

Datový list

Regulační ventily (PN 16)

VF 2 – 2cestné, přírubové

VF 3 – 3cestné, přírubové

Popis



Ventily VF 2 a VF 3 nabízejí kvalitní a efektivní řešení pro většinu systémů vytápění a chlazení.

Ventily jsou určeny ke kombinaci s následujícími servopohonů:

- DN 15–50 se servopohonů AMV(E) 335, AMV(E) 435 nebo AMV(E) 438 SU. Se servopohonů AMV(E) 25 (SU/SD) nebo AMV(E) 35 (s adaptérem **065Z0311**)
- DN 65, 80 se servopohonů AMV(E) 335 nebo AMV(E) 435. Se servopohonem AMV(E) 56 (s adaptérem **065Z0312**)
- DN 100 se servopohonů AMV(E) 55/56 nebo AMV(E) 65x
- DN 125, 150 se servopohonů AMV(E) 55/56, AMV(E) 65x nebo AMV(E) 85/86
- DN 200–300 se servopohonů AME 685 nebo AME 855

Kombinace servopohonů je uvedena v kapitole „Rozměry“.

Vlastnosti:

- Konstrukce s měkkým těsněním DN 15–80, 200–300
- Nacvakávací mechanické připojení k servopohonům AMV(E) 335, AMV(E) 435
- Vyhrazený 2- a 3portový ventil
- Vhodný pro rozdělovací systémy (3portové)

Technické údaje:

- DN 15–300
- k_{vs} 0,63–1350 m³/h
- PN 16
- Vřetenem nahoru uzavírá A–AB
- Vřetenem dolů uzavírá A–AB (VF 3 DN 200–300)
- Teplota:
 - Cirkulační voda / glykolová voda do 50 %:
 - 2 (-10*) až 130 °C (DN 15–100)
 - 2 (-10*) až 200 °C (DN 125, 150)
 - 2 (-10*) až 130 °C (DN 200–300)
- * Při teplotách od -10 do +2 °C použijte ohřívač vřeten
- Přírubová připojení PN 16
- Vyhovuje Směrnici tlakového zařízení 97/23/ES

Objednávání

Příklad:
2cestný ventil; DN 15; k_{vs} 1,6; PN 16;
 T_{max} 130 °C; přírubové připojení;

– 1x ventil VF 2 DN 15
Kódové číslo: **065Z0273**

2cestné ventily VF 2

DN	k_{vs} (m ³ /h)	$T_{max.}$ (°C)	Obj. č.
15	0,63	130	065Z0271
	1,0		065Z0272
	1,6		065Z0273
	2,5		065Z0274
	4,0		065Z0275
20	6,3		065Z0276
25	10		065Z0277
32	16		065Z0278
40	25		065Z0279
50	40		065Z0280
65	63	065Z0281	
80	100	065Z0282	
100	145	065B3205	
125	220	200	065B3230
150	320		065B3255

3cestné ventily VF 3

DN	k_{vs} (m ³ /h)	$T_{max.}$ (°C)	Obj. č.
15	0,63	130	065Z0251
	1,0		065Z0252
	1,6		065Z0253
	2,5		065Z0254
	4,0		065Z0255
20	6,3		065Z0256
25	10		065Z0257
32	16		065Z0258
40	25		065Z0259
50	40		065Z0260
65	63	065Z0261	
80	100	065Z0262	
100	145	065B1685	
125	220	200	065B3125
150	320		065B3150
200	630	130	065B4200
250	1000		065B4250
300	1350		065B4300

Příslušenství – adaptér

DN	Servopohony	max. Δp (bar)	Obj. č.
15–50	AMV(E) 25, 35	4,0	065Z0311
65–80	AMV(E) 56	2,5	065Z0312

Příslušenství – ohřivač vřetena

DN	Servopohony	Napájení (V/VA)	Obj. č.	
			Ohřivač vřetena	Adaptér
15–80	AMV(E) 335, 435	24/40	065Z0315	/
15–50	AMV(E) 438 SU			příložen
15–50	AMV(E) 25/35			065Z0311
65–80	AMV(E) 56			065Z0312
100	AMV(E) 55, 56, 65x	24/15	065Z7020	/
125, 150	AMV(E) 55, 56, 65x	24/40	065Z7022	/
125, 150	AMV(E) 85, 86	24/20	065Z7021	/
200–300	AME 685, 855			/

Servisní sady

Typ	DN	Obj. č.
Ucpávka	15	065Z0321
	20	065Z0322
	25	065Z0323
	32	065Z0324
	40, 50	065Z0325
	65, 80	065Z0327
	100	065B1360
	125, 150	065B0007
	200–300	065B3530

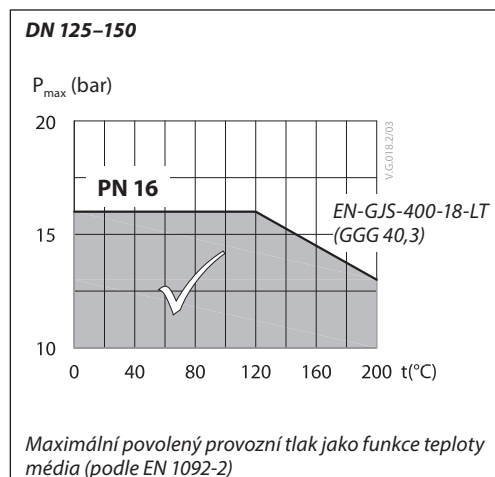
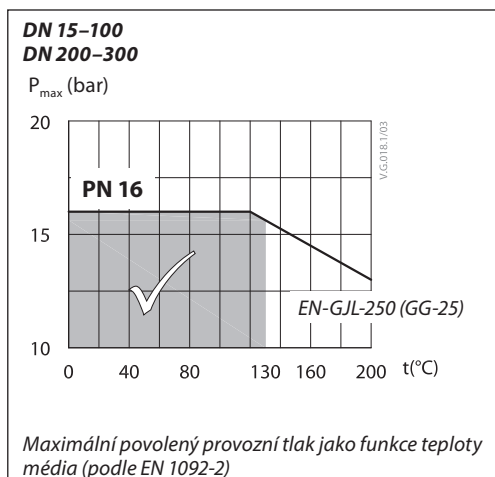
Technické údaje

Jmenovitý průměr	DN	15				20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300											
Hodnota k_{vs}	m ³ /h	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	145	220	320	630	1000	1350										
Zdvih	mm	10				15				20				30				40				57				73			
Regulační rozsah		30:1				50:1				100:1								> 50:1											
Regulační charakteristika		LOG: port A-AB; LIN: port B-AB																											
Kavitační faktor z		≥ 0,4														≥ 0,45													
Netěsnost	A-AB	≤ 0,03 % hodnoty k_{vs}										≤ 0,05 % hodnoty k_{vs}				≤ 0,01 % hodnoty k_{vs}													
	B-AB	≤ 1,0 % hodnoty k_{vs}																											
Jmenovitý tlak	PN	16																											
Max. uzavírací tlak ¹⁾		pro VF 2 (až DN 150) a pro VF 3 (ve směšovací aplikacích)																											
AMV(E) 335/435 (400 N)	bar	4										2,5		-															
AMV(E) 25 (SU/SD)/438 SU (450 N)																													
AMV(E) 35 (600 N)																													
AMV(E) 25 (1000 N)																													
AMV(E) 55/65x (2000 N)						-	1,5	1,0	0,5	-	-	-																	
AMV(E) 56 (1500 N)						2,5	1,0	0,5	0,2	-	-	-																	
AMV(E) 85/86 (5000 N)						-	-	3,0	1,5	-	-	-																	
AME 685 (5000 N)						-	-	-	-	1,5	1,2	0,8																	
AME 855 (15000N)						-	-	-	-	5,0	4,0	2,5																	
Max. uzavírací tlak ¹⁾		pro VF 3 (v rozdělovacích aplikacích)																											
AMV(E) 335/435 (400 N)	bar	1										0,6		-															
AMV(E) 25 (SU/SD)/438 SU (450 N,5)																													
AMV(E) 35 (600 N)																													
AMV(E) 25 (1000 N)																													
AMV(E) 55/65x (2000 N)						-	0,3	0,6	0,5	-	-	-																	
AMV(E) 56 (1500 N)						0,6	0,3	0,5	0,2	-	-	-																	
AMV(E) 85/86 (5000 N)						-	-	0,6	0,6	-	-	-																	
AME 685 (5000 N)						-	-	-	-	1,2	1,0	0,5																	
AME 855 (15000N)						-	-	-	-	4,0	3,5	2,0																	
Médium		Cirkulační voda / glykolová voda do 50 %																											
pH média		Min. 7, max. 10																											
Teplota média ²⁾	°C	2 (-10) až 130						2 (-10) až 200						2 (-10) až 130															
Připojení		Příruba PN 16 podle EN 1092-2																											
Materiály																													
Tělo ventilu		Šedá litina EN-GJL-250 (GG-25)										Tvárná litina EN-GJS-400-18-LT (GGG 40,3)				Šedá litina EN-GJL-250 (GG-25)													
Vřeteno ventilu		Nerezová ocel																											
Kuželka ventilu		Mosaz										Červený bronz CuSn5Zn5Pb5 (Rg 6)		GGG 40						nemagnetická nerezová ocel									
Těsnění ucpávky		EPDM										PFTE				EPDM													

1) Maximální přípustný diferenční tlak napříč ventilem, který platí pro celou řadu ovládacích motorizovaných ventilů (funkce výkonu servopohonu)

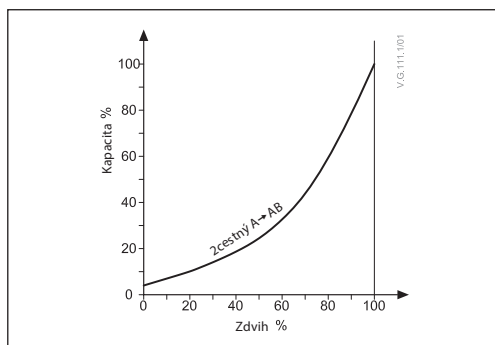
2) Při teplotách od -10 do +2 °C použijte ohřívač vřetena

Graf závislosti tlaku na teplotě

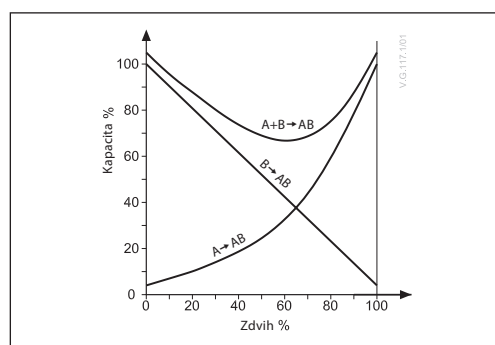


Charakteristika ventilu

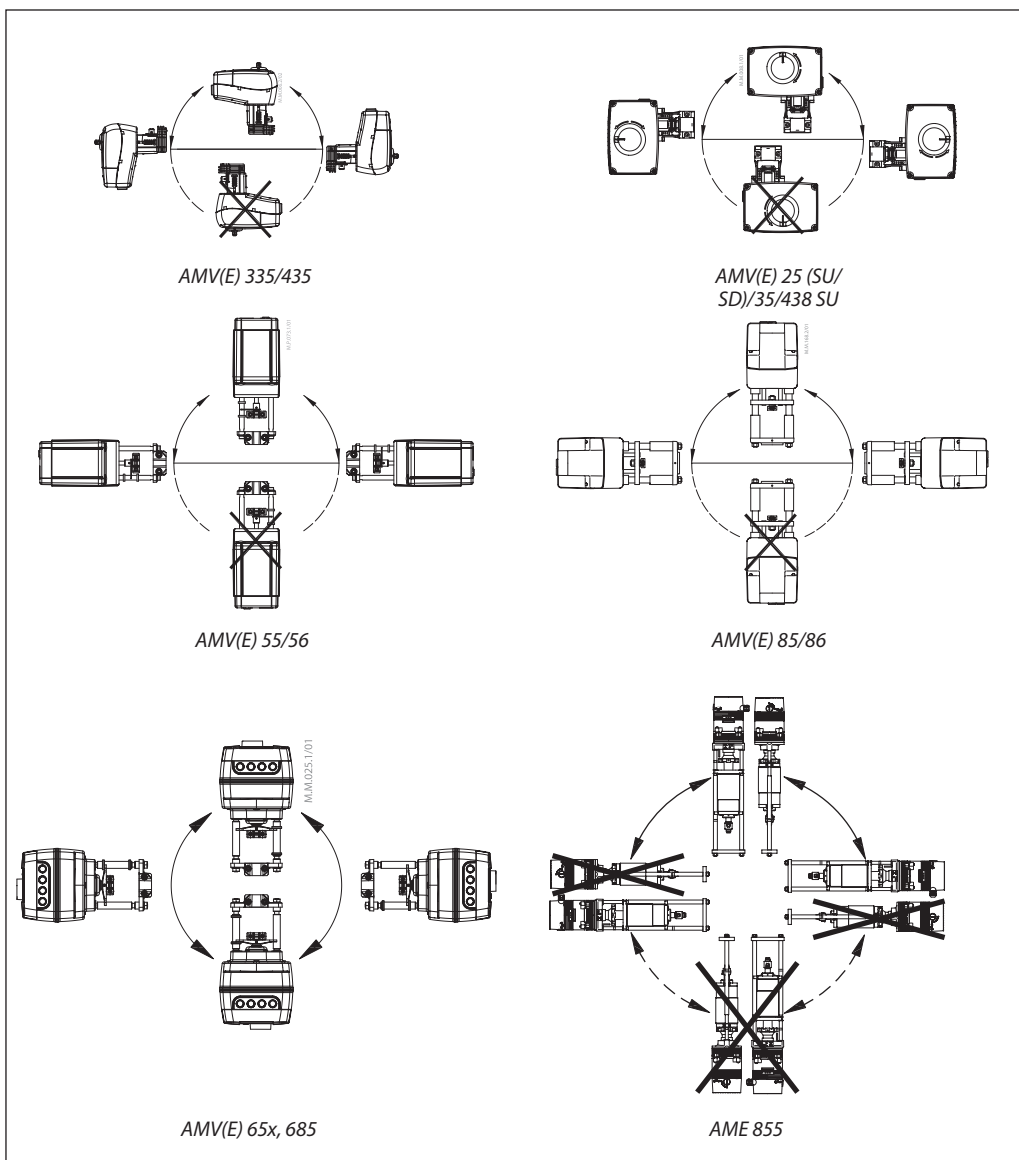
Logaritmická charakteristika ventilu (2cestný)



Logaritmická/lineární charakteristika ventilu (3cestný)



Instalace



Instalace (pokračování)

$T_{max} \leq 150 \text{ °C}$ pro AMV(E) 25 (SU/SD), 35
 $T_{max} \leq 200 \text{ °C}$ pro ostatní AMV(E)
 $T_{max} = 150 \text{ až } 200 \text{ °C}$ AMV(E) 25 (SU/SD), 35

Instalace ventilu

Před montáží ventilu zkontrolujte, zda je potrubí čisté a neobsahuje nečistoty. Je nezbytné, aby potrubí bylo umístěno kolmo vůči ventilu v každém bodu připojení a aby nevibrovalo.

Regulační ventily se servopohonem instalujte do kolmé nebo vodorovné polohy v souladu s doporučeními popsányými výše v části Instalace.

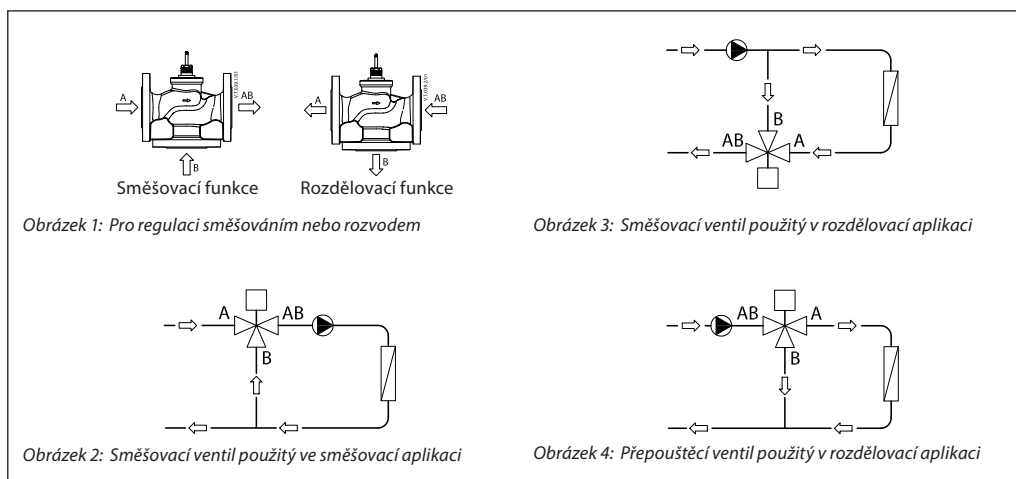
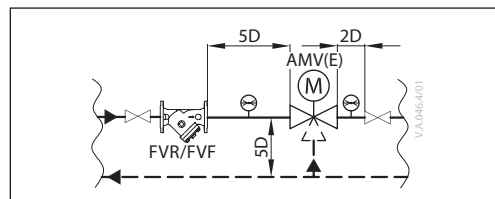
Ponechte dostatečný prostor pro demontáž servopohonu od tělesa ventilu pro potřeby údržby.

Servopohonem lze uvolněním upevňovacího prvku otáčet o 360 stupňů vůči tělu ventilu. Po této operaci upevňovací prvek opět utáhněte.

Ventil vždy instalujte tak, aby šípka na těle ventilu odpovídala směru průtoku. Aby nedocházelo k turbulencím, které by měly dopad na přesnost měření, doporučuje se vedle kohoutu instalovat rovné potrubí ve směru a proti směru proudění v délce znázorněné na obrázku (D – průměr potrubí).

Poznámka:
Proti směru proudění ventilem osadte filtr (např. Danfoss FVR/FVF)

Likvidace:
Před likvidací je nutné ventil rozmontovat na jednotlivé části a ty likvidovat samostatně podle typu odpadu.



Obrázek 1: Pro regulaci směřováním nebo rozvodem

Obrázek 3: Směšovací ventil použitý v rozdělovací aplikaci

Obrázek 2: Směšovací ventil použitý ve směšovací aplikaci

Obrázek 4: Přepouštěcí ventil použitý v rozdělovací aplikaci

Pro regulaci směřováním nebo rozvodem

3cestný ventil lze použít buď jako směšovací, nebo přepouštěcí ventil (obr. 1).

Pokud je 3cestný ventil namontován jako směšovací ventil, u kterého jsou porty A a B vstupními porty a port AB je výstupním portem, lze jej instalovat do směšovací (obr. 2) nebo rozdělovací (obr. 3) aplikace.

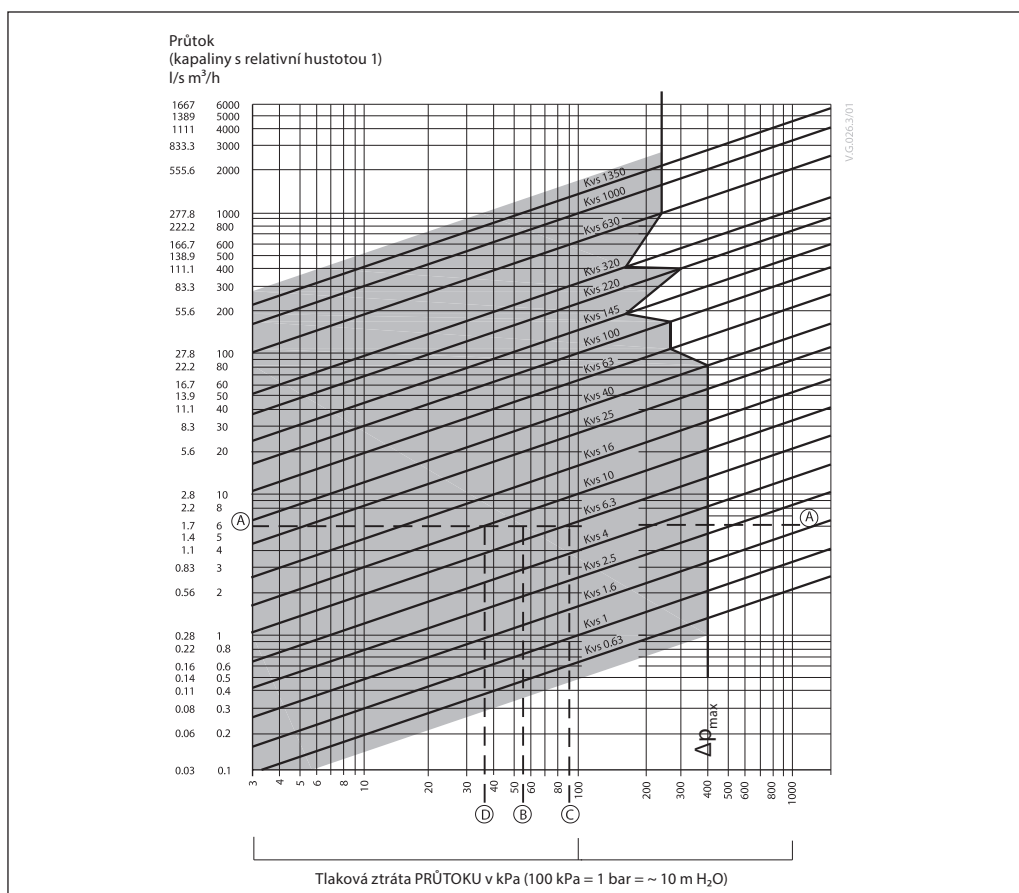
3cestný ventil lze instalovat i jako přepouštěcí ventil do rozdělovací aplikace (obr. 4), u kterého je port AB vstupním portem a porty A a B výstupními porty.

Poznámka:
Maximální uzavírací tlaky pro směšovací a rozdělovací instalaci nejsou stejné. Viz hodnoty uvedené v technických údajích.

Likvidace

Před likvidací je nutné ventil rozmontovat na jednotlivé části a ty likvidovat samostatně podle typu odpadu.

Dimenzování


Příklad

Konstrukční údaje:

Průtok: 6 m³/h

Pokles tlaku v systému: 55 kPa

Najděte vodorovnou čáru označující průtok 6 m³/h (čára A–A). Autorita ventilu je definována rovnicí:

$$\text{Autorita ventilu, } a = \frac{\Delta p_1}{\Delta p_1 + \Delta p_2}$$

Kde:

Δp_1 = tlaková ztráta přes plně otevřený ventil

Δp_2 = tlaková ztráta přes zbytek okruhu při plně otevřeném ventilu

Ideální ventil bude mít tlakovou ztrátu rovnou tlakové ztrátě systému (tj. autorita 0,5):

jestliže: $\Delta p_1 = \Delta p_2$

$$a = \frac{\Delta p_1}{2 \times \Delta p_2} = 0,5$$

V tomto příkladu by byla autorita 0,5 výsledkem ventilu majícího tlakovou ztrátu 55 kPa při tomto průtoku (bod B). Průsečík čáry A–A s kolmicí vedenou z bodu B leží mezi dvěma diagonálními čarami; to znamená, že k dispozici není ideálně dimenzovaný ventil.

Průsečík čáry A–A s diagonálními čarami označuje tlakovou ztrátu stanovenou spíše skutečnými než ideálními ventily. V tomto případě by ventil s hodnotou k_{vs} 6,3 dával tlakovou ztrátu 90,7 kPa (bod C):

$$\text{proto autorita ventilu} = \frac{90,7}{90,7 + 55} = 0,62$$

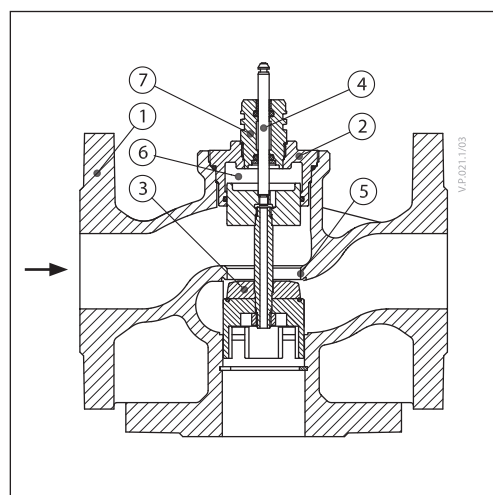
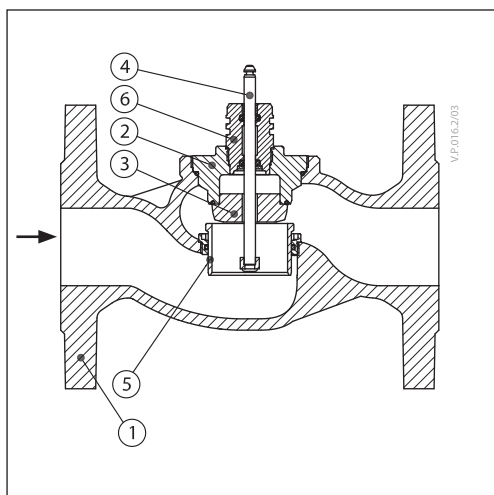
Druhý největší ventil s hodnotou k_{vs} 10 by dával tlakovou ztrátu 36 kPa (bod D):

$$\text{proto autorita ventilu} = \frac{36}{36 + 55} = 0,395$$

U aplikací se 3 porty by byl použit menší ventil (výsledkem by byla autorita ventilu vyšší než 0,5 a tím i lepší regulace). Nicméně tím by došlo ke zvýšení celkového tlaku a projektant systému by měl zkontrolovat kompatibilitu s příslušnými pracovními body čerpadla atd. Ideální autorita je 0,5 s preferovaným rozsahem 0,4–0,7.

Konstrukce
(Mohou se objevit konstrukční odchylky)
VF 2 DN 15–80

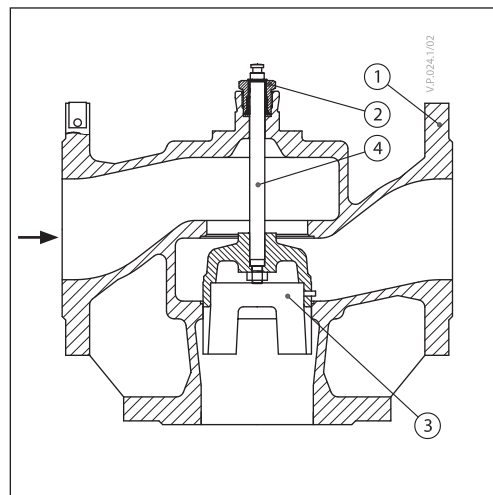
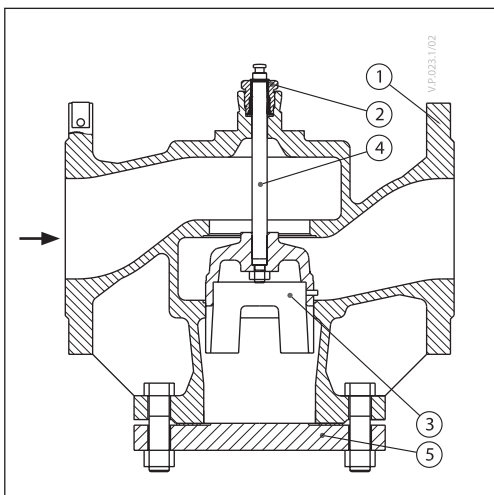
1. Tělo ventilu
2. Vložka ventilu
3. Kuželka ventilu
4. Vřeteno ventilu
5. Pohyblivé sedlo ventilu (vyrovnávání tlaku)
6. Ucpávka


VF 3 DN 15–80

1. Tělo ventilu
2. Vložka ventilu
3. Kuželka ventilu
4. Vřeteno ventilu
5. Sedlo ventilu
6. Komora pro vyrovnávání tlaku
7. Ucpávka

VF 2 DN 100

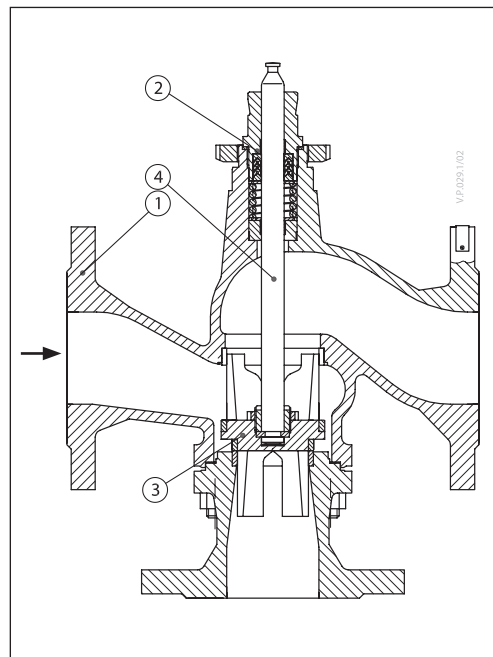
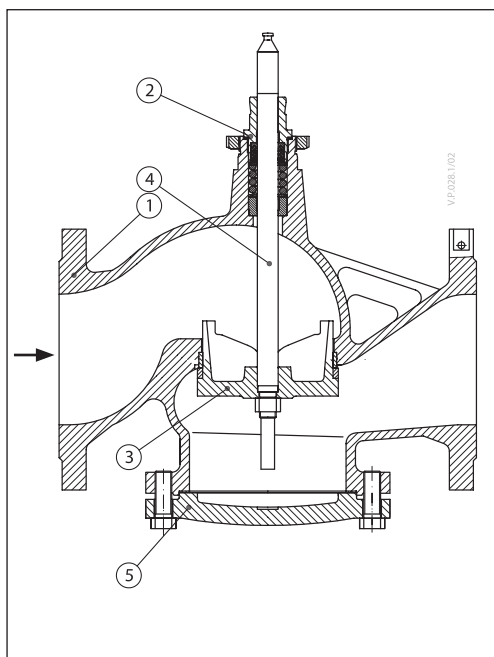
1. Tělo ventilu
2. Vložka ventilu
3. Kuželka ventilu
4. Vřeteno ventilu
5. Záslepovací příruba


VF 3 DN 100

1. Tělo ventilu
2. Vložka ventilu
3. Kuželka ventilu
4. Vřeteno ventilu

VF 2 DN 125–150

1. Tělo ventilu
2. Vložka ventilu
3. Kuželka ventilu
4. Vřeteno ventilu
5. Záslepovací příruba

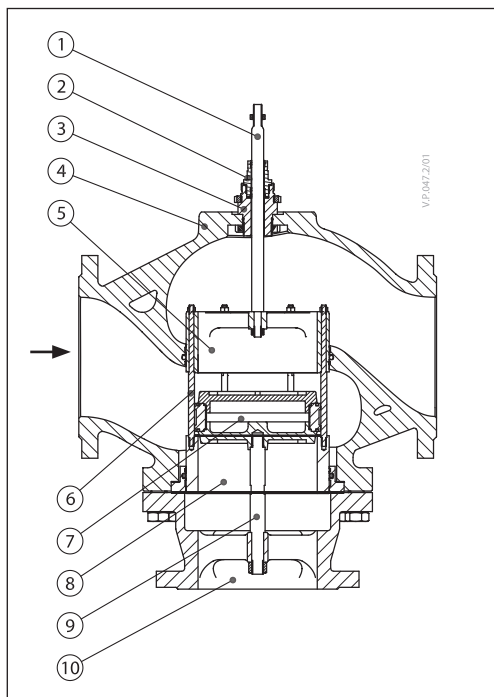

VF 3 DN 125–150

1. Tělo ventilu
2. Vložka ventilu
3. Kuželka ventilu
4. Vřeteno ventilu

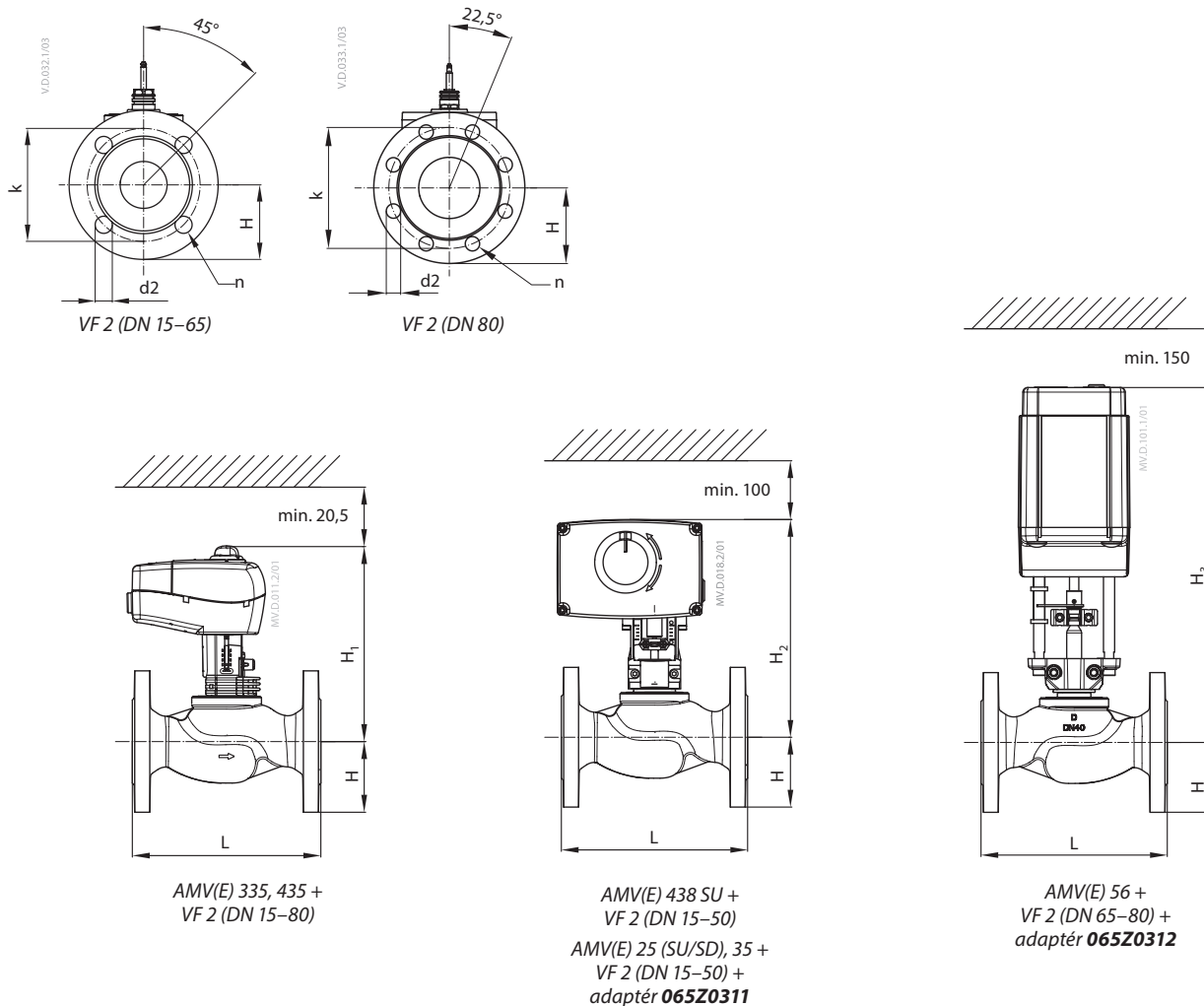
Konstrukce (pokračování)

VF 3 DN 200–300

1. Vřeteno
2. Ucpávka
3. Tělo vložky
4. Tělo ventilu
5. Sedlo A
6. Spojovací vřeteno
7. Komponent kuželky
8. Sedlo B
9. Podpůrné vřeteno
10. Prodloužení těla ventilu



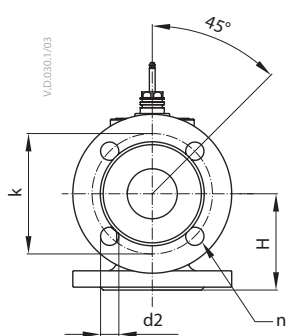
Rozměry



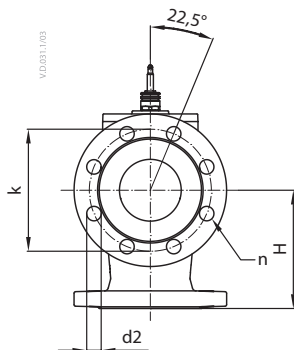
Typ	DN	L	H	H ₁	H ₂	H ₃	k	d2	n	Hmotnost (kg)
VF 2	15	130	47,5	191	216	-	65	14	4	1,93
	20	150	52,5	194	218	-	75	14	4	2,65
	25	160	57,5	197	222	-	85	14	4	3,23
	32	180	70	202	226	-	100	19	4	4,97
	40	200	75	213	237	-	110	19	4	6,59
	50	230	82,5	218	242	-	125	19	4	8,53
	65	290	92,5	254	-	428	145	19	4	15,92
80	310	100	258	-	432	160	19	8	18,13	

Poznámka:
 Při použití ohřivače vřetena se rozměr H₁ zvýší o 28 mm a rozměr H₂ o 32 mm.

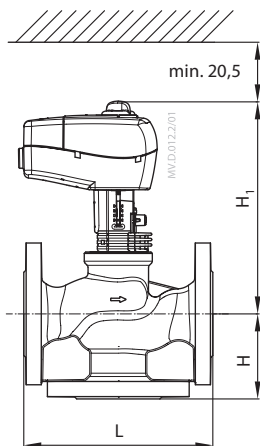
Rozměry (pokračování)



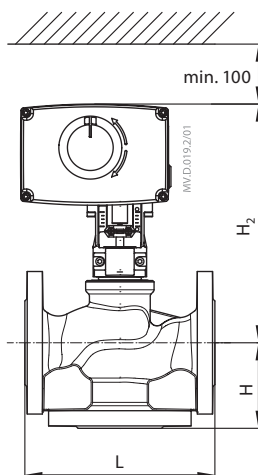
VF 3 (DN 15-65)



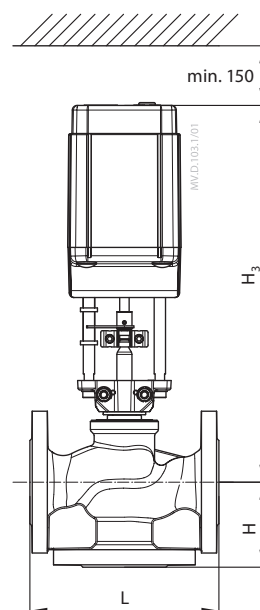
VF 3 (DN 80)



AMV(E) 335, 435 +
VF 3 (DN 15-80)



AMV(E) 438 SU +
VF 3 (DN 15-50)
AMV(E) 25 (SU/SD), 35 +
VF 3 (DN 15-50) +
adaptér 065Z0311



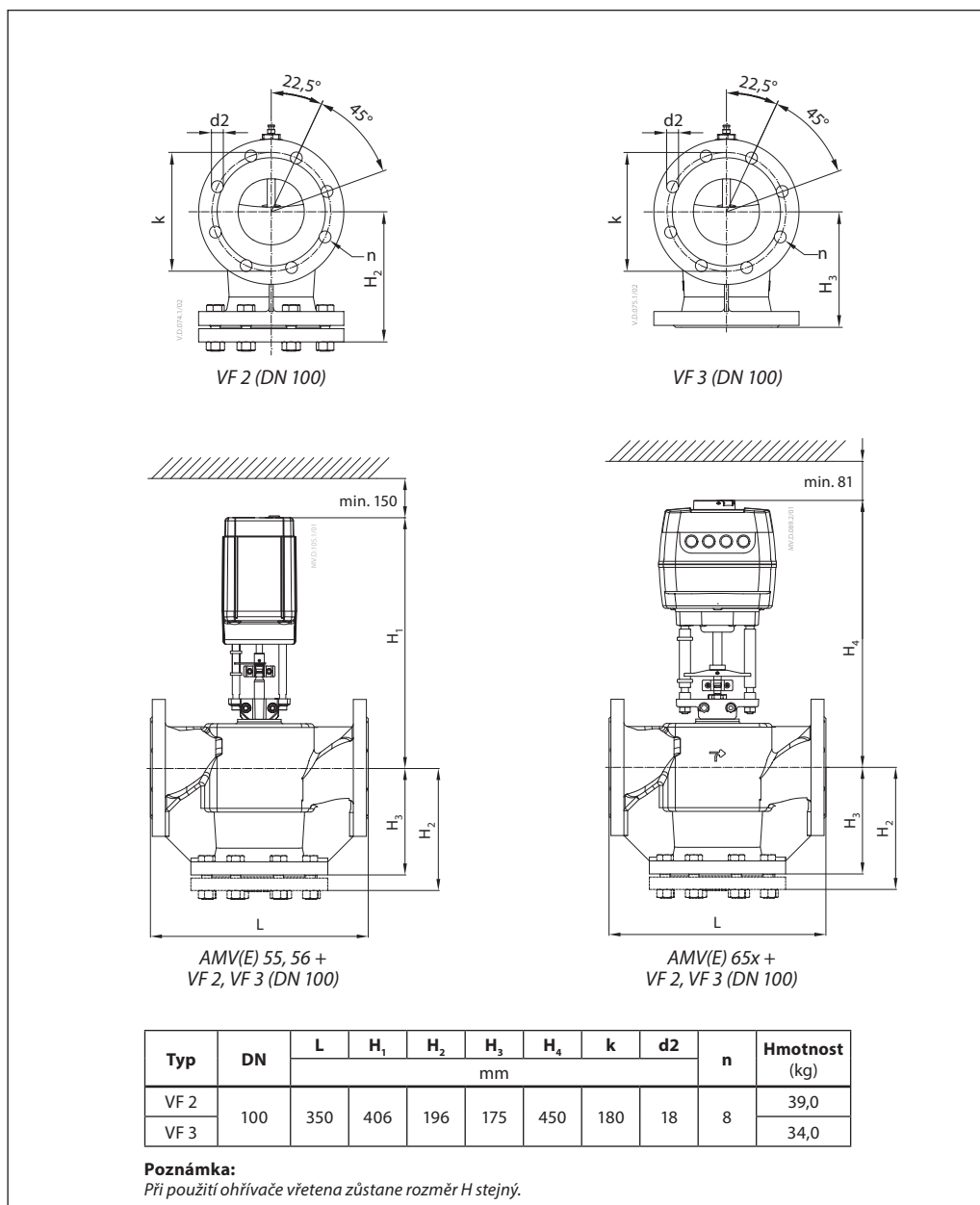
AMV(E) 56 +
VF 3 (DN 65-80) +
adaptér 065Z0312

Typ	DN	L	H	H ₁	H ₂	H ₃	k	d2	n	Hmotnost (kg)
VF 3	15	130	63	191	216	-	65	14	4	2,61
	20	150	70	194	218	-	75	14	4	3,55
	25	160	75	197	222	-	85	14	4	4,54
	32	180	80	202	226	-	100	19	4	6,90
	40	200	90	230	255	-	110	19	4	9,05
	50	230	100	243	267	-	125	19	4	12,79
	65	290	120	254	-	428	145	19	4	19,18
80	310	155	270	-	444	160	19	8	23,73	

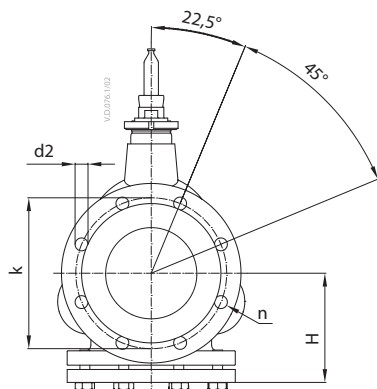
Poznámka:

Při použití ohříváče vřeten se rozměr H₁ zvýší o 28 mm a rozměr H₂ o 32 mm.

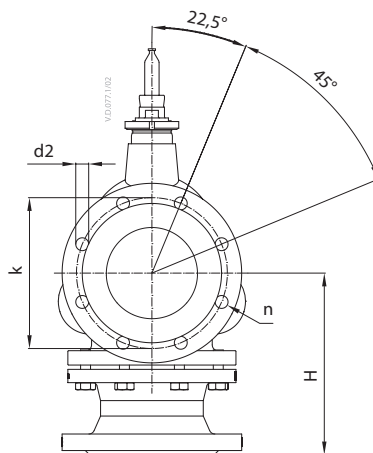
Rozměry (pokračování)



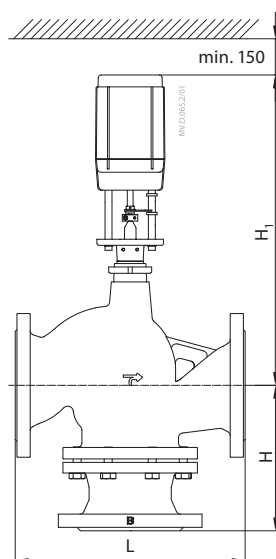
Rozměry (pokračování)



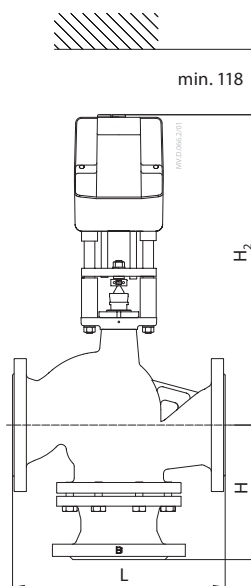
VF 2 (DN 125, 150)



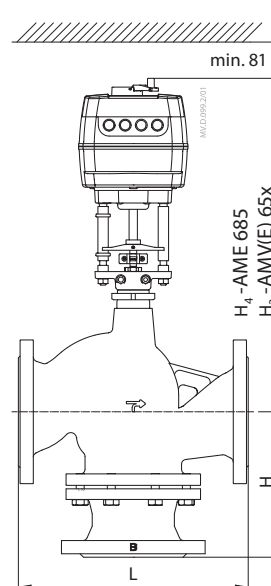
VF 3 (DN 125, 150)



AMV(E) 55, 56 +
VF 2, VF 3 (DN 125, 150)



AMV(E) 85, 86 +
VF 2, VF 3 (DN 125, 150)



AMV(E) 65x, AMV 685 +
VF 2, VF 3 (DN 125, 150)

Typ	DN	L	H	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	k	d2	n	Hmotnost (kg)
VF 2	125	400	160	555	629	595	723	210	18	8	54,0
	150	480	200	560	682	648	723	240	22	8	79,0
VF 3	125	400	250	555	629	595	723	210	18	8	65,3
	150	480	300	560	682	648	723	240	22	8	92,0

Poznámka:
Při použití ohřivače vřetena zůstanou rozměry H₁ a H₂ stejné.

Rozměry (pokračování)

