

Techninis aprašymas

# Slėgio perkryčio reguliatorius (PN 16, 25, 40) AFA / VFG 2(1)

**Aprašymas**



Regulatorius yra tiesioginio veikimo slėgio perkryčio reguliatorius, skirtas naudoti centralizuoto šildymo sistemose. Regulatorius paprastai yra uždarytas, o atsidaro kylant slėgiui.

Regulatorius turi reguliavimo vožtuvą, pavara su viena reguliavimo membrana ir spyruoklę(es) slėgiui nustatyti.

Galimos šios dvi vožtuvų versijos:

- VFG 2 su sandarinimu metalas į metalą
- VFG 21 su minkštu sandarinimu

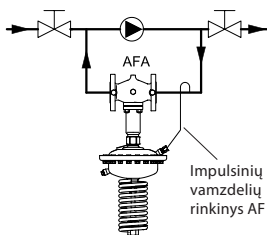
**Pagrindiniai duomenys:**

- DN 15–250
- $k_{vs}$  4,0–400 m<sup>3</sup>/h
- PN 16, 25, 40
- Nustatymo ribos:
  - 0,05–0,35 bar / 0,1–0,6 bar / 0,15–1,2 bar / 0,5–2,5 bar / 1–5 bar / 3–11 bar / 10–16 bar
- Temperatūra:
  - Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 30 %: 2 ... 150 / 200 °C
- Prijungimo vietos:
  - Flanšas

**Užsakymas**

1 pavyzdys:  
Slėgio išleidimo reguliatorius; DN 15;  
 $k_{vs}$  4,0; metalinis sandarinimas;  
PN 16; nustatymo intervalas  
0,15–1,2 bar;  
 $T_{maks.}$  150 °C; flanšas;

- 1x VFG 2 DN 15 vožtuvas  
Kodas: **065B2388**
- 1x AFA pavara  
Kodas: **003G1011**
- 1x Impulsinių vamzdelių rinkinys AF  
Kodas: **003G1391**



**VFG 2 vožtuvai (sandarinimas metalas į metalą)**

Paveikslėlis	DN (mm)	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	$T_{maks.}$ (°C)	Kodas	$T_{maks.}$ (°C)	Kodas	
				PN 16		PN 25	PN 40
	15	4,0	150	<b>065B2388</b>	200 <sup>1)</sup>	<b>065B2401</b>	<b>065B2411</b>
	20	6,3		<b>065B2389</b>		<b>065B2402</b>	<b>065B2412</b>
	25	8,0		<b>065B2390</b>		<b>065B2403</b>	<b>065B2413</b>
	32	16		<b>065B2391</b>		<b>065B2404</b>	<b>065B2414</b>
	40	20		<b>065B2392</b>		<b>065B2405</b>	<b>065B2415</b>
	50	32		<b>065B2393</b>		<b>065B2406</b>	<b>065B2416</b>
	65	50		<b>065B2394</b>		<b>065B2407</b>	<b>065B2417</b>
	80	80		<b>065B2395</b>		<b>065B2408</b>	<b>065B2418</b>
	100	125		<b>065B2396</b>		<b>065B2409</b>	<b>065B2419</b>
	125	160		<b>065B2397</b>		<b>065B2410</b>	<b>065B2420</b>
	150	280	150	<b>065B2398</b>	150	-	<b>065B2421</b>
	200	320		<b>065B2399</b>		<b>065B2422</b>	
	250	400		<b>065B2400</b>		<b>065B2423</b>	
	150	280		-	200 <sup>1)</sup>	-	Pagal užsakymą
	200	320		-		Pagal užsakymą	
	250	400		-		Pagal užsakymą	

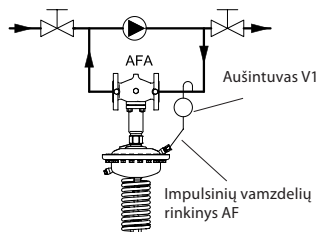
<sup>1)</sup> jei temperatūra aukštesnė nei 150 °C, naudojama tik su aušintuvu (žr. „Priedai“)

**Užsakymas (tęsinys)**

2 pavyzdys:  
Slėgio išleidimo reguliatorius; DN 15;  
 $k_{vs}$  4,0; metalinis sandarinimas;  
PN 25; nustatymo intervalas  
0,15–1,2 bar;  
 $T_{maks.}$  200 °C; flanšas;

- 1x VFG 2 DN 15 vožtuvas  
Kodas: **065B2401**
- 1x AFA pavara  
Kodas: **003G1011**
- 1x Impulsinių vamzdelių rinkinys AF  
Kodas: **003G1391**
- 1x Aušintuvas V1  
Kodas: **003G1392**

Gaminiai pristatomi atskirai.


**VFG 21 vožtuvai (minkštas sandarinimas)**

Paveikslėlis	DN (mm)	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	$T_{maks.}$ (°C)	Jungtys	Kodas:
					PN 16
	15	4,0	150	Flanšai pagal EN 1092-1	<b>065B2502</b>
	20	6,3			<b>065B2503</b>
	25	8,0			<b>065B2504</b>
	32	16			<b>065B2505</b>
	40	20			<b>065B2506</b>
	50	32			<b>065B2507</b>
	65	50			<b>065B2508</b>
	80	80			<b>065B2509</b>
	100	125			<b>065B2510</b>
	125	160			<b>065B2511</b>
	150	280			<b>065B2512</b>
	200	320			<b>065B2513</b>
	250	400			<b>065B2514</b>

**Pastaba:** kiti vožtuvai tiekiami pagal atskirą užsakymą.

**AFA pavaros**

Paveikslėlis	Slėgio nustatymo diapazonas (bar)	skirta DN	Kodas:
	10–16	15–125	<b>003G1007</b>
	3–11		<b>003G1008</b>
	1–5		<b>003G1009</b>
	0,5–2,5		<b>003G1010</b>
	0,15–1,2	15–250	<b>003G1011</b>
	0,1–0,6		<b>003G1012</b>
	0,05–0,35		<b>003G1013</b>

**Priedai**

Paveikslėlis	Tipo paskirtis	Aprašymas	Jungtys	Kodas:
	Impulsinių vamzdelių rinkinys AF	– 1x varinis vamzdelis Ø10 x 1 x 1500 mm – 1 x tvirtinimo detalė imp. vamzdelio sujungimui su vamzdžiu (G 1/4) – 2 x lizdas	–	<b>003G1391</b>
	Aušintuvas V1 <sup>1)</sup>	Talpa 1 litras; su tvirtinimo detalėmis imp. vamzdeliui Ø10	–	<b>003G1392</b>
	Aušintuvas V2 <sup>1)</sup>	Talpa 3 litrai; su tvirtinimo detalėmis imp. vamzdeliui Ø10, kai pavaros dydis 630 cm <sup>2</sup>	–	<b>003G1403</b>
	Tvirtinimo detalė <sup>2)</sup>	Impulsiniam vamzdeliui Ø10 sujungti su reguliatoriumi	G 1/4	<b>003G1468</b>
	Uždarymo vožtuvas	Skirta impulsiniam vamzdeliui Ø10	–	<b>003G1401</b>
	Droselio vožtuvas			<b>065B2909</b>

<sup>1)</sup> Impulsiniuose vamzdeliuose turi būti naudojamas aušintuvas, kai  $T_{maks.} \geq 150$  °C

<sup>2)</sup> Sudaro antgalis, suspaudimo žiedas ir veržlė

**Užsakymas (tęsinys)**
**Priežiūros rinkiniai**

Paveikslėlis	Tipo paskirtis	DN (mm)	k <sub>vs</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Kodas	
				skirta VFG 2	skirta VFG 21
	Vožtuvo įdėklas	15	4,0	<b>065B2796</b>	<b>065B2790</b>
		20	6,3	<b>065B2797</b>	<b>065B2791</b>
		25	8	<b>065B2798</b>	<b>065B2792</b>
		32	16		
		40	20	<b>065B2799</b>	<b>065B2793</b>
		50	32		
		65	50	<b>065B2800</b>	<b>065B2794</b>
		80	80		
		100	125	<b>065B2801</b>	<b>065B2795</b>
		125	160		
		150	280	<b>065B2964</b>	<b>065B2966</b>
250	400	<b>065B2965</b>	–		
	Kūginis kaištis (su EPDM sandarinimo žiedais)			<b>003G1464</b>	

**Techniniai duomenys**
**Vožtuvas**

Sąlyginis skersmuo	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
k <sub>vs</sub> vertė	m <sup>3</sup> /h	4,0	6,3	8,0	16	20	32	50	80	125	160	280	320	400
Kavitacijos koeficientas z		0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,2	0,2
Pralaidumas remiantis standartu IEC 534 (% k <sub>vs</sub> )	VFG 2	≤ 0,03										≤ 0,05		
	VFG 21	≤ 0,01												
Nominalus slėgis	PN	16, 25, 40												
Maks. slėgio perkrytis	PN 16	16										15	12	10
	PN 25, 40	20												
Terpė		Cirkuliacinis vanduo / glikolio tirpalas iki 30 %												
Terpės pH		Min. 7, maks. 10												
Terpės temperatūra	VFG 2	2 ... 150 / 2 ... 200 <sup>1)</sup>										2 ... 150 (200 <sup>2)</sup> )		
	VFG 21	2 ... 150												
Jungtys		Flanšas												
<b>Medžiagos</b>														
Vožtuvo korpusas	PN 16	Pilkasis ketus EN-GJL-250 (GG-25)												
	PN 25	Kalusis ketus EN-GJS-400 (GGG-40.3)												
	PN 40	Plienas GP240GH (GS-C 25)												
Vožtuvo balnas		Nerūdijantysis plienas, medž. Nr. 1.4021											Nerūdijantis plienas, medž. Nr. 1.4313	
Vožtuvo kūgis		Nerūdijantysis plienas, medž. Nr. 1.4404											Nerūdijantis plienas, medž. Nr. 1.4021	
Sandarinimas	VFG 2	Metalas												
	VFG 21	EPDM												
Slėgio mažinimo sistema		Silfonas (nerūdijantysis plienas, medž. Nr. 1.4571)										Membrana (EPDM)		

<sup>1)</sup> jei temperatūra aukštesnė nei 150 °C, naudojama tik su aušintuvu (žr. „Priedai“)

<sup>2)</sup> pagal užsakymą

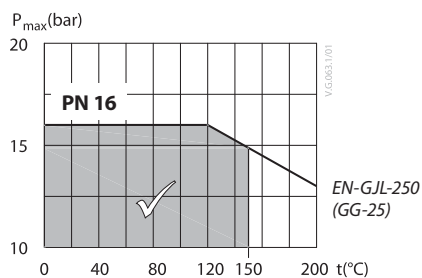
**Pavara**

Pavaros dydis	cm <sup>2</sup>	32	80	250	630			
Maks. darbinis slėgis	barai	25			16			
Slėgio nustatymo ribos ir spyruoklių spalvos	barai	juoda	sidabrinė	sidabrinė	geltona	sidabrinė	geltona	geltona
		10–16	3–11	1–5	0,5–2,5	0,15–1,2	0,1–0,6	0,05–0,35
<b>Medžiagos</b>								
Pavaros korpusas		Plienas, medž. Nr. 1.0338, cinkuotas						
Reguliuojanti membrana		EPDM (elastiškas; armuotas)						

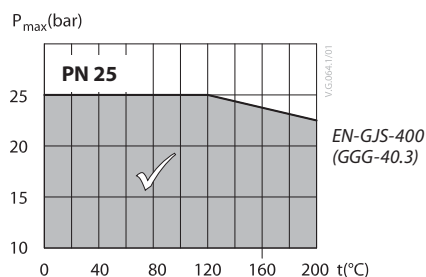


**Slėgio temperatūros grafikas**

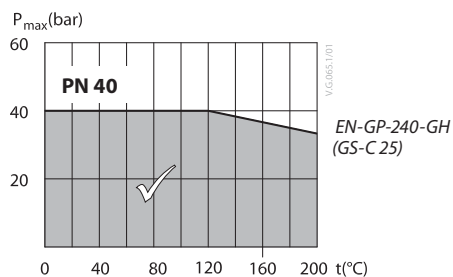
Darbinė zona yra žemiau  
P-T linijos ir baigiasi ties  
Tmaks (kiekvieno vožtuvo)



Maksimalus leistinas darbinis slėgis kaip terpės temperatūros funkcija (pagal EN 1092-2).



Maksimalus leistinas darbinis slėgis kaip terpės temperatūros funkcija (pagal EN 1092-2).



Maksimalus leistinas darbinis slėgis kaip terpės temperatūros funkcija (pagal EN 1092-1).

**Parinkimas**

Pateikti duomenys:

$$Q_{\text{maks.}} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_{\text{min}} = 1,3 \text{ bar}$$

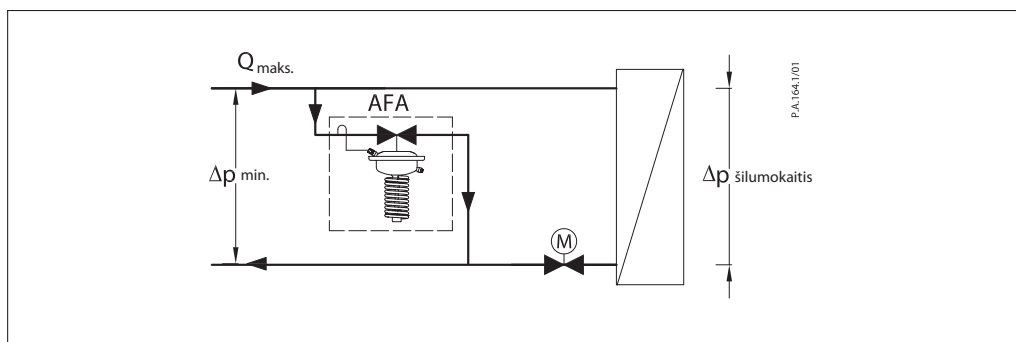
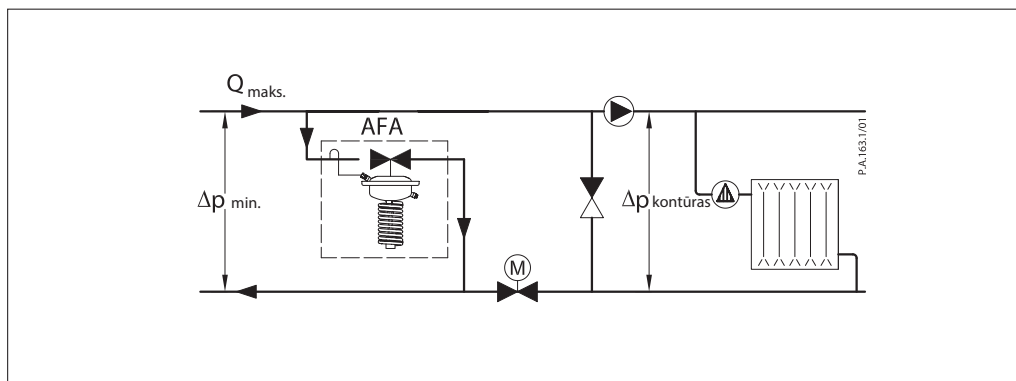
Sąlyginis slėgis PN 25

 $k_v$  vertė skaičiuojama pagal šią formulę:

$$k_v = \frac{Q_{\text{max}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{min}}}} = \frac{4,0}{\sqrt{1,3}}$$

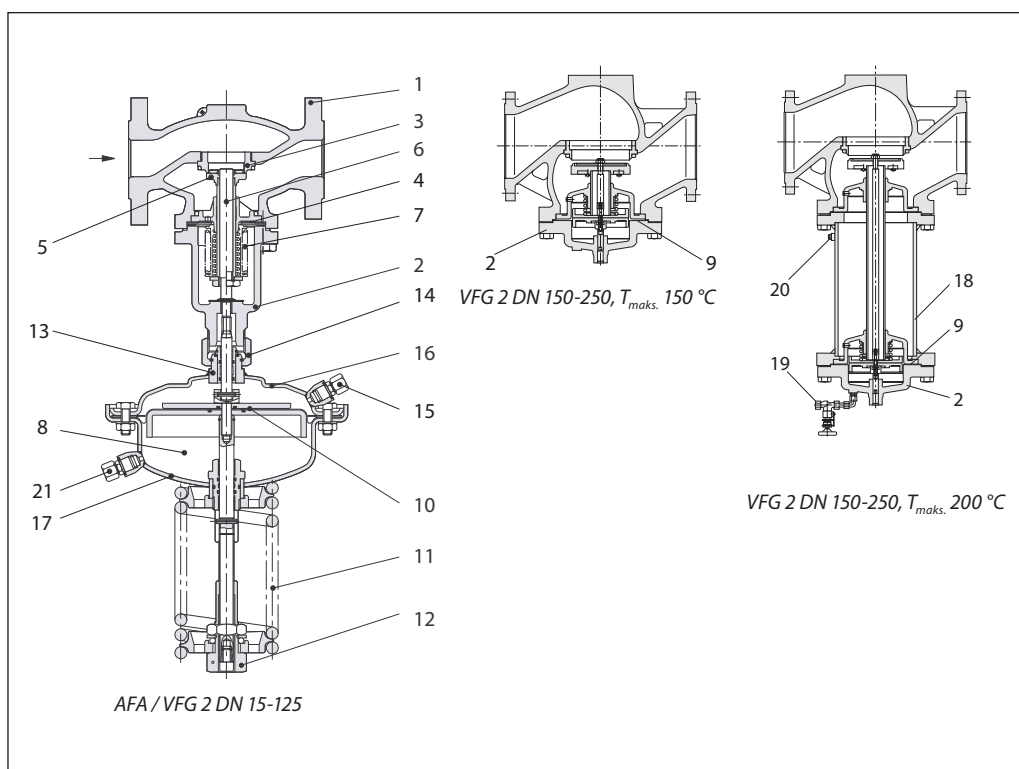
$$k_v = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Sprendimas:

 Pavyzdyje pasirenkama AFA VFG 2 DN 15,  $k_{vs}$  vertė 4,0 su 0,5–2,5 bar slėgio perkryčio nustatymo riba.


**Konstrukcija**

1. Vožtuvo korpusas
2. Gaubtas
3. Vožtuvo balnas
4. Vožtuvo įdėklas
5. Slėgiu subalansuoto vožtuvo kūgis
6. Vožtuvo stiebas
7. Silfonas vožtuvo kūgio slėgiui sumažinti
8. Pavara
9. Membrana vožtuvo kūgio slėgiui sumažinti
10. Reguliuojanti membrana slėgiui reguliuoti
11. Nustatymo spyruoklė slėgio reguliavimui
12. Rankena slėgio nustatymui, paruošta plombavimui
13. Kūginis kaištis
14. Prijungimo veržlė
15. Tvirtinimo detalė impulsiniam vamzdeliui
16. Viršutinis membranos gaubtas
17. Apatinė membranos gaubto dalis
18. Vožtuvo korpuso pailginimas
19. Vandens pildymo uždarymo vožtuvas
20. Uždarymo aklė
21. Oro ertmės kanalas

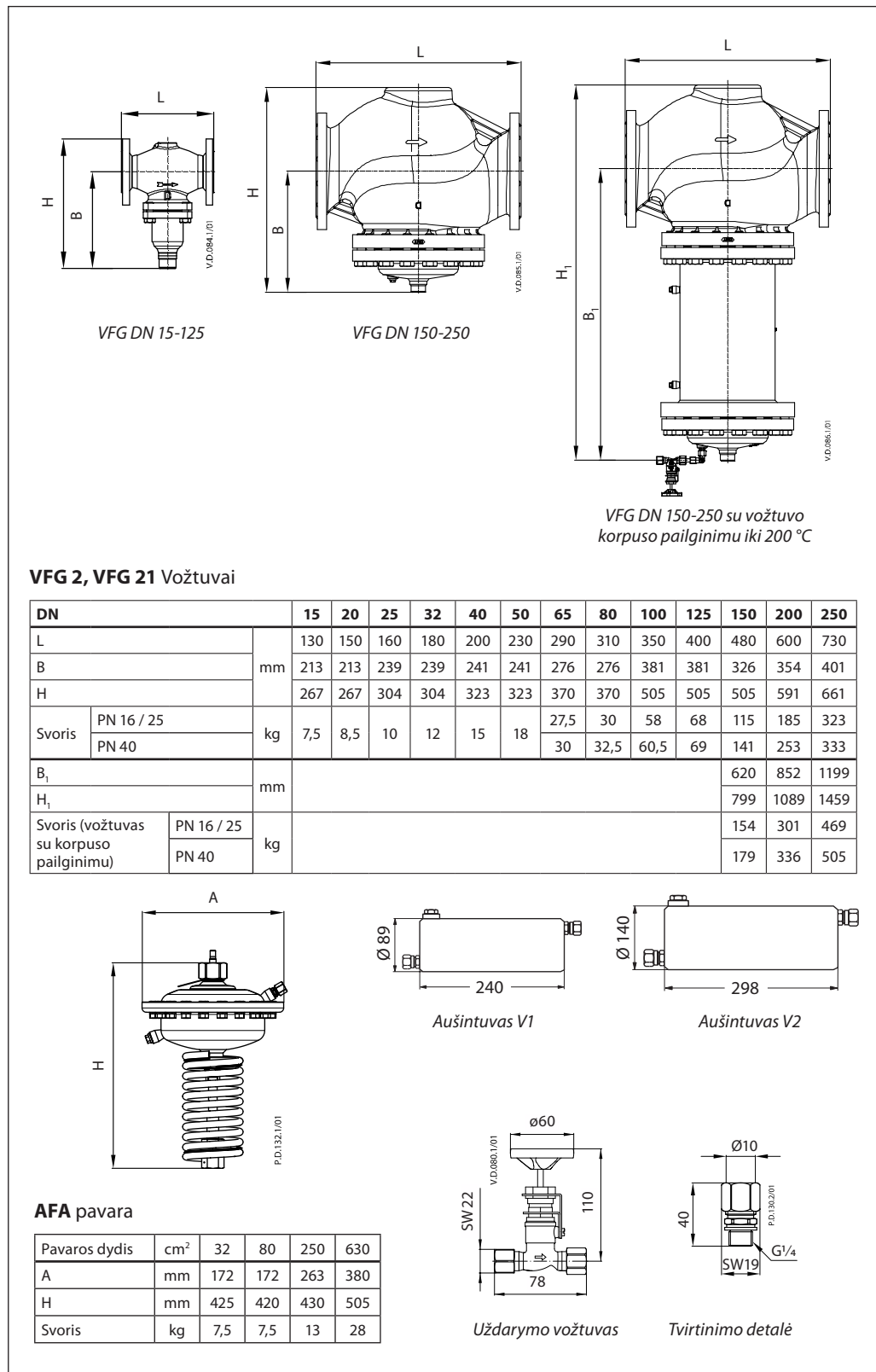

**Veikimas**

Slėgis prieš reguliavimo vožtuvą perduodamas impulsiniais vamzdeliais į pavaros kamerą ir veikia slėgio reguliavimo membraną. Kitą membranos pusę veikia atmosferos slėgis (per oro ertmės kanalą). Reguliavimo vožtuvas paprastai yra uždarytas. Jis atsidaro kylant slėgio perkryčiui, o krintant užsidaro, kad būtų palaikomas pastovus slėgis.

**Nustatymas**
*Slėgio nustatymas*

Slėgis yra nustatomas reguliuojant nustatymo spyruoklę, skirtą slėgiui reguliuoti. Reguliavimas galimas naudojant slėgio nustatymo spyruoklę ir slėgio indikatorius.

Matmenys



Danfoss UAB

Šildymo grupė • danfoss.lt • +370 5 210 5740 • El. paštas: klientucentras.lt@danfoss.com

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 prekių ženklai yra atitinkamų kompanijų nuosavybė. Danfoss ir Danfoss logotipas yra Danfoss A/S nuosavybė. Visos teisės saugomos.