

Techninis aprašymas

Balniniai vožtuvai (PN 16)

VF 2 - dvieigis vožtuvas, flanšinis

VF 3 - trieigis vožtuvas, flanšinis

Aprašymas



VF 2 ir VF 3 vožtuvai – tai kokybiškas sprendimas šildymo ir šaldymo sistemoms.

Vožtuvai sukurti naudoti su šiomis pavaromis:

- DN 15-50 su AMV(E) 335, AMV(E) 435 arba AMV(E) 438 SU pavaromis.
Su AMV(E) 25 (SU/SD) arba AMV(E) 35 pavaromis (su adapteriu **065Z0311**) su AMV(E) 335 arba AMV(E) 435 pavaromis.
Su AMV(E) 56 pavara (su adapteriu **065Z0312**) su AMV(E) 55/56 arba AMV(E) 65x pavaromis
- DN 65, 80 su AMV(E) 335 arba AMV(E) 435 pavaromis.
Su AMV(E) 56 pavara (su adapteriu **065Z0312**) su AMV(E) 55/56 arba AMV(E) 65x pavaromis
- DN 100 su AMV(E) 55/56 arba AMV(E) 65x pavaromis
- DN 125, 150 su AMV(E) 55/56, AMV(E) 65x arba AMV(E) 85/86 pavaromis
- DN 200-300 su AMV(E) 685 AME 855 pavaromis

Pavarų kombinacijos pateikiamos dalyje „Matmuo“.

Savybės:

- Minkšta sandariklio konstrukcija DN15-80, 200-300
- Paprastas mechaninis sujungimas su AMV(E) 335, AMV(E) 435
- Specialus dviejų ir trijų angų vožtuvas
- Tinka srautams nukreipti (3 angų)

Pagrindiniai duomenys:

- DN 15-300
- k_{vs} 0,63-1350 m³/h
- PN 16
- Aukštyr uždaryti A-AB
- Žemyn uždaryti A-AB (VF3 DN 200-300)
- Temperatūra:
 - Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 50 %:
 - 2 (-10*) ... 130 °C (DN 15-100)
 - 2 (-10*) ... 200 °C (DN 125, 150)
 - 2 (-10*) ... 130 °C (DN 200-300)
 - * Jei temperatūra nuo -10 °C iki +2 °C, naudokite stiebo šildytuvą
- Flanšinės jungtys PN 16
- Suderinamumas su slėginės įrangos direktyva 97/23/EB

Užsakymas

Pavyzdys:
Dviegis vožtuvas;
DN 15; k_{vs} 1,6; PN 16;
 T_{maks} 130 °C; flanšinė jungtis;

- 1x VF 2 DN 15 vožtuvas
Kodas: **065Z0273**

2 angų vožtuvas VF 2

DN	k_{vs} (m³/h)	$T_{maks.}$ (°C)	Kodas
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	200	065B3205
125	220		065B3230
150	320		065B3255

3 angų vožtuvas VF 3

DN	k_{vs} (m³/h)	$T_{maks.}$ (°C)	Kodas
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	200	065B1685
125	220		065B3125
150	320		065B3150
200	630	130	065B4200
250	1000		065B4250
300	1350		065B4300

Priedai – adapteris

DN	Pavaros	maks. Δp (bar)	Kodas
15-50	AMV(E) 25, 35	4,0	065Z0311
65-80	AMV(E) 56	2,5	065Z0312

Priedai – stiebo šildytuvas

DN	Pavaros	Maitinimas (V/VA)	Kodas	
			Stiebo šildytuvas	Adapteris
15-80	AMV(E) 335, 435	24/40	065Z0315	/
15-50	AMV(E) 438 SU			pridėtas
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			/

Priežiūros rinkiniai

Tipas	DN	Kodas
Riebokšlis	15	065Z0321
	20	065Z0322
	25	065Z0323
	32	065Z0324
	40, 50	065Z0325
	65, 80	065Z0327
	100	065B1360
	125, 150	065B0007
	200-300	065B3530

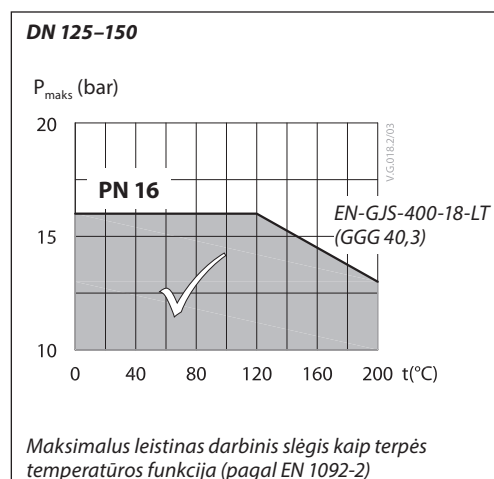
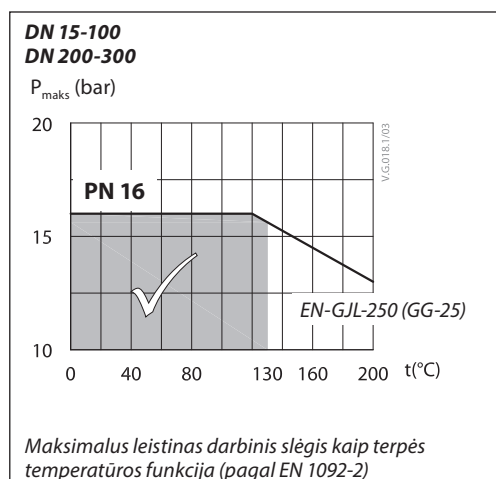
Techniniai duomenys

Nominalus skersmuo		DN	15						20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300			
k_{vs} vertė		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				
Eiga		mm	10						15			20	30	40			57		73					
Reguliavimo ribos			30:1	50:1			100:1															>50:1		
Reguliavimo charakteristika			LOG: A–AB anga; LIN: B–AB anga																					
Kavitacijos koeficientas z			≥ 0,4																	≥ 0,45				
Pratekėjimas	A-AB	≤ 0,03 % k_{vs}													≤ 0,05 % k_{vs}					≤ 0,01 % k_{vs}				
	B-AB	≤ 1,0 % k_{vs}																						
Nominalus slėgis		PN	16																					
Maks. uždarymo slėgis ¹⁾			VF 2 (iki DN 150) ir VF 3 (maišymo taikymuose)																					
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															
Maks. uždarymo slėgis ¹⁾			VF 3 (srauto nukreipimo taikymuose)																					
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 (15000N)		-	-	-	-	4,0	3,5	2,0																
Terpė			Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 50 %																					
Terpės pH			Min. 7, maks. 10																					
Terpės temperatūra ²⁾		°C	2 (-10) ... 130													2 (-10) ... 200			2 (-10) ... 130					
Jungtys			Flanšinės jungtys PN 16, pagal EN 1092-2																					
Medžiagos																								
Vožtuvo korpusas		Pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG-25)													Kalusis ketus EN-GJS-400-18-LT (GGG 40,3)				Pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG-25)					
Vožtuvo stiebas		Nerūdijantysis plienas																	nemagnetinis nerūdijantis plienas					
Vožtuvo kūgis		Žalvaris											Raudonoji bronz CuSn5Zn5Pb5 (Rg 6)		GGG 40									
Riebokšlio sandariklis		EPDM													PFTE				EPDM					

1) Didžiausias leistinas slėgio perkrytis vožtuve, skirtame visam vožtuvų su pavaromis diapazonui (pavaros veikimo funkcija)

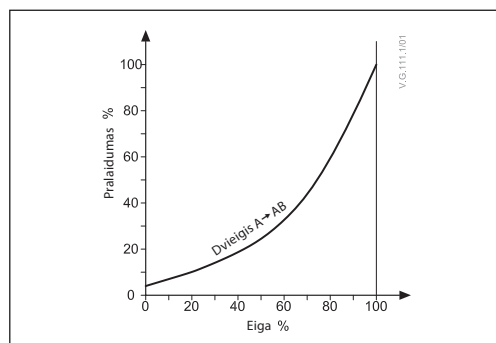
2) Esant temperatūrai nuo -10 iki +2 °C naudokite stiebo šildytuvą

**Slėgio temperatūros
grafikas**

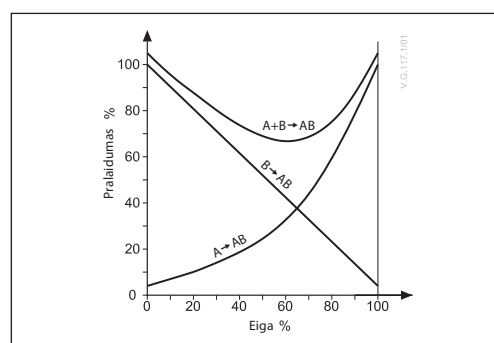


Vožtuvo charakteristikos

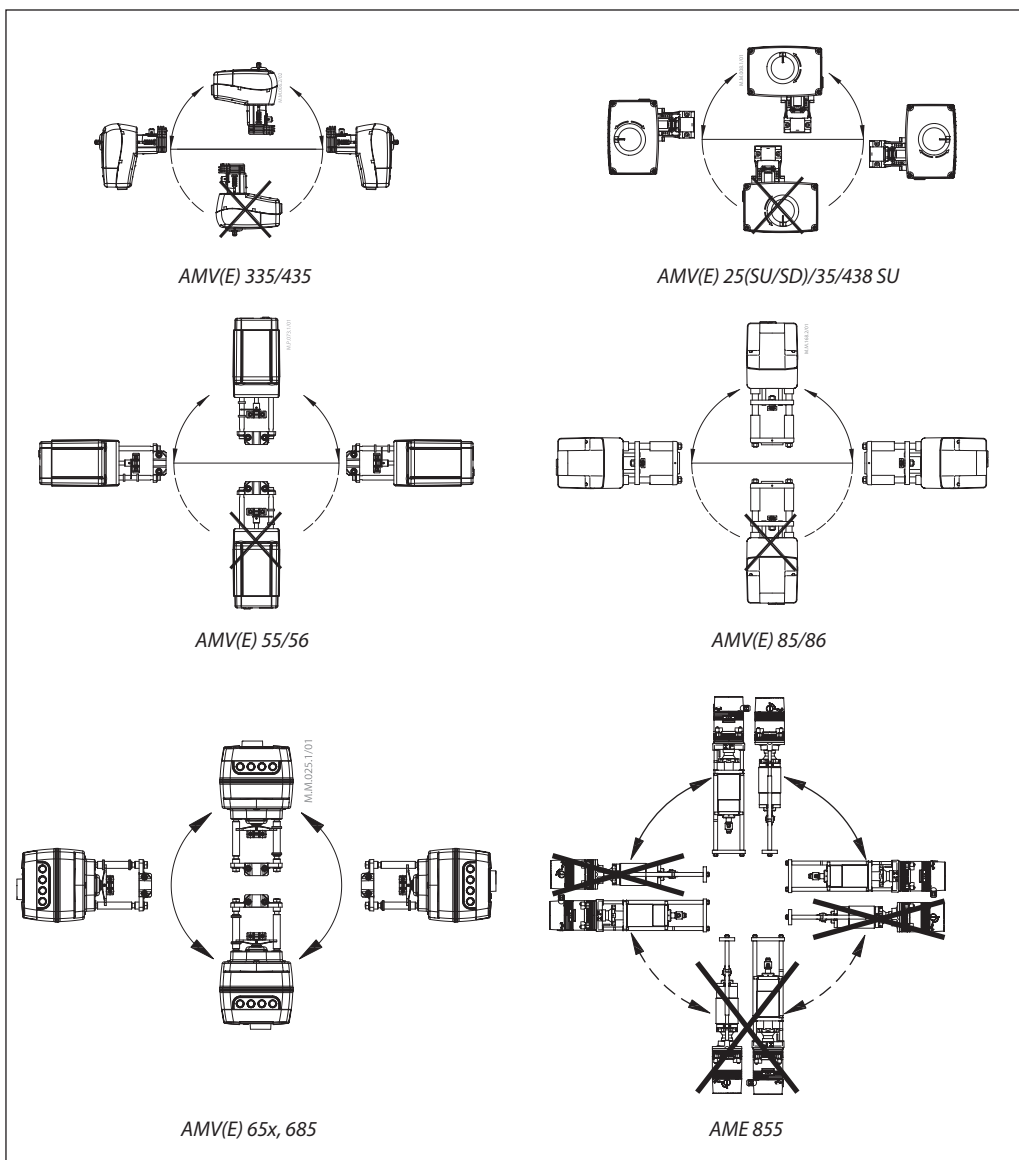
Vožtuvo charakteristikos LOG (2 angų)



Vožtuvo charakteristikos LOG/LIN (3 angų)



Montavimas



Montavimas (tęsinys)

$T_{maks} \leq 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ AMV(E) 25 (SU/SD), 35
 $T_{maks} \leq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ naudojant kitus AMV(E)
 $T_{maks} = 150 \dots 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ AMV(E) 25 (SU/SD), 35

Vožtuvo montavimas

Prieš montuodami vožtuvą įsitikinkite, kad vamzdžiai švarūs ir juose nėra abrazyvinių atliekų.
 Labai svarbu, kad vamzdžiai ties kiekviena jungtimi eitų statmenai vožtuvui ir nevibruotų.

Reguliuojamuosius vožtuvus su pavara sumontuokite vertikaliaje arba horizontalioje padėtyje, atsižvelgdami į anksčiau pateiktas montavimo rekomendacijas.

Palikite pakankamai vietos, kad būtų patogų išmontuoti pavara, nuimant ją nuo vožtuvo korpuso priežiūros tikslais.

Atminkite, kad pavara galima pasukti iki 360° vožtuvo korpuso atžvilgiu, atlaisvinant fiksuojamąją detalę. Po to ją būtina priveržti.

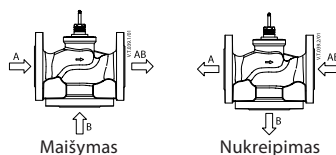
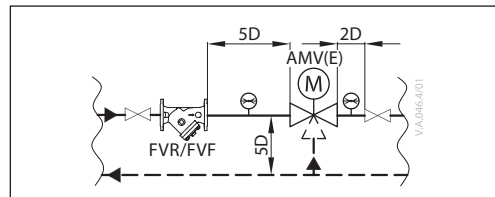
Visuomet montuokite vožtuvą taip, kad rodyklė ant korpuso būtų nukreipta srauto kryptimi. Siekiant išvengti turbulencijos, kuri gali paveikti matavimo tikslumą, rekomenduojama montuoti tiesų vamzdį prieš ir už vožtuvo, kaip pavaizduota (D – vamzdžio skersmuo).

Pastaba:

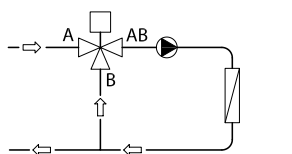
Montuokite filtrą prieš vožtuvą (pvz., „Danfoss“ FVR/FVF)

Sunaikinimas:

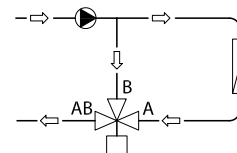
Vožtuvas turi būti išmontuotas, o jo dalys surūšiuotos pagal atskiras medžiagų grupes, prieš sunaikinant.



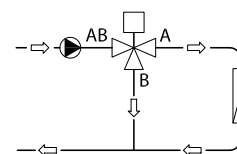
1 pav. Maišymo arba nukreipimo jungtys



2 pav. Srautams maišyti naudojamas maišymo vožtuvas



3 pav. Srautams nukreipti naudojamas maišymo vožtuvas



4 pav. Srautams nukreipti naudojamas nukreipiamasis vožtuvas

Maišymo arba nukreipimo jungtys

Trieigį vožtuvą galima naudoti kaip maišymo arba nukreipiamąjį vožtuvą (1 pav.).

Jei trieigis vožtuvas sumontuotas kaip maišymo vožtuvas, t. y. A ir B yra įleidimo angos, o AB – išleidimo anga, jį galima naudoti ir kaip maišymo (2 pav.), ir kaip nukreipiamąjį vožtuvą (3 pav.).

Trieigį vožtuvą taip pat galima montuoti kaip nukreipiamąjį vožtuvą srautams nukreipti (4 pav.), t. y. AB yra įleidimo anga, o A ir B – išleidimo angos.

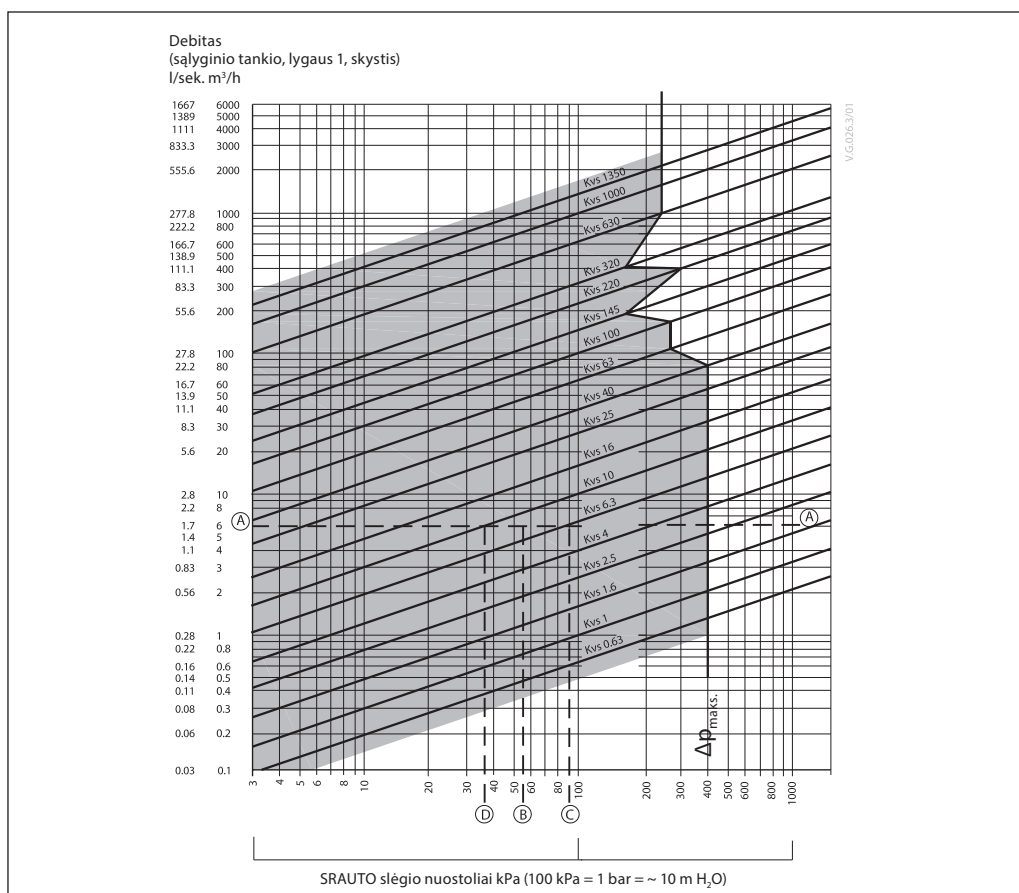
Pastaba:

Maksimalūs maišymo ir nukreipiamojo vožtuvų uždarymo slėgiai yra skirtingi. Žr. dalyje „Techniniai duomenys“ nurodytas reikšmes.

Sunaikinimas

Vožtuvas turi būti išmontuotas, o jo dalys surūšiuotos pagal atskiras medžiagų grupes, prieš sunaikinant.

Parinkimas



Pavyzdys

Duomenys:

Debitas: 6 m³/h

Sistemos slėgio nuostolis: 55 kPa

Suraskite horizontalią liniją, kuri atitinka 6 m³/val. debitą (A–A linija). Vožtuvo geba išreikšta lygtimi:

$$\text{Vožtuvo geba, } a = \frac{\Delta p_1}{\Delta p_1 + \Delta p_2}$$

Kur:

Δp_1 = slėgio nuostolis, kai vožtuvas visiškai atidarytas

Δp_2 = slėgio nuostolis likusioje kontūro dalyje, kai vožtuvas visiškai atidarytas

Gerai parinkto vožtuvo slėgio nuostolis būtų lygus visos sistemos slėgio nuostoliui (t.y. 0,5 įtaka):

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

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

Šiame pavyzdyje gebą 0,5 turėtų vožtuvas, kurio slėgio nuostolis 55 kPa, esant tam tikram debitui (taškas B). A–A linijos sankirta su vertikalia linija, nubrėžta nuo B, bus tarp dviejų įstrižainių. Tai reiškia, kad idealiai parinkti vožtuvo negalima.

Ties A–A linijos sankirta su įstrižomis linijomis gaunami slėgio nuostoliai naudojant realius, o ne idealius vožtuvus. Šiuo atveju vožtuvo, kurio k_{vs} 6,3, slėgio nuostolis bus 90,7 kPa (taškas C):

$$\text{vožtuvo geba} = \frac{90,7}{90,7 + 55} = 0,62$$

Antro pagal dydį vožtuvo, kurio k_{vs} 10, slėgio nuostolis bus 36 kPa (taškas D):

$$\text{vožtuvo geba} = \frac{36}{36 + 55} = 0,395$$

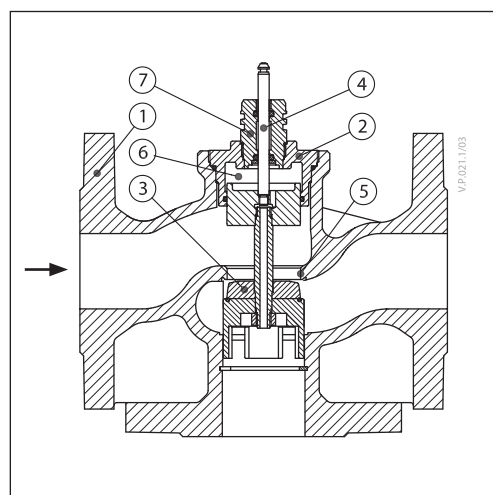
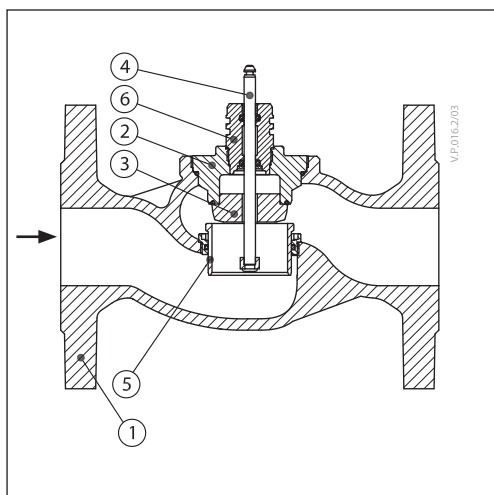
Dažniausiai, naudojant 3 angų sistemą, būtų pasirinktas mažesnis vožtuvas (jo įtaka didesnė nei 0,5, taigi pagerėja reguliavimas). Žinoma, tai padidins sistemos pasipriešinimą, todėl projektuotojas turėtų patikrinti suderinamumą su esamais siurblio slėgiais ir t.t. Idealaus įtakos dydis yra 0,5 su priimtiniu nukrypimu tarp 0,4 ir 0,7.

Konstrukcija

(Konstrukcijos gali skirtis)

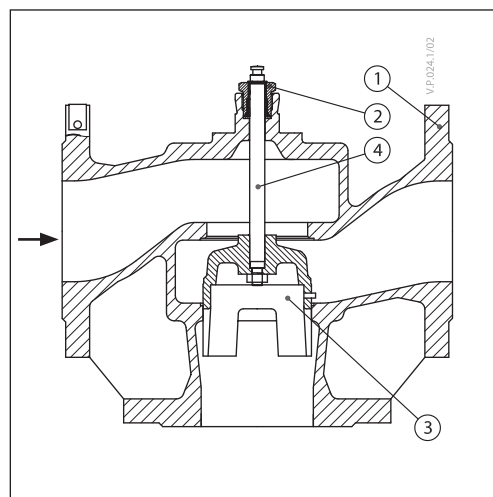
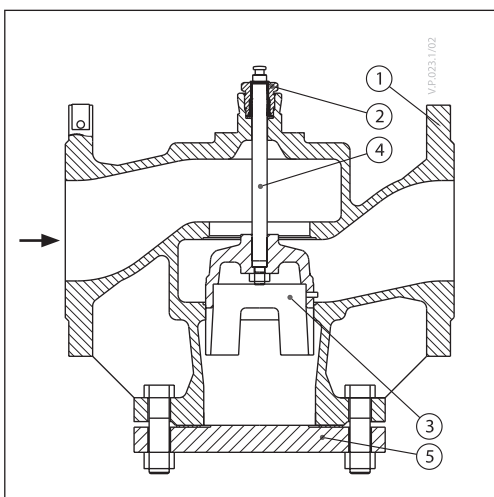
VF 2 DN 15-80

1. Vožtuvo korpusas
2. Vožtuvo įdėklas
3. Vožtuvo kūgis
4. Vožtuvo stiebas
5. Judantis vožtuvo balnas (subalansuotas slėgis)
6. Riebokšlis



VF 3 DN 15-80

1. Vožtuvo korpusas
2. Vožtuvo įdėklas
3. Vožtuvo kūgis
4. Vožtuvo stiebas
5. Vožtuvo balnas
6. Slėgio balansavimo kamera
7. Riebokšlis

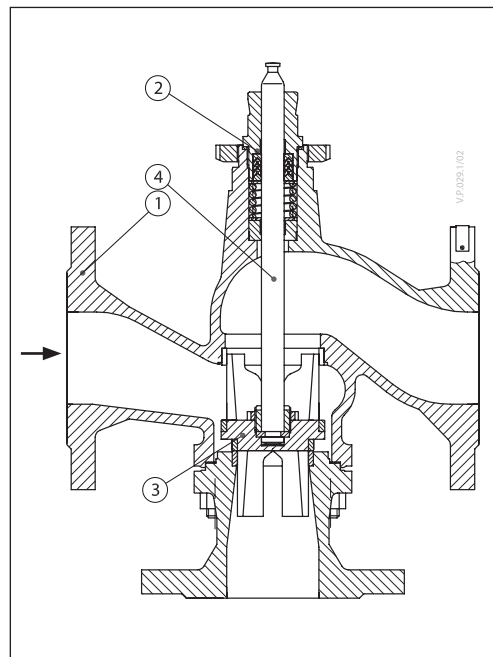
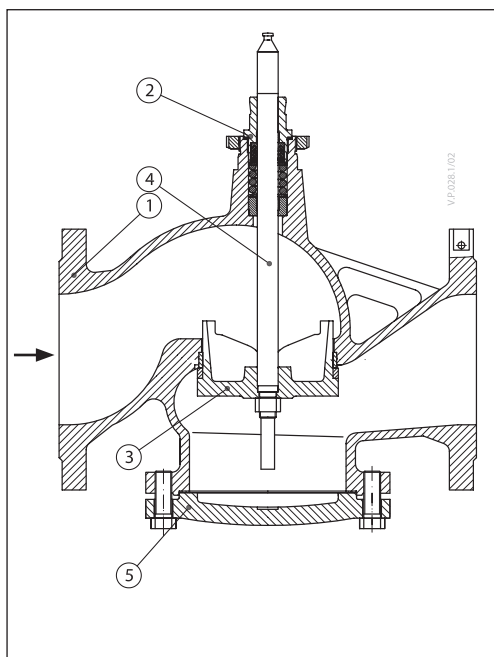


VF 2 DN 100

1. Vožtuvo korpusas
2. Vožtuvo įdėklas
3. Vožtuvo kūgis
4. Vožtuvo stiebas
5. Aklas flanšas

VF 3 DN 100

1. Vožtuvo korpusas
2. Vožtuvo įdėklas
3. Vožtuvo kūgis
4. Vožtuvo stiebas



VF 2 DN 125-150

1. Vožtuvo korpusas
2. Vožtuvo įdėklas
3. Vožtuvo kūgis
4. Vožtuvo stiebas
5. Aklas flanšas

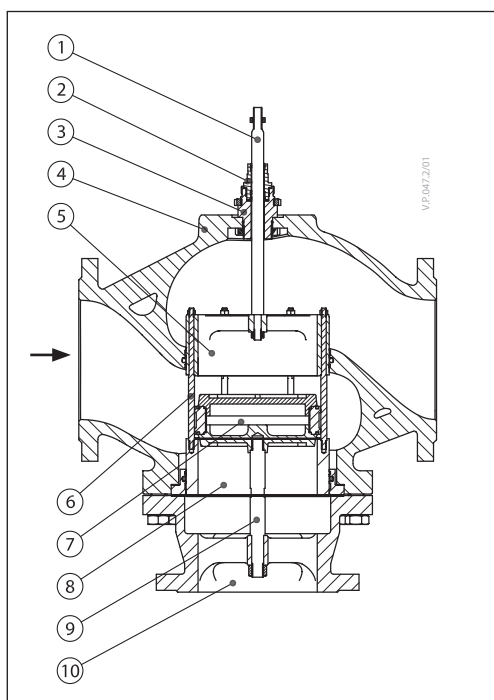
VF 3 DN 125-150

1. Vožtuvo korpusas
2. Vožtuvo įdėklas
3. Vožtuvo kūgis
4. Vožtuvo stiebas

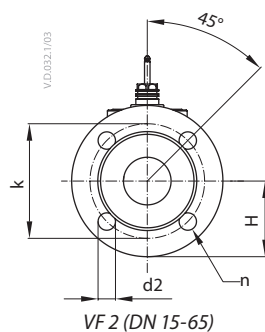
Konstrukcija (tęsinys)

VF 3 DN 200-300

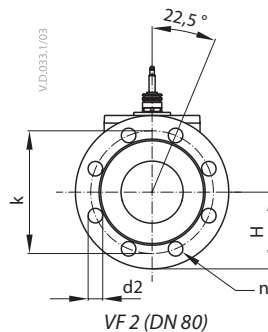
1. Stiebas
2. Riebokšlis
3. Įstatoma detalė
4. Vožtuvo korpusas
5. A balnas
6. Smeiginė šerdis
7. Kūginis komponentas
8. B balnas
9. Atramos šerdis
10. Vožtuvo korpuso pailginimas



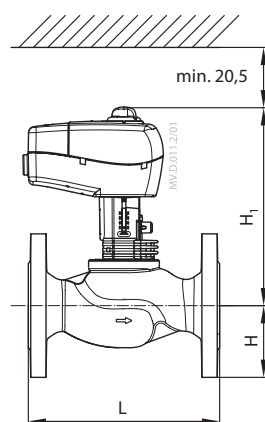
Matmenys



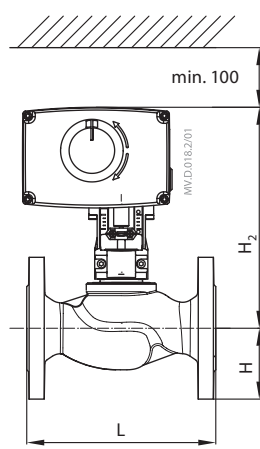
VF 2 (DN 15-65)



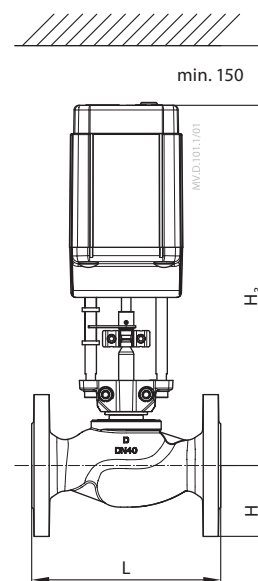
VF 2 (DN 80)



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) +
adapteris **065Z0311**



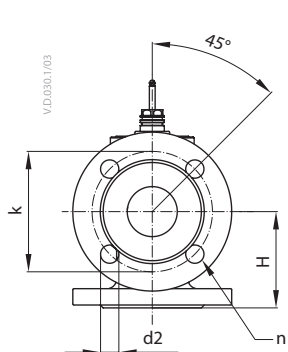
AMV(E) 56 +
VF 2 (DN 65-80) +
adapteris **065Z0312**

Tipas	DN	L	H	H ₁	H ₂	H ₃	k	d2	n	Svoris (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

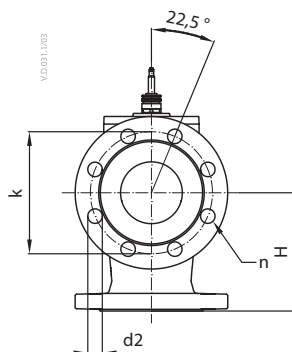
Pastaba:

Jei naudojamas stiebo šildytuvas, matmuo H₁ (aukštis) padidėja 28 mm, matmuo H₂ – 32 mm.

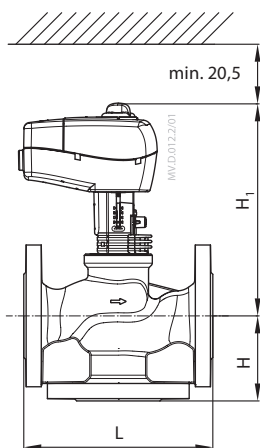
Matmenys (tęsinys)



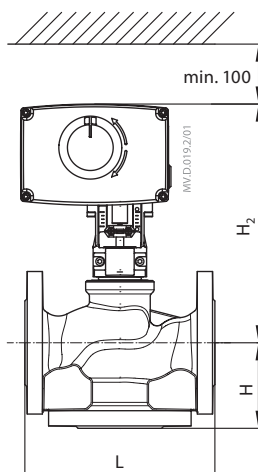
VF 3 (DN 15-65)



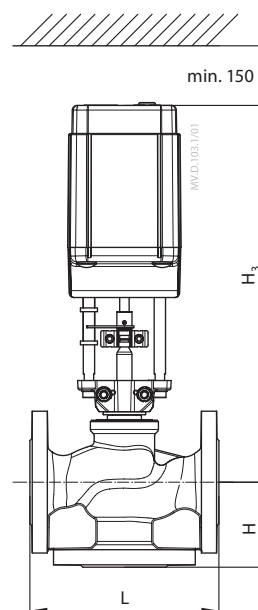
VF 3 (DN 80)



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) +
adapteris **065Z0311**



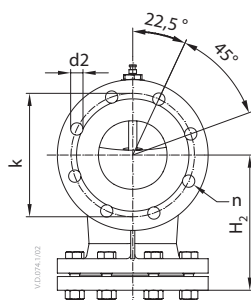
AMV(E) 56 +
VF 3 (DN 65-80) +
adapteris **065Z0312**

Tipas	DN	L	H	H ₁	H ₂	H ₃	k	d2	n	Svoris (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

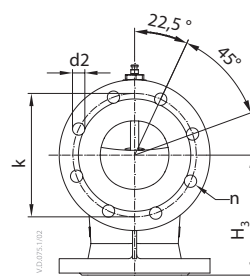
Pastaba:

Jei naudojamas stiebo šildytuvas, matmuo H₁ (aukštis) padidėja 28 mm, matmuo H₂ – 32 mm.

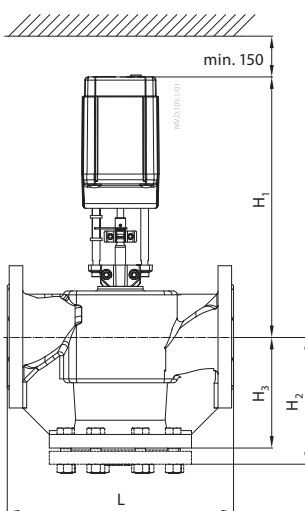
Matmenys (tęsinys)



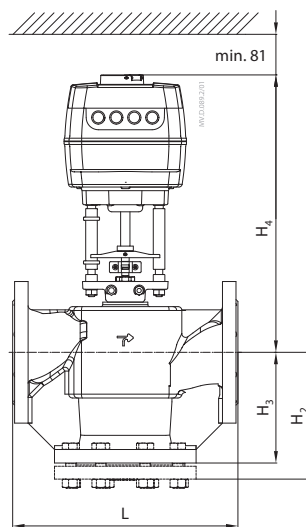
VF 2 (DN 100)



VF 3 (DN 100)



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



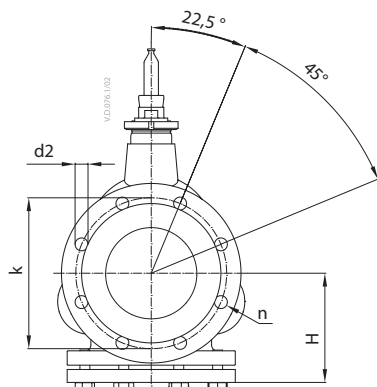
AMV(E) 65x +
VF 2, VF 3 (DN 100)

Tipas	DN	L	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	k	d2	n	Svoris (kg)
		mm								
VF 2	100	350	406	196	175	450	180	18	8	39,0
VF 3										34,0

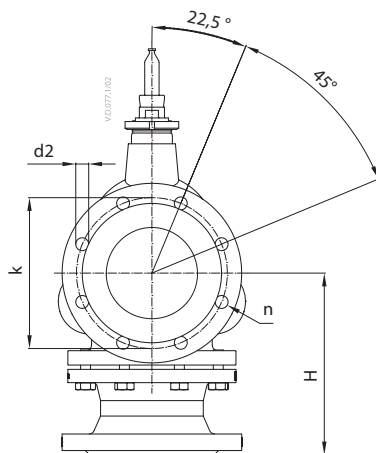
Pastaba:

Jei naudojamas stiebo šildytuvas, matmuo H išlieka toks pats.

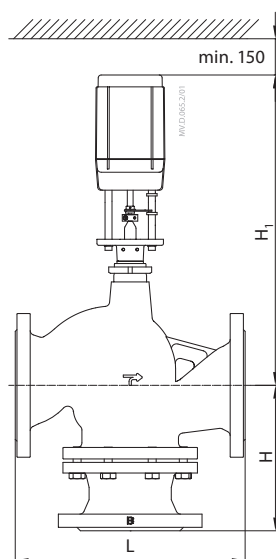
Matmenys (tęsinys)



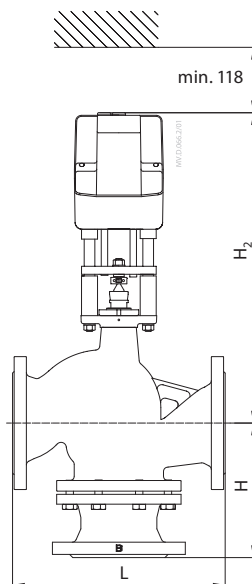
VF 2 (DN 125, 150)



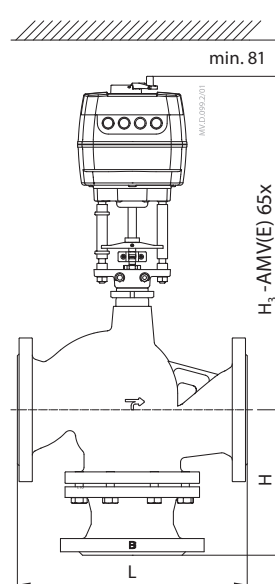
VF 3 (DN 125, 150)



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



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



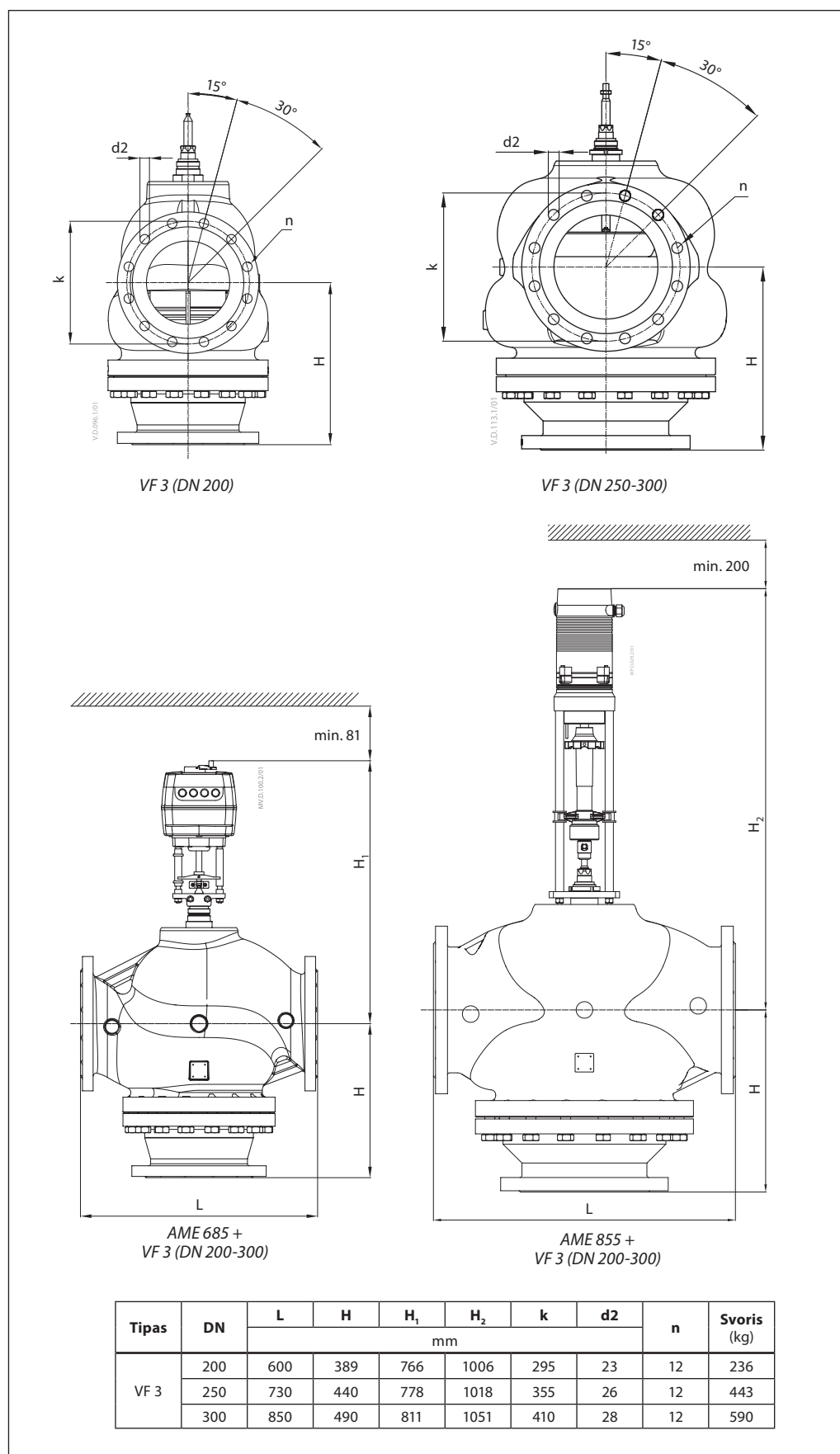
AMV(E) 65x +
VF 2, VF 3 (DN 125, 150)

Tipas	DN	L	H	H ₁	H ₂	H ₃	k	d2	n	Svoris (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

Pastaba:

Jei naudojamas stiebo šildytuvas, matmenys H₁ ir H₂ išlieka tokie patys.

Matmenys (tęsinys)



Danfoss UAB

Climate Solutions • danfoss.lt • +370 5 210 5740 • klientucentras.lt@danfoss.com

Bet kokia informacija, įskaitant, be kita ko, informaciją apie gaminio pasirinkimą, pritaikymą ar naudojimą, produkto dizainą, svorį, matmenis, talpą ar kitus techninius duomenis, aprašytus naudojimo instrukcijose, kataloguose, reklamose ir kt., pateikiama raštu, žodžiu, elektronine forma, internete ar parsisiunčiama, laikoma informacinio pobūdžio ir yra privaloma tik tuo atveju ir tik tiek, kiek ji aiškiai nurodyta prie sandorio kainos ar užsakymo patvirtinime. „Danfoss“ neprisiima atsakomybės dėl galimų klaidų, esančių kataloguose, brošiūrose, vaizdo įrašuose ir kituose leidiniuose. „Danfoss“ pasilieka teisę keisti savo gaminius be įspėjimo, taip pat ir užsakytus, bet nepristatytus gaminius, su sąlyga, kad šiuos pakeitimus galima įgyvendinti nekeičiant gaminio formos, pritaikymo ar funkcijų. Visi leidinyje paminėti prekių ženklai yra „Danfoss A/S“ arba „Danfoss“ grupės įmonių nuosavybė. „Danfoss“ ir „Danfoss“ logotipas yra „Danfoss A/S“ nuosavybė. Visos teisės saugomos.