

**01 - 02.1**

01.11.CZ

**Ventily LDM  
s elektromechanickými 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

		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, tlumící clona na výstupu).

## Veličiny a jednotky

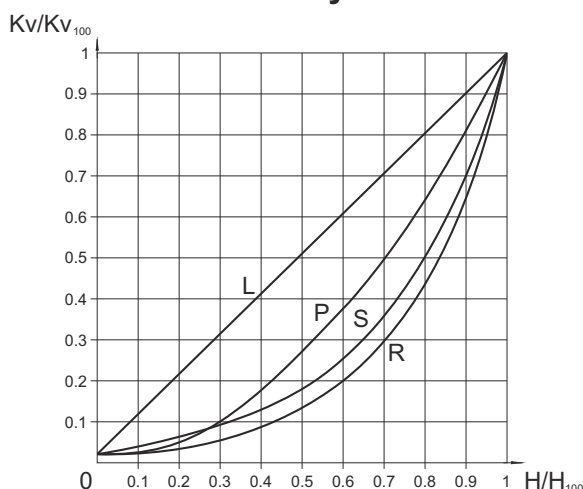
Označení	Jednotka	Název veličiny
$Kv$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Průtokový součinitel za jednotkových podmínek průtoku
$Kv_{100}$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Průtokový součinitel při jmenovitém zdvihu
$Kv_{min}$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Průtokový součinitel při minimálním průtoku
$Kvs$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Jmenovitý průtokový 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 ( $0^\circ C, 0.101 MPa$ )
$Q_m$	$kg \cdot h^{-1}$	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 ( $T_1$ )
$\Delta p$	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 ( $0^\circ C, 0.101 MPa$ )
$v_2$	$m^3 \cdot kg^{-1}$	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  $Kv$  součinitele až po určení konkrétního typu armatury včetně pohonu.

## Průtočné charakteristiky ventilů



- L - lineární charakteristika  
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})$
- R - rovnoprocenní 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  
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.269 \cdot (H/H_{100}) - 0.380 \cdot (H/H_{100})^2 + 1.096 \cdot (H/H_{100})^3 - 0.194 \cdot (H/H_{100})^4 - 0.265 \cdot (H/H_{100})^5 + 0.443 \cdot (H/H_{100})^6$

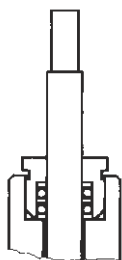
## Zásady pro volbu typu kuželky

Kuželky s výřezy nepoužívat v případě nadkritických tlakových spádů při vstupním přetlaku  $p_1 \geq 0,4$  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.

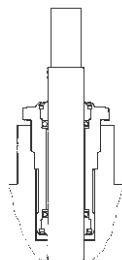
V případě použití tvarované kuželky (z důvodu malého  $Kvs$ ) pro nadkritický tlakový spád je nutné volit jak kuželku tak sedlo opatřené návarem z tvrdokovu.

## Ucpávky - O -kroužek EPDM

Ucpávka je určena pro neagresivní média, provozované při teplotách  $0^\circ$  až  $140^\circ\text{C}$ . Vyniká svou spolehlivostí a 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 102, RV 103

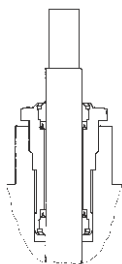


Pro RV 2xx

## Ucpávky - DRSpack® (PTFE)

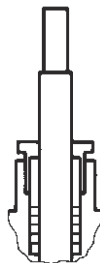
DRSpack® (Direct Radial Sealing Pack) je ucpávka s vysokou těsnicí schopností při nízkých i vysokých provozních tlacích.

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.



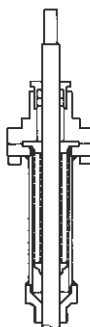
## Ucpávky - Grafit

Tento typ ucpávky je možné použít při teplotách až do  $550^\circ\text{C}$ . 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  $-50^\circ$  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.

## Regulační poměr

Regulační poměr je poměr největšího průtokového součinitele ku nejmenšímu průtokovému součiniteli. Prakticky je to pak poměr (za jinak stejných podmínek) největšího ku nejmenšímu regulovatelnému průtoku. Nejmenší nebo také minimální regulovatelný průtok je vždy větší než 0.

## 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),  $\Delta p_{DISP} = 80$  kPa (0,8 bar),  $\Delta p_{POTRUBÍ} = 15$  kPa (0,15 bar),  $\Delta p_{SPOTŘEBÍČ} = 25$  kPa (0,25 bar), nominální průtok  $Q_{NOM} = 8$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>, minimální průtok  $Q_{MIN} = 1,3$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>.

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

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

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

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

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

Ze sériově vyráběné řady Kv hodnot vybereme nejbližší Kvs hodnotu, tj.  $Kvs = 16$  m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup>. 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

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

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

## Určení autority zvoleného ventilu

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

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  $\Delta p_{DISP}$  při nulovém průtoku. Nikoli tedy k tlaku čerpadla  $\Delta p_{ČERPADLO}$ , protože  $\Delta p_{DISP} < \Delta p_{ČERPADLO}$  vlivem tlakových ztrát potrubní 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>. Tomuto průtoku odpovídají tlakové ztráty  $\Delta p_{POTRUBÍ QMIN} = 0,40$  kPa,  $\Delta p_{SPOTŘEBÍČ QMIN} = 0,66$  kPa,  $\Delta p_{VENTIL QMIN} = 80 - 0,4 - 0,66 = 79$  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

$$r = \frac{Kvs}{Kv_{MIN}} = \frac{16}{1,46} = 11$$

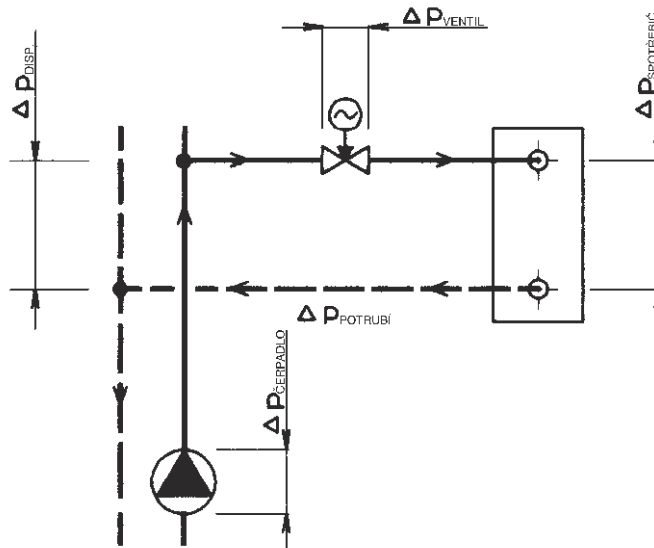
má být menší než udávaný regulační poměr ventilu  $r = 50$ . Kontrola vyhovuje.

## Volba vhodné charakteristiky

Na základě vypočtených hodnot  $Kv$  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  $h = 96\%$ ,  $h = 41\%$ . V tomto případě vyhoví lépe charakteristika LDM-splně® (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),  $\Delta p_{\text{ČERPADOLOZ}} = 40 \text{ kPa}$  (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  $Q_{\text{NOM}} = 7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

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

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

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

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

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

Ze sériově vyráběné řady Kv hodnot vybereme nejbližší Kvs hodnotu, tj.  $Kvs = 25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ . Těto 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

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

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.

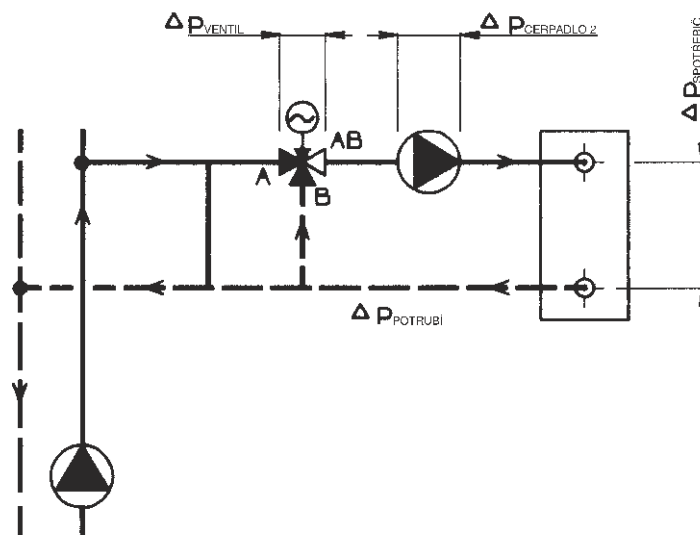
Autorita přímé větve třicestného ventilu je v tomto zapojení za předpokladu konstantního průtoku okruhem spotřebiče

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

což znamená, že závislost průtoku přímou větví ventilu odpovídá ideální průtočné křivce ventilu. V tomto případě jsou Kvs 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.

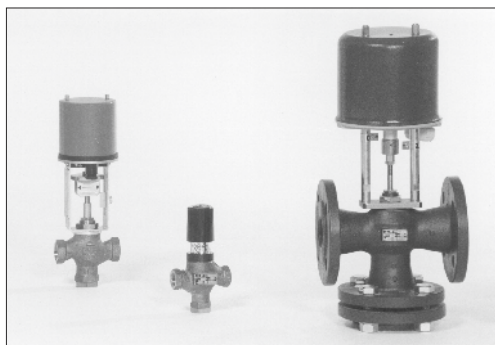
Typické schéma uspořádání regulačního okruhu s použitím trojcestného směšovacího ventilu



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.



# RV 102 E RV 103 E



## Regulační ventil DN 15 - 50, PN 16 s elektromechanickými pohony

### Popis

Regulační ventily řady RV 102 jsou dvoucestné nebo trojcestné armatury se závitovým připojením. Materiál tělesa je bronz.

Regulační ventil řady RV 103 jsou tytéž armatury v přírubovém provedení. Materiál tělesa je šedá litina.

Tyto ventily se vyrábí v následujícím provedení:

- trojcestný regulační ventil
- dvoucestný regulační ventil reverzní
- dvoucestný rohový regulační ventil

Ventily v provedení RV 102E a RV 103 E jsou ovládány ručním kolem nebo elektromechanickými pohony výrobců Ekorex+ a ZPA Nová Paka.

### Použití

Ventily jsou určeny pro použití v topenářské a klimatizační technice pro teplotu do 150° C.

Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky v závislosti na zvoleném materiálu a teplotě média jsou uvedeny v tabulce na straně 75 tohoto katalogu.

### Pracovní média

Ventily řady RV 102 a RV 103 jsou určeny k regulaci průtoku a tlaku kapalin, plynů a par bez abrazivních příměsí jako je voda, nízkotlaká vodní pára (platí jen pro RV 102), vzduch a jiná média kompatibilní s materiálem tělesa a vnitřních částí armatury. Kyselost, resp. zásaditost média by neměla přesáhnout rozsah pH 4.5 až 9.5.

Pro kvalitní a spolehlivou regulaci výrobce doporučuje zařadit do potrubí před ventil filtr mechanických nečistot.

Ventily nesmí pracovat v podmínkách, kde hrozí nebezpečí vzniku kavitace. Ventily RV 103 nejsou vhodné pro páru ani pro parní kondenzát.

### Montážní polohy

Ventil musí být namontován do potrubí vždy způsobem, aby směr toku média souhlasil se šipkami na tělese (vstupy A, B a výstup AB).

U rozdělovacího ventilu je směr toku opačný (vstup AB a výstup A, B).

Montážní poloha je libovolná kromě polohy, kdy je pohon pod ventilem.

### Technické parametry

Konstrukční řada	RV 102	RV 103
Provedení	Trojcestný regulační ventil Dvoucestný regulační ventil reverzní	
Rozsah světlostí	DN 15 až 50	
Jmenovitý tlak	PN 16	
Materiál tělesa	Bronz 42 3135	Šedá litina EN-JL 1040
Materiál kuželky	Mosaz 42 3234	
Rozsah pracovní teploty	0 až 150°C	
Stavební délka	Řada M4 dle DIN 3202 (4/1982)	Řada 1 dle ČSN-EN 558-1 (3/1997)
Připojení	Nátrubek s vnitřním závitem Dle ČSN-EN ISO 228-1 (9/2003)	Příruba typu B1 (hrubá těsnicí lišta) Dle ČSN-EN 1092-1 (4/2002)
Typ kuželky	Válcová s výřezy	
Průtočná charakteristika	Lineární; rovnoprocentní v přímé větvi	
Hodnoty Kvs	0.6 až 40 m <sup>3</sup> /hod	
Netěsnost	Třída III. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (< 0.1% Kvs) ve větvi A-AB	
Regulační poměr r	50:1	
Ucpávkové těsnění	O - kroužek EPDM	

## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky [MPa]

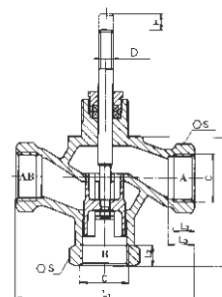
Hodnota  $\Delta p_{max}$  je maximální tlakový spád na ventilu, při kterém je zaručeno spolehlivé otevření a zavření. Z důvodu životnosti sedla a kuželky se doporučuje, aby trvalý

tlakový spád u ventilů RV 102 nepřekročil hodnotu 0.6 MPa a u ventilů RV 103 hodnotu 0.4 MPa.

Další informace o ovládání viz. katalogové listy pohonů		Ovládání (pohon)					Ruční kolo	PIKO 524 65	PTE1	PTN1 MIKRO 655	PTN1	MIKRO 655	PTN2.20
		Označení v typovém čísle					R	END	ERE	ERA, ENA	ERA	ENA	ERB
		Osová síla						250 N	500 N	600 N	1200 N	1800 N	2000 N
		Kvs [m <sup>3</sup> /hod]					$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$
DN	H	1	2	3	4	5	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	
15	10	4.0	2.5	1.6	1.0	0.6	1.60	0.81	1.60	1.60	1.60	1.60	
20		6.3	4.0	2.5	---	---	1.10	0.45	1.07	1.32	1.60	1.60	
25		10.0	6.3	4.0	---	---	0.70	0.28	0.69	0.85	1.60	1.60	
32	16	16.0	10.0	6.3	---	---	0.45	0.16	0.42	0.52	1.14	1.60	
40		25.0	16.0	10.0	---	---	0.28	0.10	0.27	0.33	0.74	1.15	
50		40.0	25.0	16.0	---	---	0.16	0.05	0.15	0.19	0.44	0.69	

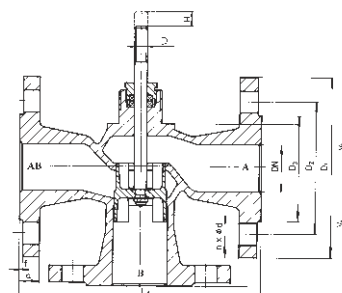
## Rozměry a hmotnosti ventilů RV 102

DN	C	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	S	H	D	m
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
15	G 1/2	85	9	12	43	25	27	10	M8x1	0.55
20	G 3/4	95	11	14	48	25	32			0.65
25	G 1	105	12	16	53	25	41			0.80
32	G 1 1/4	120	14	18	66	35	50	16	M8x1	1.40
40	G 1 1/2	130	16	20	70	35	58			2.00
50	G 2	150	18	22	80	42	70			2.95



## Rozměry a hmotnosti ventilů RV 103

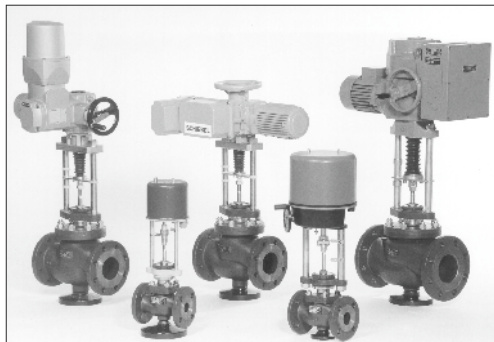
DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	n x d	a	f	L <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	H	D	MIX 2-cest	
												m	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	95	65	45	4x14	16	2	130	65	25	10	M8x1	3.2	4.0
20	105	75	58									4.3	5.4
25	115	85	68									5.5	6.8
32	140	100	78	4x18	18	3	180	90	35	16	M8x1	7.7	9.7
40	150	110	88									8.5	10.9
50	165	125	102									20	230



## Schéma sestavení úplného typového čísla ventilu

	XX	XXX	XXX	XX	XX	- XX	/	XXX	- XX
1. Ventil	Regulační ventil	RV							
2. Označení typu	Ventil v bronzí	1 0 2							
	Ventil v šedé litině	1 0 3							
3. Typ ovládání	Elektrické pohony		E						
	Ruční kolo		R						
			-						
	Elektrický pohon PTN1		ERA						
	Elektrický pohon PTN2.20		ERB						
	Elektrický pohon PTE1		ERE						
	Elektrický pohon MIKRO 655		ENA						
	Elektrický pohon PIKO 524 65		END						
4. Provedení	Závitové dvoucestné přímé			1					
	Závitové dvoucestné rohové			2					
	Závitové trojcestné směšovací (rozdělovací)			3					
	Přírubové dvoucestné přímé			4					
	Přírubové dvoucestné rohové			5					
	Přírubové trojcestné směšovací (rozdělovací)			6					
5. Materiálové provedení tělesa	Šedá litina		3						
	Bronz		5						
6. Průtočná charakteristika	Lineární			1					
	Rovnoprocentní v přímé větvi			2					
7. Jmen. průtokový součinitel Kvs	Číslo sloupce dle tabulky Kvs součinitele				X				
8. Jmenovitý tlak PN	PN 16							16	
9. Pracovní teplota °C									150
10. Jmenovitá světlost	DN								XX

**Příklad objednávky:** Regulační ventil trojcestný DN 25, PN 16 s elektrickým pohonem PIKO 524 65, v materiálovém provedení bronz, připojení závit G1, průtočná charakteristika lineární, Kvs = 10 m<sup>3</sup>/hod se značí: **RV 102 END 3511 16/150-25**

**RV / UV 2x0 E (Ex)**
**Regulační a uzavírací ventily  
DN 15 - 400, PN 16, 25 a 40  
s elektromechanickými 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 ovládány ručním kolem nebo elektromechanickými pohony výrobců Ekorex+, ZPA Nová Paka, Regada, ZPA Pečky, Schiebel, Auma, Drehmo a Rotork.

**Použití**

Ventily RV / UV 2x0 jsou určeny pro použití v topenářské a klimatizační technice, energetice a chemickém průmyslu. Ventily RV / UV 2x0 Ex splňují požadavky II 1/2G IIB TX dle ČSN-EN 13463-1 (6/2009) a ČSN EN 1127-1 (5/2008) 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 75 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  $x_1 \geq 0,98$ ) 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 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. Detailní instrukce pro montáž jsou uvedeny v dokumentu „Pokyny pro montáž a údržbu armatury“.

**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	DN 15 až 400	
Jmenovité tlaky	DN 15-150: PN16, 40; DN 200-400: PN16	PN 16, 25, 40	
Materiál tělesa	Tvárná litina EN-JS 1025 (EN-GJS-400-18-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 65 - 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 1092-2 (1/1999)	Dle ČSN-EN 1092-1 (2/2003)	
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 m <sup>3</sup> /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 $t_{max}=140^{\circ}C$ , DRSpack® (PTFE) $t_{max}=260^{\circ}C$ , Exp. grafit, vlnovec $t_{max}=500^{\circ}C$		



## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky $\Delta p_{max}$ [MPa] ventilů DN 15 - 150

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		Ovládání (pohon)								PTN 2.20 MIDI 660	ST 0	PTN 2.32 MIDI 660	MIDI 660 ST 0 ST 0.1 PTN 2.40	AUMA Schiebel Rotork EMG	Zepadyn ST 1 Ex ST 0.1 PTN 6						
		Označení v typovém čísle								ERB ENB	EPK	ERC ENB	ENB EPK EPL ERC	EA..., EZ..., EQ..., ED...	ENC EPJ EPL ERD						
		Osová síla								2 kN	2,5 kN	3,2 kN	4,0 kN	5 kN	6,3 kN						
DN	H	Kvs [m <sup>3</sup> /hod]									$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE					
15	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	---	4.00	---	4.00	---	
15		4.0 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	
20		---	---	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	---	4.00	---	4.00	---
20		---	4.0 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
20		6.3 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	3.77	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
25		---	---	---	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
25		10.0	6.3 <sup>2)</sup>	4.0 <sup>2)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	2.24	2.65	3.16	3.57	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
32		---	---	---	4.0 <sup>1)</sup>	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---	4.00	---
32		16.0	10.0	6.3 <sup>2)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	1.28	1.60	1.83	2.15	2.61	2.92	3.49	3.81	4.00	4.00
40		25.0	16.0	10.0	---	---	---	---	---	---	---	0.77	1.02	1.12	1.38	1.62	1.87	2.19	2.44	2.90	3.15
50	25	40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	---	---	---	---	0.63	0.82	0.93	1.12	1.27	1.46	1.69	1.88	
65		63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	---	---	---	---	0.35	0.50	0.53	0.68	0.74	0.89	1.00	1.15	
80		100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.73
100	40	160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.45
125		250.0	160.0	100.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.27
150		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0.18

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Ovládání (pohon)								AUMA Schiebel Rotork EMG	AUMA Schiebel Rotork EMG	Zepadyn Modact MTR PTN 6	Modact Cont. Modact MTN Auma Schiebel	Modact MTR ST 2 Zepadyn 671 PTN 7	Ruční kolo *)							
		Označení v typovém čísle								EA..., EZ..., EQ..., ED...	EA..., EZ..., EQ..., ED...	ENC EPD ERD	EYA EYB EA..., EZ...	EPD EPM ENE ERG	Rxx							
		Osová síla								7,5 kN	10 kN	10 kN	15 kN	16 kN								
DN	H	Kvs [m <sup>3</sup> /hod]									$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE						
50	25	40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	---	---	2.76	2.95	3.82	4.00	3.82	4.00	---	---	---	---	3.80	4.00
65		63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	---	---	---	1.65	1.80	2.30	2.45	2.30	2.45	---	---	---	---	2.30
80	40	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	---	---	1.01	1.13	1.46	1.58	1.46	1.58	2.36	2.48	2.54	2.66	2.54	2.66
100		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	---	---	0.63	0.73	0.92	1.02	0.92	1.02	1.50	1.61	1.62	1.72	1.62	1.72
125		250.0	160.0	100.0	---	---	---	---	---	---	0.39	0.47	0.58	0.66	0.58	0.66	0.96	1.04	1.03	1.12	1.03	1.12
150		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	---	---	0.26	0.33	0.39	0.46	0.39	0.46	0.66	0.73	0.71	0.78	0.71	0.78

- 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 PN 16 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, blížili-li se požadovaný  $\Delta p$  maximálním hodnotám uvedeným v tabulce je vhodné u výrobce prověřit použití této ucpávky.

Hodnoty  $\Delta p$  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.

## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky $\Delta p_{max}$ [MPa] ventilů DN 200 - 400 s válcovými kuželkami 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 děrovanou kuželku nebo dosedací plochy sedla a kuželky s navařenou vrstvou tvrdokovu.

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů			Ovládání (pohon)					AUMA Schiebel Rotork EMG Modact MTN Modact Cont.	Modact MTR ST 2 *) Zepadyn 671*) PTN 7 *)	AUMA Schiebel EMG Zepadyn 671*) PTN 7 *)	Modact MTR Modact MTN Modact Cont. ST 2 *)	AUMA Schiebel	Ruční kolo
*) max. DN 300 Ds - průměr sedla			Označení v typovém čísle					EA... EZ... EQ... ED... EYA EYB	EPD EPM ENE ERG	EA... EZ... ED... ENE ERG	EPD EYA EYB EPM	EA... EZ...	Rxx
			Osová síla					15 kN	16 kN	20 kN	25 kN	32 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	1.12 1.46	1.24 1.58	1.71 2.05	2.31 2.64	3.14 3.47	4.00
	150		---	400	---	---	---	0.48 0.63	0.53 0.68	0.75 0.90	1.01 1.17	1.39 1.54	1.80
	200		570	---	---	---	---	0.26 0.34	0.29 0.37	0.41 0.50	0.56 0.65	0.77 0.86	1.00
250	150	80	---	---	400	250	160	0.41 0.59	0.47 0.64	0.68 0.86	0.95 1.13	1.33 1.50	1.80
	200		---	630	---	---	---	0.22 0.32	0.25 0.35	0.37 0.47	0.52 0.62	0.74 0.84	1.00
	230		800	---	---	---	---	0.16 0.23	0.18 0.26	0.27 0.35	0.39 0.46	0.55 0.63	0.75
300	200	80	---	---	630	400	250	0.22 0.32	0.25 0.35	0.37 0.47	0.52 0.62	0.74 0.84	1.00
	230		---	800	---	---	---	0.16 0.23	0.18 0.26	0.27 0.35	0.39 0.46	0.55 0.63	0.75
	250		1000	---	---	---	---	0.13 0.19	0.15 0.21	0.23 0.29	0.33 0.39	0.46 0.53	0.60
400	200	100	---	---	630	400	250	0.22 0.32	0.25 0.35	0.37 0.47	0.52 0.62	0.74 0.84	1.00
	250		---	1000	---	---	---	0.13 0.19	0.15 0.21	0.23 0.29	0.33 0.39	0.46 0.53	0.60
	330		1600	---	---	---	---	0.07 0.10	0.08 0.11	0.12 0.16	0.18 0.22	0.26 0.30	0.35

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

Pro ventily PN 16 resp. PN 25 nesmí  $\Delta p$  překročit hodnotu 1,6 MPa resp. 2,5 MPa.

## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky $\Delta p_{max}$ [MPa] ventilů DN 200 - 400 s děrovanými kuželkami (směr proudění nad kuželku)

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů			Ovládání (pohon)					AUMA Schiebel EMG Modact MTN Modact Cont.	Modact MTR ST 2 *)	AUMA Schiebel EMG	Modact MTR Modact MTN Modact Cont. ST 2 *)	AUMA Schiebel	Ruční kolo
*) max. DN 300 Ds - průměr sedla			Označení v typovém čísle					EA... EZ... ED... EYA EYB	EPD EPM	EA... EZ... ED...	EPD EYA EYB EPM	EA... EZ...	Rxx
			Osová síla					15 kN	16 kN	20 kN	25 kN	32 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	200	80	---	400	250	160	100	0.26 0.34	0.29 0.37	0.41 0.50	0.56 0.65	0.77 0.86	1.00
250	230	80	---	630	400	250	160	0.16 0.23	0.18 0.26	0.27 0.35	0.39 0.46	0.55 0.63	0.75
300	250	80	---	800	630	400	250	0.13 0.19	0.15 0.21	0.23 0.29	0.33 0.39	0.46 0.53	0.60
400	330	100	---	1000	630	400	250	0.07 0.10	0.08 0.11	0.12 0.16	0.18 0.22	0.26 0.30	0.35

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.

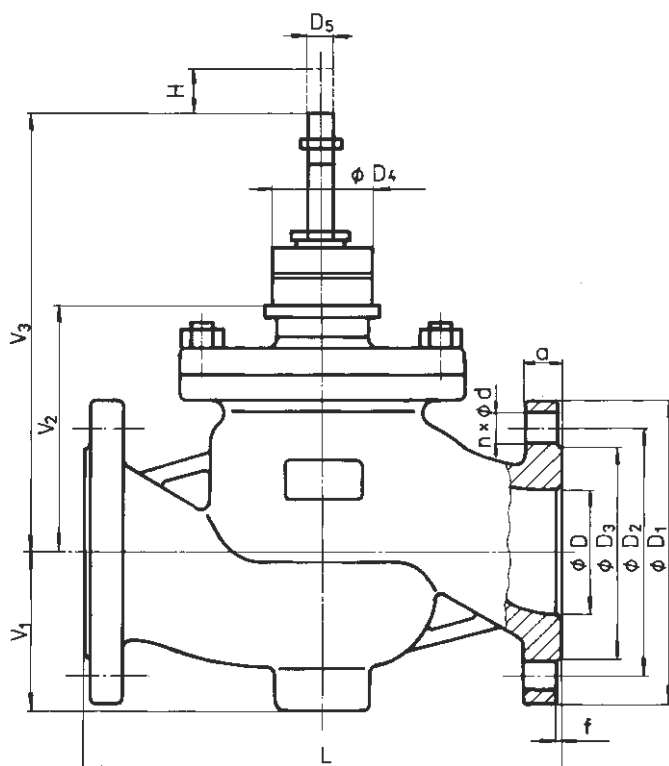
Maximální diferenční tlaky uvedené v tabulce jsou platné pro ucpávku PTFE i pro grafitovou ucpávku. Pro ventily PN 16 resp. PN 25 nesmí  $\Delta p$  překročit hodnotu 1,6 MPa resp. 2,5 MPa.

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

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40																			
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	D	f	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	L	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	<sup>#</sup> V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	<sup>#</sup> V <sub>3</sub>	a	m	<sup>#</sup> m <sub>v</sub>							
	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	M16x1,5	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				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			23	8	300			250				211	28	8	150												

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

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40																			
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	D	f	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	L	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	<sup>#</sup> V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	<sup>#</sup> V <sub>3</sub>	a	m	<sup>#</sup> m <sub>v</sub>							
	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 <sup>1)</sup>	150	110	88	18	8	40	2	65	M16x1,5	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				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			22	8	300			250				218	26	8	150												



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

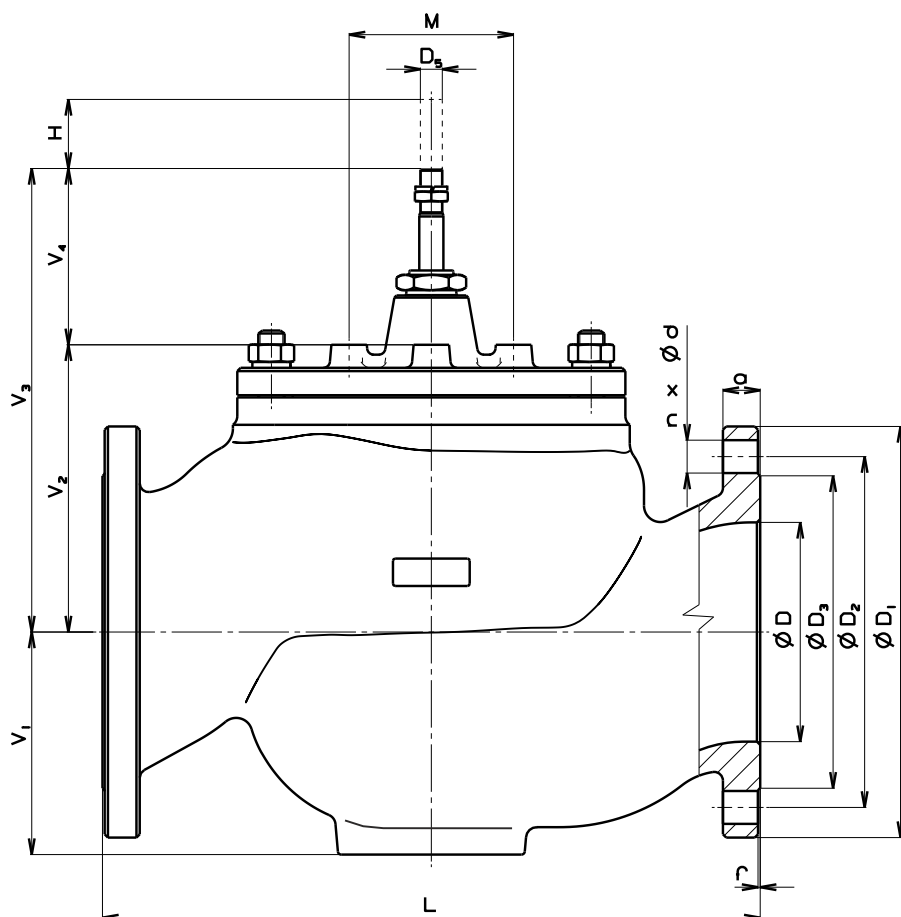
## Rozměry a hmotnosti ventilů z tvárné litiny RV / UV 210 (Ex), DN 200 - 400

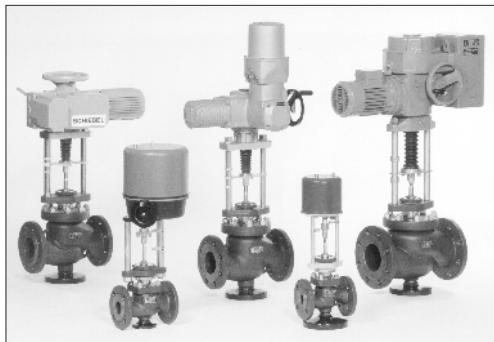
DN	PN 16																	
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	D	D <sub>5</sub>	M	L	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	f	H	m	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200	340	295	266	23	12	20	200	M20x1.5	150	600	203	262	422	160	3	80	141	
250	405	355	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 - 400

DN	PN 16						PN 25						PN 40					
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	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			
400	580	525	490	30	16	32	620	550		505	36	40	660		585	535	39	50

DN	PN 16, 25, 40										
	D	D <sub>5</sub>	M	L	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	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





### Regulační ventily DN 25 - 600, PN 16, 25 a 40 s elektromechanickými 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 ovládány ručním kolem nebo elektromechanickými pohony výrobců ZPA Nová Paka, Ekorex+, ZPA Pečky, ZPA Křížík Prešov, Auma a Schiebel.

#### Použití

Ventily RV 2x2 jsou určeny pro použití v topenářské a klimatické technice, energetice a chemickém průmyslu. Ventily RV 2x2 Ex splňují požadavky II 1/2G IIB TX dle ČSN-EN 13463-1 (6/2009) a ČSN EN 1127-1 (5/2008) 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, ocelolitiny 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 75 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 ocelolitiny (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. Obrácené proudění ventilem není přípustné.

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.

Detailní instrukce pro montáž jsou uvedeny v dokumentu „Pokyny pro montáž a údržbu armatury“.

#### Technické parametry

Konstrukční řada	RV 212 (Ex)	RV 222 (Ex)	RV 232 (Ex)
Provedení	Jednosedlový regulační ventil dvoucestný s tlakově odlehčenou kuželkou		
Rozsah světlostí	DN 25 až 400	DN 25 až 600	
Jmenovité tlaky	DN 25-150: PN16, 40; DN 200-400: PN16	PN 16, 25, 40	
Materiál tělesa	Tvárná litina EN-JS 1025 (EN-GJS-400-18-LT)	Litá ocel 1.0619 (GP240GH) 1.7357 (G17CrMo5-5)	Litá korozivzdorná ocel 1.4581 (GX5CrNiMoNb19-11-2)
Materiál sedla: DN 25 - 50	1.4028 / 17 023.6	1.4028 / 17 023.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr./ČSN DN 65 - 400	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiál kuželky: DN 25 - 65	1.4021 / 17 027.6	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
DN 200 - 600	1.4021 / 17 022.6	1.4021 / 17 022.6	1.4581 / 42 2941.4
Rozsah pracovních teplot	-20 až 260°C	-20 až 260°C	-20 až 260°C
Stavební délky	Řada 1 dle ČSN-EN 558-1 (2/2003)		
Připojovací přírubby	Dle ČSN-EN 1092-2 (1/1999)	Dle ČSN-EN 1092-1 (2/2003)	
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		
Hodnoty Kvs	4 až 4000 m <sup>3</sup> /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 <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 $\Delta p_{max}$ [MPa] ventilů DN 25 - 150

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		Ovládání (pohon)					PTN 2.20 MIDI 660	ST 0	AUMA Schiebel Rotork EMG	Zepadyn ST 1 Ex ST 0.1 PTN 6	Modact Cont. Modact MTN	Modact MTR ST 2 Zepadyn 671 PTN7	Ruční kolo
		Označení v typovém čísle					ERB ENB	EPK	EA..., EZ..., EQ..., ED...	ENC EPJ EPL ERD	EYA EYB	EPD EPM ENE ERG	Rxx
		Osová síla					2 kN	2,5 kN	5 kN	6,3 kN	15 kN	16 kN	
		Kvs [m <sup>3</sup> /hod]					$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$
DN	H	1	2	3	4	5							
25	16	10.0	6.3 <sup>1)</sup>	4.0 <sup>1)</sup>	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	4.00	4.00	---	4.00	---	---	4.00
32		16.0	10.0	6.3 <sup>1)</sup>	4.0 <sup>1)</sup>	2.5 <sup>1)</sup>	4.00	4.00	---	4.00	---	---	4.00
40		25.0	16.0	10.0	6.3 <sup>1)</sup>	4.0 <sup>1)</sup>	4.00	4.00	---	4.00	---	---	4.00
50	25	40.0	25.0	16.0	10.0	6.3 <sup>1)</sup>	---	4.00	4.00	4.00	---	---	4.00
65		63.0	40.0	25.0	16.0	10.0	---	4.00	4.00	4.00	---	---	4.00
80	40	100.0	63.0	40.0	25.0	16.0	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
100		160.0	100.0	63.0	40.0	25.0	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
125		250.0	160.0	100.0	63.0	40.0	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
150		360.0	250.0	160.0	100.0	63.0	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

1) pouze lineární charakteristika

Ventily RV 2x2 je v případě potřeby možné kompletovat se všemi pohony uvedenými v katalogovém listu RV / UV 2x0.

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.

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
- Pro ventily PN 16 nesmí  $\Delta p$  překročit hodnotu 1,6 MPa.

## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky $\Delta p_{max}$ [MPa] ventilů DN 200 - 600

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		Ovládání (pohon)					AUMA Schiebel EMG Modact MTN Modact Cont.	Modact MTR ST 2 Zepadyn 671 PTN 7	AUMA Schiebel EMG Zepadyn 671*) PTN 7 *)	Modact MTR Modact MTN Modact Cont. ST 2 *)	AUMA Schiebel	Ruční kolo	
		Označení v typovém čísle					EA... EZ... ED... EYA EYB	EPD EPM ENE ERG	EA... EZ... ED... ENE ERG	EPD EYA EYB EPM	EA... EZ...	Rxx	
		Osová síla					15 kN	16 kN	20 kN	25 kN	32 kN		
		Kvs [m <sup>3</sup> /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	200	80	570	400	250	160	100	4.00	4.00	---	---	---	4.00
250	230	80	800	630	400	250	160	---	---	4.00	4.00	---	4.00
300	250	80	1000	800	630	400	250	---	---	4.00	4.00	---	4.00
400	330	100	1600	1000	630	400	250	---	---	4.00	4.00	---	4.00
600	500	120	4000	2500	1600	1000	630	---	---	---	---	4.00	---

\*) max. DN 300  
Ds - průměr sedla

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 ucpávku PTFE i pro grafitovou ucpávku.

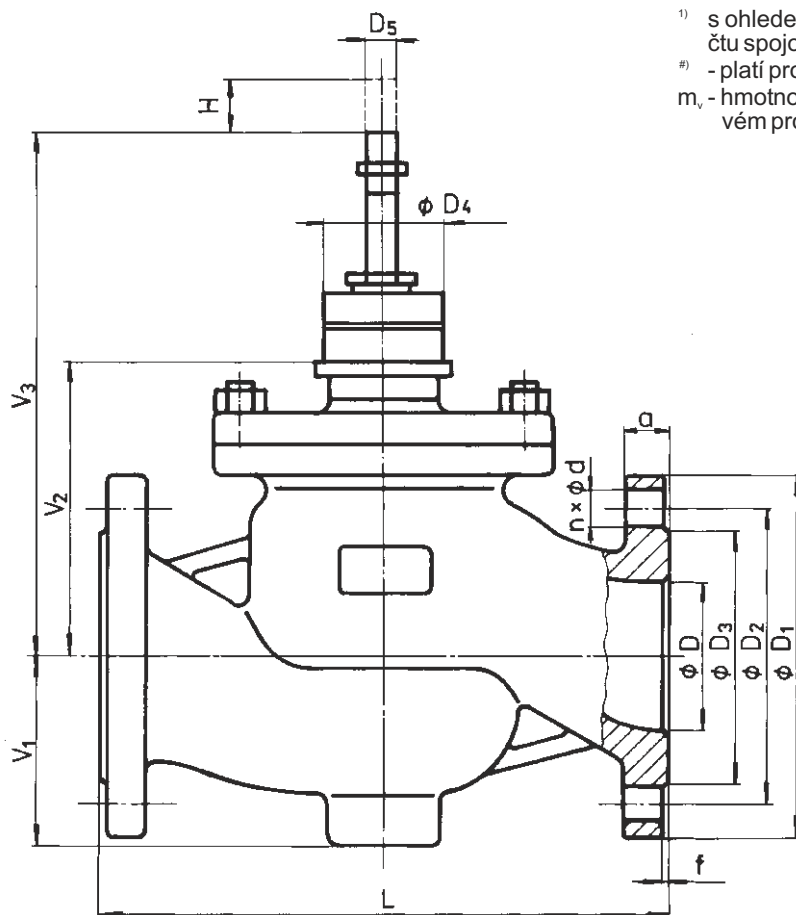
Pro ventily PN 16 resp. PN 25 nesmí  $\Delta p$  překročit hodnotu 1,6 MPa resp. 2,5 MPa.

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

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	D	f	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	L	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	<sup>#</sup> V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	<sup>#</sup> V <sub>3</sub>	a	m	<sup>#</sup> m <sub>v</sub>
	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	14	32		180				70	100	267	230	397	18	8.5	3.5	
40	150	110	84	150		110	84	19	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	8	185	145	118	23	8	65	65			290	93	132	339	262	469	19	18.5	4	
80	200	160	132		200	160	132			28	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	8	270	220	184	28	8	125	400			135	183	501	313	631	23.5	60	5		
150	285	240	211		23	300	250			211	28			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 - 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	D	f	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	L	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	<sup>#</sup> V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	<sup>#</sup> V <sub>3</sub>	a	m	<sup>#</sup> m <sub>v</sub>
	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	14	32		180				70	100	267	230	397	18	10	3.5	
40	150	110	88	150		110	88	18	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	4 <sup>1)</sup>	185	145	122	22	8	65	65			290	93	132	339	262	469	22	27	4	
80	200	160	138		200	160	138			26	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	8	270	220	188	26	8	125	400			135	183	501	313	631	26	84	5		
150	285	240	212		22	300	250			218	26			150	480	150	200	518	330	648	28	103	5



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

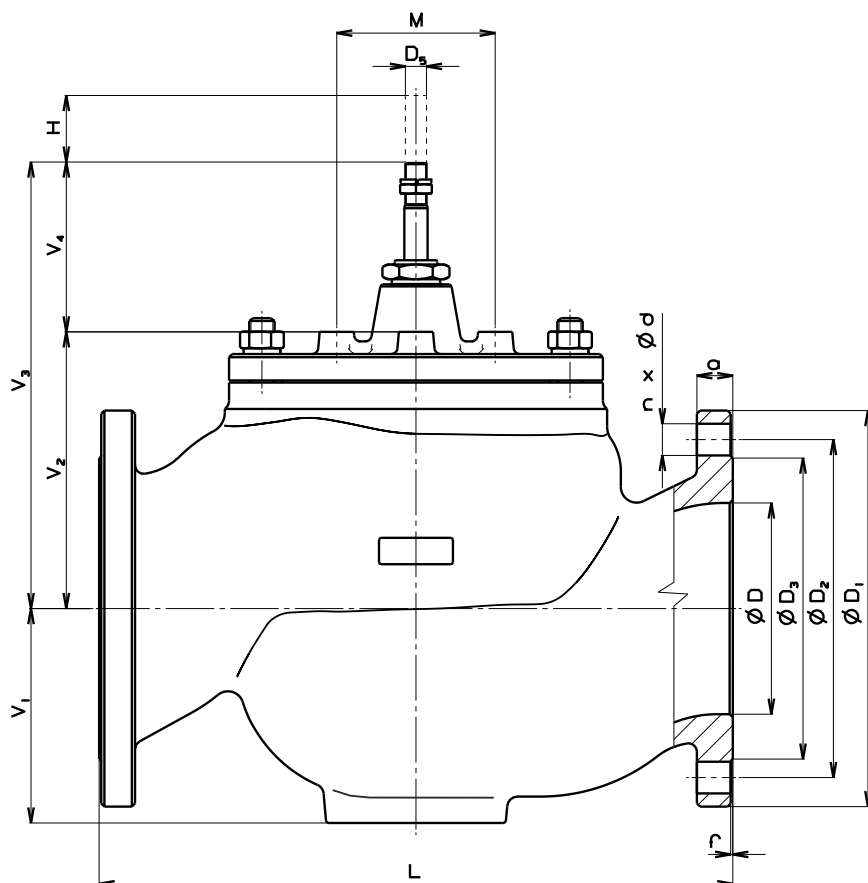
## Rozměry a hmotnosti ventilů z tvárné litiny RV 212 (Ex), DN 200 - 400

PN 16																		
DN	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	D	D <sub>5</sub>	M	L	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	f	H	m	
	mm	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	100	153
250	405	355	319	22		250	730			253	346	506	3		264			
300	460	410	370	24.5		300	850			296	395	555	4		390			
400	580	525	480	31	16	28	400			1100	382	512	672		4	790		

## Rozměry a hmotnosti ventilů z ocelotiny a nerezové oceli RV 222 (Ex), RV 232 (Ex), DN 200 - 600

DN	PN 16						PN 25						PN 40					
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	a	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	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			
400	580	525	490	30	16	32	620	550		505	36	40	660		585	535	39	50
600	840	770	725	36	20	54	845	770	720	39	20	58	890	795	735	48	20	72

PN 16, 25, 40												
DN	D	D <sub>5</sub>	M	L	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	f	H	m	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
200	200	M20x1.5	150	600	203	262	422	160	2	80	100	232
250	250			730	253	346	506					395
300	300			850	296	395	555					596
400	400			1100	382	512	672					1213
600	580	M30x2	300	1450	590	675	885	210	5	120	3500	





### Regulační ventily DN 15 - 300, PN 16, 25 a 40 s elektromechanickými 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 ovládány ručním kolem nebo elektromechanickými pohony výrobců Ekorex+, ZPA Nová Paka, ZPA Křížík Prešov, ZPA Pečky, Auma a Schiebel.

#### 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 TX dle ČSN EN 13463-1 (6/2009) a ČSN EN 1127-1 (5/2008) a ve spojení s vhodnými pohony jsou určeny pro 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) (ocel) 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 75 tohoto katalogu.

#### Pracovní média

Ventily řady RV 2x4 (Ex) 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. Použití ventilů z tvárné litiny (RV 214) na páru je limitováno následujícími parametry. Pára musí být přehřátá (suchost na vstupu  $x_s \geq 0,98$ ) 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 média překročeny, je nutné použít těleso ventilu z ocelolitinu (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 nástavci (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.

Detailní instrukce pro montáž jsou uvedeny v dokumentu „Pokyny pro montáž a údržbu armatury“.

#### Technické parametry

Konstrukční řada	RV 214	RV 224	RV 234
Provedení		Regulační ventil trojcestný	
Rozsah světlostí	DN 15 až 300	DN 15 až 300	
Jmenovité tlaky	DN 15-150: PN16, 40; DN 200-300: PN16	PN 16, PN 25, PN 40	
Materiál tělesa	Tvárná litina EN-JS 1025 (EN-GJS-400-18-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 / 17 347.4
DIN W.Nr./ČSN DN 65 - 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 / 17 347.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 300	1.4027 / 42 2906.5	1.4027 / 42 2906.5	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 1092-2 (1/1999)	Dle ČSN-EN 1092-1 (2/2003)	
Těsnící plochy přírubby	Dle ČSN-EN 1092-2 (1/1999) Typ B1 (hrubá těsnící lišta)	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 m <sup>3</sup> /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		
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> =500°C		

## Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky $\Delta p_{max}$ [MPa]

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		Ovládání (pohon)	PTN 2.20 MIDI 660	ST 0	PTN 2.32 MIDI 660	MIDI 660 ST 0 ST 0.1 PTN 2.40	AUMA Schiebel Rotork EMG	Zepadyn ST 1 EX ST 0.1 PTN 6	AUMA Schiebel Rotork EMG	Ruční kolo		
		Označení v typovém čísle	ERB ENB	EPK	ERC ENB	ENB EPK EPL ERC	EA..., EZ..., EQ..., ED...	ENC EPJ EPL ERD	EA... EZ... EQ... ED...	Rxx		
		Osová síla	2 kN	2,5 kN	3,2 kN	4,0 kN	5 kN	6,3 kN	7,5 kN			
		Kvs [m <sup>3</sup> /hod]	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$		
DN	H	1	2	3	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	
15	16	4.0 <sup>1)</sup>	2.5 <sup>1)</sup>	1.6 <sup>1)</sup>	4.00 ---	4.00 ---	4.00 ---	4.00 ---	4.00 ---	4.00 ---	4.00 ---	
20		6.3 <sup>1)</sup>	4.0 <sup>1)</sup>	2.5 <sup>1)</sup>	3.77 ---	4.00 ---	4.00 ---	4.00 ---	4.00 ---	4.00 ---	4.00 ---	
25		10.0	6.3 <sup>2)</sup>	4.0 <sup>2)</sup>	2.24 2.65	3.16 3.57	4.00 4.00	4.00 4.00	4.00 4.00	4.00 4.00	4.00 4.00	
32		16.0	10.0	6.3 <sup>2)</sup>	1.28 1.60	1.83 2.15	2.61 2.92	3.49 3.81	4.00 4.00	4.00 4.00	4.00 4.00	
40		25.0	16.0	10.0	0.77 1.02	1.12 1.38	1.62 1.87	2.19 2.44	2.90 3.15	3.60 3.90	4.00 4.00	
50	25	40.0	25.0	16.0	--- ---	0.63 0.82	0.93 1.12	1.27 1.46	1.69 1.88	2.10 2.30	2.76 2.95	3.8 4.0
65		63.0	40.0	25.0	--- ---	0.35 0.50	0.53 0.68	0.74 0.89	1.00 1.15	1.20 1.40	1.65 1.80	2.3 2.45
80	40	100.0	63.0	40.0	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---	0.73 0.86	1.01 1.13	2.54 2.66
100		160.0	100.0	63.0	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---	0.45 0.56	0.63 0.73	1.62 1.72
125		250.0	160.0	100.0	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---	0.27 0.36	0.39 0.47	1.03 1.12
150		360.0	250.0	160.0	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---	--- ---	0.18 0.25	0.26 0.33	0.71 0.78

Další informace o ovládání viz. katalogové listy pohonů		Ovládání (pohon)	Zepadyn PTN 6	Auma Schiebel Rotork EMG Modact MTR	Modact Cont. Modact MTN AUMA Schiebel Rotork EMG	Modact MTR ST 2 Zepadyn 671 PTN 7	AUMA Schiebel EMG Zepadyn 671 PTN 7	Modact Cont. Modact MTN Modact MTR ST 2	Auma Schiebel	Ruční kolo		
		Označení v typovém čísle	ENC ERD	EA... EZ... EQ... ED... EPD	EYA EYB EA... EZ... EQ... ED...	EPD EPM ENE ERG	EA... EZ... ED... ENE ERG	EYA EYB EPD EPM	EA... EZ...	Rxx		
		Osová síla	10 kN	10 kN	15 kN	16 kN	20 kN	25 kN	32 kN			
		Kvs [m <sup>3</sup> /hod]	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$	$\Delta p_{max}$		
DN	H	1	2	3	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov PTFE	kov	
50	25	40.0	25.0	16.0	3.82 4.00	3.82 4.00	---	---	---	---	---	
65		63.0	40.0	25.0	2.30 2.45	2.30 2.45	---	---	---	---	---	
80	40	100.0	63.0	40.0	1.46 1.58	1.46 1.58	2.36 2.48	2.54 2.66	---	---	---	
100		160.0	100.0	63.0	0.92 1.02	0.92 1.02	1.50 1.61	1.62 1.72	---	---	---	
125		250.0	160.0	100.0	0.58 0.66	0.58 0.66	0.96 1.04	1.03 1.12	---	---	---	
150		360.0	250.0	160.0	0.39 0.46	0.39 0.46	0.66 0.73	0.71 0.78	---	---	---	
200	80	570.0	400.0	250.0	---	0.19 ---	0.34 ---	0.37 ---	0.50 ---	0.65 ---	0.86 ---	1.0
250		800.0	630.0	400.0	---	0.11 ---	0.23 ---	0.25 ---	0.35 ---	0.46 ---	0.62 ---	0.75
300		1000.0	800.0	630.0	---	0.09 ---	0.19 ---	0.21 ---	0.29 ---	0.39 ---	0.53 ---	0.60

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.  
 Pro ventily PN 16 resp. PN 25 nesmí  $\Delta p$  překročit hodnotu 1,6 MPa resp. 2,5 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 možnost použití této ucpávky.

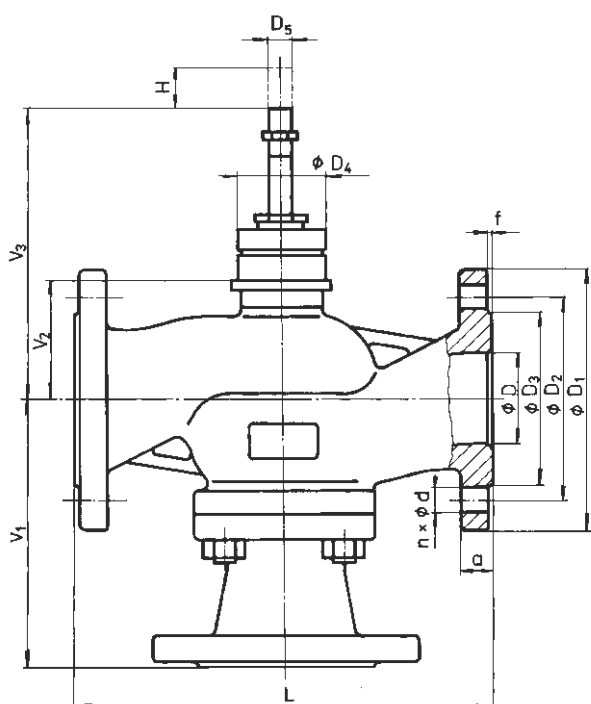


## Rozměry a hmotnosti ventilů z tvárné litiny RV 214 (Ex), DN 15 - 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	D	f	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	L	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	<sup>#</sup> V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	<sup>#</sup> V <sub>3</sub>	a	m	<sup>#</sup> m <sub>v</sub>
	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	M10x1	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	3	65	M16x1,5	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 - 150

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40												
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	d	n	D	f	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	L	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	<sup>#</sup> V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	<sup>#</sup> V <sub>3</sub>	a	m	<sup>#</sup> m <sub>v</sub>
	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 <sup>1)</sup>	150	110	88	18	8	40	2	65	M10x1	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	3	65	M16x1,5	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



RV 2x4 DN 15 až 150

- <sup>1)</sup> s ohledem na dříve platné normy využita možnost volby počtu spojovacích šroubů, nabízená normou ČSN-EN 1092-1  
<sup>#)</sup> - platí pro provedení s vlnovcovou ucpávkou  
m<sub>v</sub> - hmotnost, kterou je nutno přičíst k váze ventilu při vlnovcovém provedení ucpávky

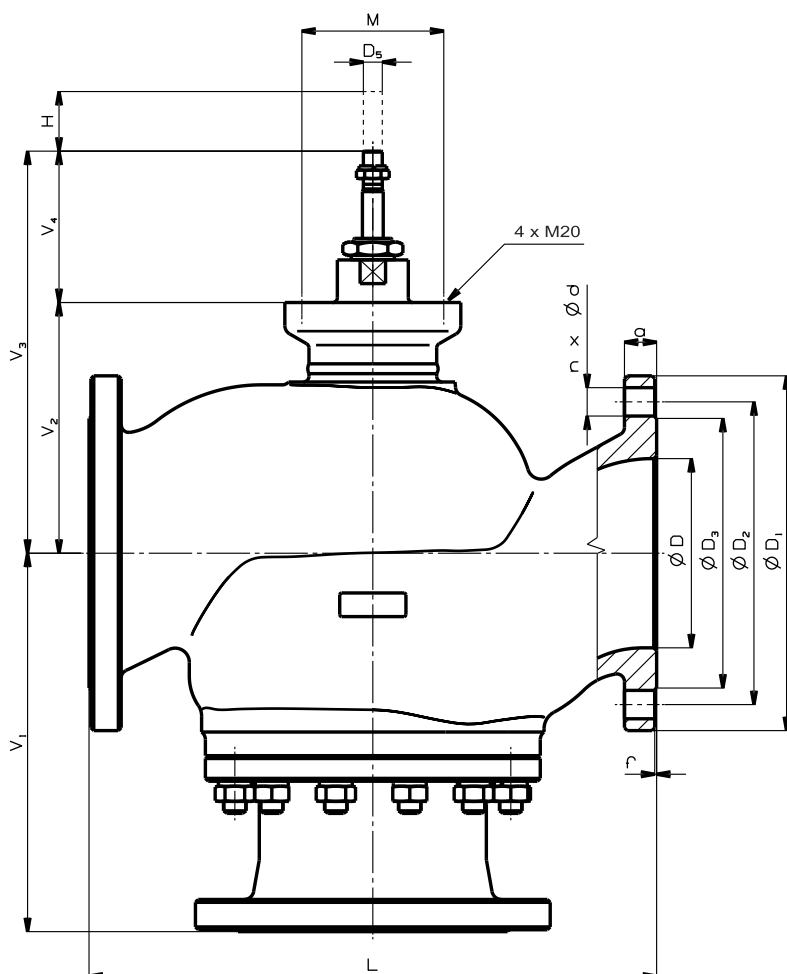
## Rozměry a hmotnosti ventilů z tvárné litiny RV 214 (Ex), DN 200 - 300

DN	PN 16																
	D <sub>1</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	D <sub>3</sub> mm	d mm	n	a mm	D mm	D <sub>5</sub> mm	M mm	L mm	V <sub>1</sub> mm	V <sub>2</sub> mm	V <sub>3</sub> mm	V <sub>4</sub> mm	f mm	H mm	m 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	28		24.5	300			850	560	402	562		4		410

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

DN	PN 16							PN 25					PN 40					
	D <sub>1</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	D <sub>3</sub> mm	d mm	n	a mm	D <sub>1</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	D <sub>3</sub> mm	d mm	n	a mm	D <sub>1</sub> mm	D <sub>2</sub> mm	D <sub>3</sub> mm	d mm	n	a 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	26		28	485	430	395	30		16	34	515	450	410		33

DN	PN 16, 25, 40										
	D mm	D <sub>5</sub> mm	M mm	L mm	V <sub>1</sub> mm	V <sub>2</sub> mm	V <sub>3</sub> mm	V <sub>4</sub> mm	f mm	H mm	m 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



RV 2x4 DN 200 až 300

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

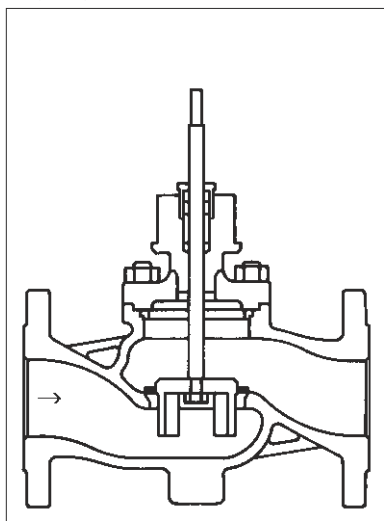
		XX	XX X	XX X X	XX X X X	XX X	- XX	/ XXX	- XXX	XX
1. Ventil	Regulační ventil	RV								
	Uzavírací ventil	UV								
2. Označení typu <small><sup>2)</sup> Pro DN 200 až 400 jen PN 16</small>	Ventily z tvárné litiny EN-JS 1025 <sup>2)</sup>		2 1							
	Ventily z lité oceli 1.0619, 1.7357		2 2							
	Ventily z korozivzdorné oceli 1.4581		2 3							
	Ventil přímý		0							
	Ventil přímý tlakově odlehčený		2							
3. Typ ovládání <small>Specifikace pohonů dle tabulky na str. 75</small>	Elektrický pohon			E X X						
	Ruční kolo			R X X						
4. Připojení	Příruba s hrubou těsnící lištou				1					
	Příruba s výkružkem				2					
	Příruba s drážkou				3					
5. Materiálové provedení tělesa <small>(v závorkách jsou uvedeny rozsahy pracovních teplot)</small>	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					
	Austenitická nerez ocel 1.4581 (-20 až 400°C)				8					
	Jiný materiál dle dohody				9					
6. Těsnění v sedle <small><sup>1)</sup> DN 25 až 150; <math>t_{max} = 260^{\circ}C</math></small>	Kov - kov				1					
	Měkké těsnění (kov - PTFE) <sup>1)</sup>				2					
	Návar těsnících ploch tvrdokovem				3					
7. Druh ucpávky <small><sup>3)</sup> Nelze použít pro provedení Ex <sup>6)</sup> Pouze DN 15 až 150</small>	O - kroužek EPDM <sup>3)</sup>				1					
	DRSpack® (PTFE)				3					
	Expandovaný grafit <sup>3)</sup>				5					
	Vlnovec <sup>6)</sup>				7					
	Vlnovec s bezpečnostní ucpávkou PTFE <sup>6)</sup>				8					
	Vlnovec s bezpečnostní ucpávkou Grafit <sup>3)6)</sup>				9					
8. Průtočná charakteristika <small><sup>4)</sup> Pouze pro UV 2x0 <sup>5)</sup> Nelze použít pro RV 2x4 (Ex)</small>	Lineární					L				
	Rovnoprocentní v přímé větvi					R				
	LDMspline® <sup>5)</sup>					S				
	Uzavírací <sup>4)</sup>					U				
	Parabolická <sup>5)</sup>					P				
	Lineární - děrovaná kuželka <sup>5)</sup>					D				
	Rovnoprocentní - děrovaná kuželka <sup>5)</sup>					Q				
	Parabolická - děrovaná kuželka <sup>5)</sup>					Z				
9. Kvs	Číslo sloupce dle tabulky Kvs součinitelů					X				
10. Jmenovitý tlak PN	PN 16						16			
	PN 25 (DN 200 až 600)						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
	Provedení pro potravinářství									Px

### Příklad objednávky: RV210 ENC 1423 L1 40/220-065

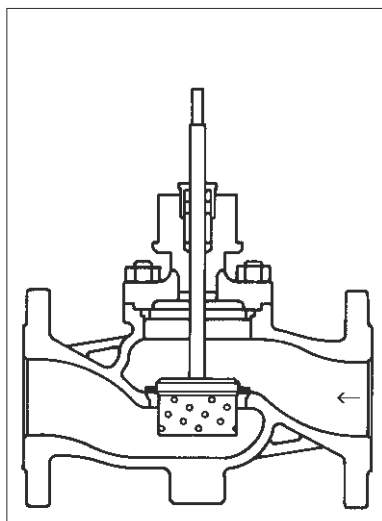
Označení pohonů v typovém čísle ventilu viz tabulka na str. 75 tohoto katalogu

## Ventily RV / UV 2x0 (Ex)

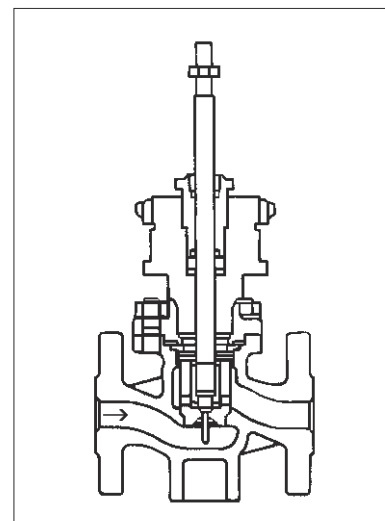
Řez ventilem s válcovou kuželkou s výřezy



Řez ventilem s děrovanou kuželkou

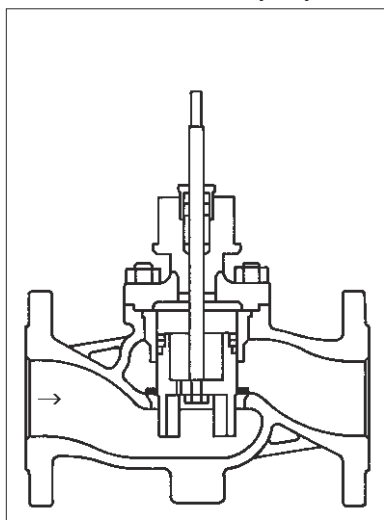


Řez ventilem s mikroškrťácím systémem

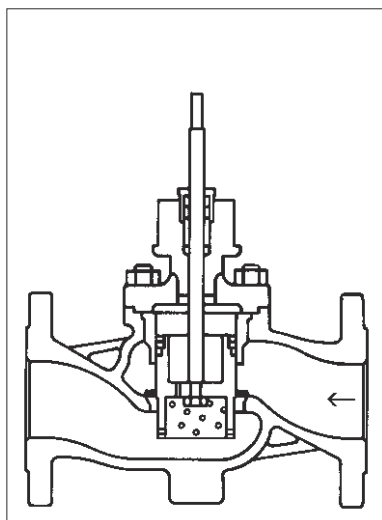


## Ventily RV 2x2 (Ex)

Řez tlakově vyváženým ventilem s válcovou kuželkou s výřezy

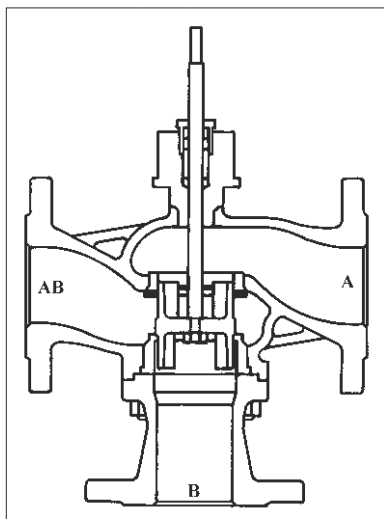


Řez tlakově vyváženým ventilem s děrovanou kuželkou



## Ventily RV 2x4 (Ex)

Řez trojcestným ventilem s válcovou kuželkou s výřezy



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

Materiál	PN	Teplota [ °C ]													
		RT <sup>1)</sup>	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

<sup>1)</sup> -10°C až 50°C

## Označení pohonů v typovém čísle

Elektrický pohon PTN 2.20	E R B	Elektrický pohon Rotork IQM 7	E Q A
Elektrický pohon PTN 2.32; PTN 2.40	E R C	Elektrický pohon Rotork Ex IQM 7	E Q B
Elektrický pohon PTN 6	E R D	Elektrický pohon Schiebel AB3	E Z A
Elektrický pohon PTN 7	E R G	Elektrický pohon Schiebel exAB3	E Z B
Elektrický pohon 660 MIDI	E N B	Elektrický pohon Schiebel rAB3	E Z C
Elektrický pohon Zepadyn 670	E N C	Elektrický pohon Schiebel exrAB3	E Z D
Elektrický pohon Zepadyn 671	E N E	Elektrický pohon Schiebel AB5	E Z E
Elektrický pohon Modact MTR	E P D	Elektrický pohon Schiebel exAB5	E Z F
Elektrický pohon ST 0	E P K	Elektrický pohon Schiebel rAB5	E Z G
Elektrický pohon ST 0.1	E P L	Elektrický pohon Schiebel exrAB5	E Z H
Elektrický pohon Isomact ST 1 Ex	E P J	Elektrický pohon Schiebel rAB8	E Z K
Elektrický pohon Isomact ST 2	E P M	Elektrický pohon Schiebel exrAB8	E Z L
Elektrický pohon Modact MTN Control, MTP Control	E Y A	Elektrický pohon EMG Drehmo D 30	E D A
Elektrický pohon Modact MTN, MTP	E Y B	Elektrický pohon EMG Drehmo D R 30	E D B
Elektrický pohon Modact MTNED, MTPED	E Y A	Elektrický pohon EMG Drehmo DMI 30	E D C
Elektrický pohon Auma SA 07.1	E A A	Elektrický pohon EMG Drehmo DMI R 30	E D D
Elektrický pohon Auma SA Ex 07.1	E A B	Elektrický pohon EMG Drehmo D R 30 Ex	E D I
Elektrický pohon Auma SAR 07.1	E A C	Elektrický pohon EMG Drehmo DMI R 30 Ex	E D K
Elektrický pohon Auma SAR Ex 07.1	E A D	Ruční kolo pro DN 15 - 40	R 1 6
Elektrický pohon Auma SA 07.5	E A E	Ruční kolo pro DN 50 - 65	R 2 0
Elektrický pohon Auma SA Ex 07.5	E A F	Ruční kolo pro DN 80 - 100	R 2 8
Elektrický pohon Auma SAR 07.5	E A G	Ruční kolo pro DN 125 - 400	R 3 5
Elektrický pohon Auma SAR Ex 07.5	E A H		
Elektrický pohon Auma SA 10.1	E A I		
Elektrický pohon Auma SAR 10.1	E A J		
Elektrický pohon Auma SAR Ex 10.1	E A K		
Elektrický pohon Auma SA Ex 10.1	E A L		





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

LDM, spol. s r.o.  
Kancelář Praha  
Podolská 50  
147 01 Praha 4

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

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

tel.: 465502511  
fax: 465533101  
E-mail: [sale@ldm.cz](mailto:sale@ldm.cz)  
<http://www.ldm.cz>

tel.: 241087360  
fax: 241087192

tel.: 475650260  
fax: 475650263

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

Váš partner