

01 - 02.2

02.11.CZ

**Ventily LDM
v seismickém provedení**



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

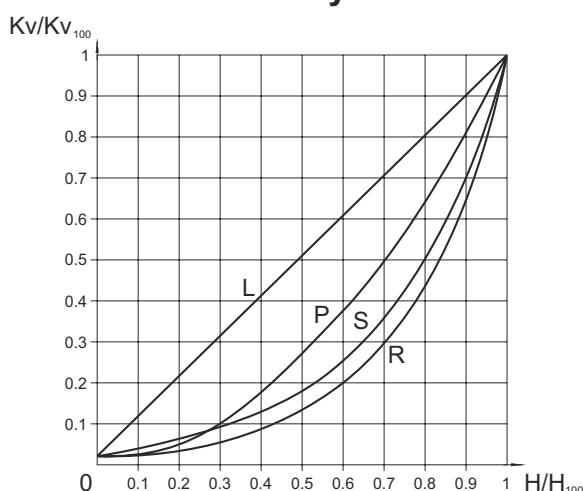
Označení	Jednotka	Název veličiny
Kv	$m^3 \cdot h^{-1}$	Průtokový součinitel za jednotkových podmínek průtoku
Kv_{100}	$m^3 \cdot h^{-1}$	Průtokový součinitel při jmenovitém zdvihu
Kv_{min}	$m^3 \cdot h^{-1}$	Průtokový součinitel při minimálním průtoku
Kvs	$m^3 \cdot h^{-1}$	Jmenovitý průtokový součinitel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

Navrhování charakteristiky s ohledem na zdvih ventilu

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

Pro výpočet zdvihu při různých provozních režimech a jednotlivých charakteristikách je možné s výhodou použít firemní výpočtový program VENTILY. Program slouží ke kompletnímu návrhu armatury od výpočtu 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 - 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
 $Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.269 \cdot (H/H_{100}) - 0.380 \cdot (H/H_{100})^2 + 1.096 \cdot (H/H_{100})^3 - 0.194 \cdot (H/H_{100})^4 - 0.265 \cdot (H/H_{100})^5 + 0.443 \cdot (H/H_{100})^6$

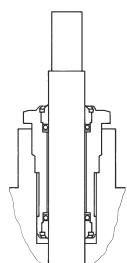
Zásady pro volbu typu kuželky

Kuželky s výřezy nepoužívat v případě nadkritických tlakových spádů při vstupním 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° až 140°C . Vyniká svou spolehlivostí a dlouhodobou těsností. Má schopnost těsnit i při mírně poškozeném táhle ventilu. Nízké třecí síly umožňují použití pohonů s nízkou osovou silou. Životnost těsnicích kroužků je závislá na provozních podmínkách a v průměru je vyšší než 400 000 cyklů.

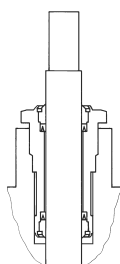


Pro RV 2xx

Ucpávky - DRSpack® (PTFE)

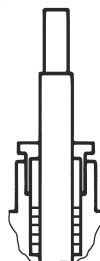
DRSpack® (Direct Radial Sealing Pack) je ucpávka s vysokou těsnicí schopností při nízkých i vysokých provozních tlacích.

Nejpoužívanější typ ucpávky vhodný pro teploty 0° až 260°C . Rozsah pH je 0 až 14. Ucpávka umožňuje použití pohonů s nízkou osovou silou. Konstrukce umožňuje jednoduchou výměnu celé ucpávky. Průměrná životnost ucpávky DRSpack® je vyšší než 500 000 cyklů.



Ucpávky - Grafit

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



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.

RV / UV 2x0 SP (Ex)**Regulační a uzavírací ventily
DN 15 - 400, PN 16, 25 a 40
v seismickém provedení****Popis**

Regulační ventily RV / UV 220 SP (Ex) a RV / UV 230 SP (Ex), dále jen RV / UV 2x0 SP (Ex) jsou jednosedlové armatury určené k regulaci a uzavírání průtoku média v aplikacích, ve kterých je vyžadována seismická odolnost zařízení. Jsou vhodné pro regulaci při nízkých i vysokých tlakových spádech při nejrozmantějších provozních podmínkách. Průtočné charakteristiky, Kvs součinitele a třída těsnosti odpovídají mezinárodním standardům. Ventily typu RV / UV 2x0 SP (Ex) jsou ovládány ručním kolem nebo jsou svým provedením uzpůsobeny pro připojení seismicky odolných elektro-mechanických pohonů Auma a případně dalších.

Použití

Ventily RV / UV 2x0 SP jsou určeny pro použití v topenářské a klimatizační technice, energetice a chemickém průmyslu. Splňují podmínky seismické odolnosti ve smyslu zachování mechanické integrity a funkčnosti po seismické události se spektrem odezvy do 30 m.s⁻² ve všech směrech, v pásmu 0 až 33 Hz. Tím splňují požadavky seismické klasifikace 1b armatur pro jadernou energetiku dle OTT 87/91 a v nejaderných aplikacích splňují podmínky pro použití v oblastech s předpokládaným výskytem zemětřesení o maximální intenzitě do 9. stupně mezinárodní stupnice EMS-98, nebo MSK-64 (9 bal).

Ventily RV / UV 2x0 SPEx dále splňují požadavky II 1/2G IIB dle ČSN-EN 13463-1 (9/2002) a ČSN EN 1127-1 (9/1998) a ve spojení s vhodnými pohony jsou určeny k použití v plynárenství a chemickém průmyslu. Dle provozních podmínek je možné použít provedení ventilů z ocelolitinu a z austenitické nerez oceli. Zvolené materiály odpovídají doporučení ČSN-EN 1503-1 (1/2002). Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky v závislosti na zvoleném materiálu a na teplotě média jsou uvedeny na straně 22 tohoto katalogu.

Pracovní média

Ventily řady RV (UV) 2x0 SP 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 SPEx jsou rovněž určeny k regulaci a uzavírání průtoku a tlaku technických a topných plynů a hořlavých kapalin. 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 220 SP (Ex)	RV / UV 230 SP (Ex)
Provedení	Jednosedlový regulační (uzavírací) ventil dvoucestný	
Rozsah světlostí	DN 15 až 400	
Jmenovité tlaky	PN 16, 25, 40	
Materiál tělesa	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	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 65 - 400	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiál kuželky: DN 15 - 65	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 348.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
DN 200 - 400	1.4021 / 17 022.6	1.4581 / 42 2941.4
Rozsah pracovních teplot	-20 až 500°C	-20 až 400°C
Stavební délky	Řada 1 dle ČSN-EN 558-1 (3/1997)	
Připojovací příruby	Dle ČSN-EN 1092-1 (2/2003)	
Těsnící plochy příruby	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, rovno procentní, LDMspline [®] , parabolická, uzavírací	
Hodnoty Kvs	0.01 až 1600 m ³ /hod	
Netěsnost	Třída III. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) pro regulační ventil s těsn. v sedle kov - kov Třída IV. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) pro regulační ventil s těsn. v sedle kov - PTFE Třída IV. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) pro uzavírací ventil	
Netěsnost provedení Ex	Stupeň netěsnosti 6 dle ČSN 13 3060 (6/1979) - část 2	
Regulační poměr r	50 : 1	
Ucpávkové těsnění	O - kroužek EPDM t _{max} = 140°C, DRSpack [®] (PTFE) t _{max} = 260°C, Exp. grafit, t _{max} = 500°C	
Seismická odolnost	0 až 33 Hz, 30 m.s ⁻²	

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky Δp_{max} [MPa] ventilů DN 15 - 150

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

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

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Ovládání (pohon)									AUMA		Ruční kolo	
		Označení v typovém čísle									EA...		Rxx	
		Osová síla									5 kN			
DN	H	Kvs [m ³ /hod]									Δp_{max}		Δp_{max}	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	kov	PTFE	kov	PTFE
15	16	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	0.4 ¹⁾	0.25 ¹⁾	0.16 ³⁾	0.1 ³⁾	4.00	---	4.00	4.00
15		4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	4.00
20		---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.6 ¹⁾	---	---	---	4.00	---	4.00	4.00
20		---	4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	4.00
20		6.3 ¹⁾	---	---	---	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	4.00
25		---	---	---	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	---	---	---	---	4.00	---	4.00	4.00
25		10.0	6.3 ²⁾	4.0 ²⁾	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00
32		---	---	---	4.0 ¹⁾	---	---	---	---	---	4.00	---	4.00	4.00
32		16.0	10.0	6.3 ²⁾	---	---	---	---	---	---	4.00	4.00	4.00	4.00
40		25.0	16.0	10.0	---	---	---	---	---	---	2.90	3.15	4.00	4.00
50	25	40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	---	1.69	1.88	3.80	4.00	
65		63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	---	1.00	1.15	2.30	2.45	
80		100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	---	---	---	2.54	2.66	
100		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	---	---	---	1.62	1.72	
125		250.0	160.0	100.0	---	---	---	---	---	---	---	1.03	1.12	
150	360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	---	---	---	0.71	0.78		

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Ovládání (pohon)							AUMA		AUMA		AUMA	
		Označení v typovém čísle							EA...		EA...		EA...	
		Osová síla							7,5 kN		10 kN		15 kN	
DN	H	Kvs [m ³ /hod]							Δp_{max}		Δp_{max}		Δp_{max}	
		1	2	3	4	5	6	7	kov	PTFE	kov	PTFE	kov	PTFE
50	25	40.0	25.0	16.0	---	---	---	---	2.76	2.95	3.82	4.00	---	---
65		63.0	40.0	25.0	---	---	---	---	1.65	1.80	2.30	2.45	---	---
80	40	100.0	63.0	40.0	---	---	---	---	1.01	1.13	1.46	1.58	2.36	2.48
100		160.0	100.0	63.0	---	---	---	---	0.63	0.73	0.92	1.02	1.50	1.61
125		250.0	160.0	100.0	---	---	---	---	0.39	0.47	0.58	0.66	0.96	1.04
150		360.0	250.0	160.0	---	---	---	---	0.26	0.33	0.39	0.46	0.66	0.73

- 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.

Rovnoprocenní, LDMspline® a parabolická charakteristika od Kvs ≥ 1.0

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

- hodnoty Kvs 2.5 a 1.6 m³/hod pouze s lineární charakteristikou
- dle hodnoty Kvs ve sloupci č.2 je možné dodat děrovanou kuželku pouze s lineární nebo parabolickou charakteristikou

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

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. Při použití grafitové ucpávky, blíží-li se požadovaný Δp maximálním hodnotám uvedeným v tabulce je vhodné u výrobce prověřit použití této ucpávky.

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

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky Δp_{max} [MPa] ventilů DN 200 - 400 s válcovými kuželkami s výřezy (směr proudění pod kuželku)

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

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

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů			Ovládání (pohon)					AUMA		AUMA		AUMA		Ruční kolo	
Ds - průměr sedla			Označení v typovém čísle					EA...		EA...		EA...		Rxx	
			Osová síla					15 kN		20 kN		32 kN			
			Kvs [m ³ /hod]					ucpávka		ucpávka		ucpávka		ucpávka	
DN	Ds	H	1	2	3	4	5	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE
200	100	80	---	---	250	160	100	1.12	1.46	1.71	2.05	3.14	3.47	4.00	
	150		---	400	---	---	---	0.48	0.63	0.75	0.90	1.39	1.54	1.80	
	200		570	---	---	---	---	0.26	0.34	0.41	0.50	0.77	0.86	1.00	
250	150	80	---	---	400	250	160	0.41	0.59	0.68	0.86	1.33	1.50	1.80	
	200		---	630	---	---	---	0.22	0.32	0.37	0.47	0.74	0.84	1.00	
	230		800	---	---	---	---	0.16	0.23	0.27	0.35	0.55	0.63	0.75	
300	200	80	---	---	630	400	250	0.22	0.32	0.37	0.47	1.74	0.84	1.00	
	230		---	800	---	---	---	0.16	0.23	0.27	0.35	0.55	0.63	0.75	
	250		1000	---	---	---	---	0.13	0.19	0.23	0.29	0.46	0.53	0.60	
400	200	100	---	---	630	400	250	0.22	0.32	0.37	0.47	0.74	0.84	1.00	
	250		---	1000	---	---	---	0.13	0.19	0.23	0.29	0.46	0.53	0.60	
	330		1600	---	---	---	---	0.07	0.10	0.12	0.16	0.26	0.30	0.35	

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

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

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

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů			Ovládání (pohon)					AUMA		AUMA		AUMA		Ruční kolo	
Ds - průměr sedla			Označení v typovém čísle					EA...		EA...		EA...		Rxx	
			Osová síla					15 kN		20 kN		32 kN			
			Kvs [m ³ /hod]					ucpávka		ucpávka		ucpávka		ucpávka	
DN	Ds	H	1	2	3	4	5	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE	grafit	PTFE
200	200	80	---	400	250	160	100	0.26	0.34	0.41	0.50	0.77	0.86	1.00	
250	230	80	---	630	400	250	160	0.16	0.23	0.27	0.35	0.55	0.63	0.75	
300	250	80	---	800	630	400	250	0.13	0.19	0.23	0.29	0.46	0.53	0.60	
400	330	100	---	1000	630	400	250	0.07	0.10	0.12	0.16	0.26	0.30	0.35	

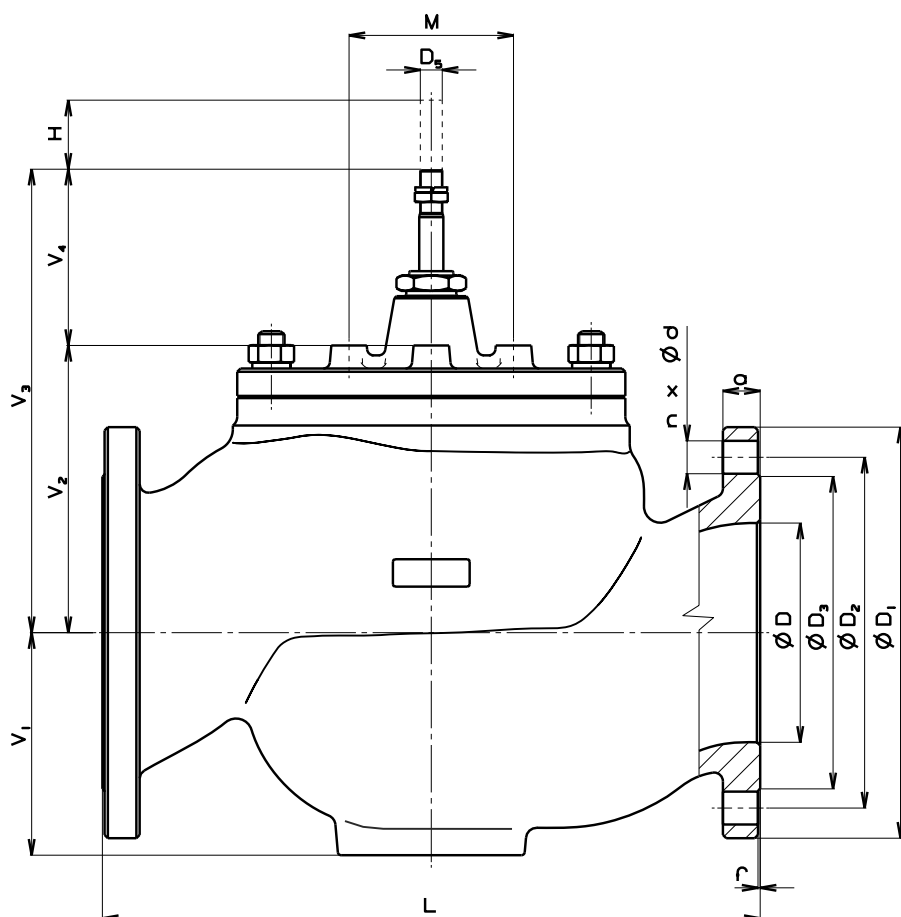
Děrované kuželky není možno dodat pro Kvs dle sloupce č. 1, pro Kvs dle sloupce 2 pouze s lineární nebo parabolickou charakteristikou. Pro další sloupce bez omezení.

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

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

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

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





Popis

Regulační ventily RV 222 SP (Ex) a RV 232 SP (Ex), dále jen RV 2x2 SP (Ex) jsou jednosedlové armatury s tlakově vyváženou kuželkou určené k regulaci průtoku média v aplikacích, ve kterých je vyžadována seismická odolnost zařízení. Toto provedení ventilů umožňuje i o při nízkých silách použitých pohonů regulaci při vysokých tlakových spádech. Průtočné charakteristiky, Kvs součinitele a třída těsnosti odpovídají mezinárodním standardům. Ventily typu RV 2x2 SP (Ex) jsou ovládány ručním kolem nebo jsou svým provedením uzpůsobeny pro připojení seismicky odolných elektromechanických pohonů Auma a případně dalších.

Použití

Ventily RV 2x2 SP jsou určeny pro použití v topenářské a klimatizační technice, energetice a chemickém průmyslu. Splňují podmínky seismické odolnosti ve smyslu zachování mechanické integrity a funkčnosti po seismické události se spektrem odezvy do 30 m.s⁻² ve všech směrech, v pásmu 0 až 33 Hz. Tím splňují požadavky seismické klasifikace 1b armatur pro jadernou energetiku dle OTT 87/91 a v nejaderných aplikacích splňují podmínky pro použití v oblastech s předpokládaným výskytem zemětřesení o maximální intenzitě do 9. stupně mezinárodní stupnice EMS-98, nebo MSK-64 (9 bal).

Ventily RV 2x2 SPEx dále splňují požadavky II 1/2G IIB dle ČSN-EN 13463-1 (9/2002) a ČSN EN 1127-1 (9/1998) a ve spojení s vhodnými pohony jsou určeny k použití v plynárenství a chemickém průmyslu. Dle provozních podmínek je možné použít provedení ventilů z ocelolitinu a z austenitické nerez oceli. Zvolené materiály odpovídají doporučení ČSN-EN 1503-1 (1/2002). Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky v závislosti na zvoleném materiálu a na teplotě média jsou uvedeny na straně 22 tohoto katalogu.

Pracovní média

Ventily řady RV 2x2 SP 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 armatur. Ventily řady RV 2x2 SPEx jsou rovněž určeny k regulaci a uzavírání průtoku a tlaku technických a topných plynů a hořlavých kapalin. 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 šípkami 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 222 SP (Ex)	RV 232 SP (Ex)
Provedení	Jednosedlový regulační ventil dvoucestný s tlakově odlehčenou kuželkou	
Rozsah světlostí	DN 25 až 600	
Jmenovité tlaky	PN 16, 25, 40	
Materiál tělesa	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	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr./ČSN DN 65 - 400	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
Materiál kuželky: DN 25 - 65	1.4021 / 17 027.6	1.4571 / 17 347.4
DIN W.Nr./ČSN DN 80 - 150	1.4027 / 42 2906.5	1.4581 / 42 2941.4
DN 200 - 400	1.4021 / 17 022.6	1.4581 / 42 2941.4
Rozsah pracovních teplot	-20 až 260°C	
Stavební délky	Řada 1 dle ČSN-EN 558-1 (2/2003)	
Připojovací příruby	Dle ČSN-EN 1092-1 (2/2003)	
Těsnící plochy příruby	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 ³ /hod	
Netěsnost	Třída III. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.1% Kvs) pro regulační ventil s těsn. v sedle kov - kov Třída IV. dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.01% Kvs) pro regulační ventil s těsn. v sedle kov - PTFE	
Netěsnost provedení Ex	Stupeň netěsnosti 6 dle ČSN 13 3060 (6/1979) - část 2	
Regulační poměr r	50 : 1	
Ucpávkové těsnění	O - kroužek EPDM t _{max} =140°C, DRSpack® (PTFE) t _{max} =260°C	
Seismická odolnost	0 až 33 Hz, 30 m.s ⁻²	

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky Δp_{max} [MPa] ventilů DN 25 - 150

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

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

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů		Ovládání (pohon)					AUMA	Ruční kolo
		Označení v typovém čísle					EA...	Rxx
		Osová síla					5 kN	
		Kvs [m ³ /hod]					Δp_{max}	Δp_{max}
DN	H	1	2	3	4	5		
25	16	10.0	6.3 ¹⁾	4.0 ¹⁾	2.5 ¹⁾	1.6 ¹⁾	---	4.00
32		16.0	10.0	6.3 ¹⁾	4.0 ¹⁾	2.5 ¹⁾	---	4.00
40		25.0	16.0	10.0	6.3 ¹⁾	4.0 ¹⁾	---	4.00
50	25	40.0	25.0	16.0	10.0	6.3 ¹⁾	4.00	4.00
65		63.0	40.0	25.0	16.0	10.0	4.00	4.00
80	40	100.0	63.0	40.0	25.0	16.0	4.00	4.00
100		160.0	100.0	63.0	40.0	25.0	4.00	4.00
125		250.0	160.0	100.0	63.0	40.0	4.00	4.00
150		360.0	250.0	160.0	100.0	63.0	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 2x0SP.

Maximální diferenční tlaky uvedené v tabulce jsou určeny pro ucpávku PTFE nebo O-kroužek. Pro vlnovcové provedení ucpávky je nutné Δp_{max} konzultovat s výrobcem.

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 Δp překročit hodnotu 1,6 MPa.

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky Δp_{max} [MPa] ventilů DN 200 - 600

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

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

Další informace o ovládání viz katalogové listy pohonů			Ovládání (pohon)					AUMA	AUMA	AUMA	Ruční kolo
			Označení v typovém čísle					EA...	EA...	EA...	Rxx
			Osová síla					15 kN	20 kN	32 kN	
			Kvs [m ³ /hod]					ucpávka	ucpávka	ucpávka	ucpávka
DN	Ds	H	1	2	3	4	5	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE	grafit PTFE
200	200	80	570	400	250	160	100	4.00	---	---	4.00
250	230	80	800	630	400	250	160	---	4.00	---	4.00
300	250	80	1000	800	630	400	250	---	4.00	---	4.00
400	330	100	1600	1000	630	400	250	---	4.00	---	4.00
600	500	120	4000	2500	1600	1000	630	---	---	4.00	---

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.

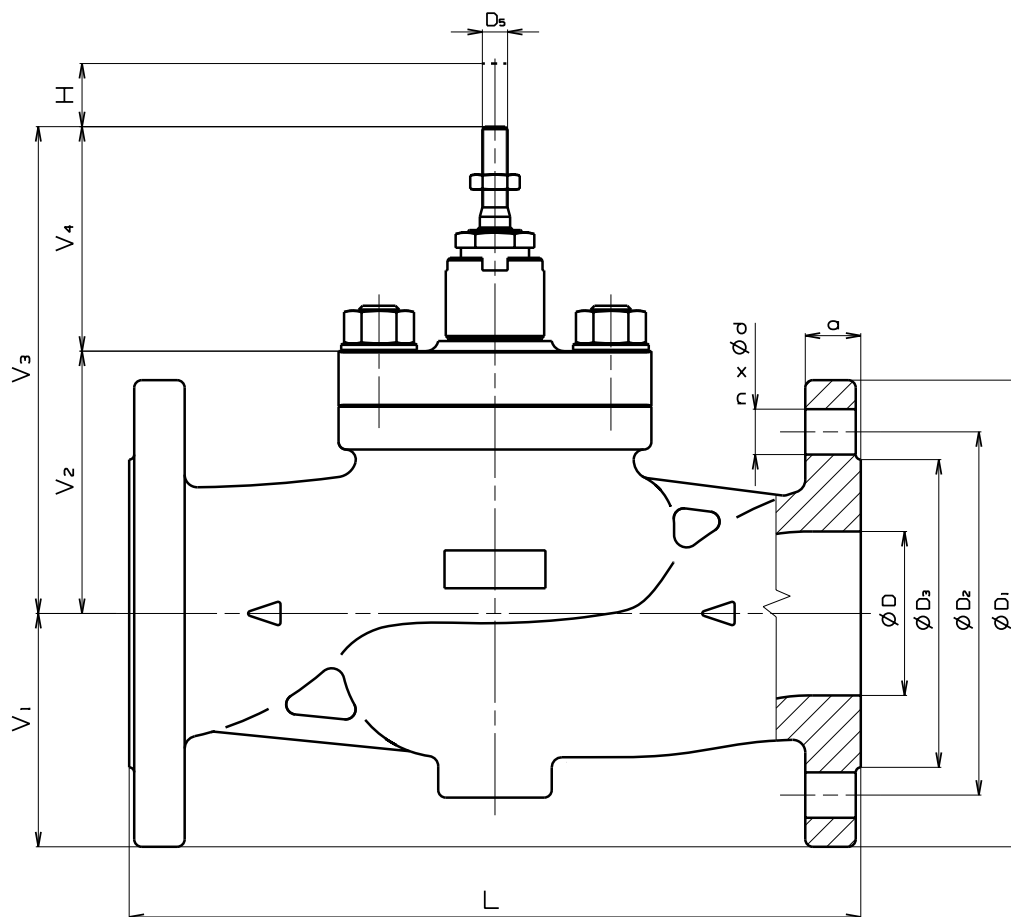
Maximální diferenční tlaky uvedené v tabulce jsou platné pro ucpávku PTFE i pro grafitovou ucpávku.

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

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

DN	PN 16					PN 40					PN 16, PN 40											
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	D	f	D _s	L	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	a	H	m	
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
25	115	85	68	14	4	115	85	68	14	4	25	2	M10x1	160	51	73	162	89	18	16	8.5	
32	140	100	78	140		100	78	18	32		180			54	73	162	18					
40	150	110	88	150		110	88	18	40		200			58	73	162	18					
50	165	125	102	165		125	102	18	50		230			70	104	193	20					
65	185	145	122	18	4 ¹⁾	185	145	122	22	8	65		2	M16x1,5	290	75	104	193	22	25	27	
80	200	160	138	200	160	138	26	80	310		85				138	245	24					
100	220	180	158	235	190	162	26	100	350		93				138	245	24					
125	250	210	188	270	220	188	26	125	400		105				157	264	26					
150	285	240	212	22	8	300	250	218	26	150	2			M16x1,5	480	118	174	281	28	40	103	
															107							

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



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

DN	PN 16						PN 25						PN 40					
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm
200	340	295	268	22	12	24	360	310	278	26	12	30	375	320	285	30	12	34
250	405	355	320	26		26	425	370	335	30		32	450	385	345	33		38
300	460	410	378	28		485	430	395	36	34		515	450	410	36	42		
400	580	525	490	30	16	32	620	550	505	36	16	40	660	585	535	39	16	50
600	840	770	725	36	20	54	845	770	720	39	20	58	890	795	735	48	20	72

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

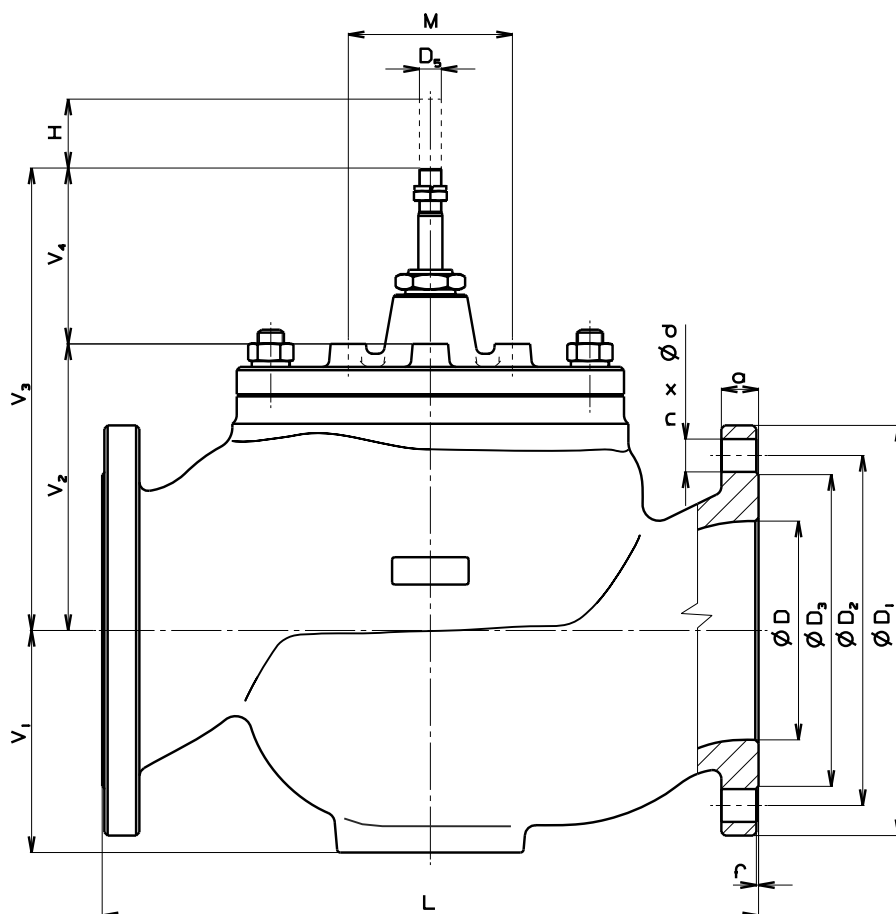


Schéma sestavení úplného typového čísla ventilů RV / UV 2x0 SP (Ex), RV 2x2 SP (Ex)

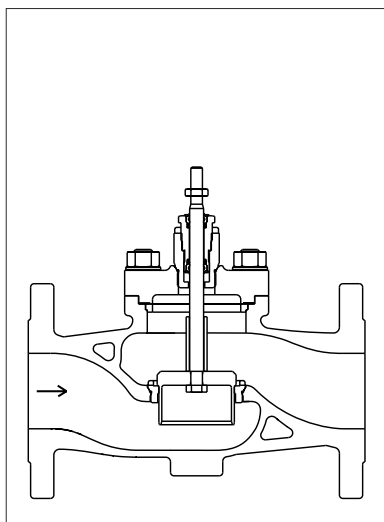
		XX	X X X	X X X	X X X X	X X	- XX	/ XXX	- XXX	XXXX
1. Ventil	Regulační ventil	RV								
	Uzavírací ventil	UV								
2. Označení typu	Ventily z lité oceli 1.0619, 1.7357		2 2							
	Ventily z korozivzdorné oceli 1.4581		2 3							
	Ventil přímý			0						
	Ventil přímý tlakově odlehčený			2						
3. Typ ovládání <i>Specifikace pohonů dle tabulky na str. 22</i>	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 <i>(v závorkách jsou uvedeny rozsahy pracovních teplot)</i>	Uhlíková ocel 1.0619 (-20 až 400°C)				1					
	CrMo ocel 1.7357 (-20 až 500°C)				7					
	Austenit. nerez ocel 1.4581 (-20 až 400°C)				8					
	Jiný materiál dle dohody				9					
6. Těsnění v sedle ¹⁾ DN 25 až 150; $t_{max} = 260^{\circ}C$	Kov - kov				1					
	Měkké těsnění (kov - PTFE) ¹⁾				2					
	Návar těsnících ploch tvrdokovem				3					
7. Druh ucpávky ²⁾ Nelze použít pro provedení Ex	O - kroužek EPDM ²⁾				1					
	DRSpack® (PTFE)				3					
	Expandovaný grafit ²⁾				5					
8. Průtočná charakteristika ³⁾ Pouze pro UV 2x0	Lineární					L				
	Rovnoprocentní v přímé větvi					R				
	LDMspline®					S				
	Uzavírací ³⁾					U				
	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 PN	PN 16						16			
	PN 25 (DN 200 až 600)						25			
	PN 40						40			
11. Pracovní teplota °C	O - kroužek EPDM							140		
	DRSpack® (PTFE)							220		
	DRSpack® (PTFE)							260		
	Expandovaný grafit							300		
	Expandovaný grafit							400		
	Expandovaný grafit							500		
12. Jmenovitá světlost DN	DN								XXX	
13. Provedení	Seismicky odolné									SP
	Nevýbušné, seismicky odolné									SPEx
	Kyslíkové provedení, seismicky odolné									SPOx

Příklad objednávky: RV220 EAC 1113 L1 40/220-065SP

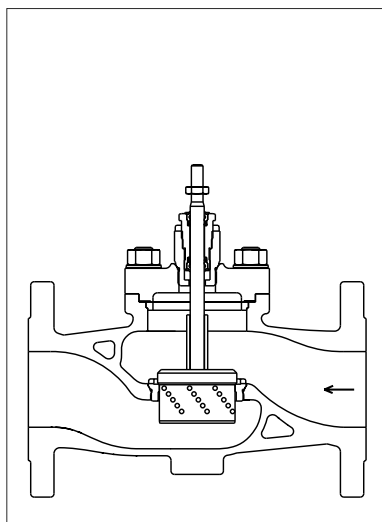
Označení pohonů v typovém čísle ventilu viz tabulka na str. 22 tohoto katalogu

Ventily RV / UV 2x0 SP (Ex)

Řez ventilem s válcovou kuželkou s výřezy

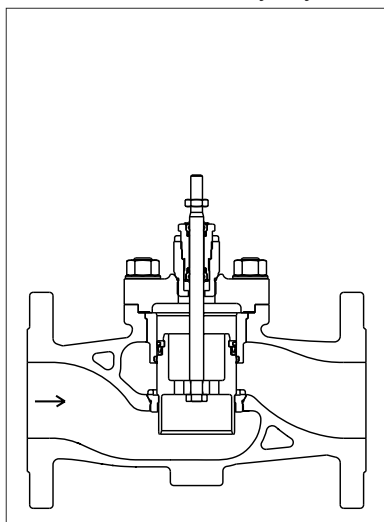


Řez ventilem s děrovanou kuželkou

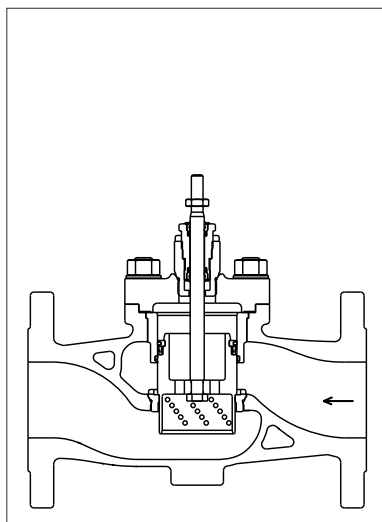


Ventily RV 2x2 SP (Ex)

Řez tlakově vyváženým ventilem s válcovou kuželkou s výřezy



Řez tlakově vyváženým ventilem s děrovanou kuželkou





EAA, EAB, EAC, EAD EAE, EAF, EAG, EAH

Elektrické pohony
SA 07.1, SA ExC 07.1, SAR 07.1, SAR ExC 07.1
SA 07.5, SA ExC 07.5, SAR 07.5, SAR ExC 07.5
Auma

Technické parametry

Typ	SA 07.1	SA ExC 07.1	SAR 07.1	SAR ExC 07.1	SA 07.5	SA ExC 07.5	SAR 07.5	SAR ExC 07.5
Označení v typovém čísle ventilu	EAA	EAB	EAC	EAD	EAE	EAF	EAG	EAH
Napájecí napětí	380 nebo 400 V AC							
Frekvence	50 Hz							
Výkon	viz specifikační tabulka							
Řízení	3 - bodové nebo signálem 4 - 20 mA							
Jmenovitá síla	10 Nm ~ 5 kN; 15 Nm ~ 7,5 kN; 20 Nm ~ 10 kN				30 Nm ~ 15 kN; 40 Nm ~ 20 kN			
Zdvih	daný zdvihem ventilu 16, 25, 40 mm				daný zdvihem ventilu 40, 80, 100 mm			
Krytí	IP 67							
Maximální teplota média	daná použitou armaturou							
Přípustná teplota okolí	-25 až 80°C	-20 až 40°C	-25 až 60°C	-20 až 40°C	-25 až 80°C	-20 až 40°C	-25 až 60°C	-20 až 40°C
Přípustná vlhkost okolí	100 %							
Hmotnost	20 kg				20 až 25 kg			
Odolnost proti vibracím dle EN 60068-2-6	Auma NORM: 2g, pro 0 až 200 Hz Auma MATIC: 1g, pro 0 až 33 Hz							

Specifikace pohonů Auma

Typ		SA	X	XXX	07.X
Funkce	regulační ON - OFF		R		
Provedení	normální nevýbušné			ExC	
Výkonová řada pohonu					07.1 07.5

Tvar připojení A (závit TR 16x4 LH, příruba F07) ... pro RV 2xx DN 15 až 150

Výstupní otáčky	Vypínací moment	SA 07.1	SAR 07.1	Výkon motoru [kW]	SA 07.1	SA ExC 07.1	SAR 07.1	SAR ExC 07.1	
		SAExC 07.1	SARExC 07.1						
		10-30 Nm	15-30 Nm		4	0,025	0,025	0,025	0,025
					5,6	0,025	0,025	0,025	0,025
					8	0,045	0,045	0,045	0,045
					11	0,045	0,045	0,045	0,045
					16	0,09	0,09	0,09	0,09
					22	0,09	0,09	0,09	0,09
					32	0,18	0,18	0,18	0,18
45	0,18	0,18	0,18	0,18					

Tvar připojení A (závit TR 20x4 LH, příruba F10) ... pro RV 2xx DN 80 až 400

Výstupní otáčky	Vypínací moment	SA 07.5	SAR 07.5	Výkon motoru [kW]	SA 07.5	SA ExC 07.5	SAR 07.5	SAR ExC 07.5	
		SAExC 07.5	SARExC 07.5						
		20-60 Nm	30-60 Nm		4	0,045	0,045	0,045	0,045
					5,6	0,045	0,045	0,045	0,045
					8	0,09	0,09	0,09	0,09
					11	0,09	0,09	0,09	0,09
					16	0,18	0,18	0,18	0,18
					22	0,18	0,18	0,18	0,18
					32	0,37	0,37	0,37	0,37
45	0,37	0,37	0,37	0,37					

Příslušenství

2 mikropínače TANDEM

Převodovka pro signalizaci polohy

Mechanický ukazatel polohy

Potenciometr 1 x 200 Ω

Elektronický vysílač RWG (včetně potenciometru), 4 - 20 mA, 2-vodič

Elektronický vysílač RWG (včetně potenciometru), 4 - 20 mA, 3/4-vodič

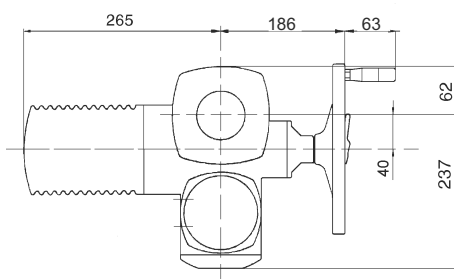
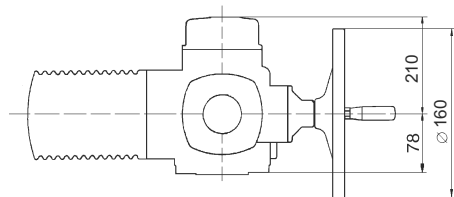
Indukční vysílač polohy IWG, 4 - 20 mA

MATIC - pro spojitou regulaci (specifikace výbavy dle katalogu výrobce), hmotnost + 7 kg

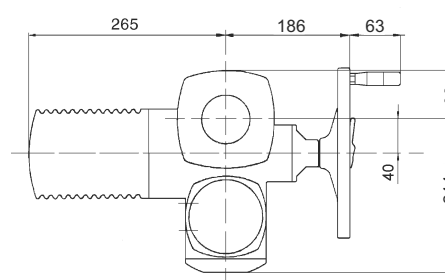
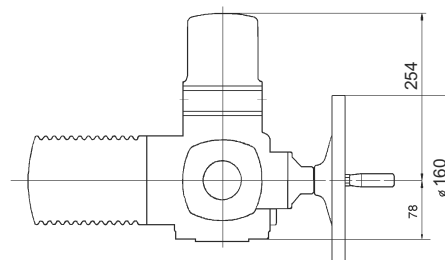
Další příslušenství dle katalogu výrobce pohonů.

Rozměry pohonů Auma řady 07.1 a 07.5

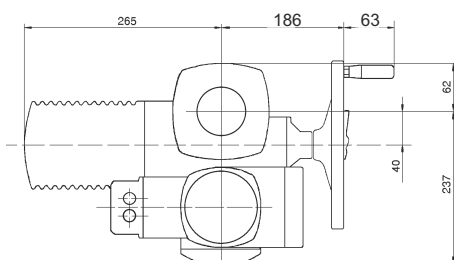
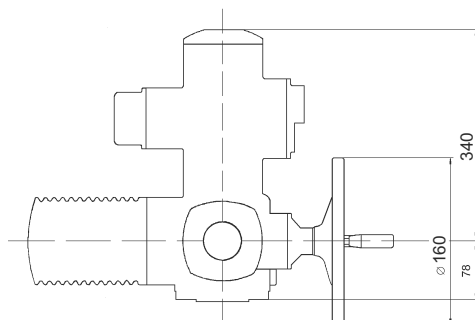
Normální provedení



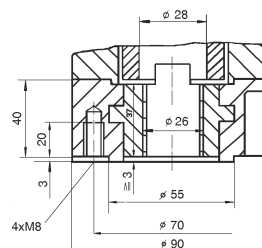
Provedení ExC norm



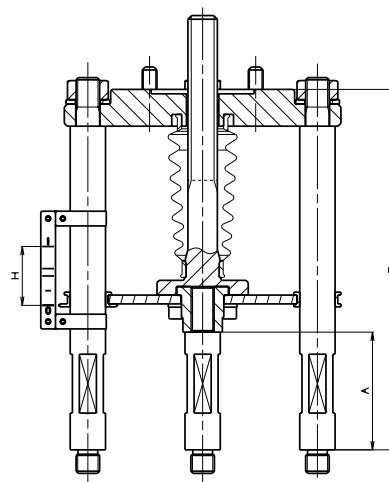
Provedení MATIC



Tvar připojení A



Připojovací třmen v SP provedení



Přířazení k ventilům	Počet sloupků	A	B	Hmotnost
RV 2xx DN 15 až 65	4	70	207	~ 6 kg
RV 2xx DN 80 až 150	4	80	245	~ 8 kg
RV 2xx DN 200 až 400	4	140	420	~ 15 kg

EAI, EAJ EAK, EAL



Elektrické pohony SA 10.1, SA ExC 10.1 SAR 10.1, SAR ExC 10.1 Auma

Technické parametry

Typ	SA 10.1	SA ExC 10.1	SAR 10.1	SAR ExC 10.1
Označení v typovém čísle ventilu	EAI	EAL	EAJ	EAK
Napájecí napětí	380 nebo 400 V			
Frekvence	50 Hz			
Výkon	viz specifikační tabulka			
Řízení	3 - bodové nebo signálem 4 - 20 mA			
Jmenovitá síla	80 Nm ~ 21,6 kN; 100 Nm ~ 27 kN; 120 Nm ~ 32 kN			
Zdvih	daný zdvihem ventilu 80, 100, 120 mm			
Krytí	IP 67			
Maximální teplota média	daná použitou armaturou			
Přípustná teplota okolí	-25 až 80°C	-20 až 40°C	-25 až 60°C	-20 až 40°C
Přípustná vlhkost okolí	100 %			
Hmotnost	24 až 27 kg			
Odolnost proti vibracím dle EN 60068-2-6	Auma NORM: 2g, pro 0 až 200 Hz Auma MATIC: 1g, pro 0 až 33 Hz			

Specifikace pohonů Auma

Typ		SA	X	XXX	10.1
Funkce	regulační		R		
	ON - OFF				
Provedení	normální				
	nevýbušné			ExC	
Výkonová řada pohonu					10.1

Tvar připojení A (závit TR 36x6 LH, příruba F10) ... pro RV 2XX DN 200 až 600

Výstupní otáčky	Vypínací moment	SA 10.1	SAR 10.1	SA 10.1	SA ExC 10.1	SAR 10.1	SAR ExC 10.1
		SAExC 10.1	SARExC 10.1				
4	40-120 Nm 60-120 Nm			0,09	0,09	0,09	0,09
5,6				0,09	0,09	0,09	0,09
8				0,18	0,18	0,18	0,18
11				0,18	0,18	0,18	0,18
16				0,37	0,37	0,37	0,37
22				0,37	0,37	0,37	0,37
32				0,75	0,75	0,75	0,75
45				0,75	0,75	0,75	0,75

Příslušenství

2 mikropřepínače TANDEM

Převodovka pro signalizaci polohy

Mechanický ukazatel polohy

Potenciometr 1 x 200 Ω

Elektronický vysílač RWG (včetně potenciometru), 4 - 20 mA, 2-vodič

Elektronický vysílač RWG (včetně potenciometru), 4 - 20 mA, 3/4-vodič

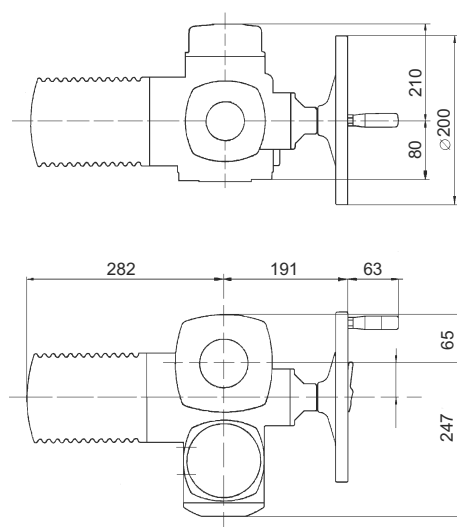
Indukční vysílač polohy IWG, 4 - 20 mA

MATIC - pro spojitou regulaci (specifikace výbavy dle katalogu výrobce), hmotnost +7kg

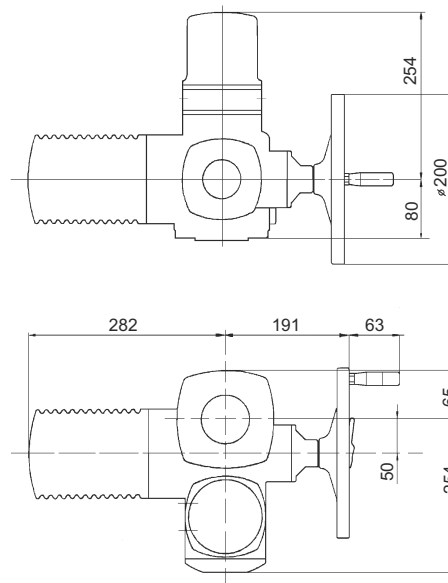
Další příslušenství dle katalogu výrobce pohonů.

Rozměry pohonů Auma řady 10.1

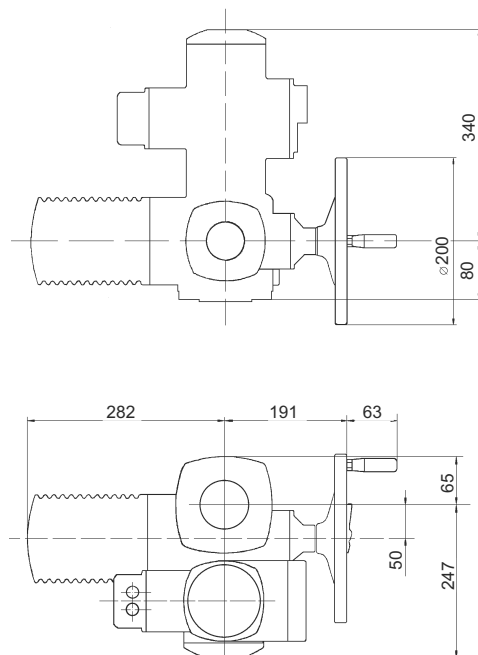
Normální provedení



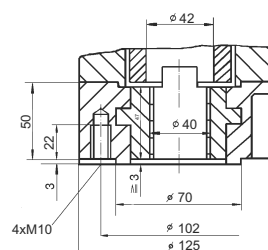
Provedení ExC norm



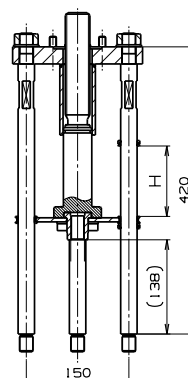
Provedení MATIC



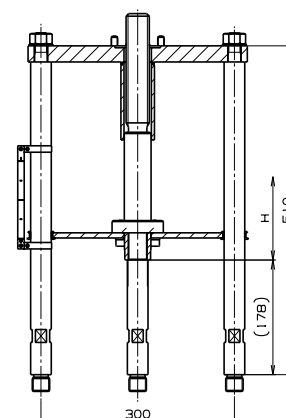
Tvar připojení A, F10



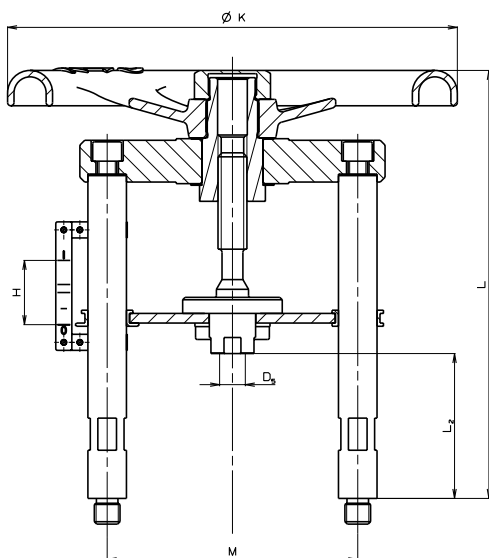
Ovládání DN 200 - 400
Připojení A, F10, Tr36x6-LH



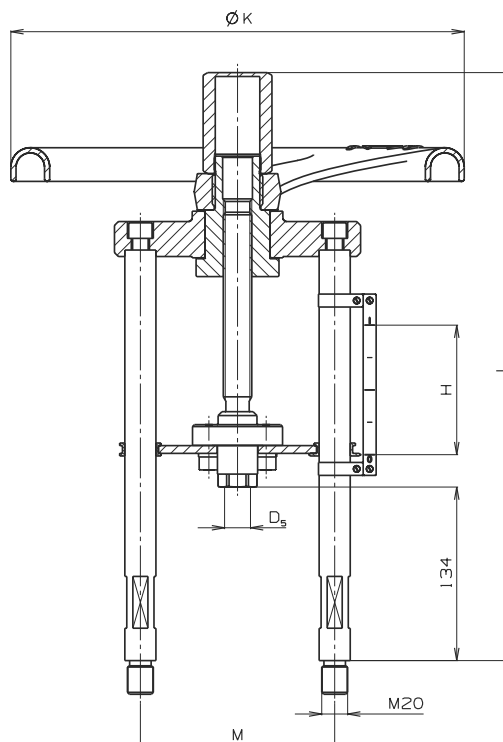
Ovládání DN 600
Připojení A, F10, Tr36x6-LH



Ovládání ventilů řady RV / UV 2x0 SP a RV 2x2 SP ručním kolem



Ruční ovládání ventilů DN 15 - 150



Ruční ovládání ventilů DN 200 - 400

Rozměry ovládání ručním kolem:

DN	Označení	H mm	L mm	L ₂ mm	ØK mm	M mm	D ₅ mm	m kg	Objednací číslo (číslo kusovníku)
15	R16	16	209	70	160	140	M10x1	5	S900 0256
20									
25									
32									
40	R20	25	235	70	195	156	M16x1,5	11	S900 0257
50									
65	R28	40	267	90	280	156	M16x1,5	13	S900 0258
80									
100									
125	R35	80	454	134	350	150	M20x1,5	15	S900 0259
150									
200									
250									
300									
400									

Maximální dovolené pracovní přetlaky dle ČSN EN 12516-1 [MPa]

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

¹⁾ -10°C až 50°C

Označení pohonů v typovém čísle

Elektrický pohon Auma SA 07.1	E A A
Elektrický pohon Auma SA Ex 07.1	E A B
Elektrický pohon Auma SAR 07.1	E A C
Elektrický pohon Auma SAR Ex 07.1	E A D
Elektrický pohon Auma SA 07.5	E A E
Elektrický pohon Auma SA Ex 07.5	E A F
Elektrický pohon Auma SAR 07.5	E A G
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
Ruční kolo pro DN 15 - 40	R 1 6
Ruční kolo pro DN 50 - 65	R 2 0
Ruční kolo pro DN 80 - 100	R 2 8
Ruční kolo pro DN 125 - 400	R 3 5



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
<http://www.ldm.cz>

tel.: 241087360
fax: 241087192

tel.: 475650260
fax: 475650263

tel.: 465502411-3
fax: 465531010
E-mail: servis@ldm.cz

Váš partner