

01 - 02.7

10.15.CZ

**Dvoucestné a třícestné regulační ventily LDM
RV 113**



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 armatur.

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	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$
	Plyn	$\frac{Q}{5141} \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$

Navrhování charakteristiky s ohledem na zdvih ventilu

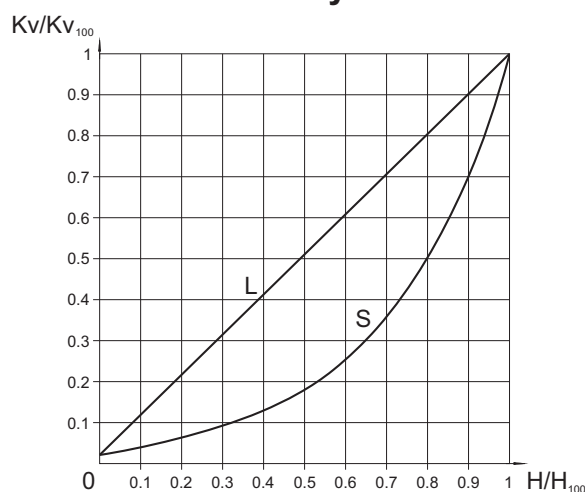
Pro správnou volbu regulační charakteristiky ventilu je vhodné provést kontrolu, jakých zdvihů bude dosahovat armatura při různých předpokládaných provozních režimech. Tuto kontrolu doporučujeme provést alespoň při minimálním, nominálním a maximálním uvažovaném průtočném množství. Orientačním vodítkem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

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

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°C, 0.101 MPa)
p_1	MPa	Absolutní tlak před regulačním ventilem
p_2	MPa	Absolutní tlak za regulačním tlakem
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°C, 0.101 MPa)
T_1	K	Absolutní teplota před ventilem ($T_1 = 273 + t_1$)
r	1	Regulační poměr

Průtočné charakteristiky ventilů



L - lineární charakteristika

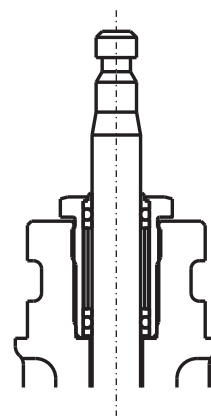
$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.9817 \cdot (H/H_{100})$$

S - LDM spline® charakteristika

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

Ucpávky - O - kroužek EPDM

Ucpávka osvědčené konstrukce, osazená těsnícími elementy z kvalitní EPDM pryže, je vhodná pro provoz při teplotách +2 až +150°C. Ucpávka vyniká svou spolehlivostí a dlouhou životností. Její vlastnosti ji předurčují pro bezpečné použití v bezúdržbových aplikacích. Hlavní předností této ucpávky jsou nízké třecí síly, těsnící schopnost v obou směrech (i při podtlaku v armatuře) a životnost přesahující 500 000 cyklů.



Zjednodušený postup návrhu dvoucestného regulačního ventilu

Dáno: médium voda, 115 °C, statický tlak v místě připojení 600 kPa (6 bar), $\Delta p_{DISP} = 40 \text{ kPa}$ (0,4 bar), $\Delta p_{POTRUBÍ} = 7 \text{ kPa}$ (0,07 bar), $\Delta p_{SPOTŘEBÍČ} = 15 \text{ kPa}$ (0,15 bar), nominální průtok $Q_{NOM} = 36 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, minimální průtok $Q_{MIN} = 2,4 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

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

$$\Delta p_{VENTIL} = \Delta p_{DISP} - \Delta p_{SPOTŘEBÍČ} - \Delta p_{POTRUBÍ} = 40 - 15 - 7 = 18 \text{ kPa} (0,18 \text{ bar})$$

$$Kv = \frac{Q_{NOM}}{\sqrt{\Delta p_{VENTIL}}} = \frac{36}{\sqrt{0,18}} = 84,85 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

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

$$Kvs = (1,1 \text{ až } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ až } 1,3) \cdot 84,85 = 93,3 \text{ až } 110,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Ze sériově vyráběné řady Kv hodnot vybereme nejbližší Kvs hodnotu, tj. $Kvs = 100 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Této hodnotě odpovídá světlost DN 80. Vybereme-li přírubový ventil PN 16, z šedé litiny, dostáváme typové číslo:

RV 113 R 4331 16/150-80

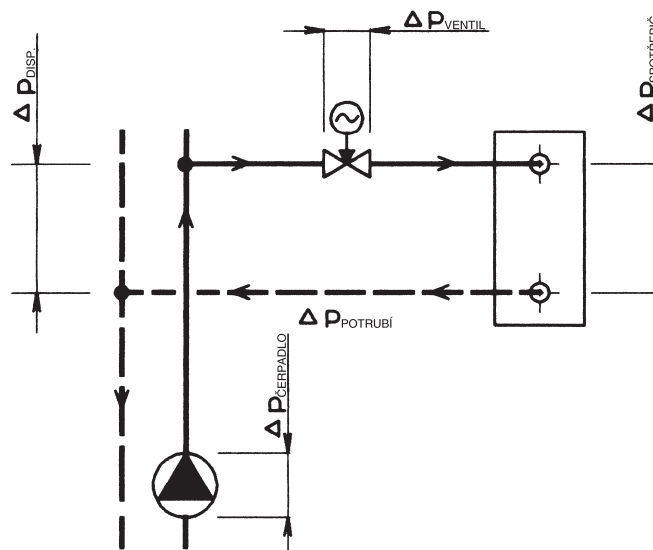
a podle požadavků na regulaci k němu vybereme příslušný pohon.

Určení tlakové ztráty zvoleného ventilu při plném otevření a daném průtoku

$$\Delta p_{VENTIL H100} = \left(\frac{Q_{NOM}}{Kvs} \right)^2 = \left(\frac{36}{100} \right)^2 = 0,123 \text{ bar} (12,3 \text{ kPa})$$

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

Typické schéma uspořádání regulační smyčky s použitím dvoucestného regulačního ventilu



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

Určení autority zvoleného ventilu

$$a = \frac{\Delta p_{VENTIL H100}}{\Delta p_{VENTIL H0}} = \frac{12,3}{40} = 0,31$$

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

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

Kontrola regulačního poměru

Provedeme stejný výpočet pro minimální průtok $Q_{MIN} = 2,4 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Jelikož tlakové ztráty pevných odporů klesají s druhou mocninou průtoku, minimálnímu průtoku odpovídají tlakové ztráty $\Delta p_{POTR QMIN} = 0,23 \text{ kPa}$, $\Delta p_{SPOTŘ QMIN} = 0,49 \text{ kPa}$, $\Delta p_{VENTIL QMIN} = 40 - 0,23 - 0,49 = 39,28 = 39$.

$$Kv_{MIN} = \frac{Q_{MIN}}{\sqrt{\Delta p_{VENTIL QMIN}}} = \frac{2,4}{\sqrt{0,39}} = 3,84 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Potřebný regulační poměr

$$r = \frac{Kvs}{Kv_{MIN}} = \frac{100}{3,84} = 26$$

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

Postup návrhu třicestného směšovacího ventilu

Dáno: médium voda, 90 °C, statický tlak v místě připojení 600kPa (6bar), $\Delta p_{\text{CERPADO2}} = 35\text{kPa}$ (0,35 bar), $\Delta p_{\text{POTRUBÍ}} = 10\text{kPa}$ (0,1 bar), $\Delta p_{\text{SPOTŘEBÍČ}} = 20\text{kPa}$ (0,2 bar), nominální průtok $Q_{\text{NOM}} = 12\text{ m}^3\text{ h}^{-1}$

$$\Delta p_{\text{CERPADO2}} = \Delta p_{\text{VENTIL}} + \Delta p_{\text{SPOTŘEBÍČ}} + \Delta p_{\text{POTRUBÍ}}$$

$$\Delta p_{\text{VENTIL}} = \Delta p_{\text{CERPADO2}} - \Delta p_{\text{SPOTŘEBÍČ}} - \Delta p_{\text{POTRUBÍ}} = 35 - 20 - 10 = 5\text{ kPa} (0,05\text{ bar})$$

$$Kv = \frac{Q_{\text{NOM}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{VENTIL}}}} = \frac{12}{\sqrt{0,05}} = 53,67\text{ m}^3\text{ h}^{-1}$$

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

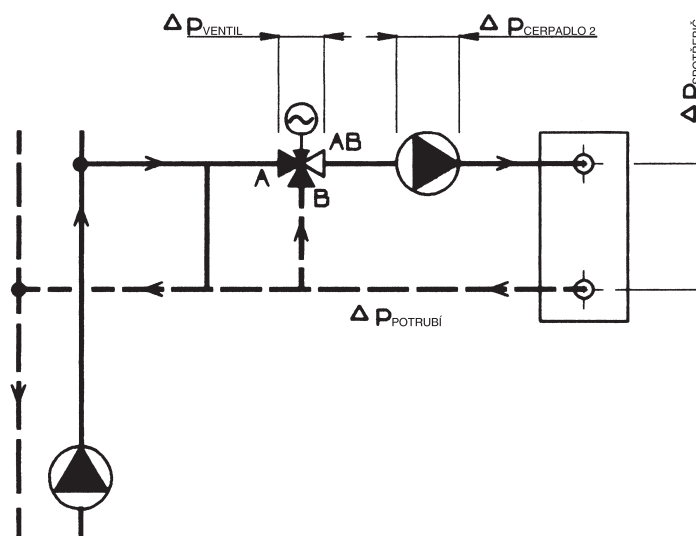
$$Kvs = (1,1 \text{ až } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ až } 1,3) \cdot 53,7 = 59,1 \text{ až } 69,8\text{ m}^3\text{ h}^{-1}$$

Ze sériově vyráběné řady Kv hodnot vybereme nejbližší Kvs hodnotu, tj. $Kvs = 63\text{ m}^3\text{ h}^{-1}$. Této hodnotě odpovídá světlost DN 65. Vybereme-li přírubový ventil PN 16, z šedé litiny, dostáváme typové číslo:

RV 113 M 6331-16/150-65

a podle požadavků na regulaci k němu vybereme příslušný pohon.

Typické schéma uspořádání regulační smyčky s použitím třicestného regulačního ventilu



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

Určení skutečné tlakové ztráty zvoleného ventilu při plném otevření

$$\Delta p_{\text{VENTIL H100}} = \left(\frac{Q_{\text{NOM}}}{Kvs} \right)^2 = \left(\frac{12}{63} \right)^2 = 0,036\text{ bar} (3,6\text{ kPa})$$

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 hradlech 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. kde je třicestný ventil bez tlakového oddělení přímo napojen na primární síť), doporučujeme pro kvalitní regulaci použít dvoucestného ventilu ve spojení s pevným zkratem.

RV 113 R



Dvoucestné regulační ventily
DN 15 - 40, PN 6
DN 15 - 150, PN 16
DN 15 - 150, PN 25

Popis

Regulační přírubové ventily RV 113 R jsou dvoucestné armatury s tlakově odlehčenou kuželkou (s výjimkou světlosti DN 15 - 25) a vysokou těsností, určené k regulaci a uzavírání průtoku média. Toto provedení ventilů umožňuje i při nízkých silách použitých pohonů regulaci při vysokých tlakových spádech. Díky jedinečné průtočné charakteristice LDMspline®, optimalizované pro regulaci termodynamických dějů, jsou ideální pro použití ve vytápěcích a klimatizačních zařízeních.

Průtočné charakteristiky, Kvs součinitelé a netěsnost odpovídají mezinárodním standardům.

Ventily typu RV 113 R jsou svým provedením uzpůsobeny pro připojení elektrických pohonů výrobců Siemens, Belimo, Ekorex a LDM.

Použití

Regulační ventily RV113 jsou určeny pro použití v topenářské a klimatizační technice. Regulační ventily RV113 jsou vyráběny i v bezsilikonovém provedení, v typovém čísle označeno SF. Tyto ventily jsou vhodné pro aplikace, kde nesmí docházet k pronikání látek snižujících kvalitu laků. Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky v závislosti na teplotě média jsou uvedeny níže na této straně katalogu.

Technické parametry

Konstrukční řada	RV 113 R		
Provedení	Dvoucestný regulační ventil		
Rozsah světlostí	DN 15 až 150		
Jmenovitý tlak	DN 15 - 40, PN 6; DN 15 - 150, PN 16	DN 15 - 150, PN 25	
Materiál tělesa	Šedá litina EN-JL 1040	Tvárná litina EN-JS 1025	
Materiál kuželky	Korozivzdorná ocel 1.4027 (1.4028)		
Materiál táhla	Korozivzdorná ocel 1.4305		
Těsnění v sedle	EPDM		
Těsnění ucpávkové	EPDM		
Rozsah pracovních teplot	+2 až +150°C		
Připojení	Příruba typu B1 (hrubá těsnící lišta) Dle ČSN-EN 1092-2 (1/1999)		
Stavební délky	Řada 1 dle ČSN-EN 558 + A1 (5/2012)		
Typ kuželky	Válcová s výřezy a měkkým těsněním v sedle		
Průtočná charakteristika	LDMspline®		
Hodnoty Kvs	1,6 až 360 m ³ /h		
Netěsnost	Třída IV. - S1 dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)		
Regulační poměr r	50 : 1		

Maximální dovolené pracovní přetlaky [MPa] dle ČSN EN 1092-2

Materiál	PN	Teplota [°C]		Materiál	PN	Teplota [°C]	
		120	150			120	150
Šedá litina EN-JL 1040 (EN-GJL-250)	6	0,60	0,54	Tvárná litina EN-JS 1025 (EN-GJS-400-18-LT)	25	2,50	2,43
	16	1,60	1,44				

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky

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 nepřekročil hodnotu 0.4 MPa pro šedou litinu a 0.6 MPa pro tvárnou litinu.

Další informace o ovládání viz. katalogové listy pohonů		Ovládání (pohon)		viz níže: tabulka dodávané typy pohonů											
		Osová síla		800 N	1600 N	2000 N	2500 N	3200 N	4000 N						
		Kvs [m ³ /hod]					Δp_{\max}	Δp_{\max}	Δp_{\max}	Δp_{\max}	Δp_{\max}	Δp_{\max}			
DN	H	1	2	3	4	5	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa			
15	20	4.0	2.5	1.6	1.0	0.63	2.28	2.50	2.50	2.50	2.50	---	---		
20		6.3	4.0	2.5	---	---	1.43	2.50	2.50	2.50	2.50	---	---		
25		10	6.3	4.0	---	---	0.91	2.50	2.50	2.50	2.50	---	---		
32		16	10	6.3	---	---	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	---	---		
40		25	16	10	---	---	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	---	---		
50		40.0	---	---	---	---	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
65		63.0	---	---	---	---	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
80	100.0	---	---	---	---	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50		
100	40	160.0	---	---	---	---	---	---	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50		
125		250.0	---	---	---	---	---	---	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50		
150		360.0	---	---	---	---	---	---	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50		

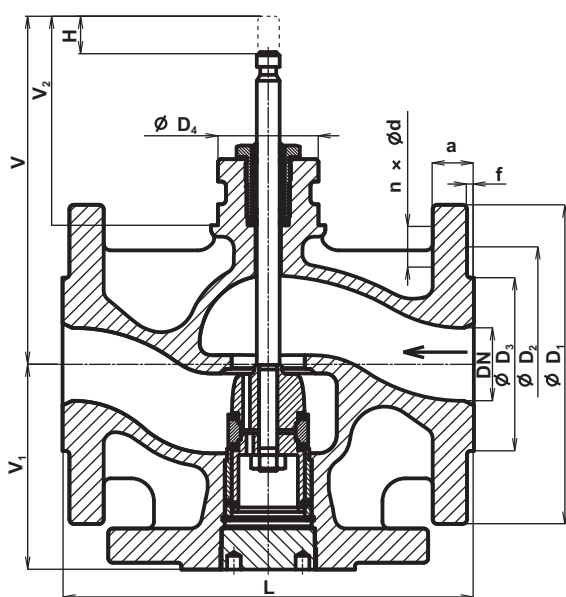
Dodávané typy pohonů

			zdvih	
Siemens	Elektrický pohon SAX 31.00 a SAX 31.03	AC 230 V, řízení 3-bodové, 800 N	20 mm	
	Elektrický pohon SAX 81.00 a SAX 81.03	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 800 N		
	Elektrický pohon SAX 61.03	AC/DC 24 V, řízení 0...10V, 4...20mA, 0-1000Ω, 800 N		
Belimo	Elektrický pohon NV24-3	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 800 N	20 mm	
	Elektrický pohon NV230-3	AC 230 V, řízení 3-bodové, 800 N		
	Elektrický pohon NVF24-MFT	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, ON-OFF, 0...10V havarijní funkce nepřímá, 800 N		
	Elektrický pohon NVF24-MFT-E	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, ON-OFF, 0...10V havarijní funkce přímá, 800 N		
	Elektrický pohon NV24-MFT	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 800 N		
	Elektrický pohon NVY24-MFT	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 800 N rychlé přestavení 35 s, 800 N		
	Elektrický pohon NVG24-MFT	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 1600 N		
	Elektrický pohon AV24-3	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 2000 N		
	Elektrický pohon AV230-3	AC 230 V, řízení 3-bodové, 2000 N		
Ekorex	Elektrický pohon AV24-MFT	AC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 2000 N	40 mm	
	Elektrický pohon AVY24-MFT	AC 230 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 2000 N rychlé přestavení 60 s		
	Elektrický pohon PTN2-XX.0	AC 230 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 4...20mA, 2000 - 4000 N		20 - 40 mm
	Elektrický pohon PTN2-XX.2	AC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 4...20mA 2000 - 4000 N		
LDM	Elektrický pohon ANT40.11	AC/DC 24 V (230 V s modulem), 2500 N řízení 3-bodové, 2-bodové, 0...10V, 4...20mA	20 - 40 mm	
	Elektrický pohon ANT40.11S	AC/DC 24 V (230 V s modulem), 2000 N řízení 3-bodové, 2-bodové, 0...10V, 4...20mA havarijní funkce nepřímá		
	Elektrický pohon ANT40.11R	AC/DC 24 V (230 V s modulem), 2000 N řízení 3-bodové, 2-bodové, 0...10V, 4...20mA havarijní funkce přímá		

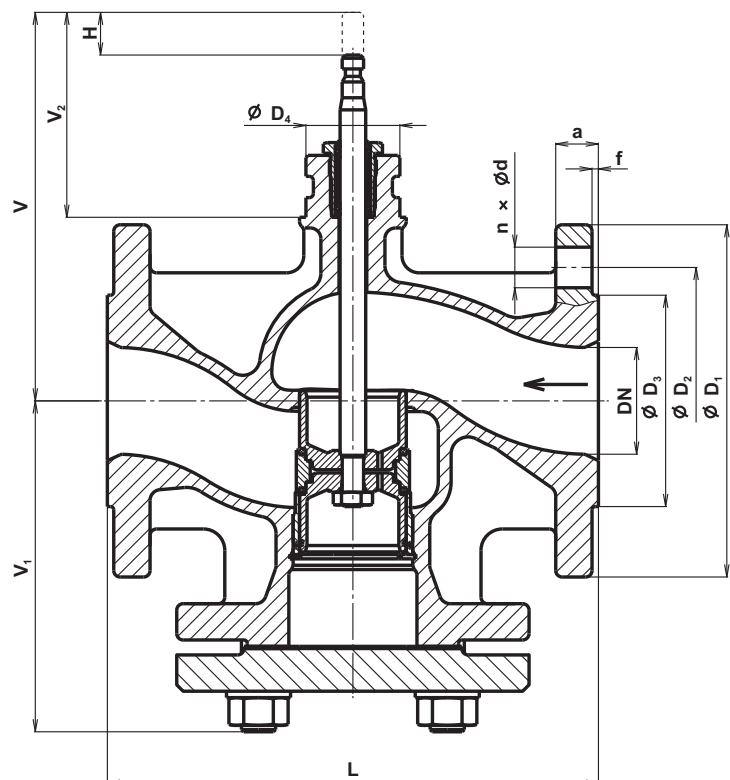
Rozměry a hmotnosti ventilů RV 113 R

DN	PN 6							PN 16						
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	m	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
15	80	55	38	11	4	12	2.6	95	65	46	14	4	14	3.5
20	90	65	48	11	4	14	3.5	105	75	56	14	4	16	4.6
25	100	75	58	11	4	14	4.1	115	85	65	14	4	16	5.4
32	120	90	69	14	4	16	6.3	140	100	76	19	4	18	8.5
40	130	100	78	14	4	16	7.9	150	110	84	19	4	18	10.5
50								165	125	99	19	4	20	16.7
65								185	145	118	19	4	20	23.0
80								200	160	132	19	8	22	29.5
100								220	180	156	19	8	24	40.5
125								250	210	184	19	8	26	58.8
150								285	240	211	23	8	26	80.7

DN	PN 25							PN 6, PN 16, PN 25						
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	m	D ₄	f	L	V	V ₁	V ₂	H
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
15	95	65	46	14	4	14	3.5	44	2	130	167	65	96	20
20	105	75	56	14	4	16	4.6	44	2	150	167	75	96	20
25	115	85	65	14	4	16	5.4	44	3	160	167	80	96	20
32	140	100	76	19	4	18	8.5	44	3	180	177	90	96	20
40	150	110	84	19	4	18	10.5	44	3	200	187	100	96	20
50	165	125	99	19	4	20	16.7	44	3	230	182	155	96	20
65	185	145	118	19	8	20	23.0	44	3	290	192	185	96	20
80	200	160	132	19	8	22	29.5	44	3	310	212	193	96	20
100	235	190	156	23	8	19	40.5	44	3	350	247	216	116	40
125	270	220	184	28	8	19	58.8	44	3	400	272	239	116	40
150	300	250	211	28	8	20	80.7	44	3	480	297	284	116	40



DN 15-40



DN 50-150

RV 113 M



Třicestné regulační ventily
DN 15 - 40, PN 6
DN 15 - 150, PN 16
DN 15 - 150, PN 25

Popis

Regulační přírubové ventily RV113 M jsou trojcestné armatury se směšovací nebo rozdělovací funkcí s vysokou těsností v obou větvích, určené k regulaci a uzavírání průtoku média. Díky jedinečné průtočné charakteristice LDMspline[®], optimalizované pro regulaci termodynamických dějů, jsou ideální pro použití ve vytápěcích a klimatizačních zařízeních.

Průtočné charakteristiky, Kvs součinitelé a netěsnost odpovídají mezinárodním standardům.

Ventily typu RV 113 M jsou svým provedením uzpůsobeny pro připojení elektrických pohonů výrobců Siemens, Belimo Ekorex a LDM.

Použití

Regulační ventily RV113 jsou určeny pro použití v topenářské a klimatizační technice. Regulační ventily RV113 jsou vyráběny i v bezsilikonovém provedení, v typovém čísle označeno SF. Tyto ventily jsou vhodné pro aplikace, kde nesmí docházet k pronikání látek snižujících kvalitu laků. Nejvyšší dovolené pracovní přetlaky v závislosti na teplotě média jsou uvedeny níže na této straně katalogu.

Pracovní média

Ventily RV113 jsou vhodné pro použití v zařízeních, kde je regulovaným médiem voda, vzduch a jiná média kompatibilní s materiálem tělesa a vnitřních částí armatury v rozsahu +2 až +150°C.

Těsnící plochy škrťacího systému jsou odolné vůči běžným kalům a nečistotám média, při výskytu abrazivních příměsí je však nutné do potrubí před ventil umístít filtr pro zajištění dlouhodobé spolehlivé funkce a těsnosti.

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

Montážní polohy

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

Technické parametry

Konstrukční řada	RV 113 M		
Provedení	Třicestný regulační ventil		
Rozsah světlostí	DN 15 až 150		
Jmenovitý tlak	DN 15 - 40, PN 6; DN 15 - 150, PN 16	DN 15 - 150, PN 25	
Materiál tělesa	Šedá litina EN-JL 1040	Tvárná litina EN-JS 1025	
Materiál kuželky	Korozivzdorná ocel 1.4027 (1.4028)		
Materiál táhla	Korozivzdorná ocel 1.4305		
Těsnění v sedle	EPDM		
Těsnění ucpávkové	EPDM		
Rozsah pracovních teplot	+2 až +150°C		
Připojení	Příruba typu B1 (hrubá těsnící lišta) Dle ČSN-EN 1092-2 (1/1999)		
Stavební délky	Řada 1 dle ČSN-EN 558 + A1 (5/2012)		
Typ kuželky	Válcová s výřezy a měkkým těsněním v sedle		
Průtočná charakteristika	V přímé větvi LDMspline [®] , v nárožní lineární		
Hodnoty Kvs	1,6 až 360 m ³ /h		
Netěsnost	Třída IV. - S1 dle ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)		
Netěsnost v nárožní větvi	Není garantovaná (<2% Kvs)		
Regulační poměr r	50 : 1		

Maximální dovolené pracovní přetlaky [MPa] dle ČSN EN 1092-2

Materiál	PN	Teplota [°C]		Materiál	PN	Teplota [°C]	
		120	150			120	150
Šedá litina EN-JL 1040 (EN-GJL-250)	6	0,60	0,54	Tvárná litina EN-JS 1025 (EN-GJS-400-18-LT)	25	2,50	2,43
	16	1,60	1,44				

Průtokové součinitele Kvs a diferenční tlaky

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 nepřekročil hodnotu 0.4 MPa pro šedou litinu a 0.6 MPa pro tvárnou litinu.

Další informace o ovládání viz. katalogové listy pohonů		Ovládání (pohon)		viz níže: tabulka dodávané typy pohonů									
		Osová síla					800 N	1600 N	2000 N	2500 N	3200 N	4000 N	
		Kvs [m ³ /hod]					Δp_{\max}	Δp_{\max}	Δp_{\max}	Δp_{\max}	Δp_{\max}	Δp_{\max}	
DN	H	1	2	3	4	5	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	
15	20	4.0	2.5	1.6	1.0	0.63	2.28	2.50	2.50	2.50	---	---	
20		6.3	4.0	2.5	---	---	1.43	2.50	2.50	2.50	---	---	
25		10	6.3	4.0	---	---	0.91	2.28	2.50	2.50	---	---	
32		16	10	6.3	---	---	0.56	1.41	1.83	2.37	---	---	
40		25	16	10	---	---	0.36	0.91	1.19	1.54	---	---	
50		40.0	---	---	---	---	0.17	0.51	0.68	0.89	1.19	1.53	
65		63.0	---	---	---	---	0.10	0.31	0.41	0.54	0.72	0.93	
80	100.0	---	---	---	---	0.06	0.20	0.28	0.36	0.49	0.63		
100	40	160.0	---	---	---	---	---	---	0.14	0.19	0.28	0.37	
125		250.0	---	---	---	---	---	---	0.09	0.12	0.18	0.24	
150		360.0	---	---	---	---	---	---	0.06	0.09	0.12	0.17	

Dodávané typy pohonů

			zdvih	
Siemens	Elektrický pohon SAX 31.00 a SAX 31.03	AC 230 V, řízení 3-bodové, 800 N	20 mm	
	Elektrický pohon SAX 81.00 a SAX 81.03	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 800 N		
	Elektrický pohon SAX 61.03	AC/DC 24 V, řízení 0...10V, 4...20mA, 0-1000Ω, 800 N		
Belimo	Elektrický pohon NV24-3	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 800 N	20 mm	
	Elektrický pohon NV230-3	AC 230 V, řízení 3-bodové, 800 N		
	Elektrický pohon NVF24-MFT	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, ON-OFF, 0...10V havarijní funkce nepřímá, 800 N		
	Elektrický pohon NVF24-MFT-E	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, ON-OFF, 0...10V havarijní funkce přímá, 800 N		
	Elektrický pohon NV24-MFT	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 800 N		
	Elektrický pohon NVY24-MFT	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 800 N rychlé přestavení 35 s, 800 N		
	Elektrický pohon NVG24-MFT	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 1600 N		
	Elektrický pohon AV24-3	AC/DC 24 V, řízení 3-bodové, 2000 N		
	Elektrický pohon AV230-3	AC 230 V, řízení 3-bodové, 2000 N		
Ekorex	Elektrický pohon AV24-MFT	AC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 2000 N	40 mm	
	Elektrický pohon AVY24-MFT	AC 230 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 2000 N rychlé přestavení 60 s		
	Elektrický pohon PTN2-XX.0	AC 230 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 4...20mA, 2000 - 4000 N		20 - 40 mm
	Elektrický pohon PTN2-XX.2	AC 24 V, řízení 3-bodové, 0...10V, 4...20mA 2000 - 4000 N		
LDM	Elektrický pohon ANT40.11	AC/DC 24 V (230 V s modulem), 2500 N řízení 3-bodové, 2-bodové, 0...10V, 4...20mA	20 - 40 mm	
	Elektrický pohon ANT40.11S	AC/DC 24 V (230 V s modulem), 2000 N řízení 3-bodové, 2-bodové, 0...10V, 4...20mA havarijní funkce nepřímá		
	Elektrický pohon ANT40.11R	AC/DC 24 V (230 V s modulem), 2000 N řízení 3-bodové, 2-bodové, 0...10V, 4...20mA havarijní funkce přímá		

Rozměry a hmotnosti ventilů RV 113 M

PN DN	PN 6							PN 16							
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	m	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	m	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
15	80	55	38	11	4	12	2.6	95	65	46	14	4	14	3.5	
20	90	65	48	11	4	14	3.5	105	75	56	14	4	16	4.6	
25	100	75	58	11	4	14	4.1	115	85	65	14	4	16	5.4	
32	120	90	69	14	4	16	6.3	140	100	76	19	4	18	8.5	
40	130	100	78	14	4	16	7.9	150	110	84	19	4	18	10.5	
50								165	125	99	19	4	20	13.0	
65								185	145	118	19	4	20	18.3	
80								200	160	132	19	8	22	24.1	
100								220	180	156	19	8	24	33.8	
125								250	210	184	19	8	26	49.3	
150								285	240	211	23	8	26	69.3	

PN DN	PN 25							PN 6, PN 16, PN 25						
	D ₁	D ₂	D ₃	d	n	a	m	D ₄	f	L	V	V ₁	V ₂	H
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
15	95	65	46	14	4	14	3.5	44	2	130	167	65	96	20
20	105	75	56	14	4	16	4.6	44	2	150	167	75	96	20
25	115	85	65	14	4	16	5.4	44	3	160	167	80	96	20
32	140	100	76	19	4	18	8.5	44	3	180	177	90	96	20
40	150	110	84	19	4	18	10.5	44	3	200	187	100	96	20
50	165	125	99	19	4	20	13.0	44	3	230	182	115	96	20
65	185	145	118	19	8	20	18.3	44	3	290	192	145	96	20
80	200	160	132	19	8	22	24.1	44	3	310	212	155	96	20
100	235	190	156	23	8	19	33.1	44	3	350	247	175	116	40
125	270	220	184	28	8	19	46.9	44	3	400	272	200	116	40
150	300	250	211	28	8	20	66.7	44	3	480	297	240	116	40

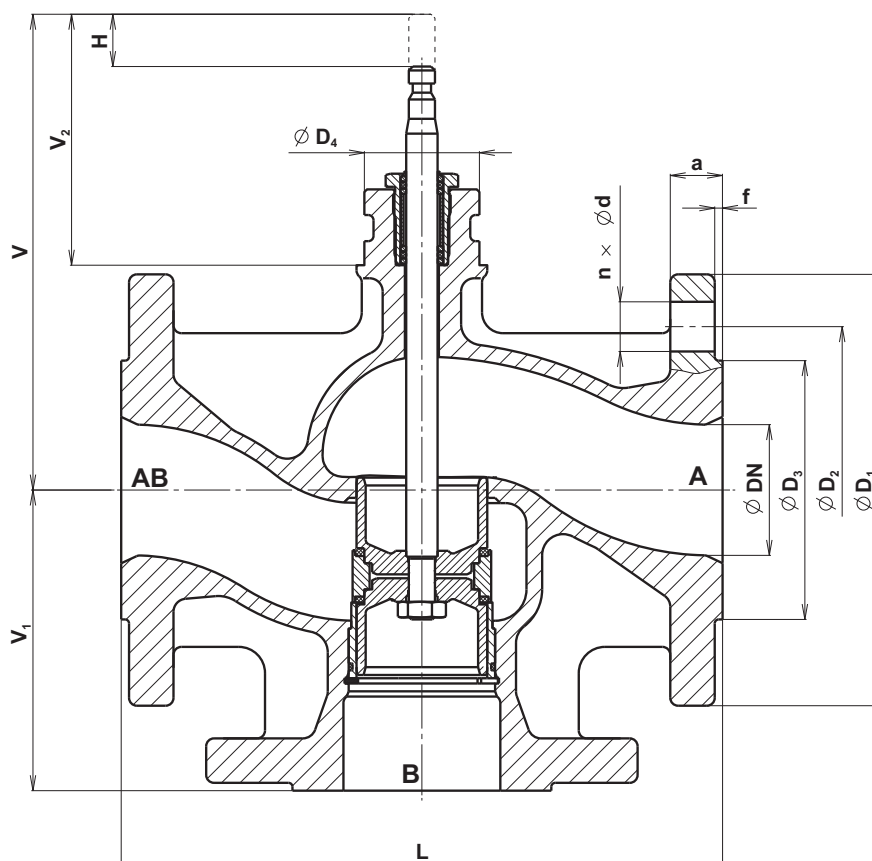


Schéma sestavení úplného typového čísla ventilů RV 113

		XX	XXX	X	XXXX	XX	/	XXX	-	XXX	XX
1. Ventil	Regulační ventil	RV									
2. Označení typu	Ventily z litiny		113								
3. Funkce	Dvoucestný regulační ventil			R							
	Třícestný regulační ventil			M							
	Dvoucest. reg. ventil pro elektrohydraulické pohony			L							
	Třícestný reg. ventil pro elektrohydraulické pohony			S							
4. Provedení	Přírubové, dvoucestné				4						
	Přírubové, třícestné směšovací (rozdělovací)				6						
5. Materiálové provedení	Šedá litina				3						
	Tvárná litina				4						
6. Průtočná charakteristika	LDMspline® / lineární				3						
7. Kvs	Číslo sloupce dle tabulky Kvs součinitelů				X						
8. Jmenovitý tlak PN	PN 6 (pouze šedá litina) DN 15 až 40					06					
	PN 16					16					
	PN 25 (pouze tvárná litina)					25					
9. Maximální teplota °C	150°C							150			
10. Jmenovitá světlost DN	DN 15 až 150								XXX		
11. Provedení	Normální										
	Bezsilikonové										SF

Příklad objednávky: RV113 R 4331 16/150-065

Pohon musí být specifikován zvlášť.



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

tel.: 465502511
fax: 465533101
e-mail: sale@ldm.cz
<http://www.ldm.cz>

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

tel.: 241087360
fax: 241087192
e-mail: tomas.suchanek@ldm.cz

LDM, spol. s r.o.
Kancelář Ústí nad Labem
Ladova 2548/38
400 11 Ústí nad Labem
- Severní Terasa

tel.: 602708257
e-mail: tomas.kriz@ldm.cz

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

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

Váš partner