

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 m³/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} (m³/h)	$T_{max.}$ (°C)	Obj. číslo
15	0,63	130	065Z0271
	1,0		065Z0272
	1,6		065Z0273
	2,5		065Z0274
	4,0		065Z0275
	6,3		065Z0276
20	10		065Z0277
25	16		065Z0278
32	25		065Z0279
40	40		065Z0280
50	63		065Z0281
65	100		065Z0282
80	145	200	065B3205
100	220		065B3230
125	320		065B3255

3-cestný ventil VF 3

DN	k_{vs} (m³/h)	$T_{max.}$ (°C)	Obj. číslo
15	0,63	130	065Z0251
	1,0		065Z0252
	1,6		065Z0253
	2,5		065Z0254
	4,0		065Z0255
	6,3		065Z0256
20	10		065Z0257
25	16		065Z0258
32	25		065Z0259
40	40		065Z0260
50	63		065Z0261
65	100		065Z0262
80	145	200	065B1685
100	220		065B3125
125	320		065B3150
150	630	130	065B4200
200	1000		065B4250
250	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

Údajový list

Regulačné ventily VF 2, VF 3

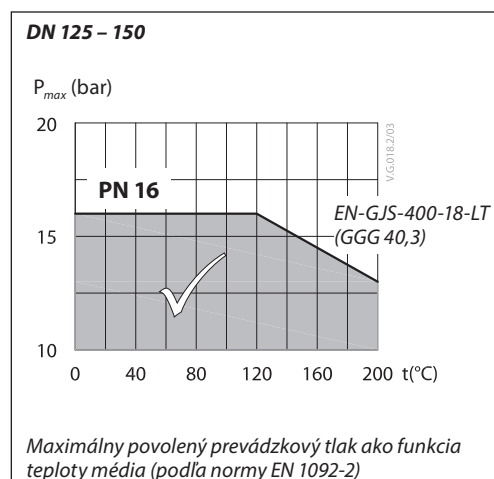
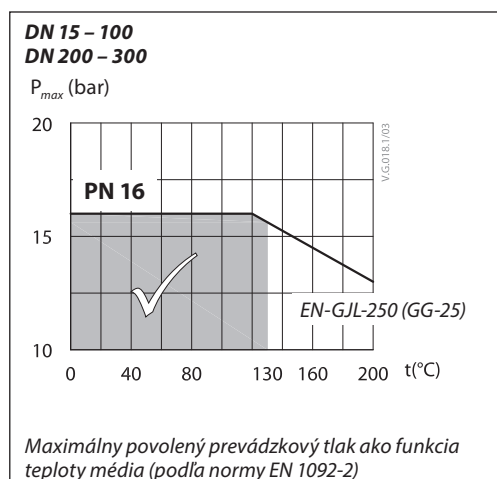
Technické údaje

Menovitý priemer	DN	15					20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300			
Hodnota k_{vs}	m³/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 kuželfka		Mosadz										Červený bronz CuSn5Zn5Pb5 (Rg 6)		GGG 40								
Tesnenie puzdra upchávkou		EPDM												PFTE			EPDM					

1) Maximálny povolený rozdielový tlak na ventile, týka sa ventilu s celým rozsahom motorického pohonu (funkcia výkonu pohonu)

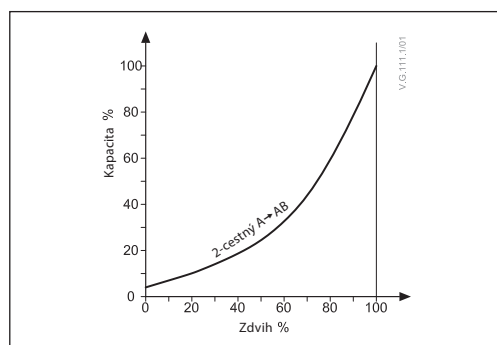
2) Pri teplotách od -10 až do +2 °C použite ohrievač vretena

Graf závislosti tlaku od teploty

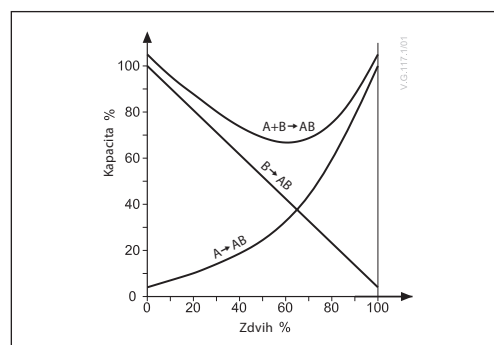


Charakteristiky ventilu

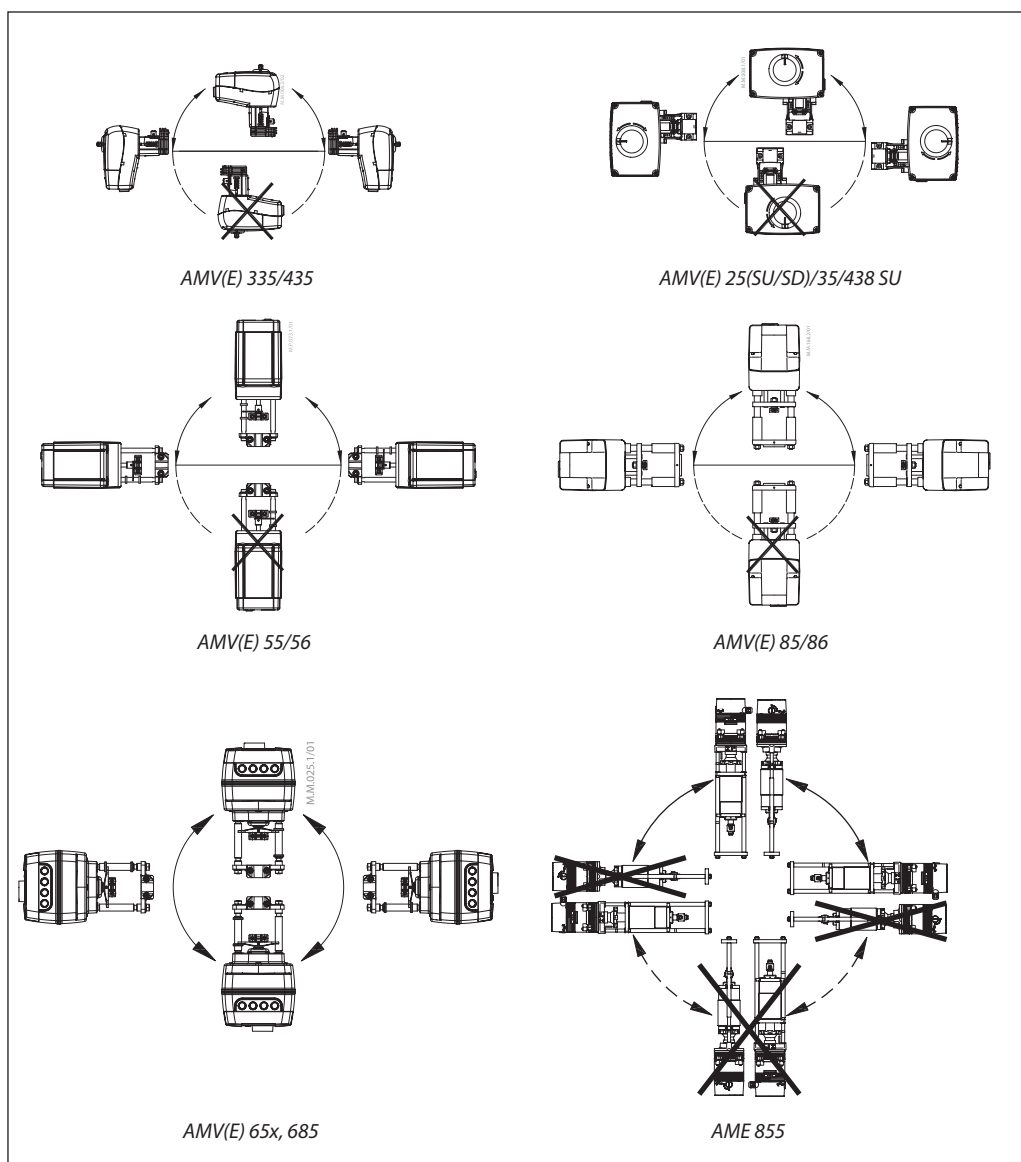
Logaritmická charakteristika ventilu (2-cestný)



Logaritmická/lineárna charakteristika ventilu (3-cestný)



Inštalácia



Inštalácia (pokračovanie)

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

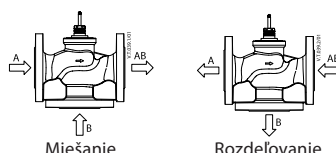
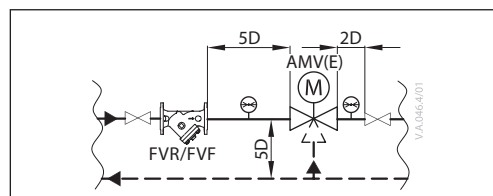
Nainštalujte regulačné ventily s motorickým pohonom vo vertikálnej alebo horizontálnej polohe v súlade s odporúčaniami popísanými v časti Inštalácia vyššie.

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

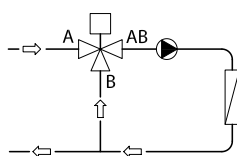
Poznámka: Pohon je možné otočiť o 360 ° s ohľadom na teleso ventilu uvoľnením upínacieho prvku. Po tejto operácii znovu dotiahnite.

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).

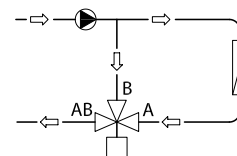
Poznámka:
Nainštalujte pred ventil filter
(napr. Danfoss FVR/FVF)



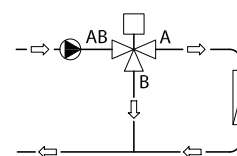
Obrázok 1: Spoj miešania alebo rozdeľovania



Obrázok 2: Zmiešavací ventil používaný pri zmiešavacích aplikáciách



Obrázok 3: Zmiešavací ventil používaný pri rozdeľovacích aplikáciách



Obrázok 4: Odberový ventil používaný pri rozdeľovacích aplikáciách

Spoj miešania alebo rozdeľovania

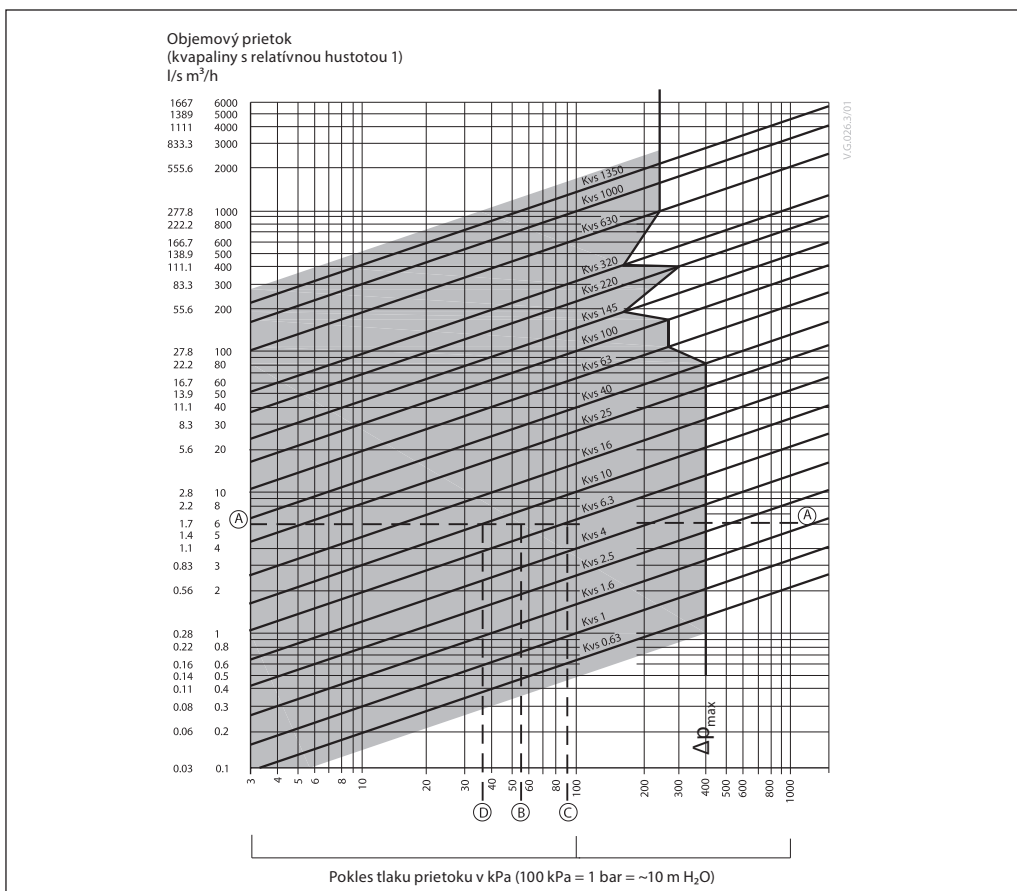
3-cestný ventil je možné použiť buď ako zmiešavací alebo odberový ventil (obr. 1).

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.

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):

$$\text{ak: } \Delta p_1 = \Delta p_2$$

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

V tomto príklade bude mať ventil autoritu 0,5 pri poklese tlaku 55 kPa v danom objemovom prietoku (bod B). Prienik čiar 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 čiar 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):

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

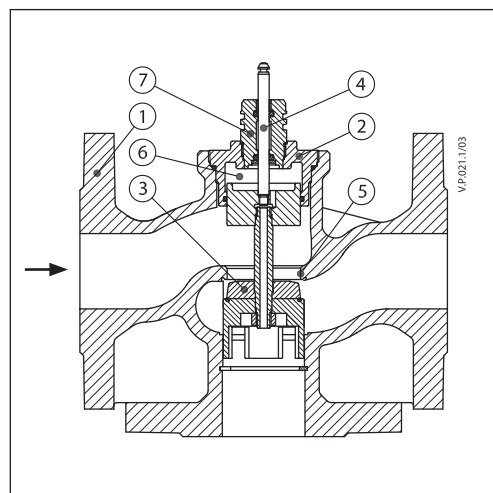
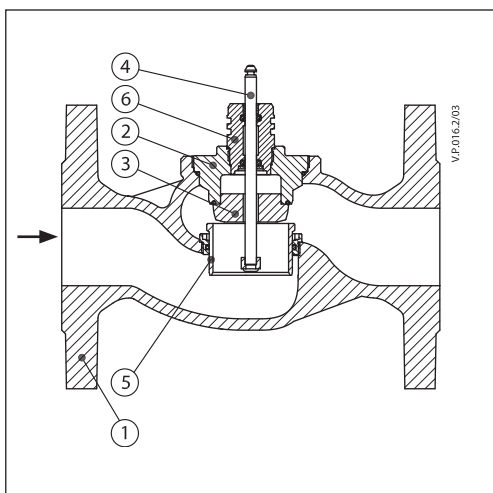
Všeobecne platí, že pri aplikácii s 3 otvormi by mal byť zvolený menší ventil (čoho výsledkom je autorita ventilu vyššia než 0,5, a tým aj lepšia regulácia). Zvýši sa tým však celkový tlak a konštruktér systému by mal skontrolovať kompatibilitu s pracovnými bodmi dostupných čerpadiel, atď. Ideálna autorita 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 kuželka
4. Vreťeno ventilu
5. Pohyblivé sedlo ventilu (tlakovo odľahčené)
6. Puzdro upchávky

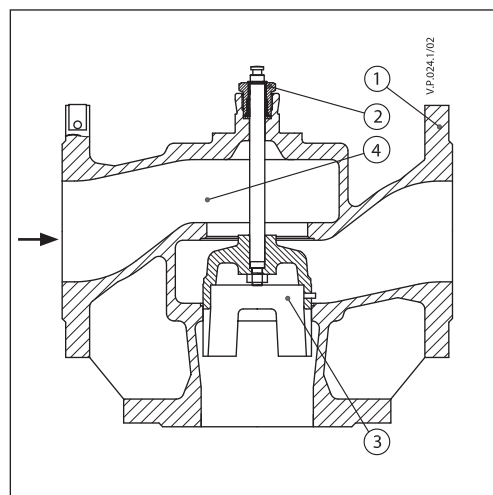
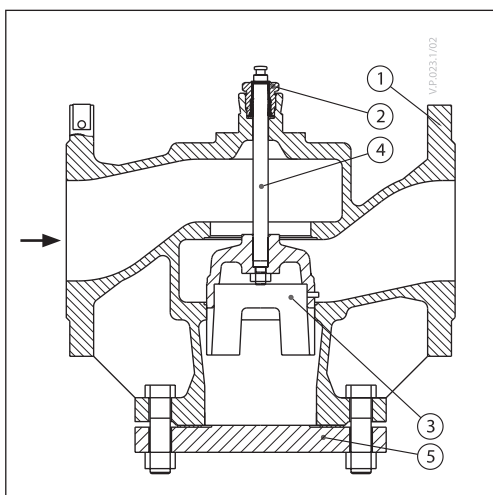


VF 3 DN 15 – 80

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

VF 2 DN 100

1. Teleso ventilu
2. Puzdro upchávky
3. Ventilová kuželka
4. Vreťeno ventilu
5. Zaslepovacia prírubka

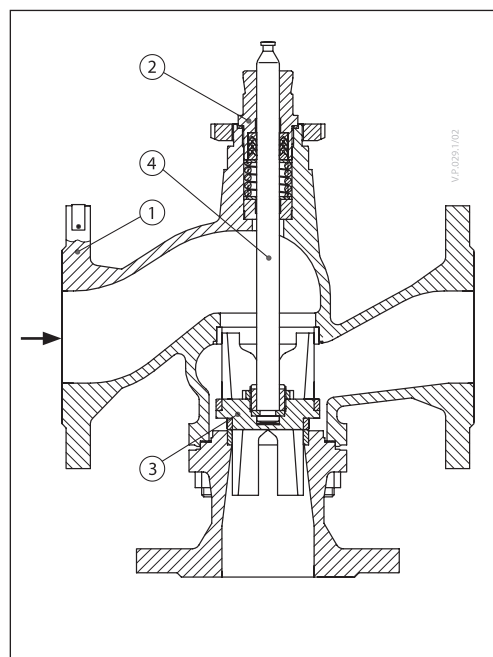
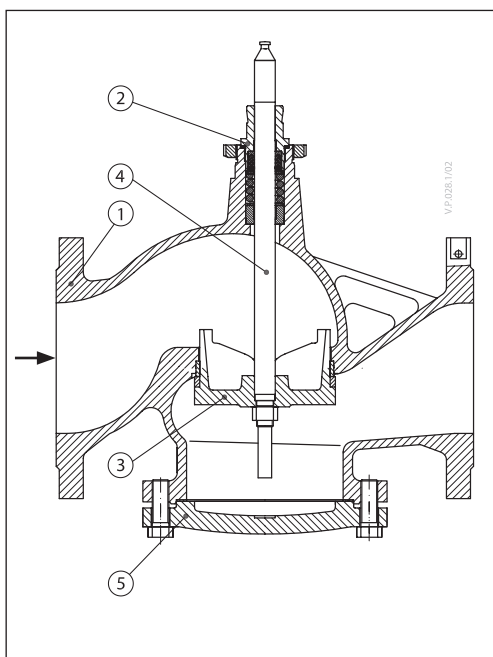


VF 3 DN 100

1. Teleso ventilu
2. Puzdro upchávky
3. Ventilová kuželka
4. Vreťeno ventilu

VF 2 DN 125 – 150

1. Teleso ventilu
2. Puzdro upchávky
3. Ventilová kuželka
4. Vreťeno ventilu
5. Zaslepovacia prírubka



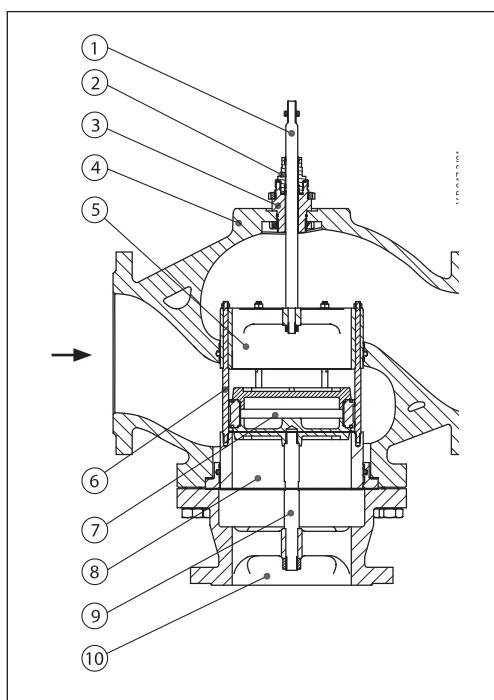
VF 3 DN 125 – 150

1. Teleso ventilu
2. Puzdro upchávky
3. Ventilová kuželka
4. Vreťeno ventilu

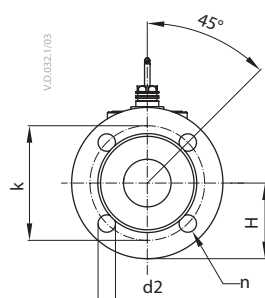
Konštrukcia (pokračovanie)

VF 3 DN 200 – 300

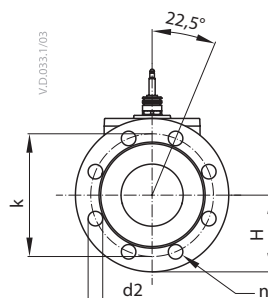
1. Vreteno
2. Puzdro upchávky
3. Teleso vložky
4. Teleso ventilu
5. Sedlo A
6. Spojovacie vreteno
7. Komponent kuželky
8. Sedlo B
9. Podporné vreteno
10. Predĺženie telesa ventilu



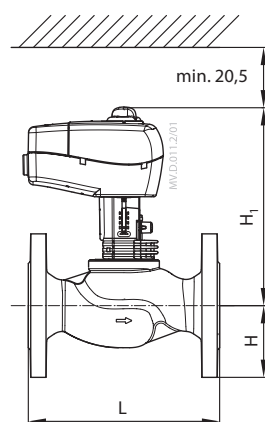
Rozmery



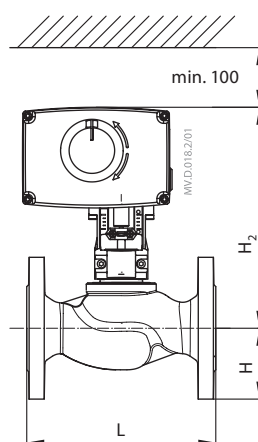
VF 2 (DN 15 – 65)



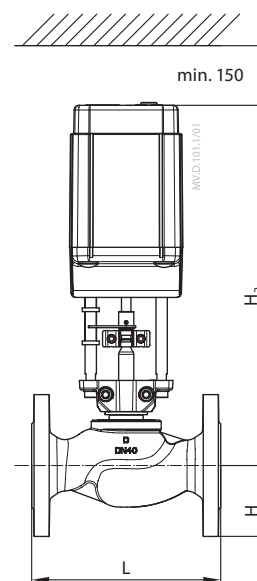
VF 2 (DN 80)



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**



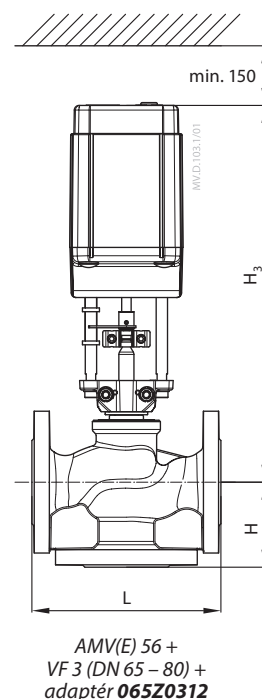
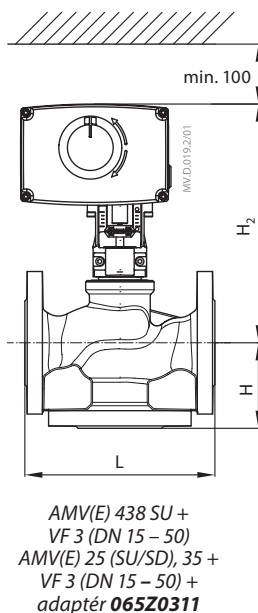
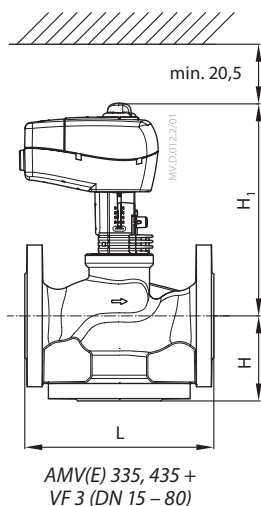
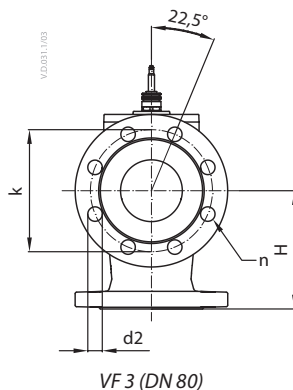
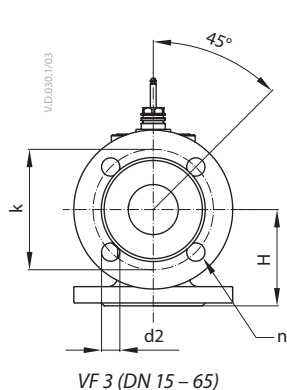
AMV(E) 56 +
VF 2 (DN 65 – 80) +
adaptér **065Z0312**

Typ	DN	L	H	H ₁	H ₂	H ₃	k	d2	n	Hmotnost (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 H₁ sa zväčší o 28 mm a H₂ o 32 mm.

Rozmery (pokračovanie)

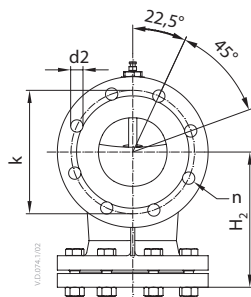


Typ	DN	L	H	H ₁	H ₂	H ₃	k	d2	n	Hmotnosť (kg)
VF 3	15	130	63	191	216	-	65	14	4	2,61
	20	150	70	194	218	-	75	14	4	3,55
	25	160	75	197	222	-	85	14	4	4,54
	32	180	80	202	226	-	100	19	4	6,90
	40	200	90	230	255	-	110	19	4	9,05
	50	230	100	243	267	-	125	19	4	12,79
	65	290	120	254	-	428	145	19	4	19,18
	80	310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

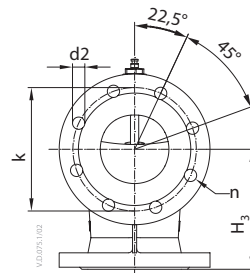
Poznámka:

Ak je použitý ohrievač vretena, rozmer H₁ sa zväčší o 28 mm a H₂ o 32 mm.

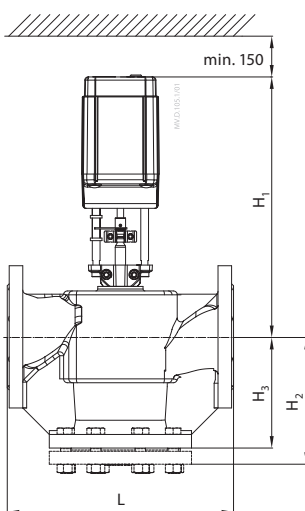
Rozmery (pokračovanie)



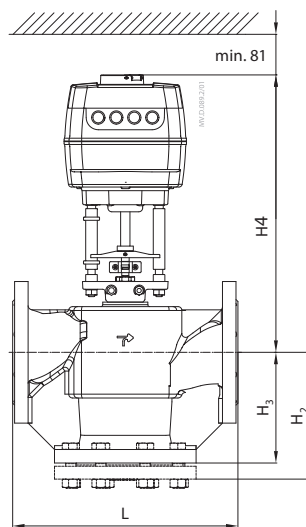
VF 2 (DN 100)



VF 3 (DN 100)



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



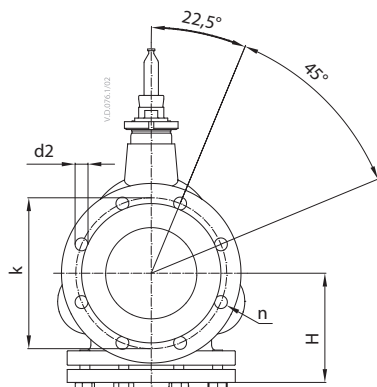
AMV(E) 65x +
VF 2, VF 3 (DN 100)

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

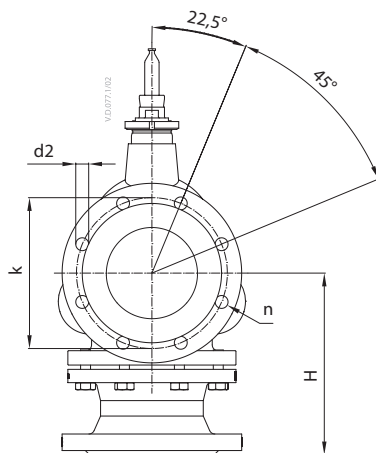
Poznámka:

Ak je použitý ohrievač vretena, rozmer H zostáva nezmenený.

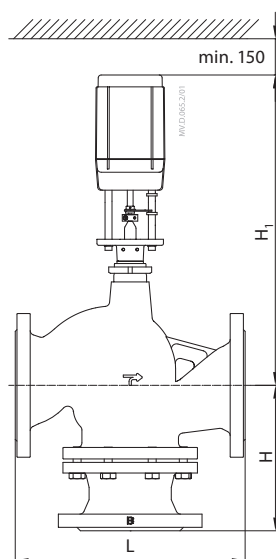
Rozmery (pokračovanie)



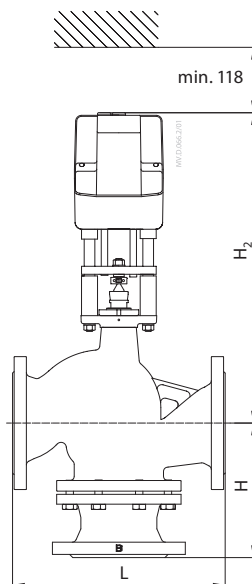
VF 2 (DN 125, 150)



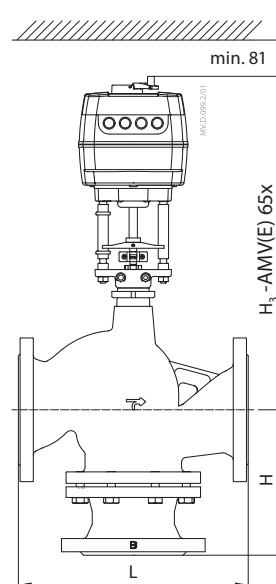
VF 3 (DN 125, 150)



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



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



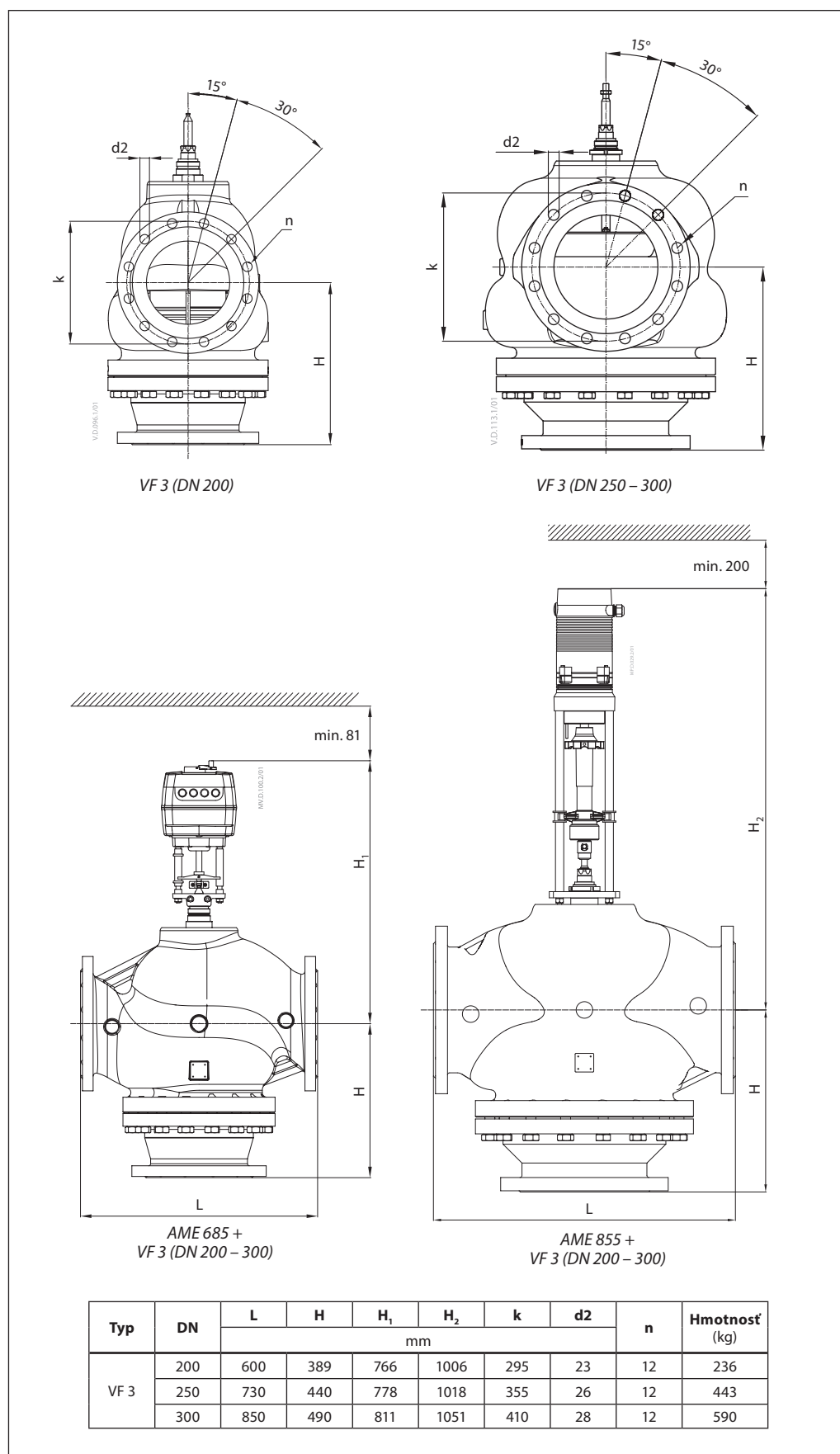
AMV(E) 65x +
VF 2, VF 3 (DN 125, 150)

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

Poznámka:

Ak je použitý ohrievač vretena, rozmer H, a H₂ zostáva nezmenený.

Rozmery (pokračovanie)



Danfoss spol. s r.o.

Climate Solutions • danfoss.sk • +421 232 44 18 88 • zakaznicky servis@danfoss.com

Akékoľvek informácie okrem iného vrátane informácií o výbere produktu, jeho aplikácii alebo použití, konštrukcii, hmotnosti, rozmerov, kapacite produktu alebo akýchkoľvek iných technických údajov v príručkách k produktom, katalógových popisoch, reklamách atď. bez ohľadu na spôsob ich sprístupnenia, či už písomne, ústne, elektronicky, online alebo prostredníctvom sťahovania, slúžia na informačné účely a záväzné sú iba a v rozsahu, v akom sú uvedené v cenovej ponuke alebo potvrdení objednávky. Spoločnosť Danfoss neprijíma žiadnu zodpovednosť za možné chyby v katalógoch, brožúrach, videách a iných materiáloch.

Spoločnosť Danfoss si vyhradzuje právo na úpravu svojich produktov bez predchádzajúceho upozornenia. Platí to aj pre objednané produkty, ktoré ešte neboli dodané, za predpokladu, že je tieto zmeny možné vykonať bez zmeny formy, upevnenia alebo funkcie produktu.

Všetky ochranné známky uvedené v tomto materiáli sú majetkom spoločností Danfoss A/S alebo skupiny Danfoss. Danfoss a logo Danfoss sú ochranné známky spoločnosti Danfoss A/S. Všetky práva vyhradené.