ENGINEERING
TOMORROW

Údajový list

Regulačné ventily (PN 16)

VF 2 – 2-cestný ventil, prírubové pripojenie
VF 3 – 3-cestný ventil, prírubové pripojenie

Popis

Ventily VF 2 a VF 3 poskytujú kvalitné a nákladovo efektívne riešenie pre väčšinu systémov vykurovania a chladenia.

Tieto ventily možno kombinovať s nasledujúcimi pohonmi:

- DN 15 – 50 s pohonmi AMV(E) 335, AMV(E) 435 alebo AMV(E) 438 SU.
  S pohonmi AMV(E) 25 (SU/SD) alebo AMV(E) 35 (s adaptérom **065Z0311**)
- DN 65, 80 s pohonmi AMV(E) 335, AMV(E) 435.
  S pohonom AMV(E) 56
  (s adaptérom **065Z0312**)
- DN 100 s pohonmi AMV(E) 55/56 alebo AMV(E) 65x
- DN 125, 150 s pohonmi AMV(E) 55/56, AMV(E) 65x alebo AMV(E) 85/86
- DN 200 – 300 s pohonmi AME 685 alebo AME 855

Kombinácie pohonov sú uvedené v časti „Rozmery".

Vlastnosti:

- Vzduchotesná konštrukcia
  DN 15 – 80, 200 – 300
- Uchytenie mechanického pripojenia pomocou AMV(E) 335, AMV(E) 435
- Výhradne 2- a 3-cestný ventil
- Vhodné pre rozdeľovacie aplikácie (3-cestné)

Základné údaje:

- DN 15 – 300
- k_{VS} 0,63 – 1350 m^3/h
- PN 16
- Zdvihom strmeňa uzavrieme A – AB
- Stlačením strmeňa uzavrieme A – AB
  (VF 3 DN 200 – 300)
- Teplota:
  - Cirkulujúca voda/voda s glykolom 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)
    ** Pri teplotách od -10 až do +2 °C použite ohrievač vretena*
- Prírubové pripojenia PN 16
- V súlade so Smernicou EÚ o tlakových zariadeniach 97/23/ES

Objednávanie

Príklad:
2-cestný ventil; DN 15; k_{VS} 1,6; PN 16;
T_{max} 130 °C; prírubové pripojenie;

– 1× ventil VF 2 DN 15
Obj. č.: ***065Z0273***

2-cestný ventil **VF 2**

DN	k_{VS} (m^3/h)	$T_{max.}$ (°C)	Obj. číslo
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**

3-cestný ventil **VF 3**

DN	k_{VS} (m^3/h)	$T_{max.}$ (°C)	Obj. číslo
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**

Príslušenstvo – **Adaptér**

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

Príslušenstvo – **Ohrievač vretena**

DN	Pohony	Napájanie (V/VA)	Obj. číslo	
			Ohrievač vretena	Adaptér
15 – 80	AMV(E) 335, 435	24/40	**065Z0315**	/
15 – 50	AMV(E) 438 SU			**uzatvorený**
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			/

Servisné súpravy

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

© Danfoss | 2020.07

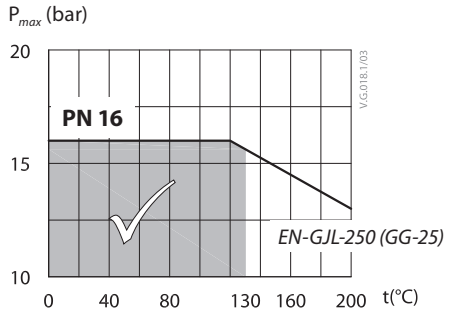
Technické údaje

Menovitý priemer	**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
Rozsah regulácie		30:1	50:1				100:1										> 50:1		
Regulačná charakteristika		LOG: otvor A – AB; LIN: otvor B – AB																	
Kavitačný faktor z		≥ 0,4															≥ 0,45		
Netesnosť	A – AB	≤ 0,03 % z k_{VS}												≤ 0,05 % z k_{VS}			≤ 0,01 % z k_{VS}		
	B – AB	≤ 1,0 % z k_{VS}																	
Menovitý tlak	PN	16																	
Max. uzatvárací tlak [1]		pre VF 2 (až do DN 150) a pre VF 3 (v zmiešavacích aplikáciách)																	
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 (15000 N)												-		-	-	-	5,0	4,0	2,5
Max. uzatvárací tlak [1]		pre VF 3 (pre rozdeľovacie aplikácie)																	
AMV(E) 335/435 (400 N)	bar	1										0,6		-					
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)		-										-		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 (15000 N)												-		-	-	-	4,0	3,5	2,0
Médium		Cirkulujúca voda/voda s glykolom do 50 %																	
pH média		Min. 7, max. 10																	
Teplota média [2]	°C	2 (-10) … 130													2 (-10) … 200		2 (-10) … 130		
Pripojenia		Prírubové PN 16 v súlade s normou EN 1092-2																	
Materiály																			
Teleso ventilu		Šedá liatina EN-GJL-250 (GG-25)													Tvárna liatina EN-GJS-400-18-LT (GGG 40,3)		Šedá liatina EN-GJL-250 (GG-25)		
Vreteno ventilu		Nerezová oceľ															nemagnetická, nerezová oceľ		
Ventilová kužeľka		Mosadz												Červený bronz CuSn5Zn5Pb5 (Rg 6)	GGG 40				
Tesnenie puzdra upchávky		EPDM													PFTE		EPDM		

1) Maximálny povolený rozdielový tlak na ventile, týka sa ventilu s celým rozsahom motorického pohonu (funkcia výkonu pohonu)
2) Pri teplotách od -10 až do +2 °C použite ohrievač vretena

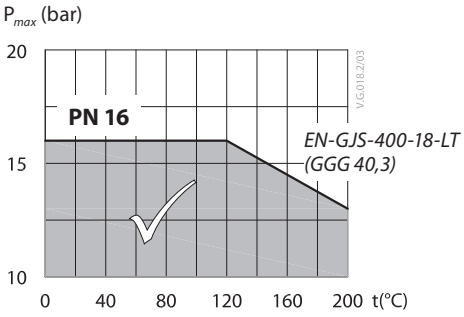
Graf závislosti tlaku od teploty

DN 15 – 100
DN 200 – 300



Maximálny povolený prevádzkový tlak ako funkcia teploty média (podľa normy EN 1092-2)

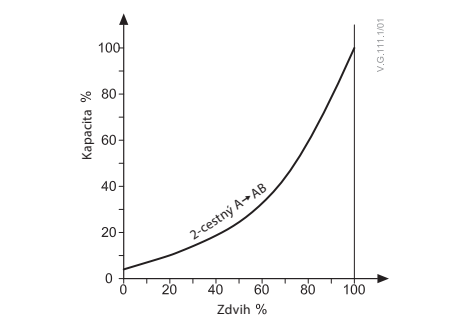
DN 125 – 150



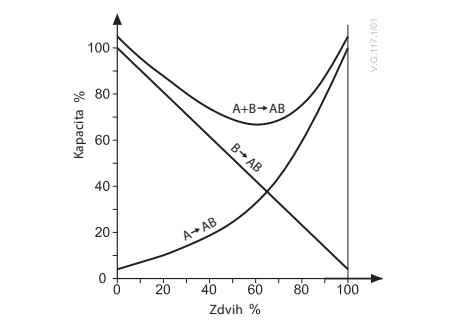
Maximálny povolený prevádzkový tlak ako funkcia teploty média (podľa normy EN 1092-2)

Charakteristiky ventilu

Logaritmická charakteristika ventilu (2-cestný)

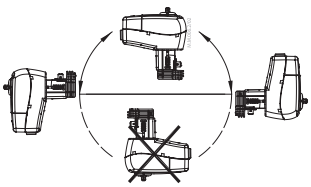


Logaritmická/lineárna charakteristika ventilu (3-cestný)

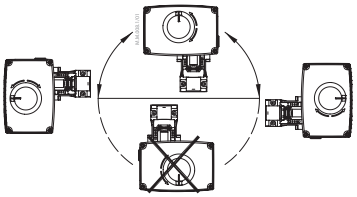


© Danfoss | 2020.07

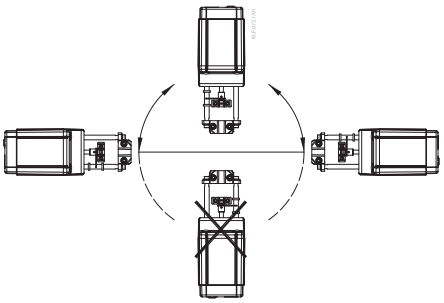
Inštalácia



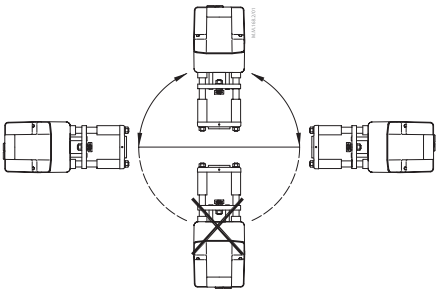
AMV(E) 335/435



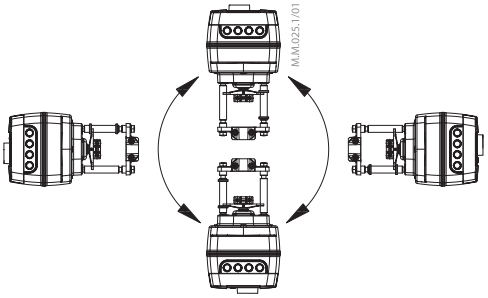
AMV(E) 25(SU/SD)/35/438 SU



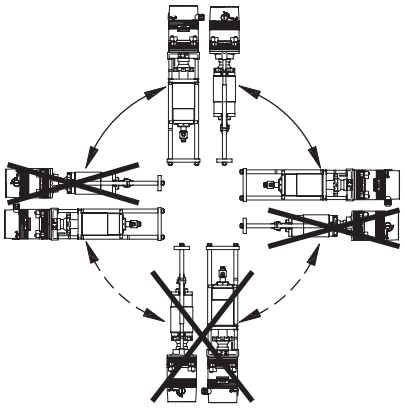
AMV(E) 55/56



AMV(E) 85/86



AMV(E) 65x, 685



AME 855

Inštalácia *(pokračovanie)*

Tmax ≤ 150 °C pre AMV(E) 25 (SU/SD), 35
Tmax ≤ 200 °C pre iné AMV(E)
Tmax = 150 až 200 °C AMV(E) 25 (SU/SD), 35

Montáž ventilu
Pred montážou ventilu sa uistite, že je potrubie čisté a neobsahuje brúsne nečistoty.
Je dôležité, aby potrubie bolo zarovnané priamo s ventilom v každom prípoji a aby nevykazovalo vibrácie.

Nainštalujte regulačné ventily s motorickým pohonom vo vertikálnej alebo horizontálnej polohe v súlade s odporúčaniami popísanými v časti Inštalácia vyššie.

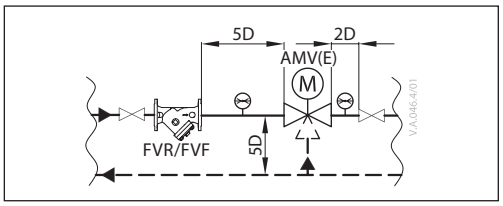
Nechajte dostatočný priestor pre umožnenie demontáže pohonu z telesa ventilu za účelom údržby.

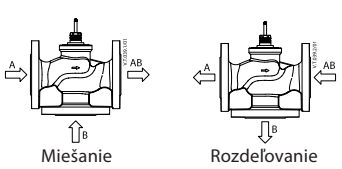
Poznámka: Pohon je možné otočiť o 360° s ohľadom na teleso ventilu uvoľnením upínacieho prvku. Po tejto operácii znovu dotiahnite.

Ventil vždy inštalujte tak, aby šípka na telese ventilu ukazovala smer toku. Aby sa predišlo turbulenciám, ktoré ovplyvnia presnosť merania, odporúča sa zachovať priamy úsek potrubia v smere a v protismere prúdenia ventilu podľa obrázka (D – priemer potrubia).

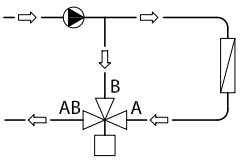
Poznámka:
Nainštalujte pred ventil filter (napr. Danfoss FVR/FVF)

Likvidácia:
Pred likvidáciou je potrebné ventil rozmontovať na jednotlivé časti a tie samostatne likvidovať podľa typu odpadu.

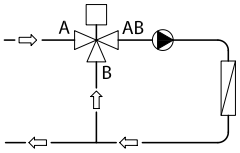




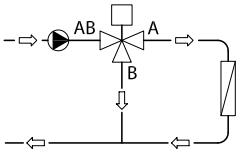
Obrázok 1: Spoj miešania alebo rozdeľovania



Obrázok 3: Zmiešavací ventil používaný pri rozdeľovacích aplikáciách



Obrázok 2: Zmiešavací ventil používaný pri zmiešavacích aplikáciách



Obrázok 4: Odberový ventil používaný pri rozdeľovacích aplikáciách

Spoj miešania alebo rozdeľovania
3-cestný ventil je možné použiť buď ako zmiešavací alebo odberový ventil (obr. 1).

Ak je 3-cestný ventil nainštalovaný ako zmiešavací ventil, čo znamená, že otvory A a B sú vstupné otvory a otvor AB je výstupný otvor, možno ho inštalovať pri zmiešavacích (obr. 2) alebo rozdeľovacích aplikáciách (obr. 3).

3-cestný ventil možno inštalovať aj ako odberový ventil pri rozdeľovacích aplikáciách (obr. 4), čo znamená, že otvor AB je vstupný a otvory A a B sú výstupné.

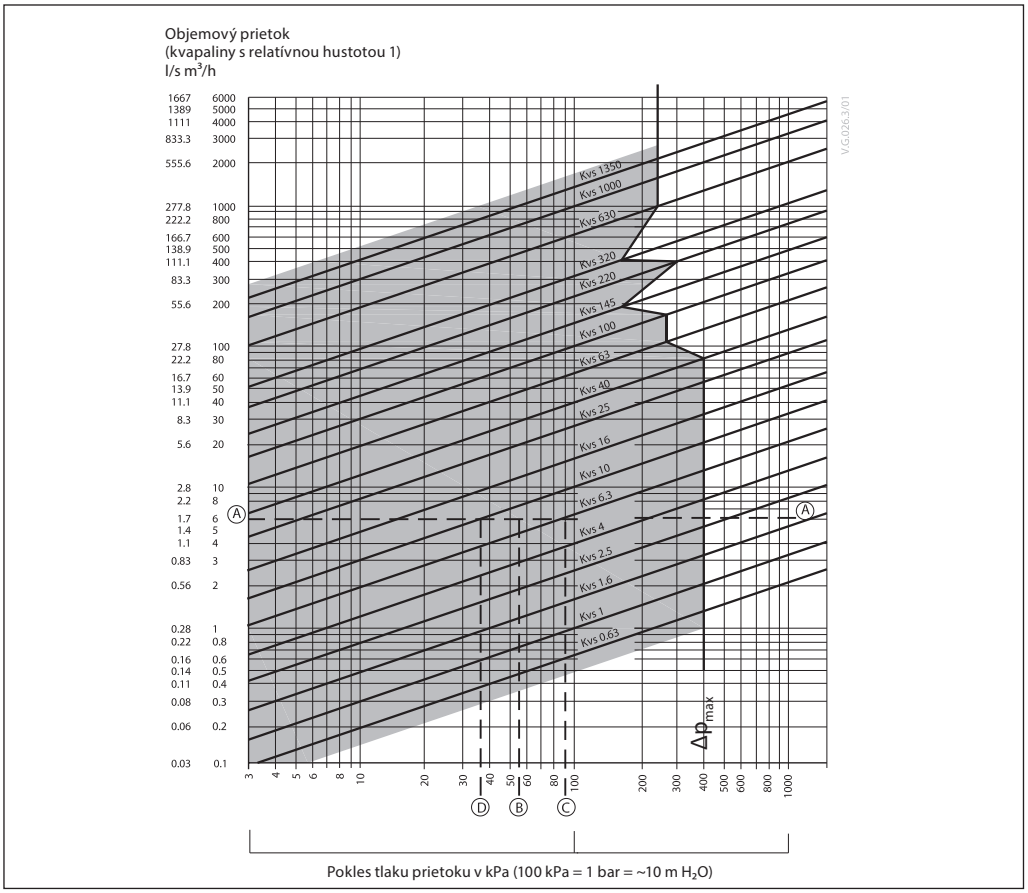
Poznámka:
Maximálny uzatvárací tlak pre zmiešavaciu a rozdeľovaciu inštaláciu nie je rovnaký. Pozrite si hodnoty v časti Technické údaje.

Likvidácia

Pred likvidáciou je potrebné ventil rozmontovať na jednotlivé časti a tie samostatne likvidovať podľa typu odpadu.

© Danfoss | 2020.07

Dimenzovanie



Príklad

Konštrukčné údaje:
Objemový prietok: 6 m³/h
Pokles tlaku v systéme: 55 kPa

Nájdite, vodorovnú čiaru označujúcu objemový prietok 6 m³/h (čiara A – A). Autorita ventilu je definovaná rovnicou:

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

Kde:
Δp_1 = pokles tlaku v úplne otvorenom ventile
Δp_2 = pokles tlaku v zostatku okruhu pri úplne otvorenom ventile

Ideálny ventil bude mať pokles tlaku rovnajúci sa poklesu tlaku v systéme (t.j. autoritu 0,5):

ak: $\Delta p_1 = \Delta p_2$

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

V tomto príklade bude mať ventil autoritu 0,5 pri poklese tlaku 55 kPa v danom objemovom prietoku (bod B). Prienik čiary A – A s vertikálnou čiarou vedenou z bodu B leží medzi dvomi diagonálnymi čiarami; to znamená, že k dispozícii nie je ideálne dimenzovaný ventil.

Prienik čiary A – A s diagonálnymi čiarami označuje pokles tlaku stanovený skôr skutočnými ako ideálnymi ventilmi. V tomto prípade ventil s hodnotou k_{VS} 6,3 udáva pokles tlaku 90,7 kPa (bod C):

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

Druhý najväčší ventil, s hodnotou k_{VS} 10, udáva pokles tlaku 36 kPa (bod D):

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

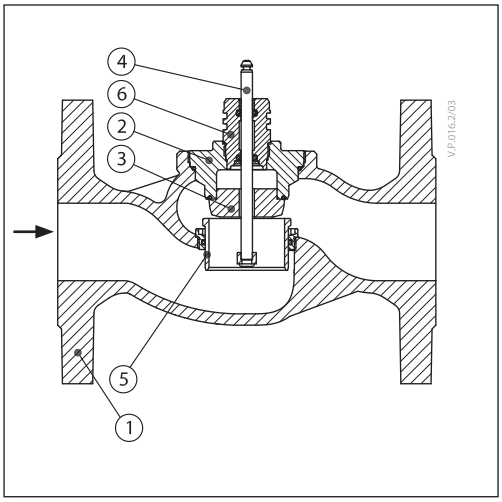
Všeobecne platí, že pri aplikácii s 3 otvormi by mal byť zvolený menší ventil (čoho výsledkom je autorita ventilu vyššia než 0,5, a tým aj lepšia regulácia). Zvýši sa tým však celkový tlak a konštruktér systému by mal skontrolovať kompatibilitu s pracovnými bodmi dostupných čerpadiel, atď. Ideálna autorita je 0,5 s preferovaným intervalom medzi 0,4 a 0,7.

Konštrukcia

(Môžu sa objaviť konštrukčné odchýlky)

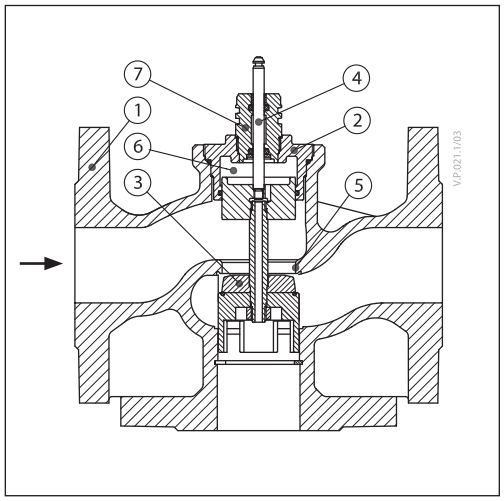
VF 2 DN 15 – 80

1. Teleso ventilu
2. Vložka ventilu
3. Ventilová kužeľka
4. Vreteno ventilu
5. Pohyblivé sedlo ventilu (tlakovo odľahčené)
6. Puzdro upchávky



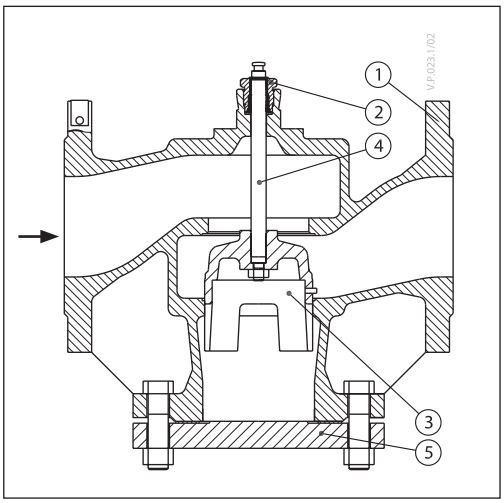
VF 3 DN 15 – 80

1. Teleso ventilu
2. Vložka ventilu
3. Ventilová kužeľka
4. Vreteno ventilu
5. Sedlo ventilu
6. Tlakovo odľahčená komora
7. Puzdro upchávky



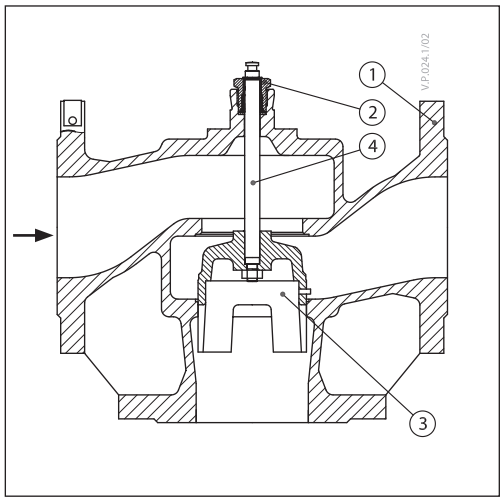
VF 2 DN 100

1. Teleso ventilu
2. Vložka ventilu
3. Ventilová kužeľka
4. Vreteno ventilu
5. Zaslepovacia príruba



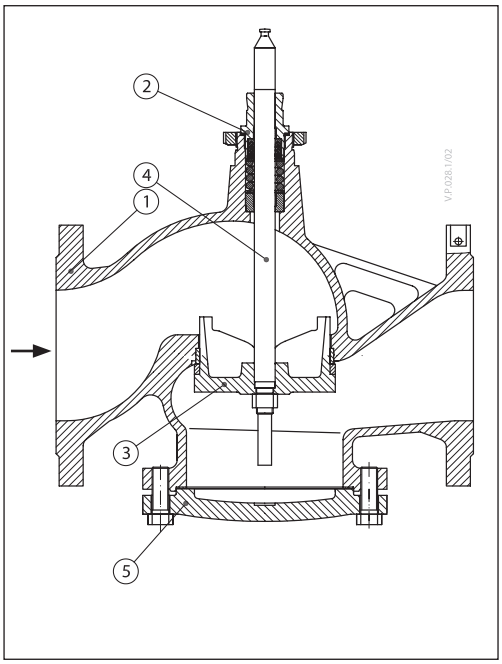
VF 3 DN 100

1. Teleso ventilu
2. Vložka ventilu
3. Ventilová kužeľka
4. Vreteno ventilu



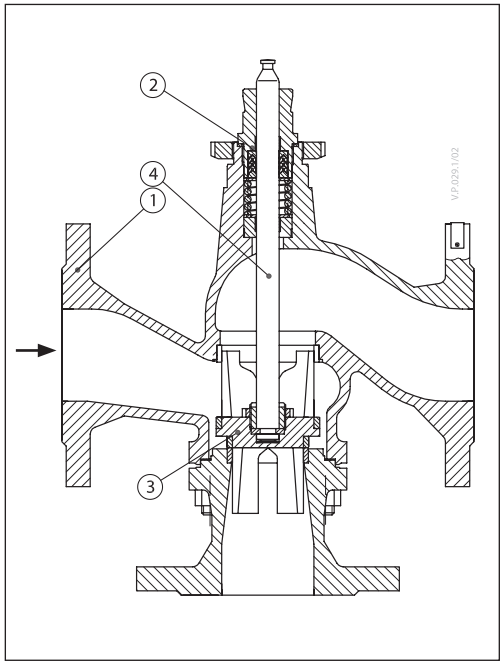
VF 2 DN 125 – 150

1. Teleso ventilu
2. Vložka ventilu
3. Ventilová kužeľka
4. Vreteno ventilu
5. Zaslepovacia príruba



VF 3 DN 125 – 150

1. Teleso ventilu
2. Vložka ventilu
3. Ventilová kužeľka
4. Vreteno ventilu

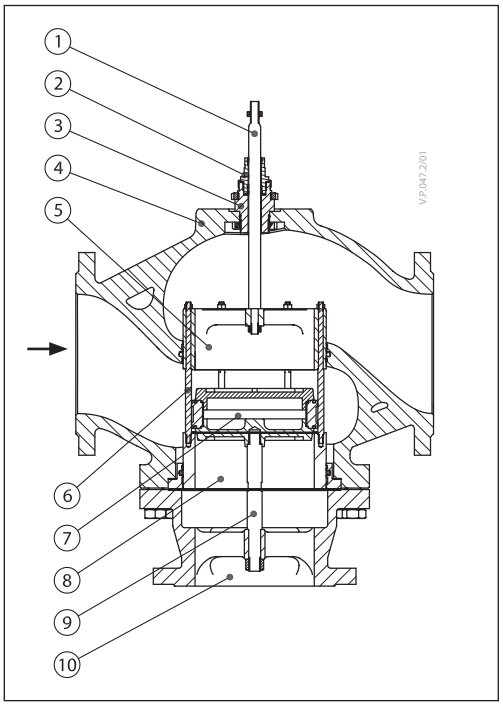


© Danfoss | 2020.07

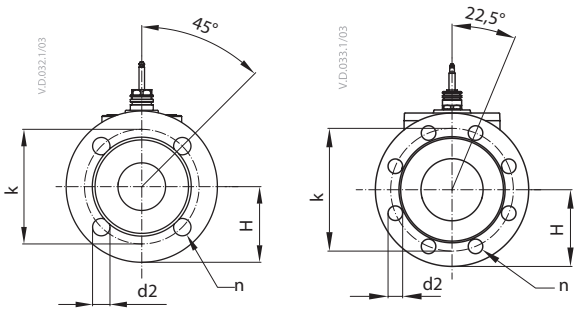
Konštrukcia *(pokračovanie)*

VF 3 DN 200 – 300

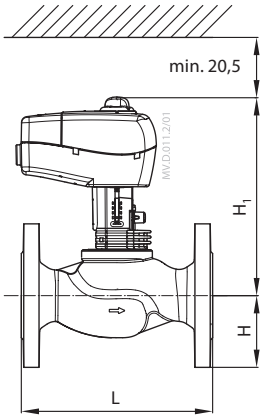
1. Vreteno
2. Puzdro upchávky
3. Teleso vložky
4. Teleso ventilu
5. Sedlo A
6. Spojovacie vreteno
7. Komponent kužeľky
8. Sedlo B
9. Podporné vreteno
10. Predĺženie telesa ventilu



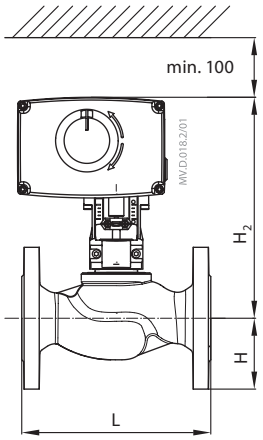
Rozmery



VF 2 (DN 15 – 65) *VF 2 (DN 80)*

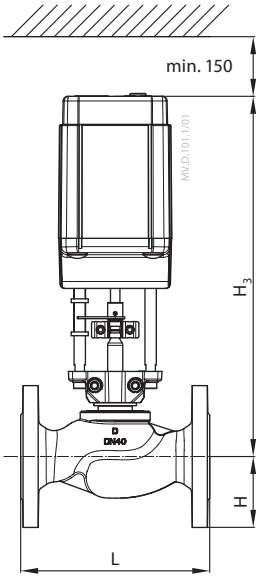


AMV(E) 335, 435 + VF 2 (DN 15 – 80)



AMV(E) 438 SU + VF 2 (DN 15 – 50)

*AMV(E) 25 (SU/SD), 35 + VF 2 (DN 15 – 50) + adaptér **065Z0311***



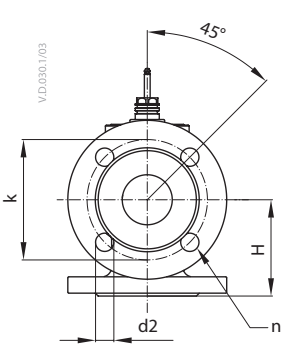
*AMV(E) 56 + VF 2 (DN 65 – 80) + adaptér **065Z0312***

Typ	DN	L	H	H_1	H_2	H_3	k	d2	n	Hmotnosť (kg)
		mm								
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

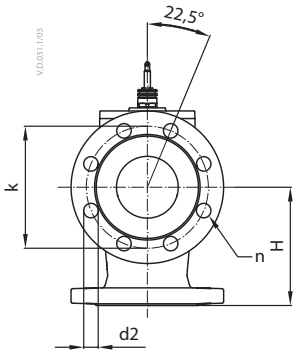
Poznámka:
Ak je použitý ohrievač vretena, rozmer H_1 sa zväčší o 28 mm a H_2 o 32 mm.

© Danfoss | 2020.07

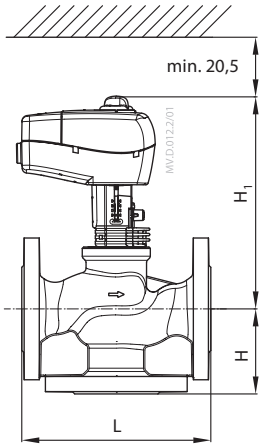
Rozmery *(pokračovanie)*



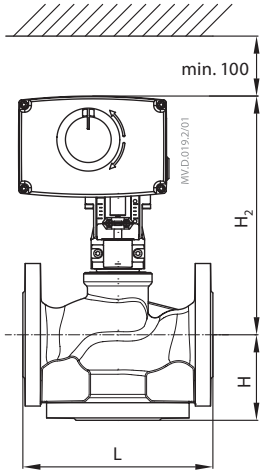
VF 3 (DN 15 – 65)



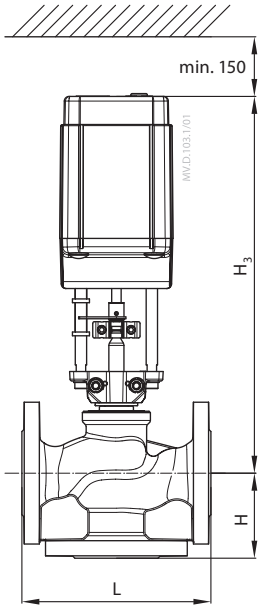
VF 3 (DN 80)



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***

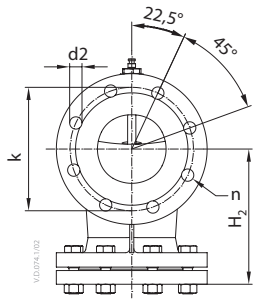


AMV(E) 56 +
VF 3 (DN 65 – 80) +
adaptér ***065Z0312***

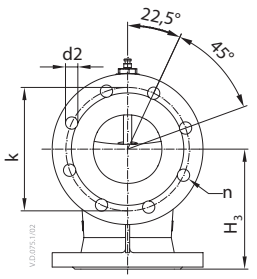
Typ	DN	L	H	H_1	H_2	H_3	k	d2	n	Hmotnosť (kg)
		mm								
VF 3	15	130	63	191	216	-	65	14	4	2,61
	20	150	70	194	218	-	75	14	4	3,55
	25	160	75	197	222	-	85	14	4	4,54
	32	180	80	202	226	-	100	19	4	6,90
	40	200	90	230	255	-	110	19	4	9,05
	50	230	100	243	267	-	125	19	4	12,79
	65	290	120	254	-	428	145	19	4	19,18
	80	310	155	270	-	444	160	19	8	23,73

Poznámka:
Ak je použitý ohrievač vretena, rozmer H_1 sa zväčší o 28 mm a H_2 o 32 mm.

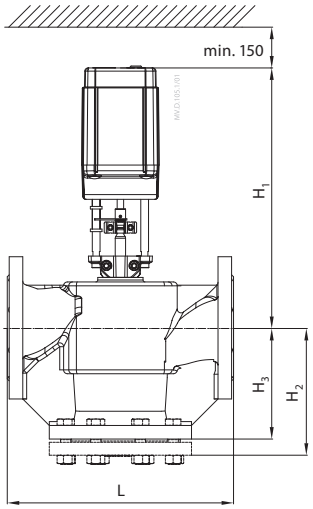
Rozmery *(pokračovanie)*



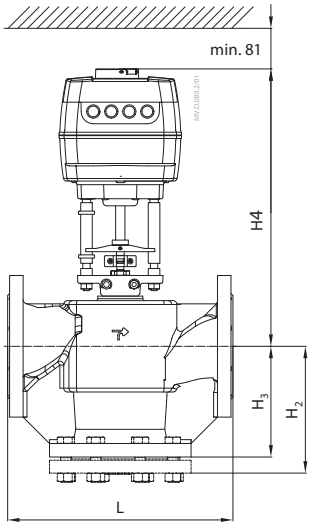
VF 2 (DN 100)



VF 3 (DN 100)



AMV(E) 55, 56 +
VF 2, VF 3 (DN 100)



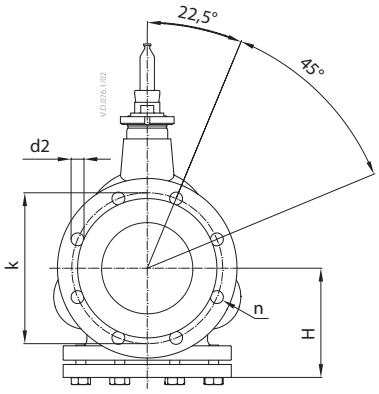
AMV(E) 65x +
VF 2, VF 3 (DN 100)

Typ	DN	L	H_1	H_2	H_3	H_4	k	d2	n	Hmotnosť (kg)
		mm								
VF 2	100	350	406	196	175	450	180	18	8	39,0
VF 3										34,0

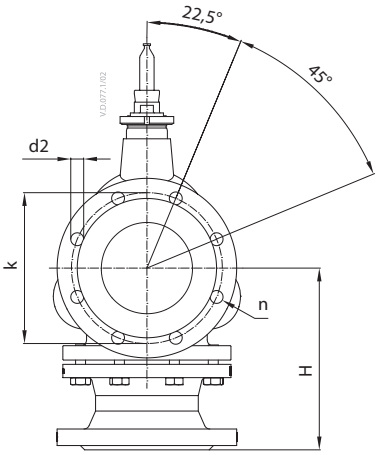
Poznámka:
Ak je použitý ohrievač vretena, rozmer H zostáva nezmenený.

© Danfoss | 2020.07

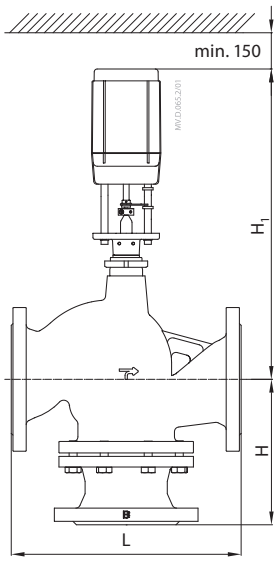
Rozmery *(pokračovanie)*



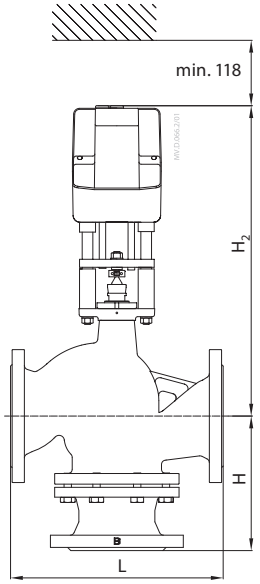
VF 2 (DN 125, 150)



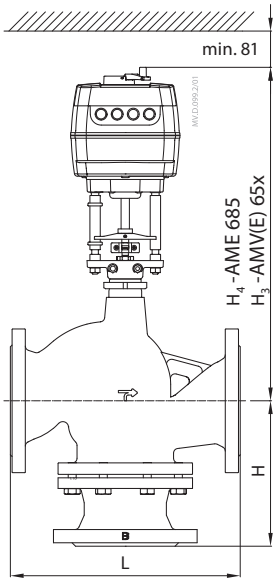
VF 3 (DN 125, 150)



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



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

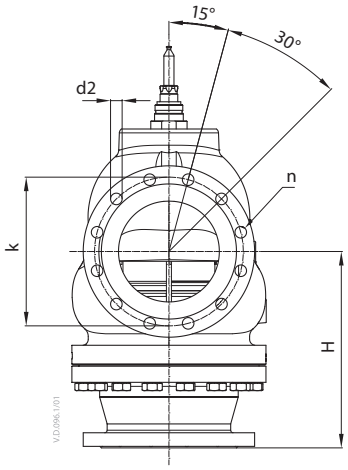


AMV(E) 65x, AMV 685 +
VF 2, VF 3 (DN 125, 150)

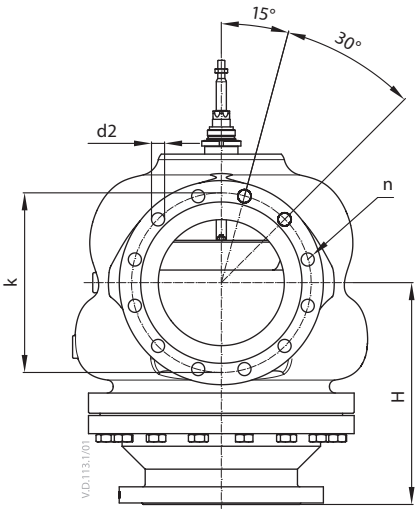
Typ	DN	L	H	H_1	H_2	H_3	H_4	k	d2	n	Hmotnosť (kg)
		mm									
VF 2	125	400	160	555	629	595	723	210	18	8	54,0
	150	480	200	560	682	648	723	240	22	8	79,0
VF 3	125	400	250	555	629	595	723	210	18	8	65,3
	150	480	300	560	682	648	723	240	22	8	92,0

Poznámka:
Ak je použitý ohrievač vretena, rozmer H_1 a H_2 zostáva nezmenený.

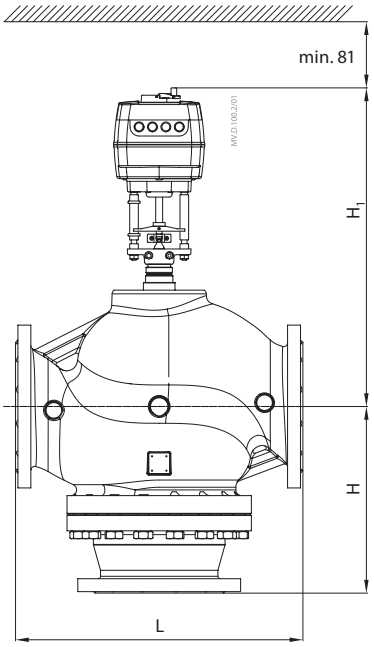
Rozmery *(pokračovanie)*



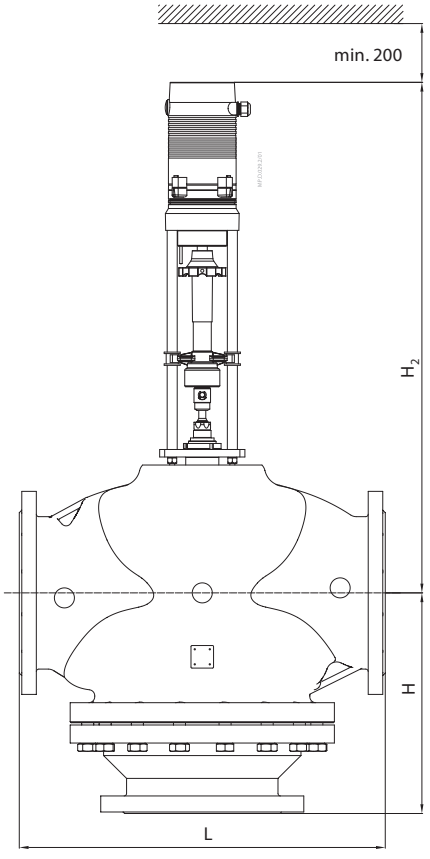
VF 3 (DN 200)



VF 3 (DN 250 – 300)



AME 685 +
VF 3 (DN 200 – 300)



AME 855 +
VF 3 (DN 200 – 300)

Typ	DN	L	H	H_1	H_2	k	d2	n	Hmotnosť (kg)
		mm							
VF 3	200	600	389	766	1006	295	23	12	236
	250	730	440	778	1018	355	26	12	443
	300	850	490	811	1051	410	28	12	590

© Danfoss | 2020.07

Danfoss spol. s r.o.
Heating Segment • heating.danfoss.sk • +421 37 6920 300 • E-Mail: danfoss.sk@danfoss.com

Danfoss nezodpovedá za prípadné chyby v katalógoch, brožúrkach či iných tlačivách. Danfoss si vyhradzuje právo upravit' svoje produkty bez upozornenia. Týka sa to aj produktov, ktoré sú už objednané, za predpokladu, že úpravy možno urobit' bez toho, aby potom bolo potrebné menit' aj predtým dohodnuté parametre.
Všetky obchodné značky v tomto materiáli sú majetkom daných podnikov. Danfoss a všetky logotypy Danfoss sú chránenými obchodnými značkami Danfoss A/S. Všetky práva sú vyhradené.