			125				400	135	183	501	313	631	26	82	5
150	285	240	212			300	250	218			150				480	150	200	518	330	648	28	100	5



- ¹⁾ s ohledem na dříve platné normy využita možnost volby počtu spojovacích šroubů, nabízená normou ČSN-EN 1092-1
²⁾ - platí pro provedení s vlnovcovou ucpávkou
m_v - hmotnost, kterou je nutno přičíst k váze ventilu při vlnovcovém provedení ucpávky

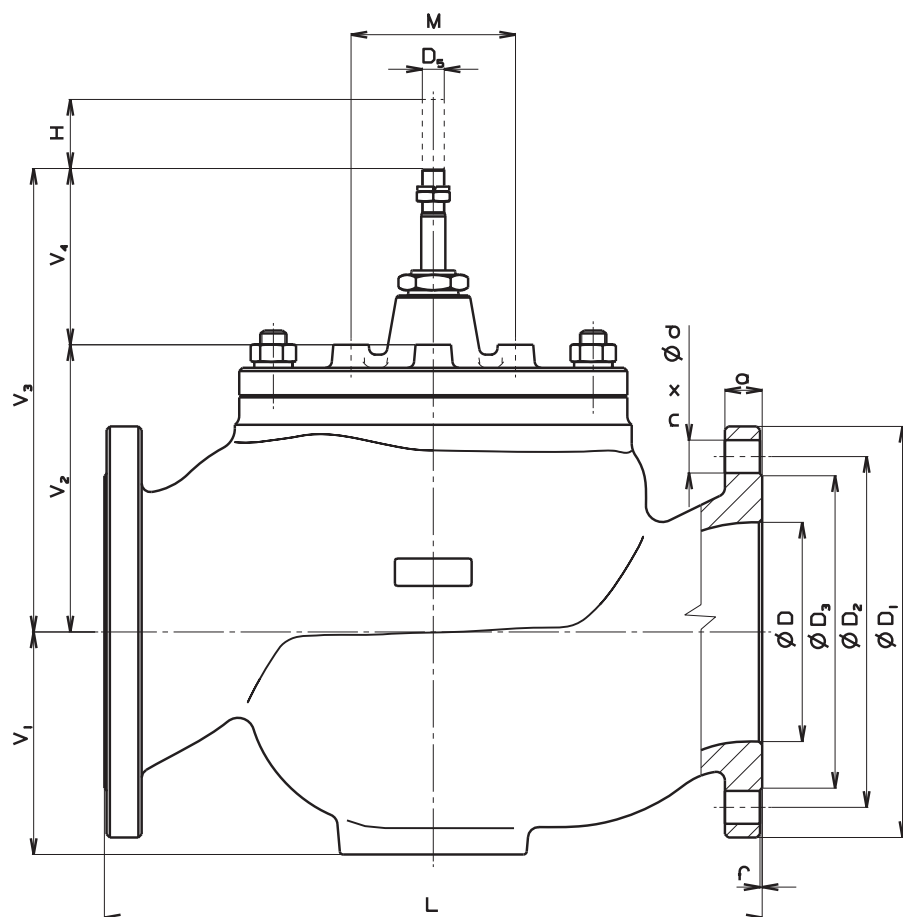
Rozměry a hmotnosti ventilů z tvárné litiny RV / UV 210 (Ex), DN 200 až 400

DN	PN 16																
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D	D ₅	M	L	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	f	H	m
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200	340	295	266	23	12	20	200	M20x1.5	150	600	203	262	422	160	3	80	141
250	405	355	319	28		22	250			730	253	346	506		3		259
300	460	410	370			24.5	300			850	296	395	555		4		364
400	580	525	480	31	16	28	400			1100	382	512	672		4	100	747

Rozměry a hmotnosti ventilů z ocelotiny a nerezové oceli RV / UV 2x0 (Ex), DN 200 až 400

DN	PN 16						PN 25						PN 40					
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm
200	340	295	268	22	12	24	360	310	278	26	12	30	375	320	285	30	12	34
250	405	355	320			26	425	370	335			32	450	385	345			38
300	460	410	378	26		28	485	430	395	30	16	34	515	450	410	33	16	42
400	580	525	490	30	16	32	620	550	505	36		40	660	585	535	39		50

DN	PN 16, 25, 40										
	D	D ₅	M	L	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	f	H	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200	200	M20x1.5	150	600	203	262	422	160	2	80	220
250	250			730	253	346	506				390
300	300			850	296	395	555				570
400	400			1100	382	512	672			100	1170



200 line

RV 2x2 P (Ex)



**Regulační ventily
DN 25 - 400, PN 16, 25 a 40
s pneumatickými pohony**

Popis

Regulační ventily RV 212 (Ex), RV 222 (Ex) a RV 232 (Ex), dále jen RV 2x2 (Ex), jsou jednosedlové armatury s tlakově odlehčenou kuželkou, určené k regulaci průtoku média. Toto provedení ventilů umožňuje i při nízkých silách použitých pohonů regulaci při vysokých tlakových spádech. Průtočné charakteristiky, Kvs součinitele a netěsnost odpovídají mezinárodním standardům.

Ventily typu RV 2x2 (Ex) jsou svým provedením uzpůsobeny pro připojení pneumatických pohonů Foxboro.

Použití

Ventily RV 2x2 jsou určeny pro použití v topenářské a klimatizační technice, energetice a chemickém průmyslu. Ventily RV 2x2 Ex splňují požadavky II 1/2G IIB dle ČSN-EN 13 463-1 (9/2002) a ČSN-EN 1127-1 (9/1998) a ve spojení s vhodnými pohony jsou určeny k použití v plynárenství a chemickém průmyslu. Dle provozních podmínek je možné použít provedení ventilů z tvárné litiny, ocelolitinu a z austenitické nerez oceli.

Zvolené materiály odpovídají doporučení ČSN-EN 1503-1 (1/2002) (oceli) resp. ČSN-EN 1503-3 (1/2002) (litina). Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky v závislosti na zvoleném materiálu a na teplotě média jsou uvedeny v tabulce na straně 28 tohoto katalogu.

Pracovní média

Ventily řady RV 2x2 jsou určeny k regulaci průtoku a tlaku kapalin, plynů a par, jako je voda, pára, vzduch a jiná média kompatibilní s materiálem tělesa a vnitřních částí armatury. Ventily řady RV 2x2 Ex jsou rovněž určeny k regulaci a uzavírání průtoku a tlaku technických a topných plynů a hořlavých kapalin. Použití ventilů z tvárné litiny (RV 212) na páru je limitováno následujícími parametry. Pára musí být přehřátá (suchost na vstupu $x_s \geq 0,98$) a vstupní přetlak $p_s \leq 0,4$ MPa při nadkritickém tlakovém spádu, respektive $p_s \leq 1,6$ MPa při podkritickém tlakovém spádu. V případě, že jsou tyto parametry média překročeny, je nutné použít těleso ventilu z ocelolitinu (RV 222). Pro kvalitní a spolehlivou regulaci výrobce doporučuje zařadit do potrubí před ventil filtr mechanických nečistot, či jiným vhodným způsobem zajistit, že regulované médium neobsahuje abrazivní příměsi nebo jiné mechanické nečistoty.

Montážní polohy

Ventil musí být namontován do potrubí vždy způsobem, aby směr toku média souhlasil se šipkami na tělese.

Montážní poloha je libovolná kromě polohy, kdy je pohon pod ventilem. Při teplotách média nad 150°C je nutné chránit pohon před nadměrným působením tepla od potrubí, např. vhodnou izolací potrubí a ventilu a vykloněním pohonu ze svislé osy.

Technické parametry

Konstrukční řada	RV 212 (Ex)	RV 222 (Ex)	RV 230 (Ex)
Provedení	Jednosedlový regulační ventil dvoucestný s tlakově odlehčenou kuželkou		
Rozsah světlostí	DN 25 až 400		
Jmenovité tlaky	DN 25 až 150: PN 16, 40 DN 200 až 400: PN 16	PN 16, 25, 40	
Materiál tělesa	Tvárná litina EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Litá ocel 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Litá korozivzdorná ocel 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Materiál sedla: DN 15 - 50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 400	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiál kuželky: DN 15 - 65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
DN 200 - 400	1.4021 / 17 022.6	1.4021 / 17 022.6	1.4581 / 42 2941.4
Rozsah pracovních teplot	-20 až 300°C	-20 až 500°C	-20 až 400°C
Stavební délky	Řada 1 dle ČSN-EN 558-1 (3/1997)		
Připojovací přírubby	Dle ČSN-EN 1092-1 (4/2002)		
Těsnící plochy přírubby	Typ B1 (hrubá těsnící lišta) dle ČSN-EN 1092-2 (1/1999)	Typ B1 (hrubá těsnící lišta) nebo Typ F (výkružek) nebo typ D (drážka) dle ČSN-EN 1092-1 (2/2003)	
Typ kuželky	Válcová s výřezy, děrovaná		
Průtočná charakteristika	Lineární, rovnoprocentní, LDMspline®, parabolická, uzavírací		
Hodnoty Kvs	4 až 1600 m³/hod		
Netěsnost	Třída III. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) pro regulační ventil s těsn. v sedle kov - kov Třída IV. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) pro regulační ventil s těsn. v sedle kov - PTFE Třída IV. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) pro uzavírací ventil		
Netěsnost provedení Ex	Stupeň netěsnosti 6 dle ČSN 13 3060 (6/1979) - část 2		
Regulační poměr r	50 : 1		
Ucpávkové těsnění	O - kroužek EPDM t _{max} =140°C, DRSpack®(PTFE) t _{max} =260°C, Exp. grafit, vlnovec t _{max} = 260°C		

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky $\Delta p_{\max}$ [MPa] ventilů DN 25 až 150 s pohony Foxboro

Hodnota $\Delta p_{\max}$ je maximální tlakový spád na ventilu, při kterém je zaručeno spolehlivé otevření a zavření. Z důvodu životnosti sedla a kuželky se doporučuje, aby trvalý

tlakový spád na ventilu nepřekročil hodnotu 1,6 MPa. V opačném případě je vhodné použít děrovanou kuželku nebo dosedací plochy sedla a kuželky s navařenou vrstvou tvrdokovu.

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon					PA 127				PB 252			
		Označení pohonu					BVCxAA		BVCxZA		BVCxAA		BVCxZA	
		Funkce pohonu					přímá		nepřímá		přímá		nepřímá	
		Rozsah pružin [bar]					1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7	
		Nastavení pružin [bar]					1,5 - 2,46		1,75 - 2,7		1,5 - 2,46		1,75 - 2,7	
		Napájecí tlak [bar]					4,0		4,5		4,0		4,5	
		Označení v typovém čísle					PFF				PFA			
		Osová síla					1,87 kN		2,18 kN		3,7 kN		4,35 kN	
		Kvs [m³/hod]					Δ p _{max}		Δ p _{max}		Δ p _{max}		Δ p _{max}	
DN	H	1	2	3	4	5	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE
25	16	10	6,3 ¹⁾	4,0 ¹⁾	2,5 ¹⁾	1,6 ¹⁾	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
32		16	10	6,3 ¹⁾	4,0 ¹⁾	2,5 ¹⁾	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
40		25	16	10	6,3 ¹⁾	4,0 ¹⁾	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů				Pneumatický pohon			PB 502				PB 502			
				Označení pohonu			BVCxAB		BVCxZB		BVCxAB		BVCxZB	
				Funkce pohonu			přímá		nepřímá		přímá		nepřímá	
				Rozsah pružin [bar]			1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7	
				Nastavení pružin [bar]			1,5 - 2,25		1,95 - 2,7		1,5 - 2,7		1,75 - 2,7	
				Napájecí tlak [bar]			3,8		4,7		4,2		4,2	
				Označení v typovém čísle			PFB				PFB			
				Osová síla			7,5 kN		9,75 kN		7,5 kN		7,5 kN	
		Kvs [m³/hod]					Δ p _{max}		Δ p _{max}		Δ p _{max}		Δ p _{max}	
DN	H	1	2	3	4	5	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE
50	25	40	25	16	10	6,3 ¹⁾	4.00	4.00	4.00	4.00	---	---	---	---
65		63	40	25	16	10	4.00	4.00	4.00	4.00	---	---	---	---
80	40	100	63	40	25	16	---	---	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00
100		160	100	63	40	25	---	---	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00
125		250	160	100	63	40	---	---	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00
150		360	250	160	100	63	---	---	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky $\Delta p_{\max}$ [MPa] ventilů DN 200 až 400 s pohony Foxboro

Hodnota $\Delta p_{\max}$ je maximální tlakový spád na ventilu, při kterém je zaručeno spolehlivé otevření a zavření. Z důvodu životnosti sedla a kuželky se doporučuje, aby trvalý

tlakový spád na ventilu nepřekročil hodnotu 1,6 MPa. V opačném případě je vhodné použít děrovanou kuželku nebo dosedací plochy sedla a kuželky s navařenou vrstvou tvrdokovu.

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon		PO 1502					
		Označení pohonu		BVCxAD	BVCxZD	BFSxAD	BFSxZD	BDYxAE	BFYxZE
		Funkce pohonu		přímá	nepřímá	přímá	nepřímá	přímá	přímá
		Rozsah pružin [bar]		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	2,0 - 3,5	2,0 - 3,5	1,0 - 2,4	2,0 - 4,8
		Nastavení pružin [bar]		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	2,0 - 3,5	2,0 - 3,5	1,0 - 2,4	2,0 - 4,8
		Napájecí tlak [bar]		4,2	4,2	5,5	5,5	4,5	5,8
		Označení v typovém čísle		PFD					
		Osová síla		22,5 kN	22,5 kN	30 kN	30 kN	30 kN	30 kN
		Kvs [m³/hod]		ucpávka	ucpávka	ucpávka	ucpávka	ucpávka	ucpávka
DN	Ds	H	1	2	3	4	5	grafit	PTFE
200	200	80	570	400	250	160	100	4,00	4,00
250	230		800	630	400	250	160	4,00	4,00
300	250		1000	800	630	400	250	4,00	4,00
400	330	100	1600	1000	630	400	250	---	---

¹⁾ Pouze lineární charakteristika.

☐ Děrované kuželky není možno dodat pro Kvs dle sloupce č.1, pro Kvs dle sloupce 2 pouze s lineární nebo parabolickou charakteristikou. Pro další sloupce bez omezení.

Maximální diferenční tlaky uvedené v tabulce jsou platné pro těsnění v sedle kov-kov i pro návar tvrdokovem.

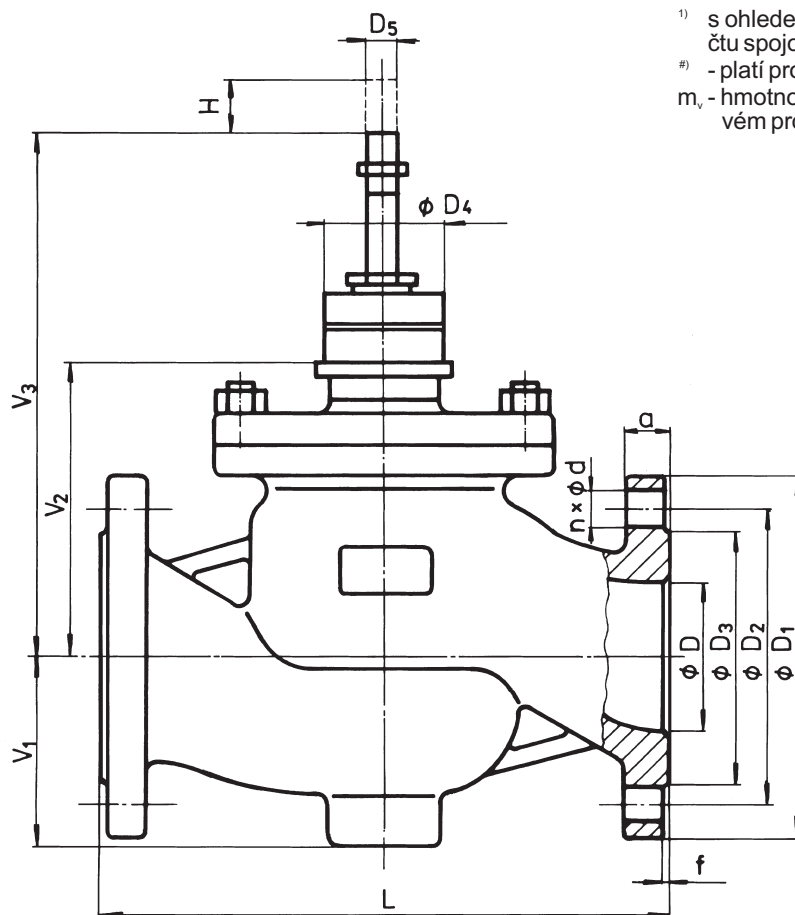
Pro ventily PN 16 resp. PN 25 nesmí Δp překročit hodnotu 1,6 MPa resp. 2,5 MPa.

Rozměry a hmotnosti ventilů z tvárné litiny RV 212 (Ex) DN 25 až 150

	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
DN	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	[#] V ₂	V ₃	[#] V ₃	a	m	[#] m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
25	115	85	65	14	4	115	85	65	14	4	25	3	65	M10x1	160	58	100	267	230	397	16	7	3.5
32	140	100	76	140		100	76	32	180		70				100	267	230	397	18	8.5	3.5		
40	150	110	84	150		110	84	40	200		75				100	267	230	397	19	8.5	3.5		
50	165	125	99	165		125	99	19	50		230				85	132	339	262	469	19	14.5	4	
65	185	145	118	19	8	185	145	118		8	65	3	65	M16x1,5	290	93	132	339	262	469	19	18.5	4
80	200	160	132	200		160	132		80		310				105	164	482	294	612	19	27.5	4.5	
100	220	180	156	235		190	156	23	100		350				118	164	482	294	612	19	39	4.5	
125	250	210	184	270		220	184	28	125		400				135	183	501	313	631	23.5	60	5	
150	285	240	211	23		300	250	211			150				480	150	200	518	330	648	26	81	5

Rozměry a hmotnosti ventilů z ocelotiny a nerezové oceli RV 222 (Ex), RV 232 (Ex) DN 25 až 150

	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
DN	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	*V ₂	V ₃	*V ₃	a	m	*m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
25	115	85	68	14	4	115	85	68	14	4	25	2	65	M10x1	160	58	100	267	230	397	18	8.5	3.5
32	140	100	78	140		100	78	32	180		70				100	267	230	397	18	10	3.5		
40	150	110	88	150		110	88	40	200		75				100	267	230	397	18	10	3.5		
50	165	125	102	165		125	102	18	50		230				85	132	339	262	469	20	21	4	
65	185	145	122	18	4 ¹⁾	185	145	122		8	65	2	65	M16x1,5	290	93	132	339	262	469	22	27	4
80	200	160	138	200	160	138	80	310	105		164				482	294	612	24	42	4.5			
100	220	180	158	235	190	162	22	100	350		118				164	482	294	612	24	50	4.5		
125	250	210	188	270	220	188	26	125	400		135				183	501	313	631	26	84	5		
150	285	240	212	22		300	250	218			150				480	150	200	518	330	648	28	103	5



¹⁾ s ohledem na dříve platné normy využita možnost volby počtu spojovacích šroubů, nabízená normou ČSN-EN 1092-1

^{#)} - platí pro provedení s vlnovcovou ucpávkou

m_v - hmotnost, kterou je nutno přičíst k váze ventilu při vlnovcovém provedení ucpávky

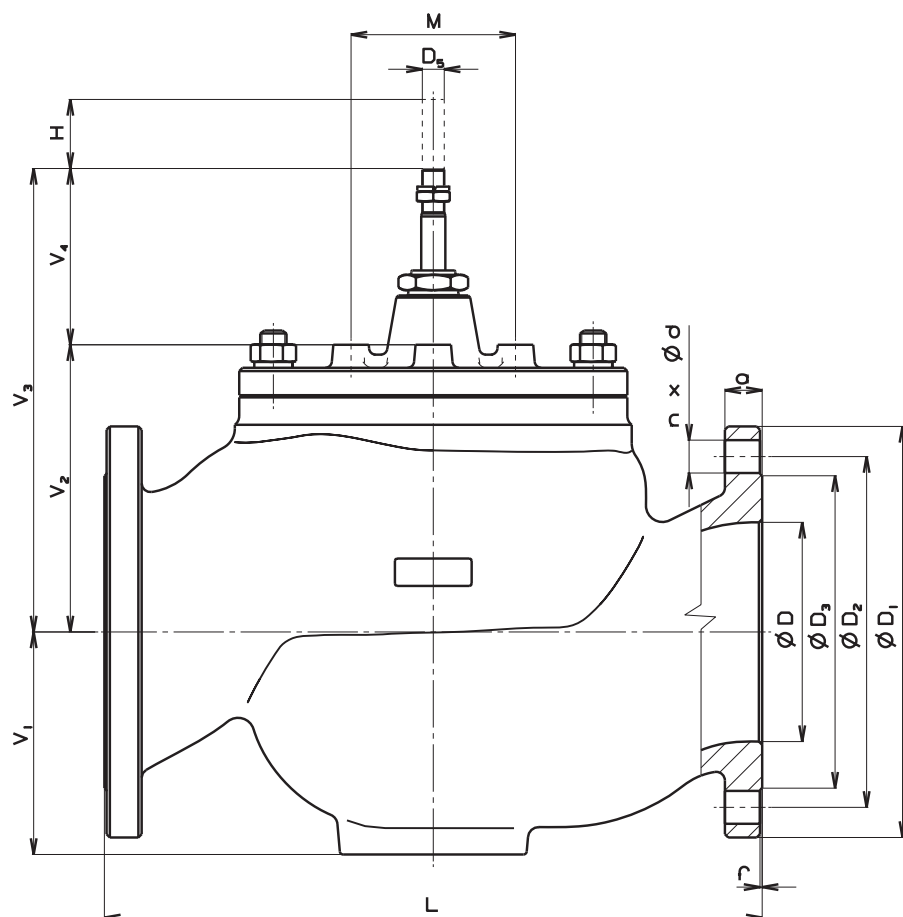
Rozměry a hmotnosti ventilů z tvárné litiny RV 212 (Ex), DN 200 až 400

DN	PN 16																
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D	D ₅	M	L	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	f	H	m
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200	340	295	266	23	12	20	200	M20x1.5	150	600	203	262	422	160	3	80	153
250	405	355	319	28		22	250			730	253	346	506		3		264
300	460	410	370	31		24.5	300			850	296	395	555		4		390
400	580	525	480	31	16	28	400			1100	382	512	672		4	100	790

Rozměry a hmotnosti ventilů z ocelotiny a nerezové oceli RV 222 (Ex), RV 232 (Ex), DN 200 až 400

	PN 16						PN 25						PN 40					
DN	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm
200	340	295	268	22	12	24	360	310	278	26	12	30	375	320	285	30	12	34
250	405	355	320	26		26	425	370	335	30		32	450	385	345	33		38
300	460	410	378			28	485	430	395			34	515	450	410			42
400	580	525	490	30	16	32	620	550	505	36	16	40	660	585	535	39	16	50

DN	PN 16, 25, 40										
	D	D ₅	M	L	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	f	H	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200	200	M20x1.5	150	600	203	262	422	160	2	80	232
250	250			730	253	346	506				395
300	300			850	296	395	555				596
400	400			1100	382	512	672			100	1213





200 line

RV 2x4 P (Ex)

**Regulační ventily
DN 15 - 300, PN 16, 25 a 40
s pneumatickými pohony**

Popis

Regulační ventily RV 214 (Ex), RV 224 (Ex) a RV 234 (Ex), dále jen RV 2x4 (Ex) jsou trojcestné armatury se směšovací nebo rozdělovací funkcí. Vzhledem k široké škále použitých pohonů jsou vhodné pro regulaci při nízkých i vysokých tlakových spádech při nejrozmanitějších provozních podmínkách. Průtočné charakteristiky, Kvs součinitele a netěsnost odpovídají mezinárodním standardům.

Ventily typu RV 2x4 (Ex) jsou svým provedením uzpůsobeny pro připojení pneumatických pohonů výrobce Foxboro.

Použití

Tyto ventily jsou určeny pro použití v topenářské a klimatizační technice, energetice a chemickém průmyslu. Ventily RV 2x4 Ex splňují požadavky II 1/2G IIB dle ČSN-EN 13463-1 (9/2002) a ČSN EN 1127-1 (9/1998) a ve spojení s vhodnými pohony jsou určeny k použití v plynárenství a chemickém průmyslu.

Dle provozních podmínek je možné použít provedení ventilů z tvárné litiny, ocelolitin a z austenitické nerez oceli.

Zvolené materiály odpovídají doporučení ČSN-EN 1503-1 (1/2002) (oceli) resp. ČSN-EN 1503-3 (1/2002) (litina). Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky v závislosti na zvoleném materiálu a na teplotě média jsou uvedeny v tabulce na straně 28 tohoto katalogu.

Pracovní média

Ventily řady RV 2x4 jsou určeny k regulaci průtoku a tlaku kapalin, plynů a par, jako je voda, pára, vzduch a jiná média kompatibilní s materiálem tělesa a vnitřních částí armatury. Ventily řady RV 2x4 Ex jsou rovněž určeny k regulaci průtoku a tlaku technických a topných plynů a hořlavých kapalin. Použití ventilů z tvárné litiny (RV 214) na páru je limitováno následujícími parametry. Pára musí být přehřátá (suchost na vstupu $x_g \geq 0,98$) a vstupní přetlak $p_1 \leq 0,4$ MPa při nadkritickém tlakovém spádu, respektive $p_1 \leq 1,6$ MPa při podkritickém tlakovém spádu. V případě, že jsou tyto parametry media překročeny, je nutné použít těleso ventilu z ocelolitin (RV 224). Pro kvalitní a spolehlivou regulaci výrobce doporučuje zařadit do potrubí před ventil filtr mechanických nečistot, či jiným vhodným způsobem zajistit, že regulované médium neobsahuje abrazivní příměsi nebo jiné mechanické nečistoty.

Montážní polohy

V případě použití ventilu jako směšovacího, musí být namontován do potrubí vždy způsobem, aby směr toku média souhlasil se šipkami na tělese a nastavci (vstupy A, B a výstup AB). U rozdělovacího ventilu je směr toku opačný (vstup AB a výstupy A, B). Montážní poloha je libovolná kromě polohy, kdy je pohon pod ventilem. Při teplotách média nad 150°C je nutné chránit pohon před nadměrným působením tepla od potrubí, např. vhodnou izolací potrubí a ventilu a vykloněním pohonu ze svislé osy.

Technické parametry

Konstrukční řada	RV 214 (Ex)	RV 224 (Ex)	RV 234 (Ex)
Provedení	Regulační ventil trojcestný		
Rozsah světlostí	DN 15 až 300		
Jmenovité tlaky	DN 15 až 150: PN 16, 40 DN 200 až 300: PN 16	PN 16, 25 a 40	
Materiál tělesa	Tvárná litina EN-JS 1025 (EN-GJS-400-10-LT)	Litá ocel 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Litá korozi-vzdorná ocel 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Materiál sedla: DN 15 - 50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 300	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiál kuželky: DN 15 - 65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
DN 200 - 300	1.4021 / 17 022.6	1.4021 / 17 022.6	1.4581 / 42 2941.4
Rozsah pracovních teplot	-20 až 300°C	-20 až 500°C	-20 až 400°C
Stavební délky	Řada 1 dle ČSN-EN 558-1 (3/1997)		
Připojovací příruby	Dle ČSN-EN 1092-1 (4/2002)		
Těsnící plochy příruby	Typ B1 (hrubá těsnící lišta) dle ČSN-EN 1092-2 (1/1999)	Typ B1 (hrubá těsnící lišta) nebo Typ F (výkružek) nebo typ D (drážka) dle ČSN-EN 1092-1 (2/2003)	
Typ kuželky	Válcová s výřezy, tvarovaná		
Průtočná charakteristika	Lineární, rovnoprocentní v přímé větvi		
Hodnoty Kvs	1.6 až 1000 m³/hod		
Netěsnost	Třída III. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) pro regulační ventil s těsn. v sedle kov - kov Třída IV. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) pro regulační ventil s těsn. v sedle kov - PTFE		
Netěsnost provedení Ex	Stupeň netěsnosti 6 dle ČSN 13 3060 (6/1979) - část 2		
Regulační poměr r	50 : 1		
Ucpávkové těsnění	O - kroužek EPDM t _{max} =140°C, DRSpack®(PTFE) t _{max} =260°C, Exp. grafit, vlnovec t _{max} = 500°C		

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky $\Delta p_{\max}$ [MPa] ventilů DN 15 až 150 s pohony Foxboro - směšovací funkce ventilu (směr proudění pod kuželku)

Hodnota $\Delta p_{\max}$ je maximální tlakový spád na ventilu, při kterém je zaručeno spolehlivé otevření a zavření. Z důvodu životnosti sedla a kuželky se doporučuje, aby trvalý

tlakový spád na ventilu nepřekročil hodnotu 1,6 MPa. V opačném případě je vhodné dosedací plochy sedla a kuželky s navařenou vrstvou tvrdokovu.

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon			PA 127				PA 252			
		Označení pohonu			BVCxAA		BVCxZA		BVCxAA		BVCxZA	
		Funkce pohonu			přímá		nepřímá		přímá		nepřímá	
		Rozsah pružiny [bar]	1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7			
		Nastavení pružiny [bar]	1,5 - 2,46		1,75 - 2,7		1,5 - 2,46		1,75 - 2,7			
		Napájecí tlak [bar]	4		4,5		4		4,5			
		Označení v typ. čísle	PFF				PFA					
		Osová síla [kN]	1,87 kN		2,18 kN		3,7 kN		4,3 kN			
Kvs [m³/hod]			Δ p _{max}		Δ p _{max}		Δ p _{max}		Δ p _{max}			
DN	H	1	2	3	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE
15	16	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
15		4.0 ¹⁾	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
20		---	---	2.5 ¹⁾	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
20		---	4.0 ¹⁾	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
20		6.3 ¹⁾	---	---	3.38	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
25		10	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	2.01	2.42	2.57	2.98	4.00	4.00	4.00	4.00
32		16.0	10.0	6.3 ²⁾	1.14	1.45	1.48	1.80	3.16	3.48	3.82	4.00
40		25.0	16.0	10.0	0.67	0.93	0.89	1.15	1.97	2.23	2.40	2.66

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon			PB 502								PB 700			
		Označení pohonu			BVCxAB		BVCxZB		BVCxZB		BVCxZB		BVCxAB		BVCxZB	
		Funkce pohonu			přímá		nepřímá		přímá		nepřímá		přímá		nepřímá	
		Rozsah pružiny [bar]			1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7	
		Nastavení pružiny [bar]			1,5 - 2,25		1,95 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7		1,5 - 2,7	
		Napájecí tlak [bar]			3,8		4,7		4,2		4,2		4,2		4,2	
		Označení v typ. čísle			PFB								PFC			
		Osová síla [kN]			7,5 kN		9,7 kN		7,5 kN		7,5 kN		10,5 kN		10,5 kN	
		Kvs [m³/hod]			Δ p _{max}		Δ p _{max}		Δ p _{max}		Δ p _{max}		Δ p _{max}		Δ p _{max}	
DN	H	1	2	3	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE
50	25	40	25	16	2.76	2.95	3.69	3.88	---	---	---	---	---	---	---	---
65		63	40	25	1.65	1.80	2.22	2.37	---	---	---	---	---	---	---	
80	40	100	63	40	---	---	---	---	1.01	1.13	1.01	1.13	1.55	1.67	1.55	1.67
100		160	100	63	---	---	---	---	0.63	0.73	0.63	0.73	0.98	1.08	0.98	1.08
125		250	160	100	---	---	---	---	0.39	0.47	0.39	0.47	0.61	0.70	0.61	0.70
150		360	250	160	---	---	---	---	0.26	0.33	0.26	0.33	0.42	0.49	0.42	0.49

- 1) kuželka v přímé větvi tvarovaná, v nárožní větvi válcová
- 2) v nárožní větvi kuželka válcová, v přímé větvi pro lineární charakteristiku válcová, pro rovnoprocentní charakteristiku kuželka tvarovaná

Vlnovcové provedení ucpávky nelze použít pro DN 15 a 20. Dále jej nelze použít pro DN 200 a vyšší.

Pro ventily PN 16 nesmí Δp překročit hodnotu 1,6 MPa.

kov - provedení sedla s těsněním kov - kov

PTFE - provedení sedla s těsněním kov - PTFE (nelze použít pro tvarované kuželky)

Maximální diferenční tlaky uvedené v tabulce jsou určeny pro ucpávku PTFE nebo O-kroužek. Pro vlnovcové provedení ucpávky je nutné $\Delta p_{\max}$ konzultovat s výrobcem. Rovněž při použití grafitové ucpávky, blížíli se požadovaný Δp maximálním hodnotám uvedeným v tabulce je vhodné u výrobce prověřit možnost použití této ucpávky.

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky Δp_{max} [MPa] ventilů DN 15 až 150 s pohony Foxboro - rozdělovací funkce ventilu (směr proudění nad kuželku)

Hodnota Δp_{max} je maximální tlakový spád na ventilu, při kterém je zaručeno spolehlivé otevření a zavření.

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon		PA 252	
		Označení pohonu	BVCxAA	BVCxZA	
		Funkce pohonu	přímá	nepřímá	
		Rozsah pružin [bar]	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	
		Nastavení pružin [bar]	1,5 - 2,46	1,75 - 2,7	
		Napájecí tlak [bar]	4	4,5	
		Označení v typovém čísle	PFA		
		Osová síla	3,7 kN	4,35 kN	
		Kvs [m³/hod]	ucpávka	ucpávka	
DN	H	1	2	3	
15	16	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	grafit PTFE
15		4.0 ¹⁾	---	---	grafit PTFE
20		---	---	4.0 ¹⁾	1.76 4.00
20		---	4.0 ¹⁾	---	2.52 4.00
20		6.3 ¹⁾	---	---	0.88 2.14
25		10	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	1.27 2.52
32		16	10	6.3 ²⁾	0.88 2.14
40		25	16	10	1.27 2.52
					0.88 2.14
					0.79 1.56
					0.33 0.80
					0.48 0.95
					0.21 0.52
					0.31 0.61

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon		PB 502				PB 700	
		Označení pohonu	BVCxAB	BVCxZB	BVCxZB	BVCxZB	BVCxZB	BVCxAB	BVCxZB
		Funkce pohonu	přímá	nepřímá	přímá	nepřímá	přímá	přímá	nepřímá
		Rozsah pružin [bar]	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7
		Nastavení pružin [bar]	1,5 - 2,25	1,95 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	1,5 - 2,7
		Napájecí tlak [bar]	3,8	4,7	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
		Označení v typovém čísle	PFB				PFC		
		Osová síla	7,5 kN	9,75 kN	7,5 kN	7,5 kN	10,5 kN	10,5 kN	
		Kvs [m³/hod]	ucpávka	ucpávka	ucpávka	ucpávka	ucpávka	ucpávka	
DN	H	1	2	3	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE
50	25	40	25	16	0.45 0.63	0.64 0.82	---	---	---
65		63	40	25	0.28 0.39	0.39 0.50	---	---	---
80	40	100	63	40	---	---	0.18 0.27	0.18 0.27	0.28 0.37
100		160	100	63	---	---	0.11 0.17	0.11 0.17	0.18 0.24
125		250	160	100	---	---	0.07 0.11	0.07 0.11	0.12 0.16
150		360	250	160	---	---	0.05 0.08	0.05 0.08	0.08 0.11

- kuželka v přímé větvi tvarovaná, v nárožní větvi válcová
 - v nárožní větvi kuželka válcová, v přímé větvi pro lineární charakteristiku válcová, pro rovnoprocentní charakteristiku kuželka tvarovaná
- Vlnovcové provedení ucpávky nelze použít pro DN 15 a 20. Dále jej nelze použít pro DN 200 a vyšší.
- Pro ventily PN 16 nesmí Δp překročit hodnotu 1,6 MPa.
- kov - provedení sedla s těsněním kov - kov
- PTFE - provedení sedla s těsněním kov - PTFE (nelze použít pro tvarované kuželky)

Maximální diferenční tlaky uvedené v tabulce jsou určeny pro **grafitovou ucpávku a pro ucpávku PTFE**. Pro vlnovcové provedení ucpávky je nutné Δp_{max} konzultovat s výrobcem. Hodnoty sedel jsou platné pro všechna provedení těsnících ploch sedel.

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky $\Delta p_{\max}$ [MPa] ventilů DN 200 až 300 s pohony Foxboro - směšovací funkce ventilu (směr proudění pod kuželku)

Hodnota $\Delta p_{\max}$ je maximální tlakový spád na ventilu, při kterém je zaručeno spolehlivé otevření a zavření.

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů			Pneumatický pohon		PO 1502				PO 3002	
			Označení pohonu		BVCxAD	BVCxZD	BGFxAD	BFSxZD	BEPxAD	BEPxZD
			Funkce pohonu		přímá	nepřímá	přímá	nepřímá	přímá	nepřímá
			Rozsah pružin [bar]		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	2,0 - 3,5	2,0 - 3,5	1,3 - 2,1	1,3 - 2,1
			Nastavení pružin [bar]		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	2,0 - 3,5	2,0 - 3,5	1,3 - 2,1	1,3 - 2,1
			Napájecí tlak [bar]		4,2	4,2	5,5	5,5	3,4	3,4
			Označení v typovém čísle		PFD				PFE	
			Osová síla		22,5 kN	22,5 kN	30 kN	30 kN	39 kN	39 kN
			Kvs [m³/hod]					ucpávka	ucpávka	ucpávka
DN	Ds	H	1	2	3	4	5	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE
200	200	80	570	400	250	160	100	0.48 0.57	0.48 0.57	0.71 0.80
250	230		800	630	400	250	160	0.33 0.41	0.33 0.41	0.51 0.58
300	250		1000	800	630	400	250	0.28 0.34	0.28 0.34	0.43 0.49
								0.43 0.49	0.43 0.49	0.60 0.67

Maximální diferenční tlaky uvedené v tabulce jsou platné pro těsnění v sedle kov-kov a pro návar tvrdokovem.

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky $\Delta p_{\max}$ [MPa] ventilů DN 200 až 300 s pohony Foxboro - rozdělovací funkce ventilu (směr proudění nad kuželku)

Hodnota $\Delta p_{\max}$ je maximální tlakový spád na ventilu, při kterém je zaručeno spolehlivé otevření a zavření.

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů			Pneumatický pohon		PO 1502				PO 3002	
			Označení pohonu		BVCxAD	BVCxZD	BGFxAD	BFSxZD	BEPxAD	BEPxZD
			Funkce pohonu		přímá	nepřímá	přímá	nepřímá	přímá	nepřímá
			Rozsah pružin [bar]		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	2,0 - 3,5	2,0 - 3,5	1,3 - 2,1	1,3 - 2,1
			Nastavení pružin [bar]		1,5 - 2,7	1,5 - 2,7	2,0 - 3,5	2,0 - 3,5	1,3 - 2,1	1,3 - 2,1
			Napájecí tlak [bar]		4,2	4,2	5,5	5,5	3,4	3,4
			Označení v typovém čísle		PFD				PFE	
			Osová síla		22,5 kN	22,5 kN	30 kN	30 kN	39 kN	39 kN
			Kvs [m³/hod]					ucpávka	ucpávka	ucpávka
DN	Ds	H	1	2	3	4	5	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE
200	200	80	570	400	250	160	100	0.12 0.14	0.12 0.14	0.16 0.18
250	230		800	630	400	250	160	0.09 0.10	0.09 0.10	0.12 0.14
300	250		1000	800	630	400	250	0.08 0.09	0.08 0.09	0.10 0.12
								0.10 0.12	0.10 0.12	0.14 0.15

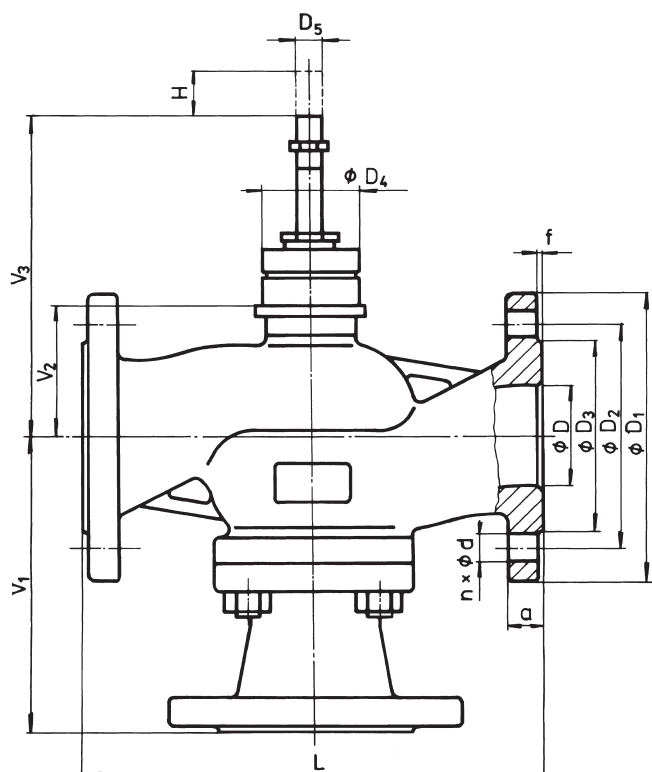
Maximální diferenční tlaky uvedené v tabulce jsou platné pro všechna provedení těsnících ploch sedel.

Rozměry a hmotnosti ventilů z tvárné litiny RV 214 (Ex), DN 15 až 150

	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
DN	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	*V ₂	V ₃	*V ₃	a	m	*m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	95	65	46	14	4	95	65	46	14	4	15	2	65	M10x1	130	110	67	---	197	---	14	5.5	3.5
20	105	75	56			105	75	56			20				150	115	67	---	197	---	16	6.5	3.5
25	115	85	65			115	85	65			25				160	130	72	239	202	369	16	8.3	3.5
32	140	100	76			140	100	76			32				180	135	72	239	202	369	18	10.5	3.5
40	150	110	84	19	8	150	110	84	19	8	40	3	65	M16x1,5	200	140	72	239	202	369	19	12	3.5
50	165	125	99			165	125	99			50				230	175	92	299	222	429	19	17	4
65	185	145	118			185	145	118			65				290	180	92	299	222	429	19	22	4
80	200	160	132			200	160	132			80				310	220	123	441	253	571	19	31	4.5
100	220	180	156	23	8	235	190	156	23	8	100				350	230	123	441	253	571	19	44	4.5
125	250	210	184			270	220	184			125				400	260	151	469	281	599	23.5	65	5
150	285	240	211			300	250	211			150				480	290	151	469	281	599	26	94	5

Rozměry a hmotnosti ventilů z ocelotliny a nerezové oceli RV 224 (Ex), RV 234 (Ex) DN 15 až 150

	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
DN	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D ₄	D ₅	L	V ₁	V ₂	*V ₂	V ₃	*V ₃	a	m	*m _v
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	95	65	45	14	4	95	65	45	14	4	15	2	65	M10x1	130	110	67	---	197	---	16	6	3.5
20	105	75	58			105	75	58			20				150	115	67	---	197	---	18	7	3.5
25	115	85	68			115	85	68			25				160	130	72	239	202	369	18	9.5	3.5
32	140	100	78			140	100	78			32				180	135	72	239	202	369	18	12	3.5
40	150	110	88	18	4 ¹⁾	150	110	88	18	8	40				200	140	72	239	202	369	18	13.5	3.5
50	165	125	102			165	125	102			50				230	175	92	299	222	429	20	24	4
65	185	145	122			185	145	122			65				290	180	92	299	222	429	22	31	4
80	200	160	138			200	160	138			80				310	220	123	441	253	571	24	43	4.5
100	220	180	158	22	8	235	190	162	22	8	100				350	230	123	441	253	571	24	55	4.5
125	250	210	188			270	220	188	125	400	260				151	469	281	599	26	90	5		
150	285	240	212			300	250	218	150	480	290				151	469	281	599	28	120	5		



- ¹⁾ s ohledem na dříve platné normy využita možnost volby počtu spojovacích šroubů, nabízená normou ČSN-EN 1092-1
^{#)} - platí pro provedení s vlnovcovou ucpávkou
m_v - hmotnost, kterou je nutno přičíst k váze ventilu při vlnovcovém provedení ucpávky

Rozměry a hmotnosti ventilů z tvárné litiny RV 214 (Ex), DN 200 až 300

PN 16																	
DN	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D	D ₅	M	L	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	f	H	m
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200	340	295	266	23	12	20	200	M20x1.5	150	600	400	265	425	160	3	80	162
250	405	355	319	28		22	250			730	480	360	520		3		280
300	460	410	370			24.5	300			850	560	402	562		4		410

Rozměry a hmotnosti ventilů z ocelotiny a nerezové oceli RV 224, 234 (Ex), DN 200 až 300

	PN 16						PN 25						PN 40					
DN	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm
200	340	295	268	22	12	24	360	310	278	26	12	30	375	320	285	30	12	34
250	405	355	320	26		26	425	370	335	30		32	450	385	345	33		38
300	460	410	378	28		485	430	395	16	34	515	450	410	16	42			

PN 16, 25, 40											
DN	D	D ₅	M	L	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	f	H	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200	200	M20x1.5	150	600	400	265	425	160	2	80	250
250	250			730	480	360	520				425
300	300			850	560	402	562				640

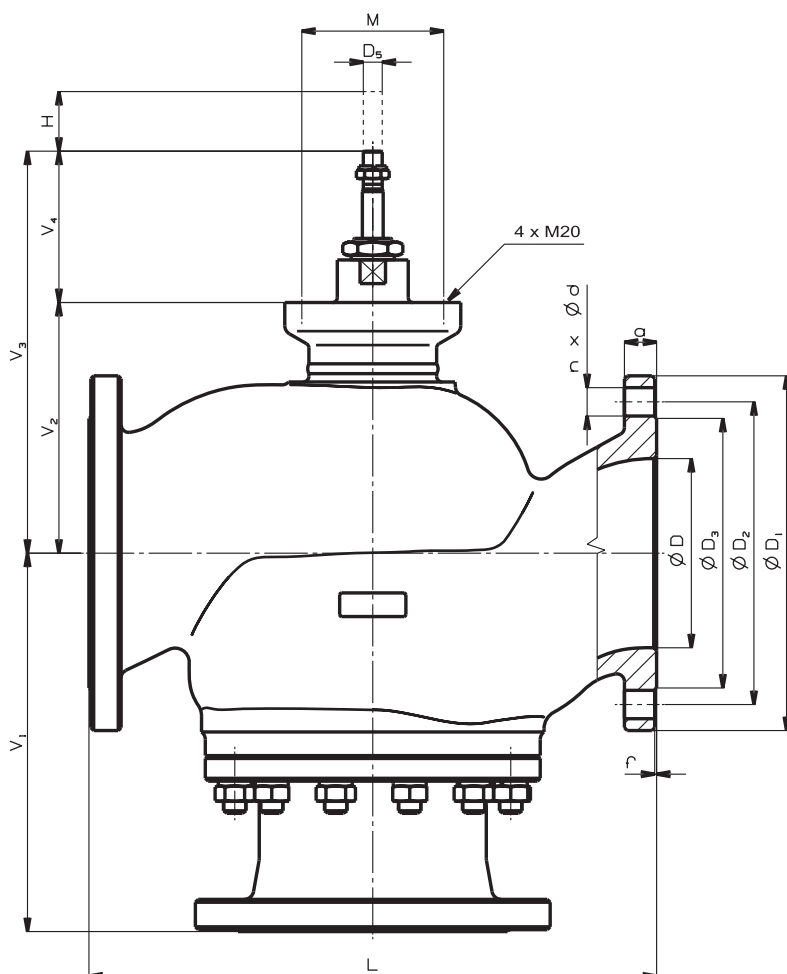


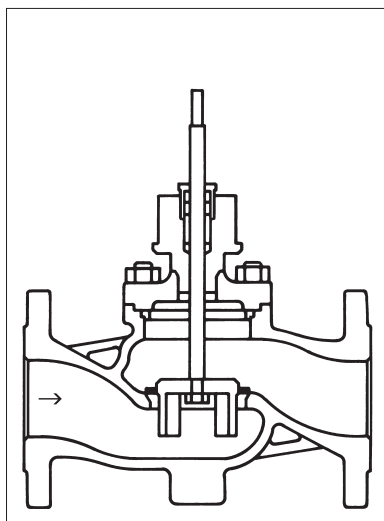
Schéma sestavení úplného typ. čísla ventilů RV / UV 2x0 (Ex), RV 2x2 (Ex), RV 2x4 Ex)

		XX	X X X	X X X	X X X X	X X	-	XX	/	XXX	-	XXX	XX
1. Ventil	Regulační ventil	RV											
	Uzavírací ventil	UV											
2. Označení typu	Ventily z tvárné litiny EN-JS 1025 ²⁾		2 1										
²⁾ Pro DN 200 až 400 jen PN 16	Ventily z lité oceli 1.0619, 1.7357		2 2										
	Ventily z korozivzdorné oceli 1.4581		2 3										
	Ventil přímý		0										
	Ventil přímý tlakově odlehčený		2										
	Ventil směšovací (rozdělovací)		4										
3. Typ ovládání	Pneumatický pohon			P									
	Pneumatický pohon Foxboro PA 127			P F F									
	Pneumatický pohon Foxboro PA 252			P F A									
	Pneumatický pohon Foxboro PB 502			P F B									
	Pneumatický pohon Foxboro PB 700			P F C									
	Pneumatický pohon Foxboro PO 1502			P F D									
	Pneumatický pohon Foxboro PO 3002			P F E									
4. Připojení	Příruba s hrubou těsnící lištou				1								
	Příruba s výkružkem				2								
	Příruba s drážkou				3								
5. Materiálové provedení tělesa	Uhlíková ocel 1.0619 (-20 až 400°C)				1								
	Tvárná litina EN-JS 1025 (-20 až 300°C)				4								
	CrMo ocel 1.7357 (-20 až 500°C)				7								
(v závorkách jsou uvedeny rozsahy pracovních teplot)	Austenit. nerez ocel 1.4581 (-20 až 400°C)				8								
	Jiný materiál dle dohody				9								
6. Těsnění v sedle	Kov - kov				1								
¹⁾ od DN 25; $t_{max} = 260^\circ\text{C}$	Měkké těsnění (kov - PTFE) ¹⁾				2								
	Návar těsnících ploch tvrdokovem				3								
7. Druh ucpávky	O - kroužek EPDM ³⁾				1								
³⁾ Nelze použít pro provedení Ex	DRSpack® (PTFE)				3								
⁶⁾ Pouze pro DN 15 až 150	Expandovaný grafit ³⁾				5								
	Vlnovec ⁶⁾				7								
	Vlnovec s bezpečnostní ucpávkou PTFE ⁶⁾				8								
	Vlnovec s bezpečnostní ucpávkou Grafit ³⁾⁶⁾				9								
8. Průtočná charakteristika	Lineární					L							
⁴⁾ Pouze pro UV 2x0	Rovnoprocentní v přímé větvi					R							
⁵⁾ Nelze použít pro RV 2x4	LDMspline® ⁵⁾					S							
	Uzavírací ⁴⁾					U							
	Parabolická ⁵⁾					P							
	Lineární - děrovaná kuželka ⁵⁾					D							
	Rovnoprocentní - děrovaná kuželka ⁵⁾					Q							
	Parabolická - děrovaná kuželka ⁵⁾					Z							
9. Kvs	Číslo sloupce dle tabulky Kvs součinitelů					X							
10. Jmenovitý tlak PN	PN 16							16					
	PN 25 (DN 200 až 400)							25					
	PN 40							40					
11. Pracovní teplota °C	O - kroužek EPDM									140			
	DRSpack® (PTFE), vlnovec									220			
	DRSpack® (PTFE), vlnovec									260			
	Expandovaný grafit; Vlnovec									300			
	Expandovaný grafit; Vlnovec									400			
	Expandovaný grafit; Vlnovec									500			
12. Jmenovitá světlost DN	DN										XXX		
13. Provedení	Normální												
	Nevýbušné												Ex
	Kyslíkové provedení												Ox

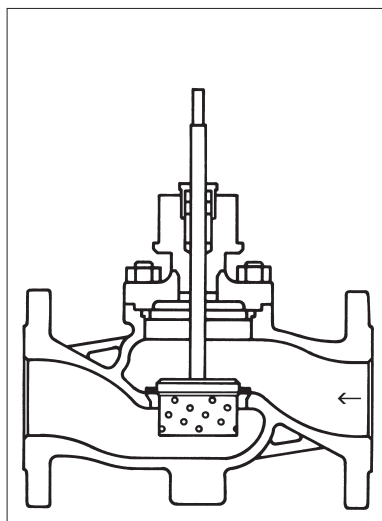
Příklad objednávky: Regulační ventil dvoucestný DN 65, PN 40, s pneu. pohonem Foxboro PA 252, materiál tvárná litina, hrubá těsnící lišta, těsnění v sedle kov-PTFE, ucpávka PTFE, lineární charakteristika, Kvs = 63 m³/hod se značí:
RV210 PFA 1423 L1 40/220-065

Ventily RV / UV 2x0 (Ex)

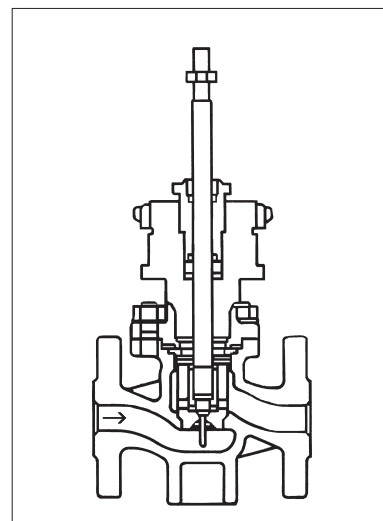
Řez ventilem s válcovou kuželkou s výřezy



Řez ventilem s děrovanou kuželkou

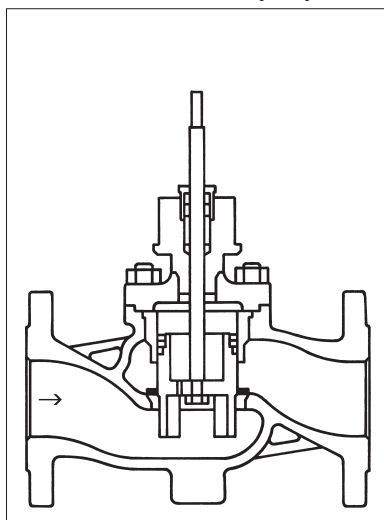


Řez ventilem s mikroškrťícím systémem

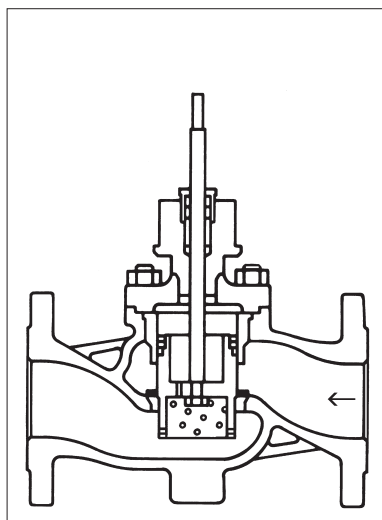


Ventily RV 2x2 (Ex)

Řez tlakově vyváženým ventilem s válcovou kuželkou s výřezy

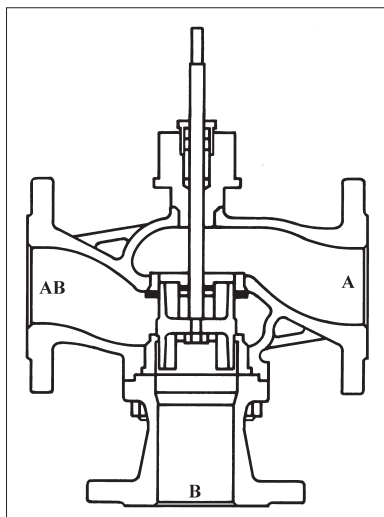


Řez tlakově vyváženým ventilem s děrovanou kuželkou



Ventily RV 2x4 (Ex)

Řez trojcestným ventilem s válcovou kuželkou s výřezy





**PFA, PFB
PFF, PFC**

**Pneumatické pohony
Foxboro
Řada 127 až 700**

Technické parametry

Typ	PA 127		PA 252		PB 502		PB 700	
Označení v typovém čísle ventilu	PFF		PFA		PFB		PFC	
Napájecí tlak	0,6 MPa max							
Funkce	přímá	nepřímá	přímá	nepřímá	přímá	nepřímá	přímá	nepřímá
Řízení	pneumatický signál 20 - 100 kPa							
	proudový signál 0(4) - 20 mA							
Jmenovitá síla	dle tabulky jmenovitých sil							
Jmenovitý zdvih	20 mm				40 mm			
Krytí	IP 54							
Maximální teplota média	daná použitou armaturou							
Přípustná teplota okolí	-40 až 80°C							
Přípustná vlhkost okolí	95 %							
Hmotnost	viz. rozměrová tabulka							

Příslušenství

Elektropneumatický pozicioner (analogový) typ SRI 990	Zařízení s elektrickým vstupem 4 (0) až 20 mA a přímým výstupem ovládaného vzduchu do pohonu. Nastavuje se pomocí vypínačů a potenciometru.
Elektropneumatický pozicioner (inteligentní) typ SRD 991	Zařízení s elektrickým vstupem 4 (0) až 20 mA a přímým výstupem ovládaného vzduchu do pohonu. Nastavuje se pomocí PC a zvláštního software.
Pneumatický pozicioner typ SRP 981	Zařízení s pneumatickým vstupem 20 - 100 kPa pro řízení pohonů pneumatickým signálem
Signalizační spínače typ SGE 985	Nastavitelné spínače koncových poloh
Elektropneumatický pozicioner typ SRI 986	Analogový pozicioner se vstupem 4(0) - 20 mA
Redukční stanice typ A 3420 (0 až 50°C)	Redukuje tlak ovládacího vzduchu na požadovanou hodnotu
Redukční stanice typ FRS923 (-40 až 80°C)	Redukuje tlak ovládacího vzduchu na požadovanou hodnotu
Elektropneumatický pozicioner SIPART PS2	Digitální pozicioner se vstupem 4(0) - 20 mA
Solenoidový ventil standardní typ SC G327A001	Přímo řízený elektromagnetický ventil, konstrukce 3/2, funkce U (univerzální), G 1/4"
Solenoidový ventil nevybušný EEx em typ EM G327A001	Přímo řízený elektromag. ventil, konstrukce 3/2, funkce U (uni.) G 1/4", zajištěné provedení, zalití zalévací hmotou
Solenoidový ventil nevybušný EEx d typ NF G327A001	Přímo řízený elektromagnetický ventil, konstrukce 3/2, funkce U (univerzální), G 1/4", pevný závěr
Blokovací relé, typ EIL 200	Pojistné zařízení pro uzavření vzduchového potrubí při poklesu tlaku

Pracovní podmínky

Pneumatické pohony FOXBORO jsou schopné provozu při extrémně vysokých teplotách okolí a mají dobrou odolnost proti rázovému zatížení. Vynikají dobrou odolností proti vibracím, v provozu dosáhly životnosti přes 10⁶ cyklů. Je možné je dodat jak s přímou tak s nepřímou funkcí, eventuálně s blokací polohy při výpadku napájecího vzduchu. K pohonu lze dodat celou řadu příslušenství.

Přímá a nepřímá funkce pohonu

Přímá funkce je takové provedení pohonu, u kterého při výpadku ovládacího vzduchu dojde k zasunutí táhla do modulu pohonu (u ventilu dojde k jeho otevření).
U nepřímé funkce pneumatického pohonu dochází při výpadku ovládacího vzduchu k vysunutí táhla z pohonu (k zavření ventilu).

Rozměry a hmotnosti pohonů Foxboro řady 127 až 700

Typ	Pohon								Ruční kolo				Hmotnost [kg]	
	A	B	C	D	G	H	J	T	D _L	D _S	E	F	Pohon	Pohon s RK
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
PA 127	198	65	232	115	M10x1	16	110	18	200	160	380	305	9	14,5
PA 252	265	65	232	120	M10x1	16	110	18	200	200	390	315	14	20
PB 502	352	82	264	175	M16x1,5	25, 40	123	20	300	250	590	460	29	38
PB 700	405	82	264	277	M16x1,5	40	120	20	---	350	---	611	40	58

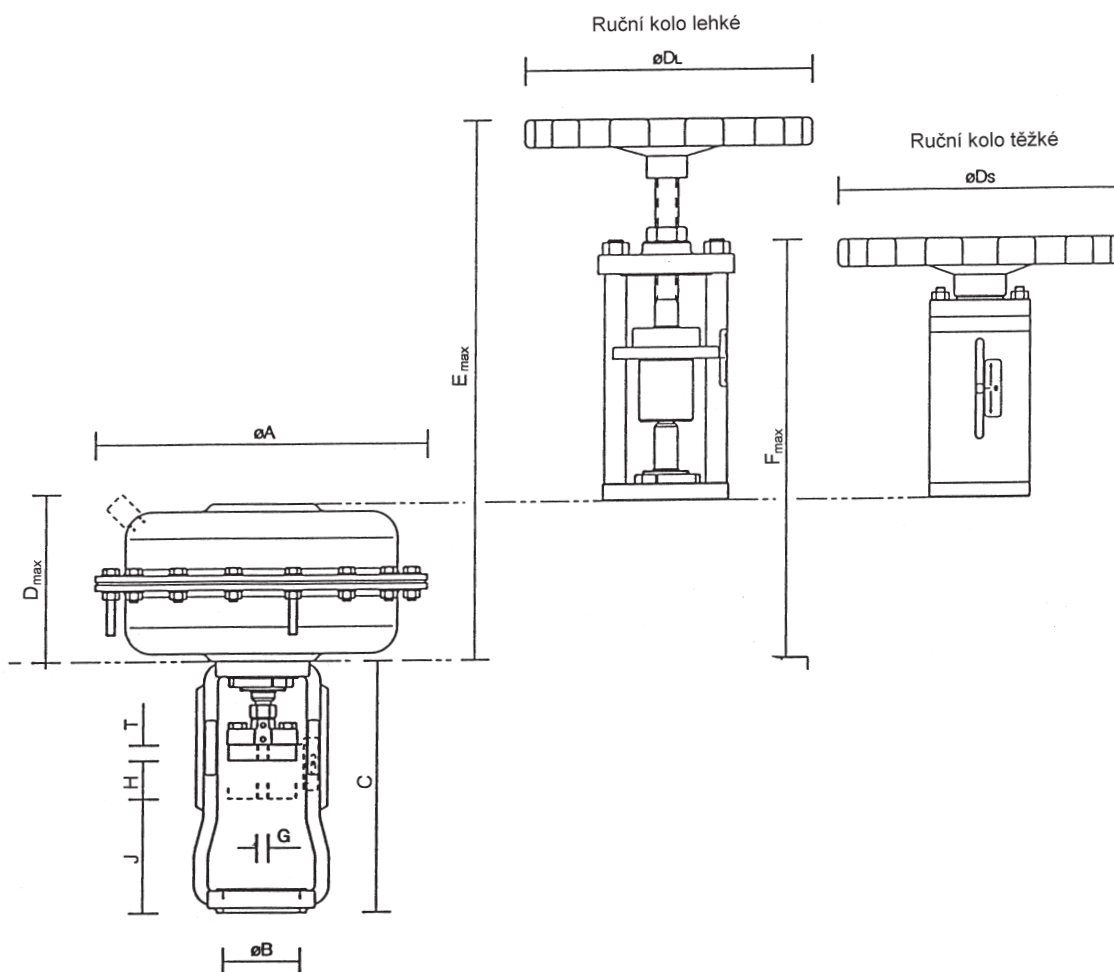


Schéma sestavení typového čísla pohonů Foxboro řady 127 až 700

Typ pohonu		125 cm ²	PX XXX	X	XX	X	X	X
		250 cm ²	PA 127					
		500 cm ²	PA 252					
		700 cm ²	PB 502					
			PB 700					
Barva		bílá	B					
Rozsah pružin [bar]		0,2 - 1,0	AD					
		1,5 - 2,7	VC					
		2,0 - 4,8	FY					
Ruční kolo		bez kola					O	
		lehké kolo					L	
		těžké kolo					H	
Funkce		přímá					A	
		nepřímá					Z	
Zdvih		20						A
		40						B

PFD, PFE



Pneumatické pohony Foxboro Řada 1502 a 3002

Technické parametry

Typ	PO 1502		PO 3002	
Označení v typovém čísle ventilu	PFD		PFE	
Napájecí tlak	0,6 MPa max			
Funkce	přímá	nepřímá	přímá	nepřímá
Řízení	pneumatický signál 20 - 100 kPa proudový signál 0(4) - 20 mA			
Jmenovitá síla	dle tabulky jmenovitých sil			
Jmenovitý zdvih	80, 100 mm			
Krytí	IP 54			
Maximální teplota média	daná použitou armaturou			
Připustná teplota okolí	-40 až 80°C			
Připustná vlhkost okolí	95 %			
Hmotnost	131 kg		247 kg	

Příslušenství

Elektropneumatický pozicioner (analogový) typ SRI 990	Zařízení s elektrickým vstupem 4 (0) až 20 mA a přímým výstupem ovládaného vzduchu do pohonu. Nastavuje se pomocí vypínačů a potenciometru.
Elektropneumatický pozicioner (inteligentní) typ SRD 991	Zařízení s elektrickým vstupem 4 (0) až 20 mA a přímým výstupem ovládaného vzduchu do pohonu. Nastavuje se pomocí PC a zvláštního software.
Pneumatický pozicioner typ SRP 981	Zařízení s pneumatickým vstupem 20 - 100 kPa pro řízení pohonů pneumatickým signálem
Signalizační spínače typ SGE 985	Nastavitelné spínače koncových poloh
Elektropneumatický pozicioner typ SRI 986	Analogový pozicioner se vstupem 4(0) - 20 mA
Redukční stanice typ A 3420 (0 až 50°C)	Redukuje tlak ovládacího vzduchu na požadovanou hodnotu
Redukční stanice typ FRS923 (-40 až 80°C)	Redukuje tlak ovládacího vzduchu na požadovanou hodnotu
Elektropneumatický pozicioner SIPART PS2	Digitální pozicioner se vstupem 4(0) - 20 mA
Solenoidový ventil standardní typ SC G327A001	Přímo řízený elektromagnetický ventil, konstrukce 3/2, funkce U (univerzální), G 1/4"
Solenoidový ventil nevýbušný EEx em typ EM G327A001	Přímo řízený elektromag. ventil, konstrukce 3/2, funkce U (uni.) G 1/4", zajištěné provedení, zalití zalévací hmotou
Solenoidový ventil nevýbušný EEx d typ NF G327A001	Přímo řízený elektromagnetický ventil, konstrukce 3/2, funkce U (univerzální), G 1/4", pevný závěr
Booster - ventil, typ EIL 100	Zvyšovač objemu protékajícího vzduchu
Blokovací relé, typ EIL 200	Pojistné zařízení pro uzavření vzduchového potrubí při poklesu tlaku

Pracovní podmínky

Pneumatické pohony FOXBORO jsou schopné provozu při extrémně vysokých teplotách okolí a mají dobrou odolnost proti rázovému zatížení. Vynikají dobrou odolností proti vibracím, v provozu dosáhly životnosti přes 10⁶ cyklů. Je možné je dodat jak s přímou tak s nepřímou funkcí, eventuálně s blokací polohy při výpadku napájecího vzduchu. K pohonu lze dodat celou řadu příslušenství.

Přímá a nepřímá funkce pohonu

Přímá funkce je takové provedení pohonu, u kterého při výpadku ovládacího vzduchu dojde k zasunutí táhla do modulu pohonu (u ventilu dojde k jeho otevření).
U nepřímé funkce pneumatického pohonu dochází při výpadku ovládacího vzduchu k vysunutí táhla z pohonu (k zavření ventilu).

Rozměry pohonů Foxboro 1502 a 3002

(provedení bez ručního kola)

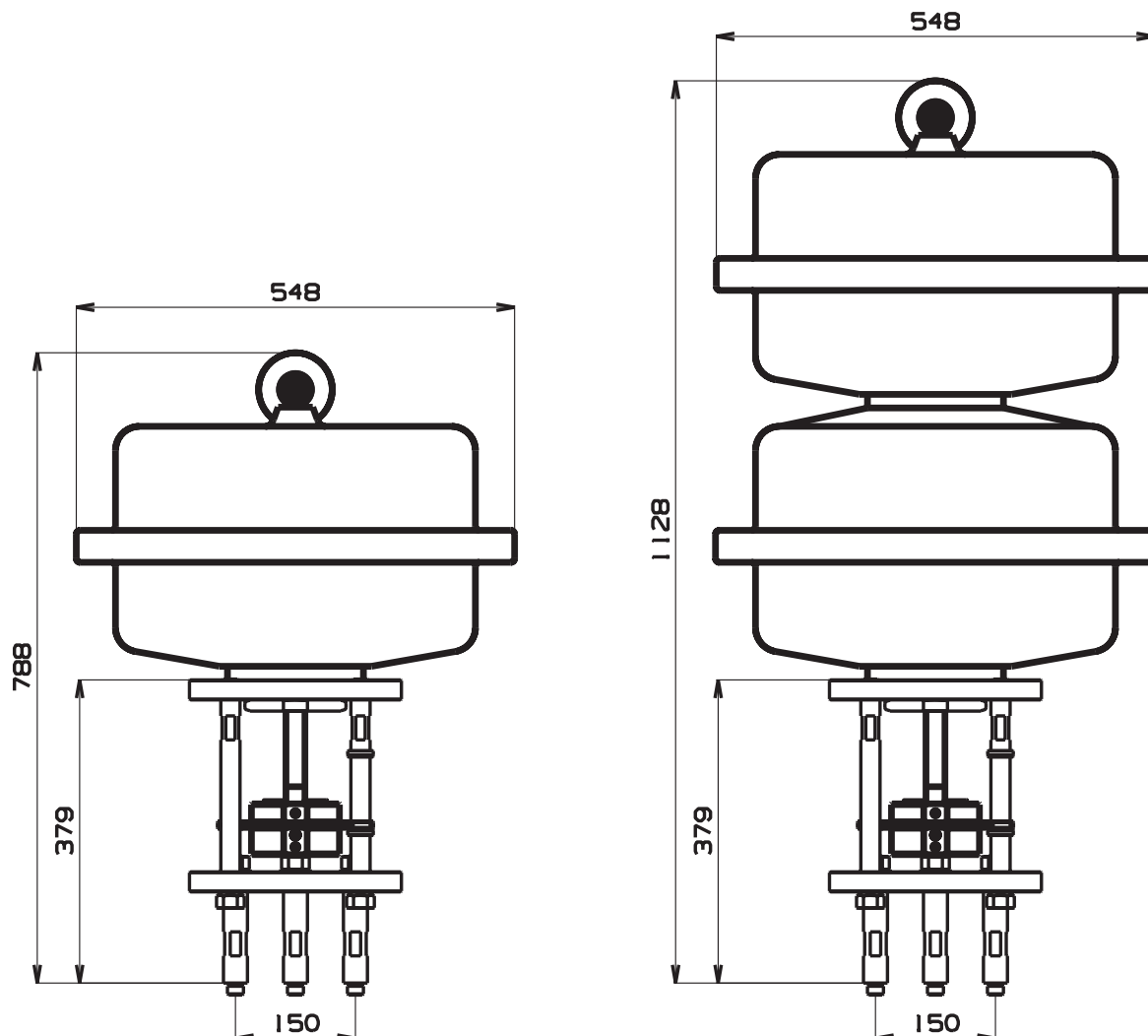


Schéma sestavení typového čísla pohonů Foxboro 1502 a 3002

			PO XXXX		X	XX	X	X	X
Typ pohonu		1500 cm ²	PO 1502						
		3000 cm ²	PO 3002						
Barva			bílá		B				
Rozsah pružin [bar]	PO 1502	H = 80 mm	0,4 - 2,0		GF				
			1,5 - 2,7		VC				
			2,0 - 3,5		FS				
			2,6 - 4,2		AJ				
		H = 100 mm	1,0 - 2,4		DY				
	2,0 - 4,8			FY					
	PO 3002	H = 80 mm	0,4 - 2,0		GF				
			1,3 - 2,1		EP				
		H = 100 mm	1,0 - 2,4		DY				
			2,0 - 4,8		FY				
Ruční kolo			bez kola				O		
			boční lehké ruční kolo				S		
Funkce			přímá					A	
			nepřímá					Z	
Zdvih H			80						D
			100						E

Maximální dovolené pracovní přetlaky dle ČSN EN 12516-1, resp. ČSN EN 1092-2 [MPa]

Materiál	PN	Teplota [°C]													
		RT ¹⁾	100	120	150	200	250	300	350	375	400	425	450	475	500
Bronz 42 3135 (CuSn5Zn5Pb5-C)	16	1,60	1,60	1,60	1,14	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Šedá litina EN-JL 1040 (EN-GJL-250)	16	1,60	1,60	1,60	1,44	1,28	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Tvárná litina EN-JS 1025 (EN-GJS-400-18-LT)	16	1,60	1,60	1,60	1,55	1,47	1,39	1,28	1,12	---	---	---	---	---	---
	25	2,50	2,50	2,50	2,43	2,30	2,18	2,00	1,75	---	---	---	---	---	---
	40	4,00	4,00	4,00	3,88	3,68	3,48	3,20	2,80	---	---	---	---	---	---
Uhlíková ocel 1.0619 (GP240GH)	16	1,56	1,36	1,32	1,27	1,14	1,04	0,94	0,88	0,86	0,84	---	---	---	---
	25	2,44	2,13	2,07	1,98	1,78	1,62	1,47	1,37	1,35	1,32	---	---	---	---
	40	3,90	3,41	3,31	3,17	2,84	2,60	2,35	2,19	2,16	2,11	---	---	---	---
Legovaná ocel 1.7357 (G17CrMo5-5)	16	1,63	1,63	1,61	1,58	1,49	1,43	1,33	1,23	1,20	1,15	1,11	1,07	1,00	0,89
	25	2,55	2,54	2,51	2,48	2,33	2,23	2,08	1,93	1,88	1,80	1,73	1,67	1,56	1,39
	40	4,08	4,07	4,02	3,96	3,74	3,57	3,33	3,09	3,00	2,89	2,77	2,67	2,50	2,23
Austenit. nerez. ocel 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)	16	1,59	1,44	1,39	1,33	1,25	1,17	1,10	1,06	1,05	1,02	1,02	1,01	1,00	0,89
	25	2,49	2,25	2,18	2,08	1,95	1,84	1,72	1,66	1,63	1,60	1,59	1,58	1,56	1,39
	40	3,98	3,60	3,49	3,33	3,13	2,94	2,75	2,65	2,61	2,56	2,54	2,52	2,50	2,23
Austenit. nerez. ocel 1.4308 (GX5CrNi19-10)	16	1,52	1,17	1,12	1,06	0,96	0,89	0,83	0,79	0,77	0,74	0,74	0,72	0,71	0,70
	25	2,37	1,84	1,76	1,66	1,50	1,40	1,30	1,23	1,20	1,16	1,15	1,13	1,11	1,09
	40	3,79	2,94	2,82	2,65	2,41	2,24	2,08	1,97	1,91	1,86	1,84	1,80	1,78	1,74

¹⁾ -10°C až 50°C