

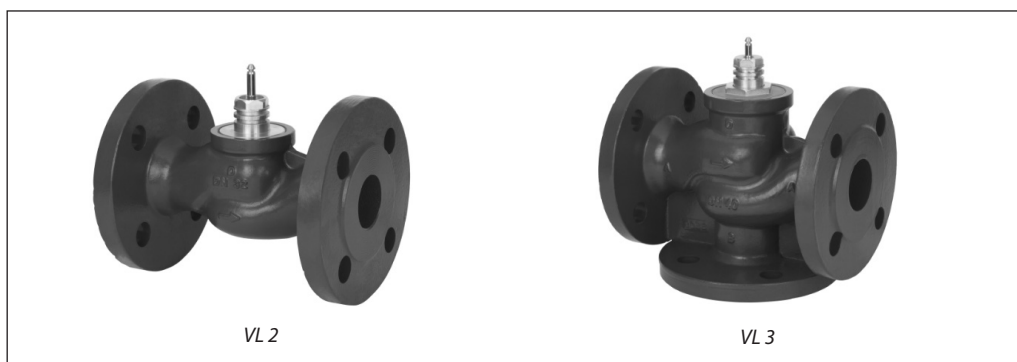
## Techninis aprašymas

# Balniniai vožtuvai (PN 6)

**VL 2** – dviejų angų vožtuvas, flanšinis

**VL 3** – trijų angų vožtuvas, flanšinis

### Aprašymas



VL 2 ir VL 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**).
- DN 65-80 su AMV(E) 335 arba AMV(E) 435 pavaromis. Su AMV(E) 56 pavara (su adapteriu **065Z0312**).
- DN 100 su AMV(E) 55 arba AMV(E) 56, AMV(E) 655, AMV(E) 658 SU/SD arba AMV(E) 659 SD pavaromis.

Derinius su kitomis pavaromis galima peržiūrėti Priedų sąrašė.

### Savybės:

- Nepralaidūs burbulams („bubble tight“) DN 15-80
- Paprastas mechaninis sujungimas su AMV(E) 335, AMV(E) 435
- Specialus dviejų ir trijų angų vožtuvas
- Tinka srautams nukreipti (3 angų)

### Pagrindiniai duomenys:

- DN 15-100
- $k_{vs}$  0,63–145 m<sup>3</sup>/val.
- PN 6
- Temperatūra:
  - Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 50 %: 2 (–10<sup>1)</sup>) ... 120 °C
  - <sup>1)</sup> Jei temperatūra nuo –10 °C iki +2 °C, naudokite stiebo šildytuvą
- Flanšinės PN 6 jungtys
- Suderinamumas su slėginės įrangos direktyva 97/23/EB

### Užsakymas

Pavyzdys:  
Dviejis vožtuvas; DN 15;  $k_{vs}$  1,6; PN 6;  
 $T_{maks}$  120 °C; flanšinė jungtis

- 1x VL 2 DN 15 vožtuvas  
Kodas: **065Z0373**

#### Dviejų angų vožtuvai VL 2

DN	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	$T_{maks}$ (°C)	Kodas
15	0,63	120	<b>065Z0371</b>
	1,0		<b>065Z0372</b>
	1,6		<b>065Z0373</b>
	2,5		<b>065Z0374</b>
	4,0		<b>065Z0375</b>
20	6,3		<b>065Z0376</b>
25	10		<b>065Z0377</b>
32	16		<b>065Z0378</b>
40	25		<b>065Z0379</b>
50	40		<b>065Z0380</b>
65	63		<b>065Z0381</b>
80	100	<b>065Z0382</b>	
100	145	<b>065Z3426</b>	

#### Trijų angų vožtuvai VL 3

DN	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	$T_{maks}$ (°C)	Kodas
15	0,63	120	<b>065Z0351</b>
	1,0		<b>065Z0352</b>
	1,6		<b>065Z0353</b>
	2,5		<b>065Z0354</b>
	4,0		<b>065Z0355</b>
20	6,3		<b>065Z0356</b>
25	10		<b>065Z0357</b>
32	16		<b>065Z0358</b>
40	25		<b>065Z0359</b>
50	40		<b>065Z0360</b>
65	63		<b>065Z0361</b>
80	100	<b>065Z0362</b>	
100	145	<b>065Z3413</b>	

**Užsakymas (tęsinys)**
**Priedai – adapteris**

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

**Priedai – stiebo šildytuvas**

DN	Pavaros	Maitinimo įtampa (V/VA)	Kodas Stiebo šildytuvas	Kodas Adapteris
15-80	AMV(E) 335, 435	24/40	<b>065Z0315</b>	/
15-50	AMV(E) 438 SU			pridėta
15-50	AMV(E) 25/35			<b>065Z0311</b>
65-80	AMV(E) 56			<b>065Z0312</b>
100	AMV(E) 55, 56, 65x	24/15	<b>065Z7020</b>	/

**Priežiūros rinkiniai**

Tipas	DN	Kodas
Riebokšlis	15	<b>065Z0321</b>
	20	<b>065Z0322</b>
	25	<b>065Z0323</b>
	32	<b>065Z0324</b>
	40/50	<b>065Z0325</b>
	65/80	<b>065Z0327</b>
	100	<b>065B1360</b>

**Techniniai duomenys**

Sąlyginis skersmuo	DN	15		20	25	32	40	50	65	80	100			
$k_{vs}$ vertė	m <sup>3</sup> /h	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	145
Eiga	mm	10						15			20		30	
Reguliavimo ribos		30:1		50:1			100:1							
Reguliavimo charakteristika		LOG: A–AB anga; LIN: B–AB anga												
Kavitacijos koeficientas z		≥ 0.4												
Sandarumas		A–AB nepralaidūs burbulams („bubble tight“)										0,05 % nuo $k_{vs}$		
		B–AB ≤ 1,0 % nuo $k_{vs}$												
Sąlyginis slėgis	PN	6												
Maks. uždarymo slėgis <sup>1)</sup> (maišymo)	barai	4						2,5			1,0 <sup>2)</sup>			
Maks. uždarymo slėgis <sup>1)</sup> (nukreipimo)		1						0,6			0,3 <sup>2)</sup>			
Terpė		Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 50 %												
Terpės pH		Min. 7, maks. 10												
Terpės temperatūra	°C	2(–10 <sup>3)</sup> ) ... 120												
Jungtys		Flanšai PN 6, pagal EN 1092-2												
<b>Medžiagos</b>														
Vožtuvo korpusas		Pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG-25)												
Vožtuvo stiebas		Nerūdijantis plienas												
Vožtuvo kūgis		Žalvaris <sup>4)</sup>												
Riebokšlio sandariklis		EPDM												

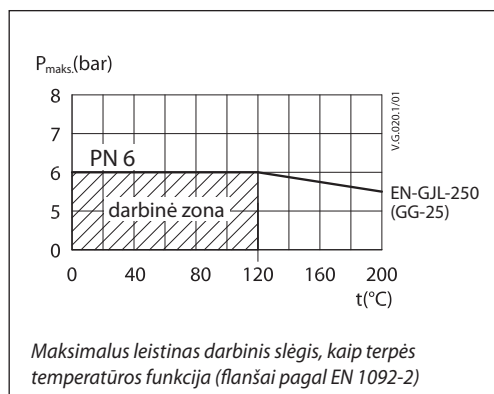
<sup>1)</sup> Didžiausias leistinas slėgio perkrytis vožtuve, skirtame visam vožtuvų su pavaromis diapazonui (pavaros veikimo funkcija).

<sup>2)</sup> Pavaroms AMV(E) 55.

<sup>3)</sup> Esant temperatūrai nuo –10 iki +2 °C naudokite stiebo šildytuvą.

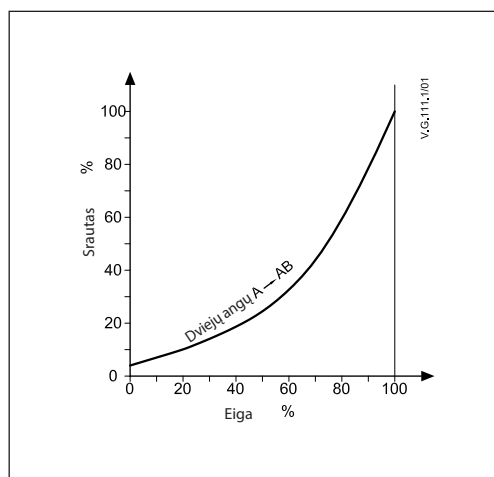
<sup>4)</sup> DN 100: raudonoji bronzė CuSn5Zn5Pb5 (Rg 5).

**Slėgio ir temperatūros grafikas**

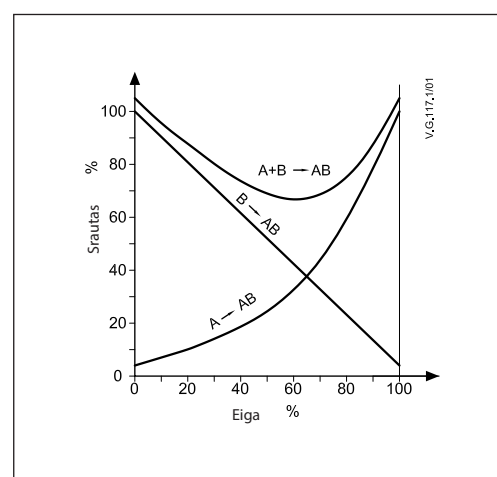


**Vožtuvo charakteristikos**

Vožtuvo charakteristikos LOG (2 angų)



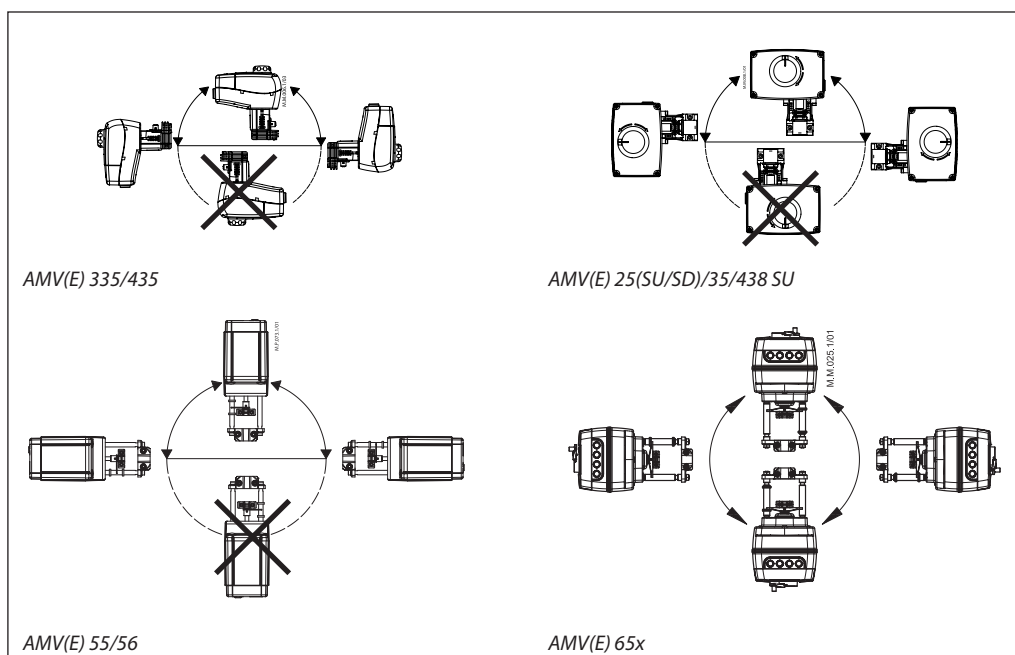
Vožtuvo charakteristikos LOG/LIN (3 angų)



**Sunaikinimas**

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

Montavimas



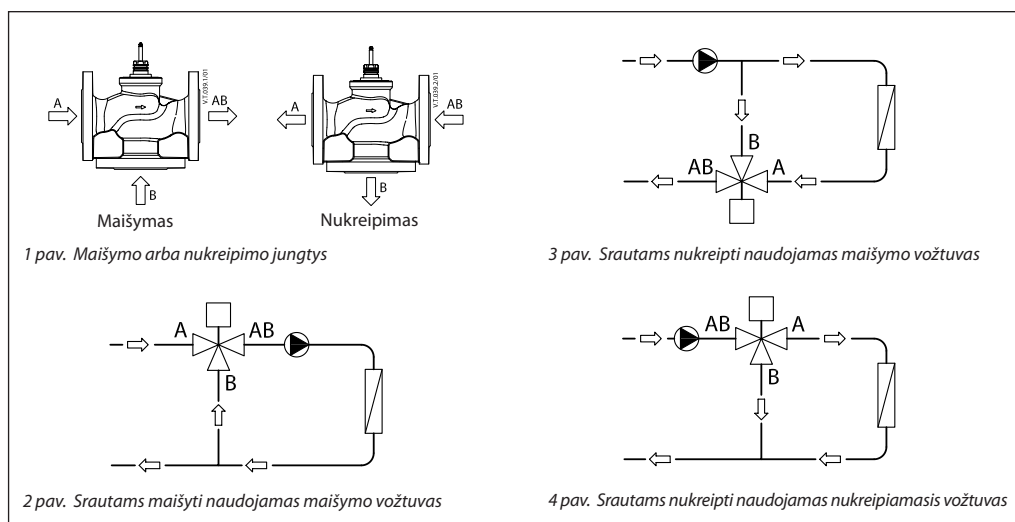
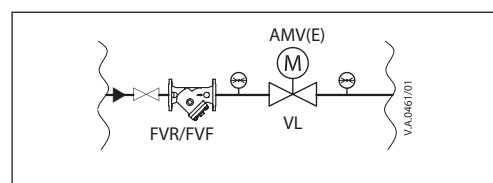
**Vožtuvo montavimas**

Prieš montuojant vožtuvą vamzdžiai turi būti išvalyti. Vožtuvą montuokite pagal srauto kryptį, kaip nurodyta ant vožtuvo korpuso esančioje žymoje. Mechaninės vožtuvo korpuso apkrovos, kurias sukelia vamzdžiai, neleistinos. Vožtuvo taip pat neturi veikti vibracija.

Vožtuvą galima montuoti su pavara, jei jis horizontalioje padėtyje arba nukreiptas aukštyn. Montuoti nukreipus į apačią negalima.

**Pastaba:**

**Vožtuvą (pvz., „Danfoss“ FVR/FVF) montuokite filtrą nukreipę prieš srovę**



**Maišymo arba nukreipimo jungtys**

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

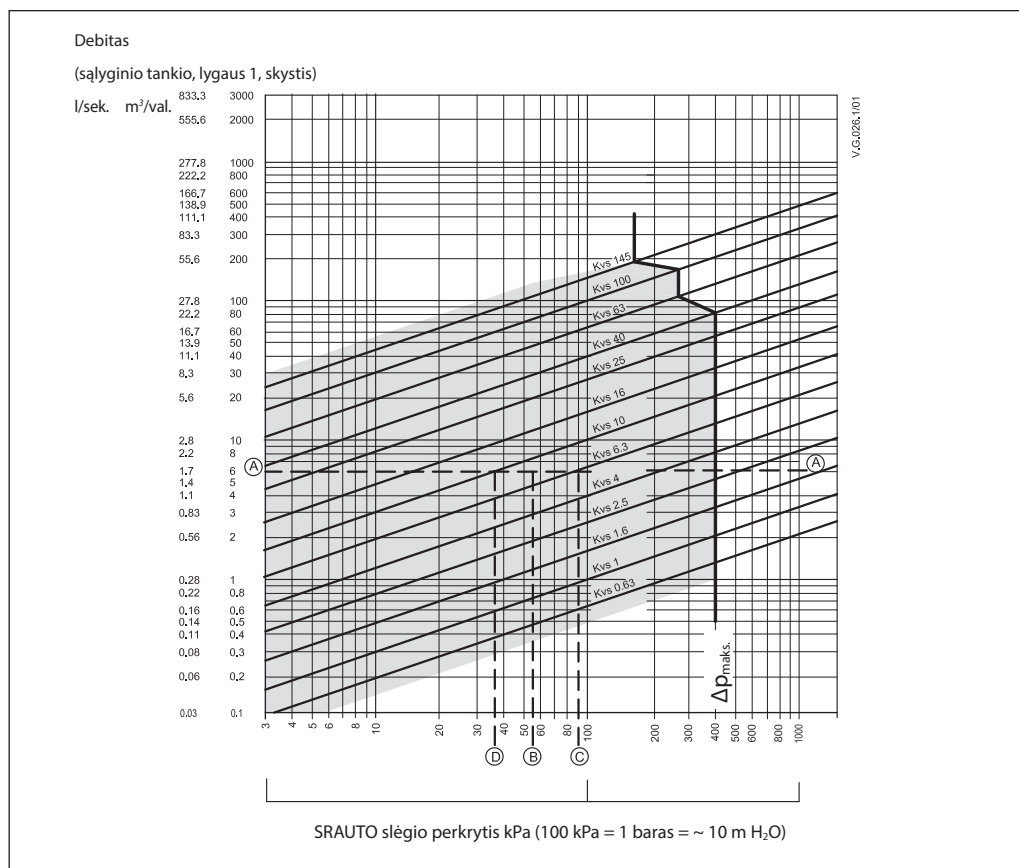
Jei 3 angų vožtuvas sumontuotas kaip maišymo vožtuvas, t. y. A ir B yra įleidimo angos, o AB – išleidimo anga, jį galima naudoti ir kaip maišymo (2 pav.), ir kaip nukreipiamąjį vožtuvą (3 pav.).

3 angų 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.**

Parinkimas



Pavyzdys

Duomenys:  
Debitas: 6 m<sup>3</sup>/h  
Sistemos slėgio nuostolis: 55 kPa

Suraskite horizontalią liniją, kuri atitinka 6 m<sup>3</sup>/val. debitą (A–A linija). Vožtuvo geba išreiškta lygtimi:

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

kur

Δp<sub>1</sub> = slėgio nuostolis visiškai atidarytame vožtuve  
Δp<sub>2</sub> = slėgio nuostolis likusioje kontūro dalyje, kai vožtuvas visiškai atidarytas

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

jei:

$$\Delta p_1 = \Delta p_2$$

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

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<sub>vs</sub> 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<sub>vs</sub> 10, slėgio nuostolis bus 36 kPa (taškas D):

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

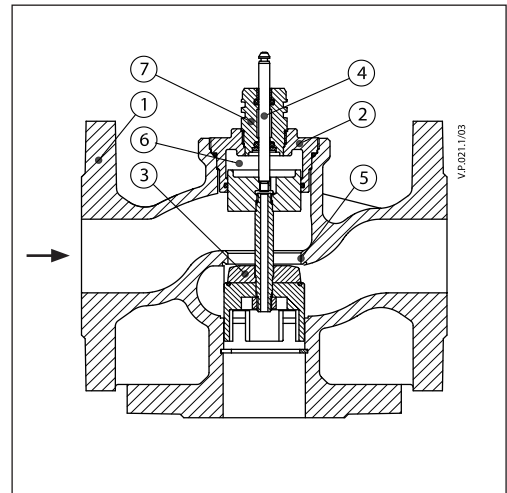
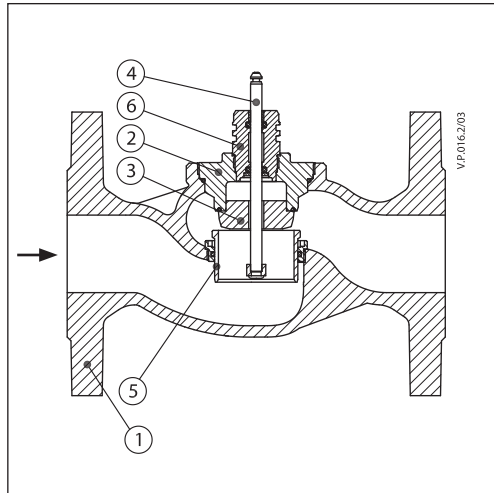
Dažniausiai, naudojant 3 angų sistemą, būtų pasirinktas mažesnis vožtuvas (jo geba didesnė nei 0,5, taigi pagerėja reguliavimas). Tačiau tai padidins bendrą slėgį, todėl sistemos projektuotojas turėtų patikrinti suderinamumą su esamais siurbliais ir kita įranga. Ideali gebos vertė yra 0,5, o pageidautinas intervalas nuo 0,4 iki 0,7.

**Konstrukcija**

(Konstrukcijos gali skirtis)

**VL 2 DN 15-80**

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

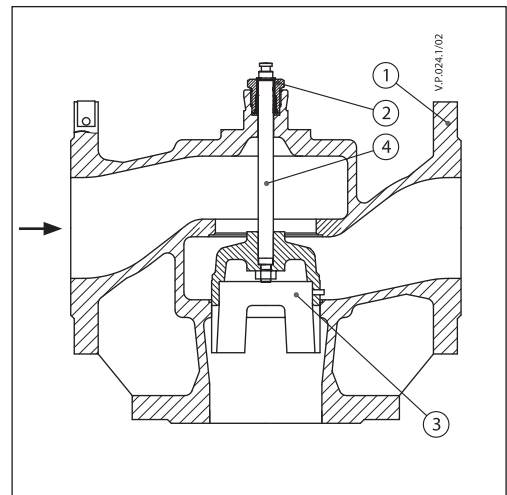
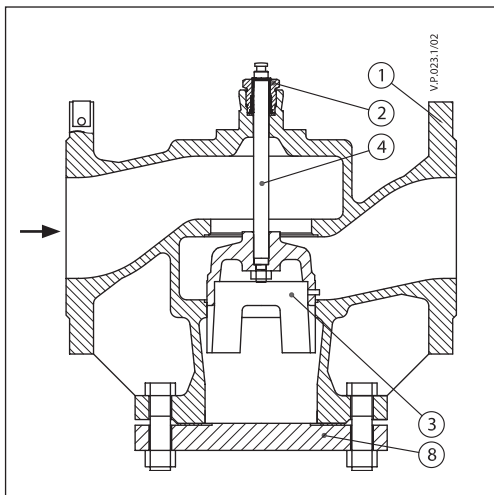


**VL 3 DN 15-80**

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

**VL 2 DN 100**

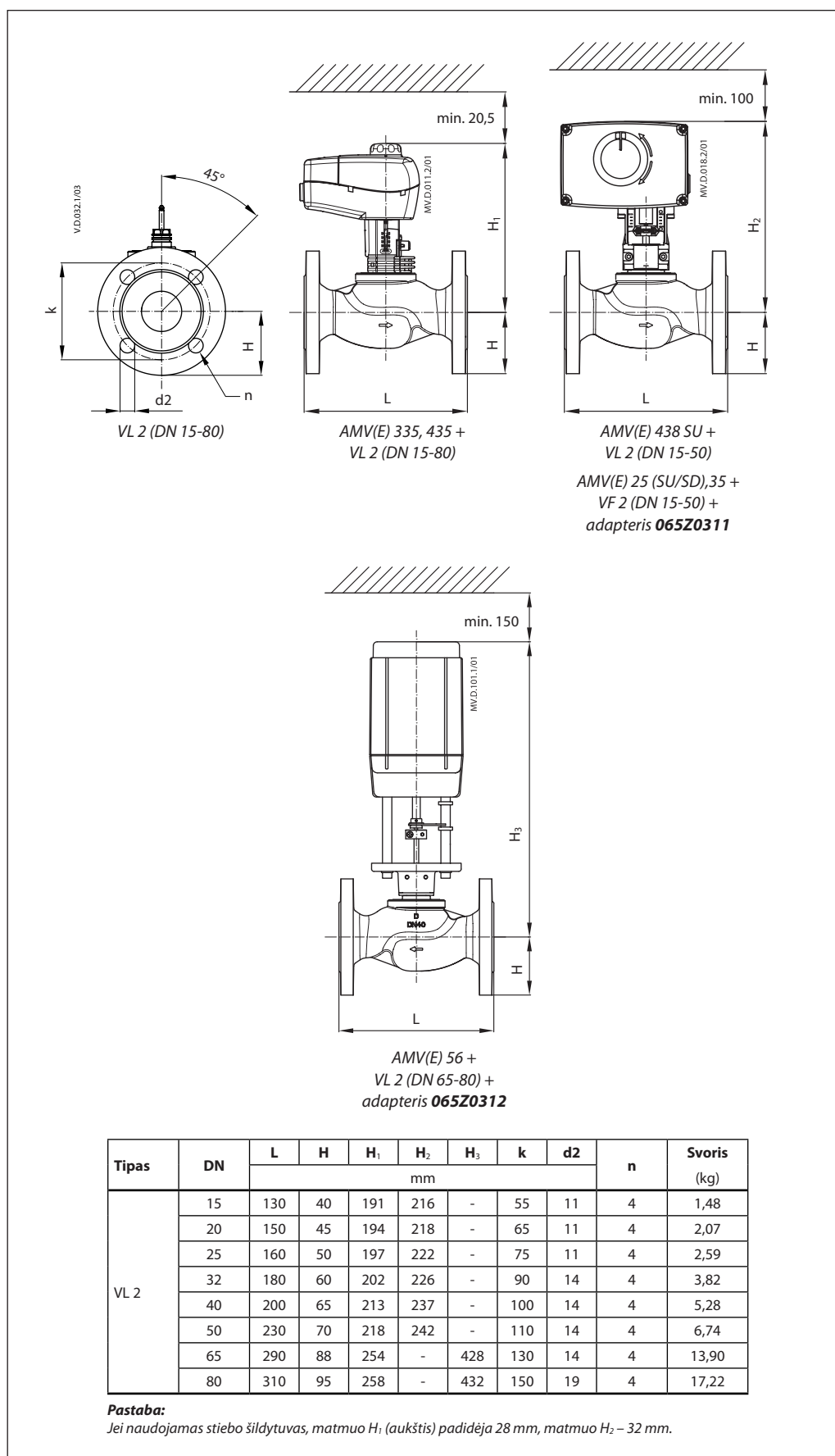
1. Vožtuvo korpusas
2. Vožtuvo įdėklas
3. Vožtuvo kūgis
4. Vožtuvo stiebas
8. Aklinas flanšas



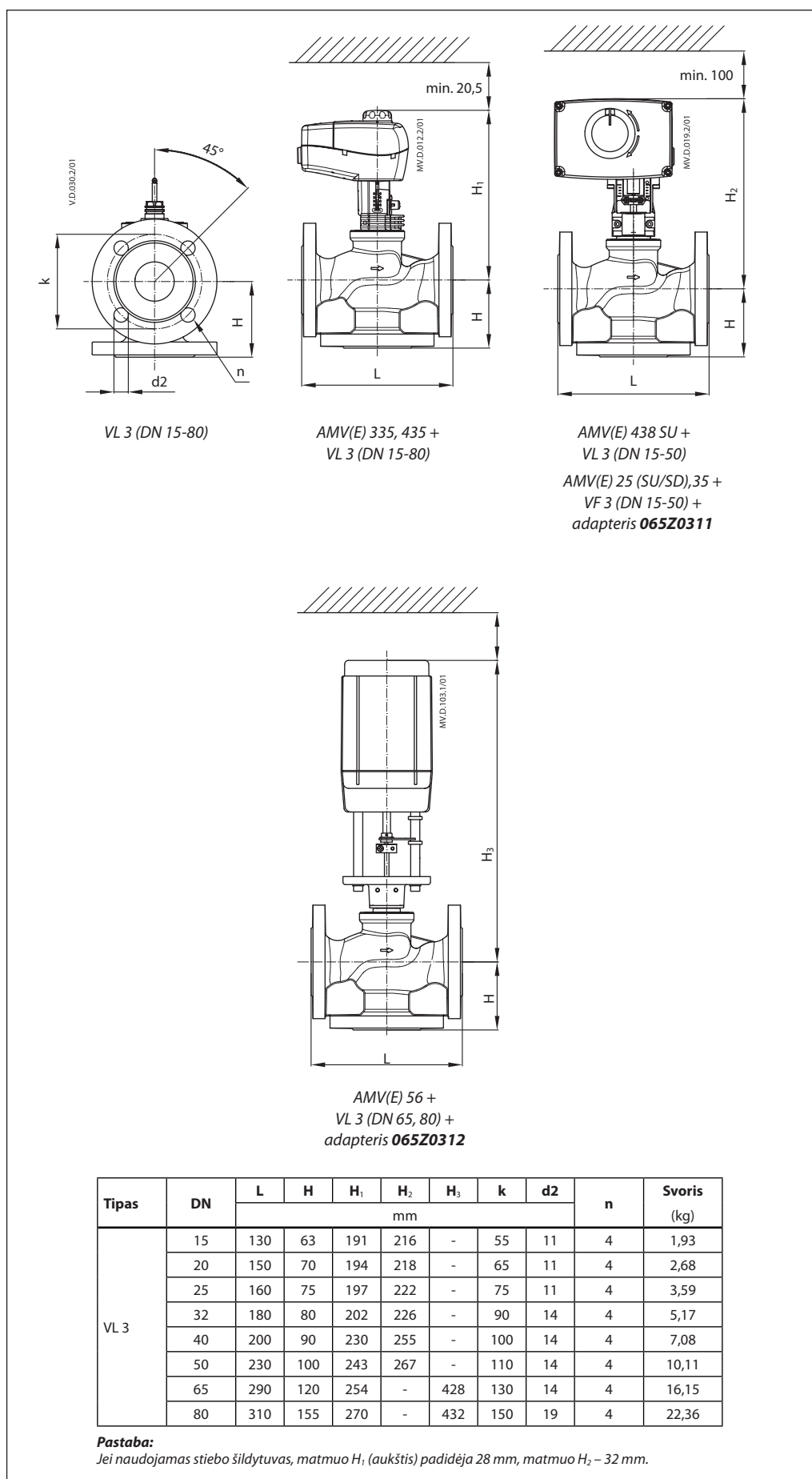
**VL 3 DN 100**

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

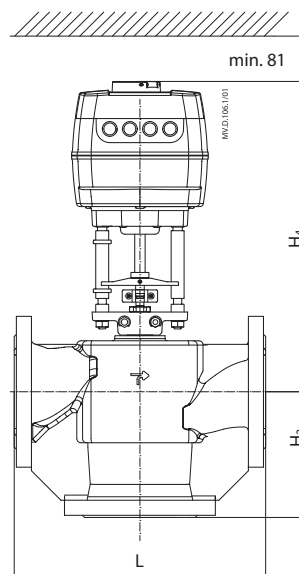
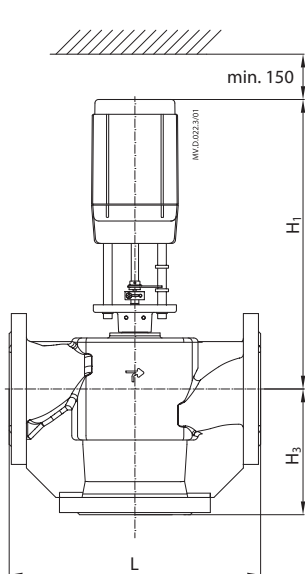
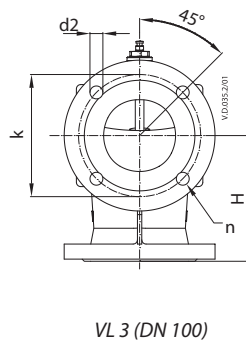
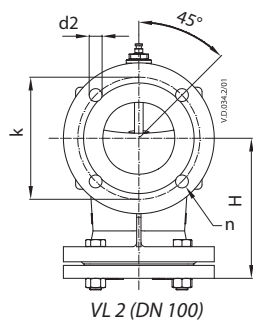
Matmenys



## Matmenys (tęsinys)





**Matmenys (tęsinys)**


Tipas	DN	L	H	H1	H2	H3	k	d2	n	Svoris (kg)
VL 2	100	350	196	406	317	450	170	18	4	39,0
VL 3			175							34,0

**Pastaba:**

Jei naudojamas stiebo šildytuvas, matmuo H (aukštis) išlieka toks pats.





**Danfoss UAB**

Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel.: (8-5) 2105 740  
Faks.: (8-5) 2335 355  
El. p.: danfoss@danfoss.lt  
<http://sildymas.danfoss.lt>

**Danfoss UAB**

Savanorių pr. 347-209  
LT-49423, Kaunas  
Tel.: (8-37) 352100  
Faks.: (8-37) 353207

---

Danfoss firma neatsako už galimas klaidas ir netikslumus kataloguose, bukletuose ir kituose spaudiniuose. Danfoss firma pasilieka teisę be išankstinio pranešimo keisti savo gaminius, taip pat ir užsakytus, su sąlyga, kad nereikės keisti jau suderintų specifikacijų.  
Visi paminėti spaudinyje prekybiniai ženklai yra atitinkamų kompanijų nuosavybė. Danfoss ir Danfoss logotipas yra Danfoss A/S nuosavybė. Visos teisės rezervuotos.