

**01 - 10.2**

07.00.CZ

**Ventily LDM  
v provedení dle ANSI/ASME B16.5  
s pneumatickými pohony**



## 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  $r > Kvs / Kv_{min}$

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

$$Kvs = 1.1 \div 1.3 Kv$$

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 (Cv)

	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	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{v_2 \cdot x}{\Delta p}}$	$\frac{Q_m}{100} \sqrt{\frac{2v \cdot x}{p_1}}$

$$Cv = Kv / 0,865$$

## 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 škrťací systém s nízkou hlučností (vícestupňová redukce tlaku, tlumící clona na vstupu).

## Veličiny a jednotky

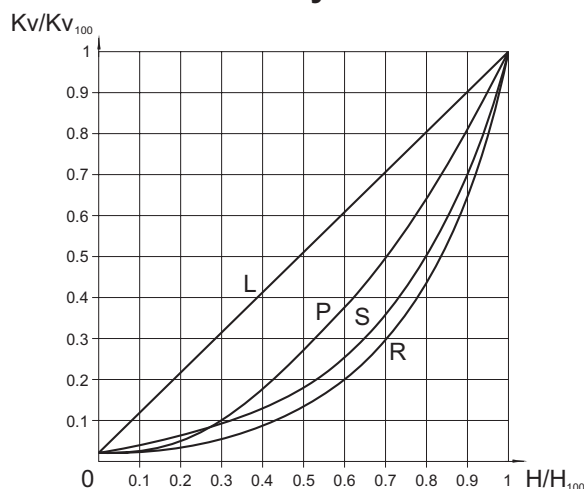
Označení	Jednotka	Název veličiny
$Kv$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Průtokový součinitel za jednotkových podmínek průtoku
$Cv$	US galon.min <sup>-1</sup>	Průtokový součinitel za jednotkových podmínek průtoku
$Kv_{100}$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Průtokový součinitel při jmenovitém zdvihu
$Kv_{min}$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Průtokový součinitel při minimálním průtoku
$Kvs$	$m^3 \cdot h^{-1}$	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°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 ( $T_1$ )
$\Delta p$	MPa	Tlakový spád na regulačním ventilu ( $\Delta p = p_1 - p_2$ )
$\rho_1$	$kg \cdot m^{-3}$	Hustota pracovního média za provozního stavu ( $T_1, p_1$ )
$\rho_n$	$kg \cdot Nm^{-3}$	Hustota plynu za normálního stavu (0°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 $p_2/2$
$T_1$	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 armatur.

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  $Kv$  součinitele až po určení konkrétního typu armatur včetně pohonu.

## Průtočné charakteristiky ventilu



- L - lineární charakteristika  
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})$
- R - rovnoprocentní charakteristika (4-procentní)  
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 \cdot e^{4 \cdot (H/H_{100})}$
- P - parabolická charakteristika  
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})^2$
- S - LDMspline® charakteristika  
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.269 \cdot (H/H_{100}) - 0.380 \cdot (H/H_{100})^2 + 1.096 \cdot (H/H_{100})^3 - 0.194 \cdot (H/H_{100})^4 - 0.265 \cdot (H/H_{100})^5 + 0.443 \cdot (H/H_{100})^6$

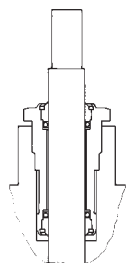
## Zásady pro volbu typu kuželky

Kuželky s výřezy nepoužívat v případě nadkritických tlakových spádů při vstupním tlaku  $p_1 \geq 0,4$  Mpa 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 požití tvarované kuželky (z důvodu malého Kvs) pro tlak  $p_1 \geq 1,6$  Mpa a nadkritický tlakový spád je nutné volit jak kuželku tak sedlo opatřené návarem z tvrdokovu.

## Ucpávky - O - kroužek EPDM

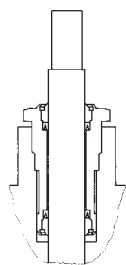
Ucpávka je určena pro neagresivní média, provozované při teplotách  $0^\circ$  až  $+140^\circ\text{C}$ . Vyniká svou spolehlivostí a dlouhou těsností. Má schopnost těsnit i při mírně poškozeném táhle ventilu. Nízké třecí síly umožňují použití pohonů s nízkou osovou silou. Životnost těsnících kroužků je závislá na provozních podmínkách a v průměru vyšší než 400 000 cyklů.



Pro CV 2xx

## Ucpávky - DRSpack® (PTFE)

DRSpack® (Direct Radial Sealing pack) je ucpávka s vysokou těsnící schopností při nízkých i vysokých provozních tlacích. Nejpoužívanější typ ucpávky vhodný pro teploty  $0^\circ$  až  $260^\circ\text{C}$ . 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.



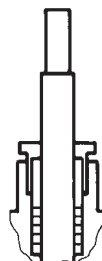
## Životnost vlnovcové ucpávky

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 minimálními počty cyklů při plném zdvihu ventilu, kdy dochází k maximálnímu prodloužení a stlačení vlnovce. při regulaci, kdy se kuželka ventilu pohybuje

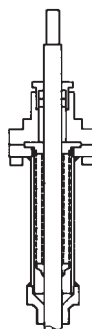
## Ucpávky - Grafit

Tento typ ucpávky je možné použít při teplotách až do  $550^\circ\text{C}$ . Rozsah pH je 0 až 14. Ucpávky je možné "dotěsnit" dotažením ucpávkového šroubu nebo přidáním dalšího těsnícího kroužku. Vzhledem k velkým těsnícím 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  $-50^\circ$  až  $550^\circ\text{C}$ . 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.

kolem střední polohy pouze v částečném rozsahu zdvihu, je životnost vlnovce až několiknásobně 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),  $\Delta p_{DISP} = 80$  kPa (0,8 bar),  $\Delta p_{POTRUBÍ} = 15$  kPa (0,15 bar),  $\Delta p_{SPOTŘEBÍČ} = 25$  kPa (0,25 bar), nominální průtok  $Q_{NOM} = 13$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>, minimální průtok  $Q_{MIN} = 1,3$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>.

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

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

$$Kv = \frac{Q_{NOM}}{\sqrt{\Delta p_{VENTIL}}} = \frac{13}{\sqrt{0,4}} = 20,6 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

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

$$Kvs = (1,1 \text{ až } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ až } 1,3) \cdot 20,6 = 22,7 \text{ až } 26,8 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Ze sériově vyráběné řady Kv hodnot vybereme nejbližší Kvs hodnotu, tj.  $Kvs = 25$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup> (odpovídá  $Cvs = Kvs / 0,865 = 29$  US galon·min<sup>-1</sup>). Těto hodnotě odpovídá světlost NPS 1-1/2. Vybereme-li přírubový ventil s hrubou těsnicí lištou Class 150 z lité uhlíkové oceli, s těsněním v sedle kov-PTFE, ucpávkou PTFE a průtočnou charakteristikou rovnoprocentní, dostáváme typové číslo:

**CV 220 XXX 1123 R1 15/220-112**

XXX v kódu ventilu značí provedení 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

$$\Delta p_{VENTIL H100} = \left( \frac{Q_{NOM}}{Kvs} \right)^2 = \left( \frac{13}{25} \right)^2 = 0,27 \text{ bar (27 kPa)}$$

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

## Určení autority zvoleného ventilu

$$a = \frac{\Delta p_{VENTIL H100}}{\Delta p_{VENTIL H0}} = \frac{27}{80} = 0,34$$

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  $\Delta p_{DISP}$  při nulovém průtoku. Nikoli tedy k tlaku čerpadla  $\Delta p_{ČERPADO}$ , protože  $\Delta p_{DISP} < \Delta p_{ČERPADO}$  vlivem tlakových ztrát potrubí sítě až k místu napojení regulované větve. V tomto případě pro jednoduchost uvažujeme  $\Delta p_{DISP H100} = \Delta p_{DISP H0} = \Delta p_{DISP}$ .

## Kontrola regulačního poměru

Provedeme stejný výpočet pro minimální průtok  $Q_{MIN} = 1,3$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>. Jelikož tlakové ztráty pevných odporů klesají s druhou mocninou průtoku, minimálnímu průtoku odpovídají tlakové ztráty  $\Delta p_{POTRUBÍ QMIN} = 0,40$  kPa,  $\Delta p_{SPOTŘEBÍČ QMIN} = 0,66$  kPa,  $\Delta p_{VENTIL QMIN} = 80 - 0,4 - 0,66 = 78,94 = 79$  kPa.

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

Potřebný regulační poměr

$$r = \frac{Kvs}{Kv_{MIN}} = \frac{25}{1,46} = 17,1$$

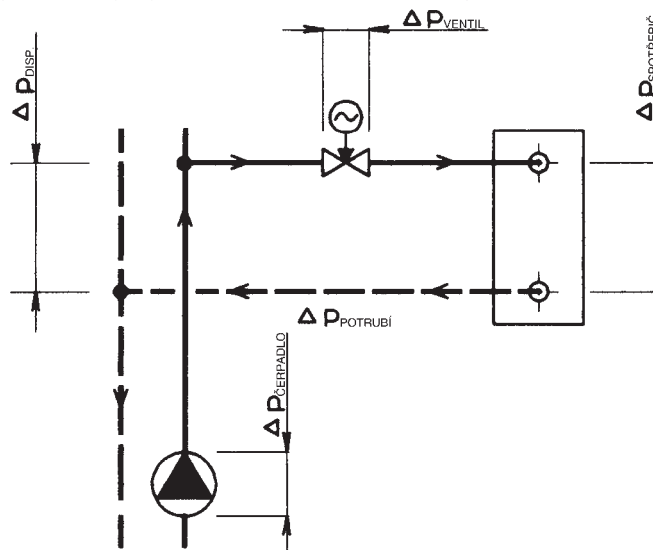
má být menší než udávaný regulační poměr ventilu  $r = 50$ . Kontrola vyhovuje.

## Volba vhodné charakteristiky

Na základě vypočtených hodnot  $Kv_{NOM}$  a  $Kv_{MIN}$  je možné z grafu průtočných charakteristik odečíst hodnotu příslušných zdvihů ventilu pro jednotlivé charakteristiky a podle nich zvolit nejvhodnější křivku. Zde pro rovnoprocentní charakteristiku  $h_{NOM} = 95\%$ ,  $h_{MIN} = 29\%$ . V tomto případě vyhoví lépe charakteristika LDM-spline® (94% a 17% zdvihů). Tomuto odpovídá typové číslo:

**CV 220 XXX 1123 S1 15/220-112**

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 softwaru VENTILY, který obsahuje též potřebné kontrolní výpočty, a který je k dispozici zdarma na vyžádání.

## CV 200 line

## CV 2x0 P



### Regulační ventily NPS 1/2 až 6, Class 150, Class 300 s pneumatickými pohony

## Popis

Regulační ventily CV 220 a CV 230 (dále jen CV 2x0) jsou jednosedlové armatury určené k regulaci 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 CV 2x0 jsou svým provedením uzpůsobeny pro připojení pneumatických pohonů výrobců Honeywell, Foxboro, Fisher-Rosemount a SPA Praha.

## Použití

Tyto ventily jsou určeny pro použití v topenářské a klimatizační technice, energetice a chemickém průmyslu. Dle provozních podmínek je možné použít provedení ventilů z lité uhlíkové oceli, lité CrMoV oceli a z austenitické nerez oceli.

Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky jsou určeny normou ASME B.16.5 - 1996 viz. strana 26 tohoto katalogu.

## Pracovní média

Ventily řady CV 2x0 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. 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 tak, 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	CV 220		CV 230
Provedení	Jednosedlový regulační ventil dvoucestný		
Rozsah světlostí	NPS 1/2, 3/4, 1, 1-1/2, 2, 2-1/2, 3, 4, 6		
Jmenovité tlaky	Class 150, Class 300		
Materiál tělesa	Litá uhlíková ocel A 216 Grade WCB	Litá CrMoV ocel A 217 Grade WC6	Litá korozivzdorná ocel A 351 Grade CF8M
Rozsah pracovních teplot	-20 až 400°C	-20 až 550°C	-20 až 500°C
Stavební délky	ČSN-EN 558-2 řada 37, 38		
Připojovací příruby	ANSI/ASME B16.5		
Těsnící plochy přírub	ANSI/ASME B16.5 - RF (raised face) ANSI/ASME B16.5 - RTJ (ring type joint)		
Typ kuželky	Válcová s výřezy, tvarovaná, děrovaná		
Průtočná charakteristika	Lineární, rovnoprocentní, LDMspline®, parabolická		
Hodnoty Kvs	0.1 až 360 m <sup>3</sup> /hod		
Netěsnost	ANSI/FCI 70-2-1991 Regulační ventily s těsněním v sedle kov-kov : Class III Regulační ventily s těsněním v sedle kov-PTFE : Class IV		
Regulační poměr r	50 : 1		
Ucpávkové těsnění	O - kroužek EPDM t <sub>max</sub> =140°C, DRSpack®(PTFE) t <sub>max</sub> =260°C, Exp. grafit, vlnovec t <sub>max</sub> =550°C		

## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky ventilů s pohony Honeywell

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		2109			2112										
		Označení pohonu		---	---	---	---	---									
		Funkce pohonu		ATC	ATO	ATC	ATO	ATO									
		Rozsah pružin [bar]		0,2 - 1,0	0,8 - 2,2	0,2 - 1,0	0,8 - 2,2	1,6 - 3,0									
		Nastavení pružin [bar]		0,2	1,08	0,2	1,03	1,83									
		Napájecí tlak [bar]		2,4	2,4	2,4	2,4	3,2									
		Označení v typovém čísle		PHF			PHA										
		Osová síla		4,68 kN	3,2 kN	8,8 kN	5,9 kN	10,5 kN									
		Kvs [m <sup>3</sup> /hod]		$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$									
NPS	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE		
1/2	16	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	1.0 <sup>1)</sup>	0.6 <sup>1)</sup>	0.4 <sup>1)</sup>	0.25 <sup>1)</sup>	0.16 <sup>3)</sup>	0.1 <sup>3)</sup>	4.00	---	4.00	---	---	---	
1/2		4.0 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	---	---	
3/4		---	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	1.0 <sup>1)</sup>	0.6 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	---	---
3/4		---	4.0 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	---	---
3/4		6.3 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	---	---
1		---	---	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	---	---
1	10.0	6.3 <sup>2)</sup>	4.0 <sup>2)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00	---	---	
1-1/2	25.0	16.0	10.0	---	---	---	---	---	---	---	2.67	2.93	1.62	1.87	---	---	
2	25	40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3.31	3.50	2.08	2.27
2-1/2		63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.98	2.14	1.23

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon		2112-50												
		Označení pohonu		---	---	---	---	---								
		Funkce pohonu		ATC	ATC	ATC	ATO	ATO								
		Rozsah pružin [bar]		0,2 - 1,0	0,5 - 1,7	0,8 - 2,8	0,5 - 1,7	0,8 - 2,8								
		Nastavení pružin [bar]		0,2	0,5	0,8	0,74	1,2								
		Napájecí tlak [bar]		2,4	4,0	4,0	1,9	3,0								
		Označení v typovém čísle		PHE												
		Osová síla		8,9 kN	14,6 kN	9,2 kN	4,2 kN	6,9 kN								
		Kvs [m <sup>3</sup> /hod]		$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$								
NPS	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	
3	40	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	---	---	1.26	1.39	2.28	2.41	1.31	1.44
4		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	---	---	0.79	0.90	1.46	1.56	0.83	0.93
6		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	---	---	0.33	0.40	0.64	0.71	0.35	0.42

- 1) tvarovaná kuželka
  - 2) válcová kuželka s lineární charakteristikou, tvarovaná kuželka s rovnoprocentní, LDMspline® a parabolickou charakteristikou
  - 3) ventil s mikroškrťcím systémem. Provedení s Kvs 0.01 až 0.063 možno dodat po konzultaci s výrobcem.
- Rovnoprocentní, LDMspline® a parabolická charakteristika od Kvs  $\geq 1.0$
- Děrované kuželky je možno dodat pouze u takto označených hodnot Kvs  s následujícími omezeními:
- hodnoty Kvs 2.5 a 1.6 m<sup>3</sup>/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 Class 150 nesmí  $\Delta p$  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 vlnocové provedení ucpávky je nutné  $\Delta p_{max}$  konzultovat s výrobcem. Rovněž při použití grafitové ucpávky, blíží-li se požadovaný  $\Delta p$  maximálním hodnotám uvedeným v tabulce je vhodné u výrobce prověřit použití této ucpávky.

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

ATC - Air to close (vzduch zavírá) tzn. přímá funkce  
ATO - Air to open (vzduch otevírá) tzn. nepřímá funkce



## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky ventilů 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 252			PB 502									
		Označení pohonu									---	---	---	---	---	---							
		Funkce pohonu									ATC	ATO	ATO	ATC	ATO	ATO							
		Rozsah pružin [bar]									0,2 - 1,0	1,5 - 2,7	1,0 - 2,4	0,2 - 1,0	1,5 - 2,7	1,0 - 2,4							
		Nastavení pružin [bar]									0,2	1,75	1,28	0,2	1,95	1,5							
		Napájecí tlak [bar]									2,8	2,8	2,5	2,8	2,9	2,6							
		Označení v typovém čísle									PFA			PFB									
		Osová síla									4,9 kN	4,35 kN	3,2 kN	10,5 kN	9,75 kN	7,5 kN							
		Kvs [m <sup>3</sup> /hod]									$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$							
NPS	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE							
1/2	16	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	1.0 <sup>1)</sup>	0.6 <sup>1)</sup>	0.4 <sup>1)</sup>	0.25 <sup>1)</sup>	0.16 <sup>3)</sup>	0.1 <sup>3)</sup>	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---			
1/2		4.0 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---			
3/4		---	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	1.0 <sup>1)</sup>	0.6 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---		
3/4		---	4.0 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---		
3/4		6.3 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---		
1		---	---	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	---	---	---	---		
1	25	10.0	6.3 <sup>2)</sup>	4.0 <sup>2)</sup>	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	---	---	---	---			
1-1/2		25.0	16.0	10.0	---	---	---	---	---	---	2.83	3.08	2.44	2.69	1.62	1.87	---	---	---	---			
2		40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	3.71	3.91	2.76	2.95
2-1/2		63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.43	2.58	2.23	2.38	1.65	1.80

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon									PB 502					
		Označení pohonu									---	---	---			
		Funkce pohonu									ATC	ATO	ATO			
		Rozsah pružin [bar]									0,2 - 1,0	1,5 - 2,7	1,0 - 2,4			
		Nastavení pružin [bar]									0,2	1,5	1,0			
		Napájecí tlak [bar]									2,8	2,9	2,6			
		Označení v typovém čísle									PFB					
		Osová síla									9,0 kN	7,5 kN	5,0 kN			
		Kvs [m <sup>3</sup> /hod]									$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$	$\Delta p_{\max}$			
NPS	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE
3	40	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	---	---	1.28	1.40	1.01	1.13	0.55	0.68
4		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	---	---	0.80	0.91	0.63	0.73	0.34	0.44
6		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	---	---	0.34	0.41	0.26	0.33	0.13	0.20

- 1) tvarovaná kuželka
  - 2) válcová kuželka s lineární charakteristikou, tvarovaná kuželka s rovnoprocentní, LDMspline® a parabolickou charakteristikou
  - 3) ventil s mikroškrťácím systémem. Provedení s Kvs 0.01 až 0.063 možno dodat po konzultaci s výrobcem.
- Rovnoprocentní, LDMspline® a parabolická charakteristika od Kvs  $\geq 1.0$

Děrované kuželky je možno dodat pouze u takto označených hodnot Kvs  s následujícími omezeními:

- hodnoty Kvs 2.5 a 1.6 m<sup>3</sup>/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 Class 150 nesmí  $\Delta p$  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 vlnocové provedení ucpávky je nutné  $\Delta p_{\max}$  konzultovat s výrobcem. Rovněž při použití grafitové ucpávky, blíží-li se požadovaný  $\Delta p$  maximálním hodnotám uvedeným v tabulce je vhodné u výrobce prověřit použití této ucpávky.

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

ATC - Air to close (vzduch zavírá) tzn. přímá funkce  
ATO - Air to open (vzduch otevírá) tzn. nepřímá funkce

## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky ventilů s pohony Fisher - Rosemount

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		3024S														
		Označení pohonu		GA 1.21	GA 1.21	GA 1.31	GA 1.31	GA 1.41										
		Funkce pohonu		ATC	ATO	ATC	ATO	ATO										
		Rozsah pružin [bar]		0,2 - 1,0	1,6 - 3,0	0,2 - 1,0	0,9 - 3,2	1,0 - 2,4										
		Nastavení pružin [bar]		0,2	1,6	0,2	1,4	1,3										
		Napájecí tlak [bar]		4,0	3,5	3,5	3,5	2,6										
		Označení v typovém čísle		PWA														
		Osová síla		4,08 kN	2,528 kN	10,75 kN	6,84 kN	11,3 kN										
		Kvs [m <sup>3</sup> /hod]		$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$										
NPS	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE			
1/2	16	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	1.0 <sup>1)</sup>	0.6 <sup>1)</sup>	0.4 <sup>1)</sup>	0.25 <sup>1)</sup>	0.16 <sup>3)</sup>	0.1 <sup>3)</sup>	4.00	---	---	---	---	---		
1/2		4.0 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	---	---	---	---		
3/4		---	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	1.0 <sup>1)</sup>	0.6 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	4.00	---	---	---	---	---	
3/4		---	4.0 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	---	---	---	---	
3/4		6.3 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	---	---	---	---	
1		---	---	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	4.00	---	---	---	---	---	
1	25	10.0	6.3 <sup>2)</sup>	4.0 <sup>2)</sup>	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	3.21	3.62	---	---	---	
1-1/2		25.0	16.0	10.0	---	---	---	---	---	---	2.24	2.50	1.14	1.40	---	---	---	
2		40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	2.48	2.67
2-1/2		63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.49	2.64	1.47	1.63

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon		657		667		9000									
		Označení pohonu		Velikost 45	Velikost 45	Velikost 20	Velikost 25										
		Funkce pohonu		ATC	ATO	ATC	ATO										
		Rozsah pružin [bar]		0,2 - 0,76	1,0 - 2,1	1,114 - 1,724	1,348 - 2,604										
		Nastavení pružin [bar]		0,2	1,2	1,114	1,348										
		Napájecí tlak [bar]		2,9	2,28	4,0	3,0										
		Označení v typovém čísle		PWB		PWC											
		Osová síla		15,3 kN	8,12 kN	2,936 kN	4,356 kN										
		Kvs [m <sup>3</sup> /hod]		$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$										
NPS	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE			
1/2	16	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	1.0 <sup>1)</sup>	0.6 <sup>1)</sup>	0.4 <sup>1)</sup>	0.25 <sup>1)</sup>	0.16 <sup>3)</sup>	0.1 <sup>3)</sup>	---	---	4.00	---	4.00	---	
1/2		4.0 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---
3/4		---	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	1.0 <sup>1)</sup>	0.6 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---
3/4		---	4.0 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---
3/4		6.3 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---
1		---	---	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00
1	25	10.0	6.3 <sup>2)</sup>	4.0 <sup>2)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3.95	4.00	4.00	4.00
1-1/2		25.0	16.0	10.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.43	1.69	2.44	2.70
2		40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2-1/2		63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3		100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	---	---	---	2.41	2.54	1.12	1.25	---	---
4		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	---	---	---	1.54	1.64	0.70	0.81	---	---
6	360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	---	---	---	0.67	0.74	0.29	0.36	---	---	

- 1) tvarovaná kuželka
- 2) válcová kuželka s lineární charakteristikou, tvarovaná kuželka s rovno procentní, LDMspline® a parabolickou charakteristikou
- 3) ventil s mikroškrťacím systémem. Provedení s Kvs 0.01 až 0.063 možno dodat po konzultaci s výrobcem.

Rovno procentní, LDMspline® a parabolická charakteristika od Kvs  $\geq 1.0$

Děrované kuželky je možno dodat pouze u takto označených hodnot Kvs s následujícími omezeními:

- hodnoty Kvs 2.5 a 1.6 m<sup>3</sup>/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 Class 150 nesmí  $\Delta p$  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, blíží-li se požadovaný  $\Delta p$  maximálním hodnotám uvedeným v tabulce je vhodné u výrobce prověřit použití této ucpávky.

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

ATC - Air to close (vzduch zavírá) tzn. přímá funkce

ATO - Air to open (vzduch otevírá) tzn. nepřímá funkce



## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky ventilů s pohony SPA Praha

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		5222																
		Označení pohonu		5222x01...	5222x01...	5222x05...	5222x09...													
		Funkce pohonu		ATC	ATC	ATO	ATO													
		Rozsah pružin [bar]		0,2 - 1,0	0,2 - 1,0	1,0 - 2,0	1,6 - 3,0													
		Nastavení pružin [bar]		0,2	0,2	1,0	1,6													
		Napájecí tlak [bar]		2,0	2,6	2,2	3,2													
		Označení v typovém čísle		PJE, PJF																
		Osová síla		4,0 kN	6,3 kN	4,0 kN	6,3 kN													
NPS	H	Kvs [m <sup>3</sup> /hod]									$\Delta p_{\max}$									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE						
1/2	16	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	1.0 <sup>1)</sup>	0.6 <sup>1)</sup>	0.4 <sup>1)</sup>	0.25 <sup>1)</sup>	0.16 <sup>3)</sup>	0.1 <sup>3)</sup>	4.00	---	---	4.00	---	---				
1/2		4.0 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	---	4.00	---	---				
3/4		---	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	1.0 <sup>1)</sup>	0.6 <sup>1)</sup>	---	---	---	4.00	---	---	4.00	---	---				
3/4		---	4.0 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	---	4.00	---	---				
3/4		6.3 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	---	4.00	---	---				
1		---	---	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	4.00	---	---	4.00	---	---				
1		10.0	6.3 <sup>2)</sup>	4.0 <sup>2)</sup>	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	---	---	4.00	4.00				
1-1/2		25.0	16.0	10.0	---	---	---	---	---	---	2.19	2.44	3.82	4.00	2.19	2.44	3.82	4.00		
2		25	40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	---	---	1.27	1.46	2.25	2.44	1.27	1.46	2.25	2.44	
2-1/2			63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	---	---	0.74	0.89	1.33	1.49	0.74	0.89	1.33	1.49	
3		40	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	---	---	---	---	0.79	0.92	---	---	---	0.79	0.92
4			160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	---	---	---	---	0.49	0.59	---	---	---	0.49	0.59
6			360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	---	---	---	---	0.20	0.27	---	---	---	0.20	0.27

- 1) tvarovaná kuželka
- 2) válcová kuželka s lineární charakteristikou, tvarovaná kuželka s rovnoprocentní, LDMspline® a parabolickou charakteristikou
- 3) ventil s mikroškrťácím systémem. Provedení s Kvs 0.01 až 0.063 možno dodat po konzultaci s výrobcem.

Rovnoprocentní, LDMspline® a parabolická charakteristika od Kvs  $\geq 1.0$

Děrované kuželky je možno dodat pouze u takto označených hodnot Kvs s následujícími omezeními:

- hodnoty Kvs 2.5 a 1.6 m<sup>3</sup>/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 Class 150 nesmí  $\Delta p$  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, blíží-li se požadovaný  $\Delta p$  maximální hodnotám uvedeným v tabulce je vhodné u výrobce prověřit použití této ucpávky.

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

ATC - Air to close (vzduch zavírá) tzn. přímá funkce

ATO - Air to open (vzduch otevírá) tzn. nepřímá funkce

## Rozměry a hmotnosti ventilů CV 2x0

Class 150																													
NPS	O	B	C	b	n	R	L1	D <sub>A,H</sub>	D <sub>F-R</sub>	d <sub>H</sub>	d <sub>A</sub>	d <sub>F-R</sub>	H	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	<sup>#1</sup> V <sub>2</sub>	V <sub>3H</sub>	V <sub>3A</sub>	V <sub>3F-R</sub>	<sup>#1</sup> V <sub>3H</sub>	<sup>#1</sup> V <sub>3A</sub>	<sup>#1</sup> V <sub>3F-R</sub>	m	<sup>#1</sup> m <sub>v</sub>					
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg					
1/2	88.9	60.5	9.7	15.8	4	35.1	184	65	53.8	M12x1	M10x1	M10x1	16	51	90	257	225	220	210	392	387	377	5	3.5					
3/4	98.6	69.9	10.4	15.8	4	42.9	184							54	90	257	225	220	210	392	387	377	5.5	3.5					
1	108	79.3	11.2	15.8	4	50.8	184							58	100	267	235	230	220	402	397	387	7	3.5					
1-1/2	127	98.6	14.2	15.8	4	73.2	222							75	100	267	235	230	220	402	397	387	9	3.5					
2	152.4	120.7	15.8	19.1	4	92	254							71.3	M16x1.5	M16x1.5	1/2 UNF	25	85	132	339	277	262	300	484	469	507	19	4
2-1/2	177.8	139.7	17.5	19.1	4	104.7	276												93	132	339	277	262	300	484	469	507	24	4
3	190.5	152.4	19.1	19.1	4	127	298												105	164	482	294	294	332	612	612	650	37	4.5
4	228.6	190.5	23.9	19.1	8	157.2	352												118	164	482	294	294	332	612	612	650	49	4.5
6	279.4	241.3	25.4	22.4	8	215.9	451		150	200	518	330	330						368	648	648	686	92	5					

Class 300

NPS	O	B	C	b	n	R	K	P	L1	L2	D <sub>A,H</sub>	D <sub>F-R</sub>	d <sub>H</sub>	d <sub>A</sub>	d <sub>F-R</sub>	H	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	<sup>#</sup> V <sub>2</sub>	V <sub>3H</sub>					
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
1/2	95.3	66.6	14.2	15.8	4	35.1	50.8	34.1	191	202	65	53.8	M12x1	M10x1	M10x1	16	51	90	257	225					
3/4	117.4	82.6	15.8	19.1	4	42.9	63.5	42.9	194	207							54	90	257	225					
1	124	88.9	17.5	19.1	4	50.8	69.9	50.8	197	210							58	100	267	235					
1-1/2	155.5	114.3	20.6	22.4	4	73.2	90.4	68.3	235	248							75	100	267	235					
2	165.1	127	22.4	19.1	8	92	108	82.6	267	283							71.3	M16x1,5	M16x1,5	1/2 UNF	25	85	132	339	277
2-1/2	190.5	149.4	25.4	22.4	8	104.7	127	101.6	292	308												93	132	339	277
3	209.6	168.2	28.5	22.4	8	127	146.1	123.8	317	333	40	M16x1,5	1/2 UNF	40	105	164	482	294							
4	254	200.2	31.8	22.4	8	157.2	174.8	149.2	368	384					118	164	482	294							
6	317.5	269.8	36.6	22.4	12	215.9	241.3	211.1	473	489					150	200	518	330							

NPS	V <sub>3A</sub>	V <sub>3F-R</sub>	<sup>#</sup> V <sub>3H</sub>	<sup>#</sup> V <sub>3A</sub>	<sup>#</sup> V <sub>3F-R</sub>	m	<sup>#</sup> m <sub>v</sub>
	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
1/2	220	210	392	387	377	5.5	3.5
3/4	220	210	392	387	377	7	3.5
1	230	220	402	397	387	8.8	3.5
1-1/2	230	220	402	397	387	12	3.5
2	262	300	484	469	507	22	4
2-1/2	262	300	484	469	507	28	4
3	294	332	612	612	650	43	4.5
4	294	332	612	612	650	58	4.5
6	330	368	648	648	686	113	5

Index<sub>H</sub> - pohony Honeywell

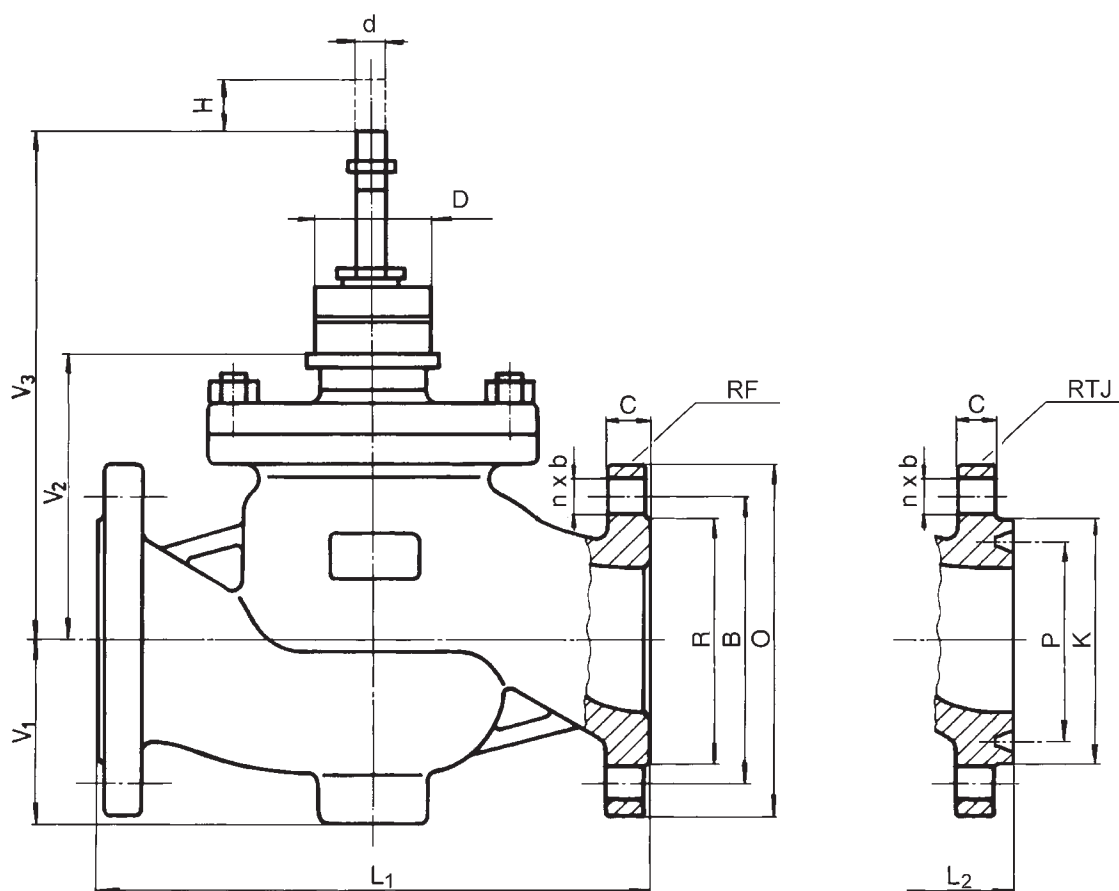
Index<sub>A</sub> - pohony Foxboro, SPA Praha

Index<sub>F-R</sub> - pohony Fisher - Rosemount

<sup>#</sup> - platí pro provedení s vlnovcovou ucpávkou

m<sub>v</sub> - hmotnost, kterou je nutno přičíst k váze ventilu při vlnovcovém provedení ucpávky

Pozn. ostatní připojení dle ANSI/ASME B16.5 je možné na zvláštní požadavek zákazníka





## CV 200 line

## CV 2x2 P

**Regulační ventily  
NPS 1 až 6, Class 150, Class 300  
s pneumatickými pohony**

### Popis

Regulační ventily CV 222 a CV 232 (dále jen CV 2x2) 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 CV 2x2 jsou svým provedením uzpůsobeny pro připojení pneumatických pohonů výrobců Honeywell, Foxboro, Fisher - Rosemount a SPA Praha.

### Použití

Tyto ventily jsou určeny pro použití v topenářské a klimatizační technice, energetice a chemickém průmyslu. Dle provozních podmínek je možné použít provedení ventilů z lité uhlíkové oceli, lité CrMoV oceli a z austenitické nerez oceli.

Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky jsou určeny normou ASME B16.5 - 1996 viz. strana 26 tohoto katalogu.

### Pracovní média

Ventily řady CV 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. 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 tak, 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	CV 222		CV 232
Provedení	Jednosedlový regulační ventil dvoucestný s tlakově odlehčenou kuželkou		
Rozsah světlostí	NPS 1, 1-1/2, 2, 2-1/2, 3, 4, 6		
Jmenovité tlaky	Class 150, Class 300		
Materiál tělesa	Litá uhlíková ocel A 216 Grade WCB	Litá CrMoV ocel A 217 Grade WC6	Litá korozivzdorná ocel A 351 Grade CF8M
Rozsah pracovních teplot	-20 až 260°C		
Stavební délky	ČSN-EN 558-2 řada 37, 38		
Připojovací příruby	ANSI/ASME B16.5		
Těsnící plochy přírub	ANSI/ASME B16.5 - RF (raised face) ANSI/ASME B16.5 - RTJ (ring type joint)		
Typ kuželky	Válcová s výřezy, děrovaná		
Průtočná charakteristika	Lineární, rovnoprocentní, LDMspline®, parabolická		
Hodnoty Kvs	4.0 až 360 m <sup>3</sup> /hod		
Netěsnost	ANSI/FCI 70-2-1991 Regulační ventily s těsněním v sedle kov-kov : Class III Regulační ventily s těsněním v sedle kov-PTFE : Class IV		
Regulační poměr r	50 : 1		
Ucpávkové těsnění	O - kroužek EPDM t <sub>max</sub> =140°C, DRSPack®(PTFE) t <sub>max</sub> =260°C, Vlnovec t <sub>max</sub> =260°C		

## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky ventilů s pohony Honeywell

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		2109		2112		2112-50	
		Označení pohonu		---	---	---	---	---	---
Funkce pohonu		ATC		ATO		ATC		ATO	
Rozsah pružin [bar]		0,2 - 1,0		0,8 - 2,2		0,2 - 1,0		0,8 - 2,2	
Nastavení pružin [bar]		0,2		1,08		0,2		1,03	
Napájecí tlak [bar]		2,4		2,4		2,4		2,4	
Označení v typ. čísle		PHF		PHA		PHE			
Osová síla		4,68 kN		3,2 kN		8,8 kN		5,9 kN	
Kvs [m <sup>3</sup> /hod]		$\Delta p_{max}$		$\Delta p_{max}$		$\Delta p_{max}$		$\Delta p_{max}$	
NPS	H	1	2	3	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE
1	16	10.0	6.3 <sup>1)</sup>	4.0 <sup>1)</sup>	4.00 4.00	4.00 4.00	---	---	---
1-1/2		25.0	16.0	10.0	4.00 4.00	4.00 4.00	---	---	---
2	25	40.0	25.0	16.0	---	---	4.00 4.00	4.00 4.00	---
2-1/2		63.0	40.0	25.0	---	---	4.00 4.00	4.00 4.00	---
3	40	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	4.00 4.00
4		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	4.00 4.00
6		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	4.00 4.00

## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky ventilů s pohony Foxboro

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon		PA 252		PB 502			
		Označení pohonu		---	---	---	---	---	---
Funkce pohonu		ATC		ATO		ATC		ATO	
Rozsah pružin [bar]		0,2 - 1,0		1,0 - 2,4		0,2 - 1,0		1,0 - 2,4	
Nastavení pružin [bar]		0,2		1,28		0,2		1,5	
Napájecí tlak [bar]		2,8		2,5		2,8		2,6	
Označení v typ. čísle		PFA		PFB					
Osová síla		4,9 kN		3,2 kN		10,5 kN		7,5 kN	
Kvs [m <sup>3</sup> /hod]		$\Delta p_{max}$		$\Delta p_{max}$		$\Delta p_{max}$		$\Delta p_{max}$	
NPS	H	1	2	3	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE
1	16	10.0	6.3 <sup>1)</sup>	4.0 <sup>1)</sup>	4.00 4.00	4.00 4.00	---	---	---
1-1/2		25.0	16.0	10.0	4.00 4.00	4.00 4.00	---	---	---
2	25	40.0	25.0	16.0	---	---	4.00 4.00	4.00 4.00	---
2-1/2		63.0	40.0	25.0	---	---	4.00 4.00	4.00 4.00	---
3	40	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	4.00 4.00
4		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	4.00 4.00
6		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	4.00 4.00

1) pouze lineární charakteristika

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.

Pro ventily Class 150 nesmí  $\Delta p$  překročit hodnotu 1,6 MPa.

Děrované kuželky je možno dodat pouze u takto označených hodnot Kvs  s následujícím omezením:

- dle hodnoty Kvs ve sloupci č.2 je možné dodat děrovanou kuželku pouze s lineární nebo parabolickou charakteristikou
- ATC - Air to close (vzduch zavírá) tzn. přímá funkce
- ATO - Air to open (vzduch otevírá) tzn. nepřímá funkce

## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky ventilů s pohony Fisher - Rosemount

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		3024S				
		Označení pohonu		GA 1.21	GA 1.21	GA 1.31	GA 1.31	
		Funkce pohonu		ATC	ATO	ATC	ATO	
		Rozsah pružin [bar]		0,2 - 1,0	1,6 - 3,0	0,2 - 1,0	0,9 - 3,2	
		Nastavení pružin [bar]		0,2	1,6	0,2	1,4	
		Napájecí tlak [bar]		4,0	3,5	3,5	3,5	
		Označení v typ. čísle		PWA				
		Osová síla		4,08 kN	2,528 kN	10,75 kN	6,84 kN	
		Kvs [m <sup>3</sup> /hod]		$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	
NPS	H	1	2	3	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE
1	16	10.0	6.3 <sup>1)</sup>	4.0 <sup>1)</sup>	4.00 4.00	4.00 4.00	---	---
1-1/2		25.0	16.0	10.0	4.00 4.00	4.00 4.00	---	---
2	25	40.0	25.0	16.0	---	---	4.00 4.00	4.00 4.00
2-1/2		63.0	40.0	25.0	---	---	4.00 4.00	4.00 4.00
3	40	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---
4		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---
5		250.0	160.0	100.0	---	---	---	---
6		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Pneumatický pohon		657	667	9000		
		Označení pohonu		Velikost 45	Velikost 45	Velikost 20	Velikost 25	
		Funkce pohonu		ATC	ATO	ATC	ATO	
		Rozsah pružin [bar]		0,2 - 0,76	1,0 - 2,1	1,114 - 1,724	1,348 - 2,604	
		Nastavení pružin [bar]		0,2	1,2	1,114	1,348	
		Napájecí tlak [bar]		2,2	2,28	4,0	3,0	
		Označení v typ. čísle		PWB		PWC		
		Osová síla		10,56 kN	8,12 kN	2,936 kN	4,356 kN	
		Kvs [m <sup>3</sup> /hod]		$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	
NPS	H	1	2	3	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE
1	16	10.0	6.3 <sup>1)</sup>	4.0 <sup>1)</sup>	---	---	4.00 4.00	4.00 4.00
1-1/2		25.0	16.0	10.0	---	---	4.00 4.00	4.00 4.00
2	25	40.0	25.0	16.0	---	---	---	---
2-1/2		63.0	40.0	25.0	---	---	---	---
3	40	100.0	63.0	40.0	4.00 4.00	4.00 4.00	---	---
4		160.0	100.0	63.0	4.00 4.00	4.00 4.00	---	---
5		250.0	160.0	100.0	4.00 4.00	4.00 4.00	---	---
6		360.0	250.0	160.0	4.00 4.00	4.00 4.00	---	---

1) pouze lineární charakteristika  
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.  
Pro ventily Class 150 nesmí  $\Delta p$  překročit hodnotu 1,6 MPa.

Děrované kuželky je možno dodat pouze u takto označených hodnot Kvs s následujícím omezením:

- dle hodnoty Kvs ve sloupci č.2 je možné dodat děrovanou kuželku pouze s lineární nebo parabolickou charakteristikou
- ATC - Air to close (vzduch zavírá) tzn. přímá funkce
- ATO - Air to open (vzduch otevírá) tzn. nepřímá funkce



## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky ventilů s pohony SPA Praha

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		5222				
		Označení pohonu		5222x01...	5222x01...	5222x05...	5222x09...	
		Funkce pohonu		ATC	ATC	ATO	ATO	
		Rozsah pružin [bar]		0,2 - 1,0	0,2 - 1,0	1,0 - 2,0	1,6 - 3,0	
		Nastavení pružin [bar]		0,2	0,2	1,0	1,6	
		Napájecí tlak [bar]		2,0	2,6	2,2	3,2	
		Označení v typ. čísle		PJE, PJF				
		Osová síla		4,0 kN	6,3 kN	4,0 kN	6,3 kN	
		Kvs [m <sup>3</sup> /hod]		$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	
NPS	H	1	2	3	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE
1	16	10.0	6.3 <sup>1)</sup>	4.0 <sup>1)</sup>	4.00 4.00	— —	4.00 4.00	— —
1-1/2		25.0	16.0	10.0	4.00 4.00	— —	4.00 4.00	— —
2	25	40.0	25.0	16.0	4.00 4.00	— —	4.00 4.00	— —
2-1/2		63.0	40.0	25.0	4.00 4.00	— —	4.00 4.00	— —
3	40	100.0	63.0	40.0	— —	4.00 4.00	— —	4.00 4.00
4		160.0	100.0	63.0	— —	4.00 4.00	— —	4.00 4.00
5		250.0	160.0	100.0	— —	4.00 4.00	— —	4.00 4.00
6		360.0	250.0	160.0	— —	4.00 4.00	— —	4.00 4.00

1) pouze lineární charakteristika  
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.  
Pro ventily Class 150 nesmí  $\Delta p$  překročit hodnotu 1,6 MPa.

Děrované kuželky je možno dodat pouze u takto označených hodnot Kvs s následujícím omezením:

- dle hodnoty Kvs ve sloupci č.2 je možné dodat děrovanou kuželku pouze s lineární nebo parabolickou charakteristikou
- ATC - Air to close (vzduch zavírá) tzn. přímá funkce
- ATO - Air to open (vzduch otevírá) tzn. nepřímá funkce

## Rozměry a hmotnosti ventilů CV 2x2

Class 150																									
NPS	O	B	C	b	n	R	L1	D <sub>A,H</sub>	D <sub>F-R</sub>	d <sub>H</sub>	d <sub>A</sub>	d <sub>F-R</sub>	H	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	<sup>#1</sup> V <sub>2</sub>	V <sub>3H</sub>	V <sub>3A</sub>	V <sub>3F-R</sub>	<sup>#1</sup> V <sub>3H</sub>	<sup>#1</sup> V <sub>3A</sub>	<sup>#1</sup> V <sub>3F-R</sub>	m	<sup>#1</sup> m <sub>v</sub>	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
1	108	79.3	11.2	15.8	4	50.8	184	65	53.8	M12x1	M10x1	M10x1	16	58	100	267	235	230	220	402	397	387	7.5	3.5	
1-1/2	127	98.6	14.2	15.8	4	73.2	222							75	100	267	235	230	220	402	397	387	8	3.5	
2	152.4	120.7	15.8	19.1	4	92	254		71.3	M16x1,5	M16x1,5	M10x1	25	85	132	339	277	262	300	484	469	507	19	4	
2-1/2	177.8	139.7	17.5	19.1	4	104.7	276							93	132	339	277	262	300	484	469	507	24	4	
3	190.5	152.4	19.1	19.1	4	127	298				M16x1,5	1/2 UNF	40	105	164	482	294	294	332	612	612	650	39	4.5	
4	228.6	190.5	23.9	19.1	8	157.2	352							118	164	482	294	294	332	612	612	650	50	4.5	
6	279.4	241.3	25.4	22.4	8	215.9	451						150	200	518	330	330	368	648	648	686	95	5		

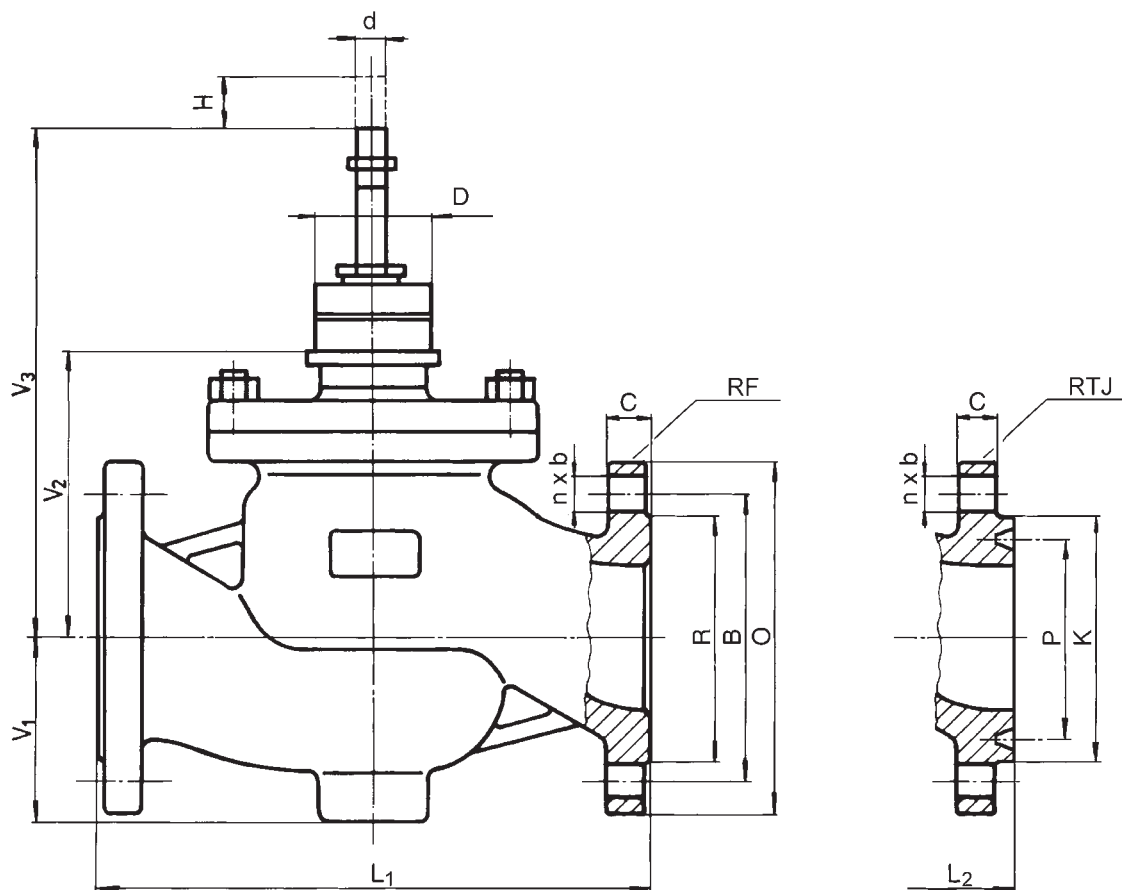
Class 300																					
NPS	O	B	C	b	n	R	K	P	L1	L2	D <sub>A,H</sub>	D <sub>F-R</sub>	d <sub>A</sub>	d <sub>A</sub>	d <sub>A</sub>	H	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	<sup>#1</sup> V <sub>2</sub>	V <sub>3H</sub>	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	124	88.9	17.5	19.1	4	50.8	69.9	50.8	197	210	65	53.8	M12x1	M10x1	M10x1	16	58	100	267	235	
1-1/2	155.5	114.3	20.6	22.4	4	73.2	90.4	68.3	235	248							75	100	267	235	
2	165.1	127	22.4	19.1	8	92	108	82.6	267	283		71.3	M16x1,5	M16x1,5	M10x1	25	85	132	339	277	
2-1/2	190.5	149.4	25.4	22.4	8	104.7	127	101.6	292	308							93	132	339	277	
3	209.6	168.2	28.5	22.4	8	127	146.1	123.8	317	333				M16x1,5	1/2 UNF	40	105	164	482	294	
4	254	200.2	31.8	22.4	8	157.2	174.8	149.2	368	384							118	164	482	294	
6	317.5	269.8	36.6	22.4	12	215.9	241.3	211.1	473	489				150	200	518	330				

NPS	V <sub>3A</sub>	V <sub>3F-R</sub>	<sup>#1</sup> V <sub>3H</sub>	<sup>#1</sup> V <sub>3A</sub>	<sup>#1</sup> V <sub>3F-R</sub>	m	<sup>#1</sup> m <sub>v</sub>
	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
1	230	220	402	397	387	9	3.5
1-1/2	230	220	402	397	387	11	3.5
2	262	300	484	469	507	22	4
2-1/2	262	300	484	469	507	28	4
3	294	332	612	612	650	45	4.5
4	294	332	612	612	650	59	4.5
6	330	368	648	648	686	116	5

Index<sub>H</sub> - pohony Honeywell  
Index<sub>A</sub> - pohony Foxboro, SPA Praha  
Index<sub>F-R</sub> - pohony Fisher - Rosemount

<sup>#1</sup> - platí pro provedení s vlnovcovou ucpávkou  
m<sub>v</sub> - hmotnost, kterou je nutno přičíst k váze ventilu při vlnovcovém provedení ucpávky

Pozn. ostatní připojení dle ANSI/ASME B16.5 je možné na zvláštní požadavek zákazníka



## Schéma sestavení úplného typového čísla ventilů CV 2x0 a CV 2x2

		XX	XXX	XXX	XXXX	XX	-	XX	/	XXX	-	XXX
1. Ventil	Regulační ventil	CV										
2. Označení typu	Ventily z lité oceli A216 Gr. WCB, A217 Gr. WC6		2 2									
	Ventily z korozivzdorné oceli A351 Gr. CF8M		2 3									
	Ventil přímý			0								
	Ventil přímý tlakově odlehčený			2								
3. Typ ovládání	Pneumatický pohon			P								
	Pneumatický pohon Honeywell 2112			P H A								
	Pneumatický pohon Honeywell 2112-50			P H E								
	Pneumatický pohon Honeywell 2109			P H F								
	Pneumatický pohon Foxboro PA 252			P F A								
	Pneumatický pohon Foxboro PB 502			P F B								
	Pneumatický pohon Fisher - Rosemount 3024S			P W A								
	Pneumatický pohon Fisher - Rosemount 657, 667			P W B								
	Pneumatický pohon Fisher - Rosemount 9000			P W C								
	Pneumatický pohon SPA 5222			P J E								
Pneumatický pohon SPA 5222 (s korektorem)			P J F									
4. Připojení	ANSI/ASME B16.5 - RF (raised face)				1							
	ANSI/ASME B16.5 - RTJ (ring type joint)				2							
	jiné dle požadavku zákazníka				9							
5. Materiálové provedení tělesa  <i>(v závorkách jsou uvedeny rozsahy pracovních teplot)</i>	Litá uhlíková ocel A216 Gr. WCB (-20 až 400°C)				1							
	Litá CrMoV ocel A217 Gr. WC6 (-20 až 550°C)				2							
	Nerezová ocel A351 Gr. CF8M (-20 až 550°C)				3							
6. Těsnění v sedle <sup>1)</sup> od DN 25; $t_{max} = 260^{\circ}C$	Kov - kov				1							
	Měkké těsnění (kov - PTFE) <sup>1)</sup>				2							
	Návar těsnících ploch tvrdokovem				3							
7. Druh ucpávky <sup>2)</sup> Nelze použít pro CV 2x2	O - kroužek EPDM				1							
	DRSpack®(PTFE)				3							
	Expandovaný grafit <sup>2)</sup>				5							
	Vlnovec				7							
	Vlnovec s bezpečnostní ucpávkou PTFE				8							
	Vlnovec s bezpečnostní ucpávkou Grafit <sup>2)</sup>				9							
8. Průtočná charakteristika	Lineární					L						
	Rovnoprocentní					R						
	LDMspline®					S						
	Parabolická					P						
	Lineární - děrovaná kuželka					D						
	Rovnoprocentní - děrovaná kuželka					Q						
	Parabolická - děrovaná kuželka					Z						
9. Kvs	Číslo sloupce dle tabulky Kvs součinitelů						X					
10. Jmenovitý tlak	Class 150							15				
	Class 300							30				
11. Pracovní teplota [°C]	O - kroužek EPDM									140		
	DRSpack®(PTFE), vlnovec									220		
	DRSpack®(PTFE), vlnovec									260		
	Expandovaný grafit; Vlnovec <sup>2)</sup>									300		
	Expandovaný grafit; Vlnovec <sup>2)</sup>									400		
	Expandovaný grafit; Vlnovec <sup>2)</sup>									550		
12. Jmenovitá svělost [in]	NPS (uvádí se kód dle následující tabulky)											XXX

**Příklad objednávky :** Regulační ventil NPS 2-1/2, Class 300, s pneumatickým. pohonem Foxboro PA 252, materiálové provedení A216 Gr. WCB, připojení dle ANSI/ASME B16.5 - RF, těsnění v sedle kov-kov, ucpávka PTFE, průtočná charakteristika lineární, kvs = 63 m<sup>3</sup>/hod se značí : **CV 220 PFA 1113 L1 30/220-212**

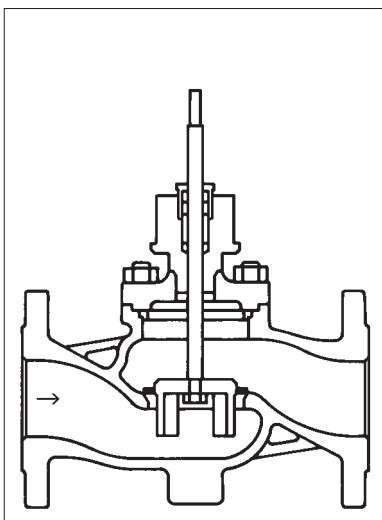
## Kódy jmenovitých světlostí v typovém čísle ventilu

Jmenovitá světlost je v typovém čísle ventilu vyjádřena v třímístném kódu světlosti v palcích.

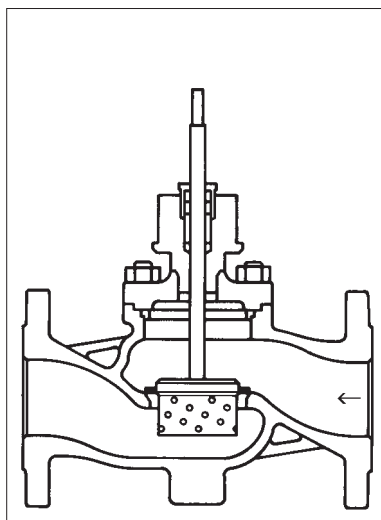
NPS	Označení v typovém čísle
1/2	012
3/4	034
1	100
1-1/2	112
2	200
2-1/2	212
3	300
4	400
6	600

### Ventily CV 2x0

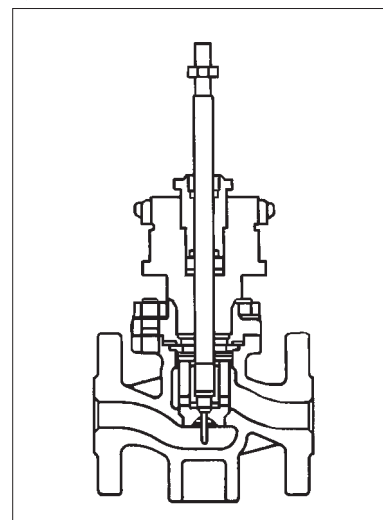
Řez ventilem s válcovou kuželkou s výřezy



Řez ventilem s děrovanou kuželkou

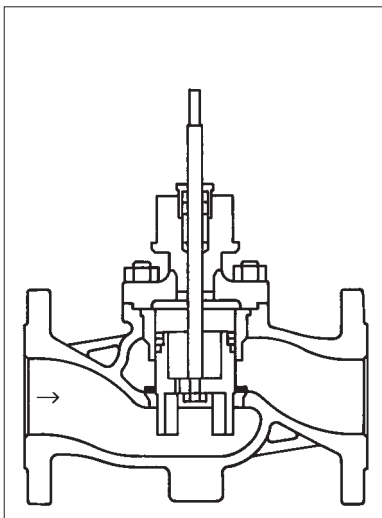


Řez ventilem s mikroškrťícím systémem

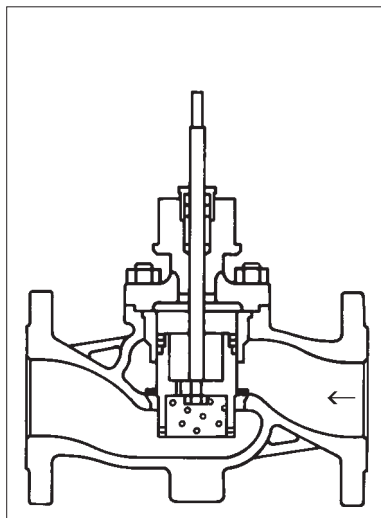


### Ventily CV 2x2

Řez tlakově vyváženým ventilem s válcovou kuželkou s výřezy



Řez tlakově vyváženým ventilem s děrovanou kuželkou





## PHA, PHE, PHF

### Pneumatické pohony Series 2000 Honeywell

#### Technické parametry

Typ	2109	2112	2112-50
Označení v typovém čísle ventilu	PHF	PHA	PHE
Napájecí tlak	0,6 MPa max		
Funkce	ATC	ATO	ATC ATO
Řízení	pneumatický signál 20 - 100 kPa proudový signál 0(4) - 20 mA		
Jmenovitá síla	dle tabulky jmenovitých sil		
Zdvih	16 mm	25 mm	40 mm
Krytí	IP 54		
Maximální teplota média	daná použitou armaturou		
Přípustná teplota okolí	-10 až 100°C (-60 až 130°C na požádání)		
Přípustná vlhkost okolí	95 %		
Hmotnost	viz. rozměrová tabulka		

ATC - Air to close (vzduch zavírá) tzn. přímá funkce

ATO - Air to open (vzduch otevírá) tzn. nepřímá funkce

#### Příslušenství

Ruční kolo	Umístěné nad pohonem
Pneumatický pozicioner	Zaručuje přesné a rychlé nastavení pohonu do požadované polohy dle pneumatického signálu Dodává se s příslušnými vačkami a manometry
Elektropneumatický pozicioner	Vstupní signál 0(4) - 20 mA převádí na výstupní tlakový signál o maximálním tlaku 600 kPa. Pozicioner je odolný proti vybracím, umožňuje reverzaci a je velice snadný na seřizování a údržbu
Elektropneumatický převodník	Převádí SS signál na pneumatický signál o tlaku 20 až 100 kPa
Vysílač polohy / koncový spínač	Upevňuje se na pohon stejným způsobem jako pozicioner a zajišťuje výstupní signál úměrný poloze pohonu. Je jím možno ovládat světelnou či zvukovou signalizaci, spínací relé a pod. Obsahuje max. 4 spínače, které jsou nastavitelné v celém rozsahu zdvihu

#### Pracovní podmínky

Pneumatické pohony Series 2000 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 10<sup>8</sup> 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).



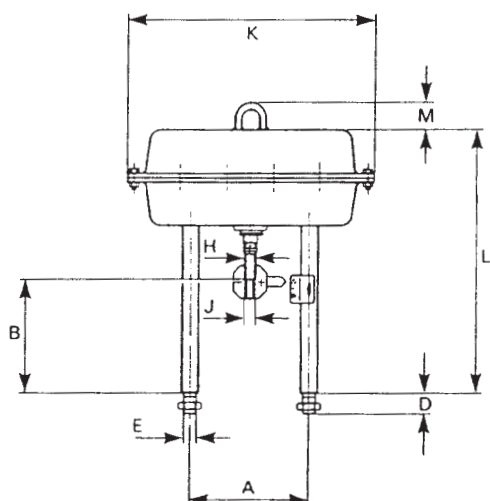
## Jmenovité síly pohonů Honeywell Series 2000

Pneumatický pohon	2109		2112			2112-50					
Označení pohonu	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Funkce pohonu	ATC	ATO	ATC	ATO	ATO	ATC	ATC	ATC	ATO	ATO	
Rozsah pružin [bar]	0,2 - 1,0	0,8 - 2,2	0,2 - 1,0	0,8 - 2,2	1,6 - 3,0	0,2 - 1,0	0,5 - 1,7	0,8 - 2,8	0,5 - 1,7	0,8 - 2,8	
Nastavení pružin [bar]	0,2	1,08	0,2	1,03	1,83	0,2	0,5	0,8	0,74	1,2	
Napájecí tlak [bar]	2,4	2,4	2,4	2,4	3,2	2,4	4,0	4,0	1,9	3,0	
Označení v typ. čísle	PHF		PHA			PHE					
Osová síla [kN]	4,68	3,2	8,8	5,9	10,5	8,9	14,6	9,2	4,2	6,9	

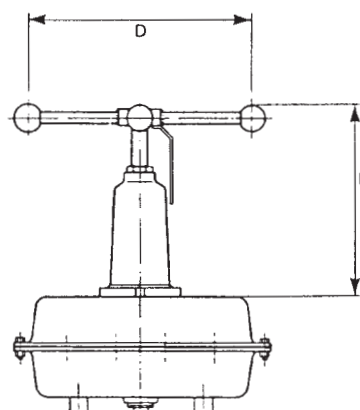
## Rozměry a hmotnosti pohonů Honeywell Series 2000

Typ	Pohon											Ruční kolo		Hmotnost [kg]	
	A	B	D	E	H	J	Ø K	L	M	Ø B	D	N	Rozsah pružiny		R. kolo
													20÷100	40÷200	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kPa]	[kPa]		
2109	132	1129	28	M12x1,5	M16x1,5	M12x1	268	317	38	---	265	210	9	9	5.3
2112	168	147	25		M16x1,5		352	360	38	---	350	265	18	18	7.6
2112-50	168	147	25		M16x1,5		352	360	38	---	350	265	18.7	18.7	7.7

Pohon 2109, 2112 a 2112-50



Ruční kolo u pohonu 2109, 2112 a 2112-50





## Pneumatické pohony Foxboro

### Technické parametry

Typ	PA 252	PB 502		
Označení v typovém čísle ventilu	PFA	PFB		
Napájecí tlak	0,6 MPa max			
Funkce	ATC	ATO	ATC	ATO
Řízení	pneumatický signál 20 - 100 kPa proudový signál 0(4) - 20 mA dle tabulky jmenovitých sil			
Jmenovitá síla				
Zdvih	16 mm	25, 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			

ATC - Air to close (vzduch zavírá) tzn. přímá funkce

ATO - Air to open (vzduch otevírá) tzn. nepřímá funkce

### 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 potenciometrů.
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.
Elektropneumatický pozicioner (digitální) typ SRD 992	Zařízení s elektrickým vstupem 4 (0) až 20 mA a přímým výstupem ovládaného vzduchu do pohonu. Nastavuje se pomocí lokální klávesnice a diod.

### 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 10<sup>6</sup> cyklů. Je možné je dodat jak s přímou tak s nepřímou funkcí, eventuálně s blokační polohou 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).

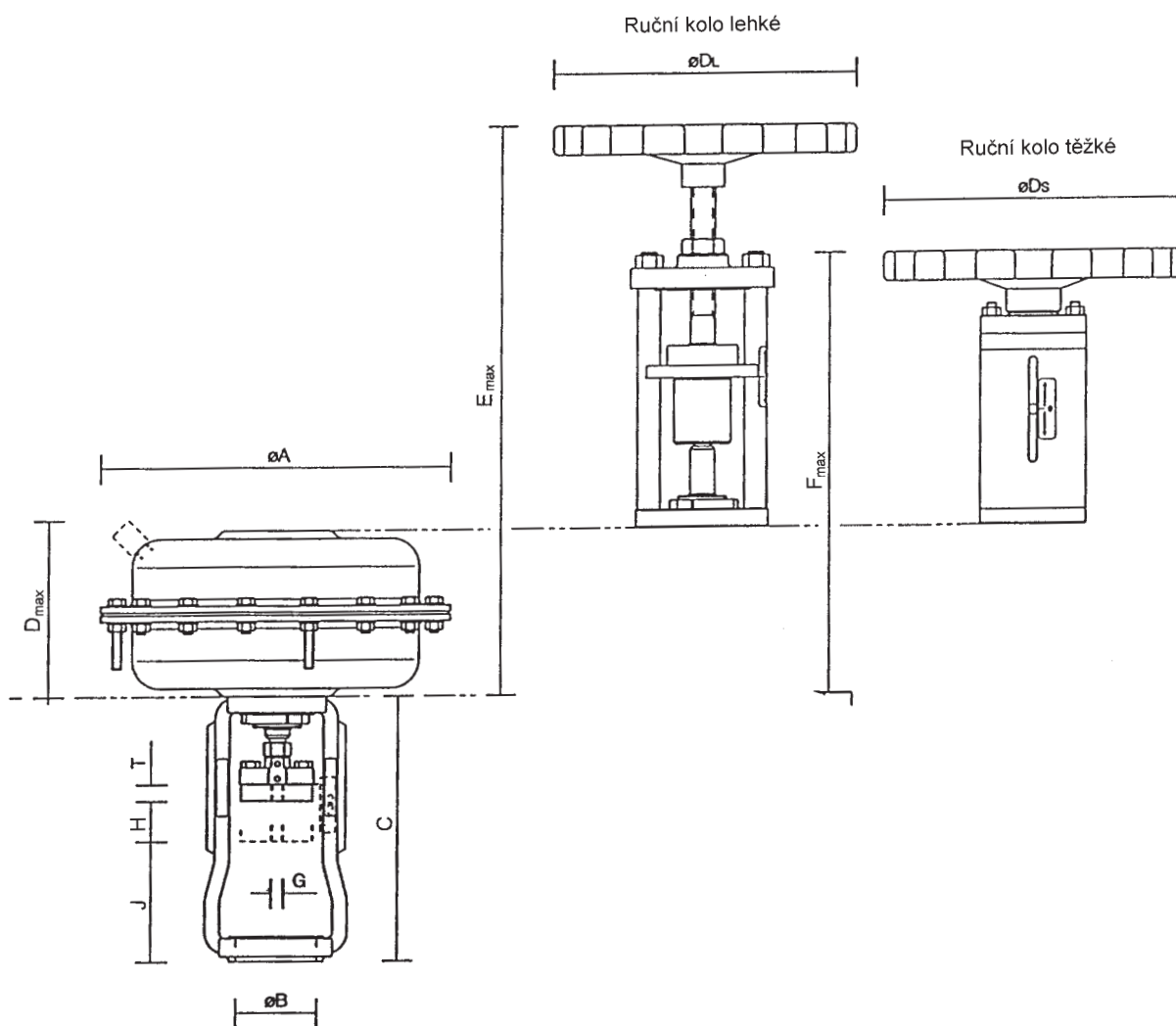
U nepřímé funkce pneumatického pohonu dochází při výpadku ovládacího vzduchu k vysunutí táhla z pohonu (k zavření ventilu).

## Jmenovité síly pohonů Foxboro

Pneumatický pohon	PA 252				PB 502					
Označení pohonu	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Funkce pohonu	ATC	ATO	ATO	ATC	ATO	ATO	ATC	ATO	ATO	ATO
Rozsah pružin [bar]	0,2 - 1,0	1,5 - 2,7	1,0 - 2,4	0,2 - 1,0	1,5 - 2,7	1,0 - 2,4	0,2 - 1,0	1,5 - 2,7	1,0 - 2,4	1,0 - 2,4
Nastavení pružin [bar]	0,2	1,75	1,28	0,2	1,95	1,5	0,2	1,5	1,5	1,0
Napájecí tlak [bar]	2,8	2,8	2,5	2,8	2,9	2,6	2,8	2,9	2,9	2,6
Označení v typ. čísle	PFA				PFB					
Osová síla [kN]	4,9	4,35	3,2	10,5	9,75	7,5	9,0	7,5	5,0	5,0

## Rozměry a hmotnosti pohonů Foxboro

Typ	Pohon								Ruční kolo				Hmotnost [kg]	
	A	B	C	D	G	H	J	T	D <sub>L</sub>	D <sub>S</sub>	E	F	Pohon	Pohon s RK
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
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





## PWA, PWB, PWC

### Pneumatické pohony Fisher - Rosemount

#### Technické parametry

Typ	3024 S	657	667	9000
Označení v typovém čísle ventilu	PWA	PWB		PWC
Napájecí tlak	0,6 MPa max	0,41 MPa max	0,52 MPa max	0,69 MPa max
Funkce	ATC	ATO	ATC	ATO
Řízení	pneumatický signál 20 - 100 kPa			
	proudový signál 0(4) - 20 mA			
Jmenovitá síla	dle tabulky jmenovitých sil			
Zdvih	16, 25 mm	40 mm		16 mm
Krytí	IP 54			IP 65
Maximální teplota média	daná použitou armaturou			
Přípustná teplota okolí	-10 až 90°C		-40 až 82°C	
Přípustná vlhkost okolí	95 %			
Hmotnost	GA 1.21 - 8,8 kg GA 1.31 - 18,8 kg GA 1.41 - 35,8 kg	37 kg	41 kg	velikost 20 - 12 kg velikost 25 - 28 kg

ATC - Air to close (vzduch zavírá) tzn. přímá funkce  
ATO - Air to open (vzduch otevírá) tzn. nepřímá funkce

#### Příslušenství pro typ 3024 S

Pneumatický korektor 3660	Zaručuje přesné a rychlé nastavení pohonu do požadované polohy dle pneumatického signálu.
Elektro - pneumatický korektor 3661	Vstupní signál 0 (4) - 20 mA převádí na výstupní tlakový signál o maximálním tlaku 340 kPa.
Digitální řídicí jednotka DVC5010 FIELDVUE	Pomocí mikroprocesoru převádí proudový signál na tlakový signál. Pomocí protokolu HART zajišťuje přístup k informacím o pohonu.
Koncové spínače 3065	Upevňuje se na pohon a zajišťuje vymezení koncových poloh.
Regulátor s filtrem 67 AFR	Zabezpečuje konstantní napájecí tlak pro pohon.
Pneumatický korektor 3050.01	Ekonomický korektor
Elektro - pneumatický korektor 3050.21	Ekonomický korektor
Zvyšovač objemu 2625	Jeho pomocí ve spojení s korektorem se zajišťuje zvýšení rychlosti pohybu pohonu.

#### Příslušenství pro typy 657 a 667

Pneumatický korektor 3582	Zaručuje přesné a rychlé nastavení pohonu do požadované polohy dle pneumatického signálu.
Elektro - pneumatický korektor 3582i	Vstupní signál 0 (4) - 20 mA převádí na výstupní tlakový signál o maximálním tlaku 340 kPa.
Digitální řídicí jednotka DVC5010 FIELDVUE	Pomocí mikroprocesoru převádí proudový signál na tlakový signál. Pomocí protokolu HART zajišťuje přístup k informacím o pohonu.
Regulátor s filtrem 67 AFR	Zabezpečuje konstantní napájecí tlak pro pohon.
Zvyšovač objemu 2625	Jeho pomocí ve spojení s korektorem se zajišťuje zvýšení rychlosti pohybu pohonu.
Pneumatický vysílač polohy 3583	Zajišťuje pneumatický signál odpovídající poloze pohonu (ventilu).
E - P převodníky 646 a 846	Převádí signál 4 - 20 mA na pneumatický signál

## Příslušenství pro typ 9000

Pneumatický korektor 4000	Zaručuje přesné a rychlé nastavení pohonu do požadované polohy dle pneumatického signálu. Je součástí pohonu.
Digitální řídicí jednotka DVC 5040 FIELDVUE	Pomocí mikroprocesoru převádí proudový signál na tlakový signál. Pomocí protokolu HART zajišťuje přístup k informacím o pohonu. Řídicí jednotku je možné vybavit dalším příslušenstvím pod označením DVC5045 (vysílač polohy, bezkontaktní snímače koncových poloh, solenoidový ventil pro havarijní funkci / blokování polohy).
ValveLink Software	Zajišťuje snadný přístup k informacím o pohonu pomocí komunikátoru Model 275 HART nebo PC se softwarem Windows™.
Regulátor s filtrem 67 AFR	Zabezpečuje konstantní napájecí tlak pro pohon.

Poznámka : pneumatický korektor 4000 a DVC 5040 se k pohonu připojují přímo, bez spojovacího potrubí.

## Pracovní podmínky

Pneumatické pohony Fisher - Rosemount 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 10<sup>6</sup> cyklů. Je možné je dodat jak s přímou tak s nepřímou funkcí, eventuálně s blokadou 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).

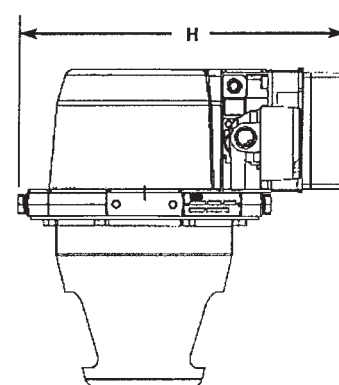
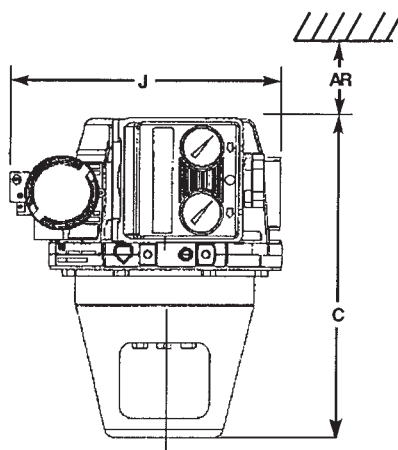
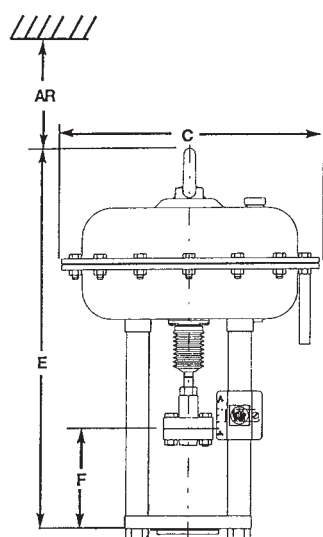
## Jmenovité síly pohonů Fisher - Rosemount

Pneumatický pohon	3024S					657	667	9000	
Označení pohonu	GA 1.21	GA 1.21	GA 1.31	GA 1.31	GA 1.41	Velikost 45	Velikost 45	Velikost 20	Velikost 25
Funkce pohonu	ATC	ATO	ATC	ATO	ATO	ATC	ATO	ATC	ATO
Rozsah pružin [bar]	0,2 - 1,0	1,6 - 3,0	0,2 - 1,0	0,9 - 3,2	1,0 - 2,4	0,2 - 0,76	1,0 - 2,1	1,114 - 1,724	1,348 - 2,604
Nastavení pružin [bar]	0,2	1,6	0,2	1,4	1,3	0,2	1,2	1,114	1,348
Napájecí tlak [bar]	4,0	3,5	3,5	3,5	2,6	2,9	2,28	4,0	3,0
Označení v typ. čísle	PWA					PWB		PWC	
Osová síla [kN]	4,08	2,528	10,75	6,84	11,3	15,3	8,12	2,936	4,356

## Rozměry a hmotnosti pohonů Fisher - Rosemount

Pohony 3024S, 657 a 667

Pohon 9000



Typ	C	E		F a AR
		Se zdvihacím okem	Bez zdvihacího oka	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
3024S GA 1.21	215	---	360	105
3024S GA 1.31	315	480	415	133
3024S GA 1.41	420	515	450	133
657 velikost 45	406	---	659	133
667 velikost 45	406	---	768	133

Typ	C		S řídicí jednotkou FIELDVUE			S korektorem typu 4000			
	S řídicí jednotkou FIELDVUE	S korektorem typu 4000	AR	H	J	AR	H		J
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Bez tlakoměru	S tlakoměru	[mm]
9000 velikost 20	325	324	105	330	269	89	316	342	229
9000 velikost 25	419	429	105	408	308	95	397	423	306





## Pneumatické pohony 5222 SPA Praha

### Technické parametry

Typ	5222	
Označení v typovém čísle ventilu	PJE (bez korektoru)	
	PJF (s korektorem)	
Napájecí tlak	250 kPa	320 kPa
Funkce	ATC nebo ATO	
Řízení	ON - OFF	
	pneumatický signál 20 - 100 kPa (s pozicionerem 6503)	
	proudový signál 4 - 20 mA (s pozicionerem 6503)	
Jmenovitá síla	4 kN	6,3 kN
Zdvih	16, 25, 40 mm	
Krytí	IP 53	
Maximální teplota média	daná použitou armaturou	
Přípustná teplota okolí	-25 až 70°C	
Přípustná vlhkost okolí	5 - 100 %	
Hmotnost	34,2 kg (s korektorem)	
	31 kg (bez korektoru)	

ATC- Air to close (vzduch zavírá) tzn. přímá funkce  
ATO- Air to open (vzduch otevírá) tzn. nepřímá funkce

### Příslušenství

Pneumatický pozicioner (korektor) (typ 650 01)	slouží pro nastavení požadovaného zdvihu pomocí pneumatického signálu 20 až 100kPa
Převodník polohy (typ 650 11)	doplňkové zařízení pro polohy bez pozicioneru nebo pro pohony vybavené pneumatickým pozicionerem - stavitelné koncové signalizační spínače - odporový výstup 1kΩ - dvouodičový proudový výstup o poloze pohonu 4 - 20 mA
Redukční stanice (typ 357 18)	redukuje vstupní tlak 0.6 - 0.8 MPa na volně nastavitelný stabilizovaný tlak v rozmezí 140 - 320 kPa
Elektropneumatický pozicioner (typ 6503)	slouží jako proporcionální regulátor polohy. Vstupní ovládací signál 4 - 20 mA. Může obsahovat stejné výstupy jako převodník polohy (typ 650 11)
Signalizační spínače	nastavitelné spínače koncových poloh
Vysílač polohy	odporový výstupní signál (0 až 1000 Ω) dvouodičový výstup 4 - 20 mA
Solenoidový ventil	slouží pro přímé ovládání nebo pro realizaci havarijní funkce. Pokud má být zachována zvolená funkce pohonu je nutné volit pro havarijní funkci solenoid s funkcí ATO
Ruční ovládání	pro přímou (ATC) nebo nepřímou (ATO) funkci pohonu

## Pracovní podmínky

Pneumatické pohony mohou být umístěny na volném prostranství. Může pracovat v prostředí s nebezpečím výbuchu SNV1 až SNV3. Pokud jsou použity na servomotoru elektrické doplňky je použití pohonu v prostředí SNV limitováno těmito doplňky.

## Přímá a nepřímá funkce pohonu

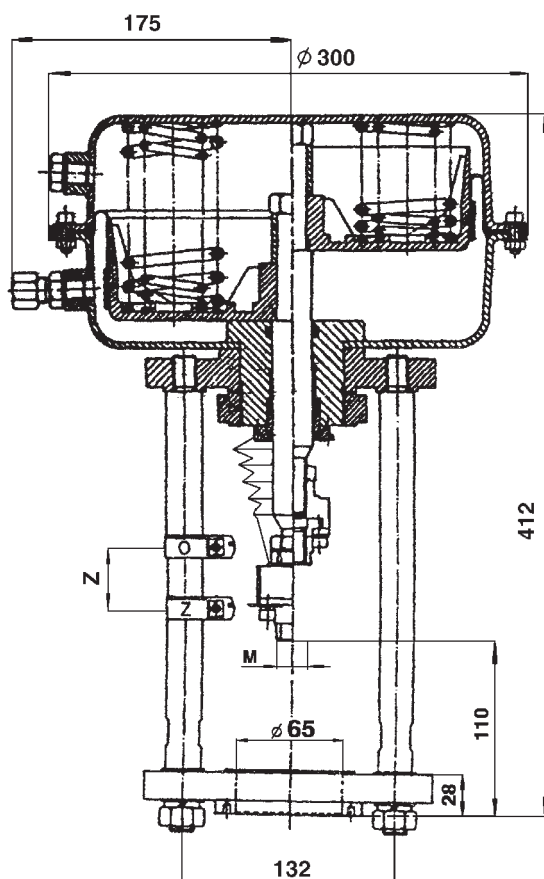
Přímá funkce je takové provedení pohonu, u kterého při výpadku ovládacího vzduchu dojde k zasunutí táhla do modulu pohonu (u ventilu dojde k jeho otevření).

U nepřímé funkce pneumatického pohonu dochází při výpadku ovládacího vzduchu k vysunutí táhla z pohonu (k zavření ventilu).

## Specifikace pohonu 5222

Pneumatický membránový servomotor jednočinný se spojkou		5222	X	X	X	X	X	X	X
Zdvih	16 mm	1							
	25 mm	2							
	40 mm	4							
Pracovní rozsah pružiny	20 - 100 kPa (síla 4 kN; 6,3 kN pro ATC funkci)	0	1						
	100 - 200 kPa (síla 4 kN)	0	5						
	160 - 300 kPa (síla 6,3 kN pro ATO funkci)	0	9						
Funkce	Přímá ATC					1			
	Nepřímá ATO					2			
Provedení	bez korektoru						1		
	s korektorem						2		
Ruční ovládání	bez ručního ovládání							0	
	s ručním ovládáním							1	
Doplňky	bez doplňků								0
	s doplňky pro běžné prostředí								1
	s doplňky pro prostředí s nebezpečím výbuchu SNV								3

## Rozměry pohonu 5222



## Maximální dovolené pracovní přetlaky dle ASME B16.5 [bar]

Materiál	Jmen. tlak Class	Teplota [°C]													
		-28,8 až 37,8	93,3	148,9	204,4	260	315,5	343,3	371,1	398,9	426,6	454,4	482,2	510	537,8
A216 Grade WCB	150	19,65	17,93	15,86	13,79	11,72	9,65	8,62	7,58	6,55	---	---	---	---	---
	300	51,02	46,54	45,16	43,78	41,37	37,92	36,89	36,89	34,82	---	---	---	---	---
A217 Grade WC6	150	19,99	17,93	15,86	13,79	11,72	9,65	8,62	7,58	6,55	5,52	4,48	3,45	2,41	1,38
	300	51,71	51,71	49,64	47,92	45,85	41,71	40,68	39,3	36,54	35,16	33,44	31,03	22,06	14,82
A351 Grade CF8M	150	18,96	16,20	14,82	13,44	11,72	9,65	8,62	7,58	6,55	5,52	4,48	3,45	2,41	---
	300	49,64	42,75	38,61	35,51	33,09	31,03	30,68	29,65	29,30	28,96	28,96	28,61	26,55	---

## Materiály jednotlivých součástí ventilů CV 220

Součást	Materiál	
	dle ASTM	
Těleso	A216 Grade WCB A217 Grade WC6	A216 Grade WCB A217 Grade WC6
Sedlo	ČSN 41 7023.6 (42 2906.5)	AISI 420 (A743 Grade CA 40)
Kuželka	ČSN 41 7027.6 (42 2906.5)	AISI 420F (A743 Grade CA 40)
Táhlo	WN 1.4305	A167 Type 321
Víko	A216 Grade WCB A217 Grade WC6	A216 Grade WCB A217 Grade WC6
Vřetenovod	ČSN 41 1373.1	A283 Grade C
Matice pohonu	ČSN 42 2534	A47 Grade 22010
Ucpávkový šroub	ČSN 41 7027.6	AISI 420F
Ucpávkové těsnění	EPDM, PTFE, grafit	EPDM, PTFE, graphite
Těsnění pod víko	Pružný grafit	Flexible graphite
Matice kuželky	ČSN 41 7027.6	AISI 420F

## Materiály jednotlivých součástí ventilů CV 222

Součást	Materiál	
	dle ASTM	
Těleso	A216 Grade WCB A217 Grade WC6	A216 Grade WCB A217 Grade WC6
Sedlo	ČSN 41 7023.6 (42 2906.5)	AISI 420 (A743 Grade CA 40)
Kuželka	ČSN 41 7027.6 (42 2906.5)	AISI 420F (A743 Grade CA 40)
Vedení kuželky	ČSN 41 7023.6 (42 2906.5)	AISI 420 (A743 Grade CA 40)
Těsnění kuželky	PTFE	PTFE
Táhlo	WN 1.4305	A167 Type 321
Víko	A216 Grade WCB A217 Grade WC6	A216 Grade WCB A217 Grade WC6
Vřetenovod	ČSN 41 1373.1	A283 Grade C
Matice pohonu	ČSN 42 2534	A47 Grade 22010
Ucpávkový šroub	ČSN 41 7027.6	AISI 420F
Ucpávkové těsnění	EPDM, PTFE, grafit	EPDM, PTFE, graphite
Těsnění pod víko	Pružný grafit	Flexible graphite
Matice kuželky	ČSN 41 7027.6	AISI 420F

## Materiál jednotlivých součástí ventilů CV 230

Součást	Materiál	
		dle ASTM
Těleso	A351 Grade CF8M	A351 Grade CF8M
Sedlo	ČSN 41 7347.4 (42 2941.4)	A167 Type 316 Ti (A351 Grade CF8M)
Kuželka	ČSN 41 7347.4 (42 2941.4)	A167 Type 316 Ti (A351 Grade CF8M)
Táhlo	WN 1.4305	A167 Type 321
Víko	A351 Grade CF8M	A351 Grade CF8M
Vřetenovod	ČSN 41 7347.4	A167 Type 316 Ti
Matice pohonu	ČSN 42 2534	A47 Grade 22010
Ucpávkový šroub	ČSN 41 7347.4	A167 Type 316 Ti
Ucpávkové těsnění	EPDM, PTFE, grafit	EPDM, PTFE, graphite
Těsnění pod víko	Pružný grafit	Flexible graphite
Matice kuželky	ČSN 41 7347.4	A167 Type 316 Ti

## Materiál jednotlivých součástí ventilů CV 232

Součást	Materiál	
		dle ASTM
Těleso	A351 Grade CF8M	A351 Grade CF8M
Sedlo	ČSN 41 7347.4 (42 2941.4)	A167 Type 316 Ti (A351 Grade CF8M)
Kuželka	ČSN 41 7347.4 (42 2941.4)	A167 Type 316 Ti (A351 Grade CF8M)
Vedení kuželky	ČSN 41 7347.4 (42 2941.4)	A167 Type 316 Ti (A351 Grade CF8M)
Těsnění kuželky	PTFE	PTFE
Táhlo	WN 1.4305	A167 Type 321
Víko	A351 Grade CF8M	A351 Grade CF8M
Vřetenovod	ČSN 41 7347.4	A167 Type 316 Ti
Matice pohonu	ČSN 42 2534	A47 Grade 22010
Ucpávkový šroub	ČSN 41 7347.4	A167 Type 316 Ti
Ucpávkové těsnění	EPDM, PTFE, grafit	EPDM, PTFE, graphite
Těsnění pod víko	Pružný grafi	Flexible graphite
Matice kuželky	ČSN 41 7347.4	A167 Type 316 Ti

Poznámka: Napřání zákazníka je možné použít i jiné materiály



LDM, spol. s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová

tel.: 465502511  
fax: 465533001  
E-mail: [sale@ldm.cz](mailto:sale@ldm.cz)  
<http://www.ldm.cz>

LDM, spol. s r.o.  
Kancelář Praha  
Tiskařská 10  
108 28 Praha 10 - Malešice

tel.: 234054190  
fax: 234054189

LDM, spol.s r.o.  
Kancelář Ústí nad Labem  
Mezní 4  
400 11 Ústí nad Labem

tel.: 475650260  
fax: 475650263

LDM servis, spol.s r.o.  
Litomyšlská 1378  
560 02 Česká Třebová

tel.: 465502411-3  
fax: 465531010  
E-mail: [servis@ldm.cz](mailto:servis@ldm.cz)

Váš partner