

Techninis aprašymas

Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2, PN 16/25, DN 15 - 400

Aprašymas

MSV-F2 DN 15-150



MSV-F2 DN 200-400



MSV-F2 yra rankinio nustatymo ventiliai. Jie naudojami srautui šildymo ir šaldymo įrenginiuose balansuoti.

Kaip standartiniai elementai, ventiliuose yra padėties indikatorius ir eigos ribotuvas. Ašies dangtelyje integruotas eigos ribotuvas.

Nustatymą galima užrakinti. Ventilių charakteristikos nustatytos matavimo įrenginiu PFM 4000.

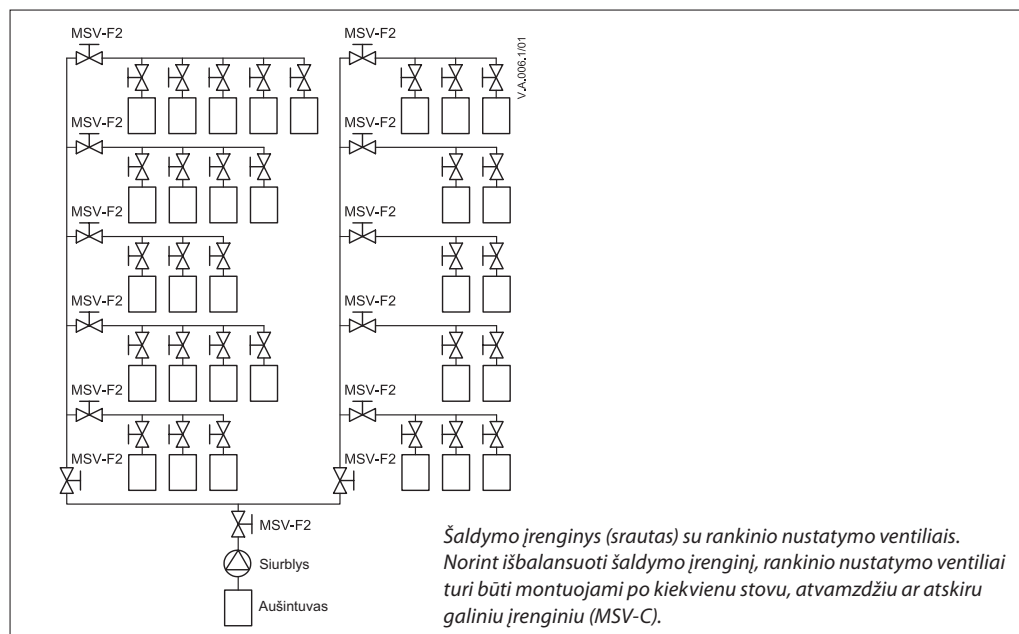
Ventiliuose nėra asbesto.

Uždarymo funkcija.

Pagrindiniai duomenys:

- DN 15 - 400
- PN 16:
- Srauto temperatūra: -10 °C ... 130 °C
- PN 25:
- Srauto temperatūra: -10 °C ... 150 °C
- Ventilių montavimo vieta – ant srauto arba grįžtamojo vamzdžio.

Taikymas



Nuolatinio srauto įrenginiuose MSV ventiliai palaiko nuolatinį slėgio perkrytį. Vertę galima nustatyti keliais lygmenimis, atsižvelgiant į pradinį nustatymą.

Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

Užsakymas

MSV-F2 ventiliai - PN 16

Paveikslėlis	DN ¹⁾ (mm)	k _{vs} (m ³ /h)	T _{maks.} (°C)	PN (bar)	Kodas (su adatiniais matavimo antgaliais)
	15	3,1	130	16	003Z1085
	20	6,3			003Z1086
	25	9,0			003Z1087
	32	15,5			003Z1088
	40	32,3			003Z1089
	50	53,8			003Z1061
	65	93,4			003Z1062
	80	122,3			003Z1063
	100	200,0			003Z1064
	125	304,4			003Z1065
	150	400,8			003Z1066
	200	685,6			003Z1067
	250	952,3			003Z1068
	300	1380,2			003Z1069
	350	2046,1			003Z1090
	400	2584,6			003Z1091

MSV-F2 ventiliai - PN 25

Paveikslėlis	DN ¹⁾ (mm)	k _{vs} (m ³ /h)	T _{maks.} (°C)	PN (bar)	Kodas (su adatiniais matavimo antgaliais)
	15	3,1	150	25	003Z1092
	20	6,3			003Z1093
	25	9,0			003Z1094
	32	15,5			003Z1095
	40	32,3			003Z1096
	50	53,8			003Z1070
	65	93,4			003Z1071
	80	122,3			003Z1072
	100	200,0			003Z1073
	125	304,4			003Z1074
	150	400,8			003Z1075
	200	685,6			003Z1076
	250	952,3			003Z1077
	300	1380,2			003Z1078
	350	2046,1			003Z1097
	400	2584,6			003Z1098

¹⁾ Flanšinių ventilių matmenys DN 15-40, 350 ir 400 galimi pagal specialų užsakymą.

Priedai

Tipas	Kodo nr.
„Rectus“ antgalis, 2 vnt.	003Z0108
Adatinis antgalis, 2 vnt.	003Z0104
Matavimo antgalio prailginimas 45 mm, 2 vnt.	003Z0103
Matavimo antgalis, 2 vnt.	003Z0107
PFM 4000 matavimo įrenginys	003L8230

Tipas		Kodas
Rankenėlė	DN 15 - 50	003Z0179
	DN 65 - 150	003Z0180
	DN 200	003Z0181
	DN 250 - 300	003Z0182
	DN 350 - 400	003Z0183

Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

Techniniai duomenys

MSV-F2 ventiliai - PN 16

Sąlyginis skersmuo	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
k_{vs}	(m ³ /h)	3,1	6,3	9,0	15,5	32,3	53,8	93,4	122,3	200,0	304,4	400,8	685,6	952,3	1380,2	2046,1	2584,6
Sąlyginis slėgis	(bar)	16															
Maks. slėgio perkrytis	(bar)	1,5															
Nesandarumo klasė		A klasė; pagal ISO5208, 5 lentelė (matomų nesandarumų nėra)															
Srauto terpė		Vanduo ir vandens mišiniai su antriniais šaldymo agentais (pvz., glikoliais)* uždaroms šildymo ir šaldymo sistemoms															
Maks. srauto temperatūra	(°C)	130															
Jungtys		Flanšai (atitinka EN 1092-2)															
Svoris	(kg)	2,3	2,9	3,8	5,6	7,2	9,4	17	21	32	43	56	231	354	497	747	890
Korpuso medžiaga		Ketis EN-GJL 250 (GG 25)															
Balno sandarinimas		EPDM															
Sandarinimo medžiaga		CW602N							CuSn5Zn5Pb5				Išlietas nerūdijantis plienas				

* Paklauskite pardavėjo ir patikrinkite, ar medžiagos ir antriniai šaldymo agentai suderinami.

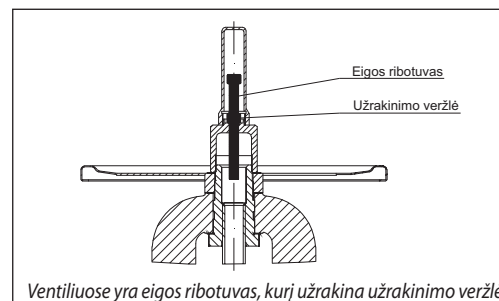
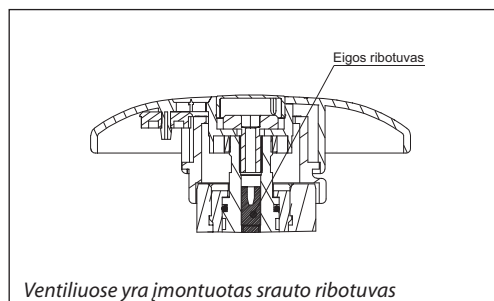
MSV-F2 ventiliai - PN 25

Sąlyginis skersmuo	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
k_{vs}	(m ³ /h)	3,1	6,3	9,0	15,5	32,3	53,8	93,4	122,3	200,0	304,4	400,8	685,6	952,3	1380,2	2046,1	2584,6
Sąlyginis slėgis	(bar)	25															
Maks. slėgio perkrytis	(bar)	2,0															
Nesandarumo klasė		A klasė; pagal ISO5208, 5 lentelė (matomų nesandarumų nėra)															
Srauto terpė		Vanduo ir vandens mišiniai su antriniais šaldymo agentais (pvz., glikoliais)* uždaroms šildymo ir šaldymo sistemoms															
Maks. srauto temperatūra	(°C)	150															
Jungtys		Flanšai (atitinka EN 1092-2)															
Svoris	(kg)	2,3	3,0	3,8	5,8	7,2	9,4	17	21	33	43	56	228	345	488	748	900
Korpuso medžiaga		Kalusis ketis EN-GJS 400-15 (GGG 40,3)															
Balno sandarinimas		EPDM															
Sandarinimo medžiaga		CW602N							CuSn5Zn5Pb5				Išlietas nerūdijantis plienas				

* Paklauskite pardavėjo ir patikrinkite, ar medžiagos ir antriniai šaldymo agentai suderinami.

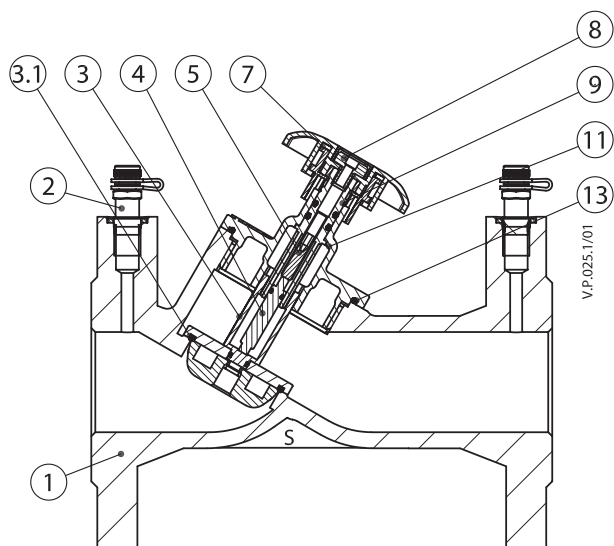
Slėgio temperatūros klasifikavimas (flanšai pagal EN 1092-2)

Medžiaga	PN	Temperatūra			
		-10 °C	120 °C	130 °C	150 °C
EN-GJL 250 (MSV-F2 DN 15-150)	16	16 barų	16 barų	15,5 baro	-
EN-GJL 250 (MSV-F2 DN 200-400)	16	16 barų	16 barų	15,5 baro	-
EN-GJS 400-15 (MSV-F2 DN 15-150)	25	25 barai	25 barai	-	24,3 barai
EN-GJS 400-15 (MSV-F2 DN 200-400)	25	25 barai	25 barai	-	24,3 baro

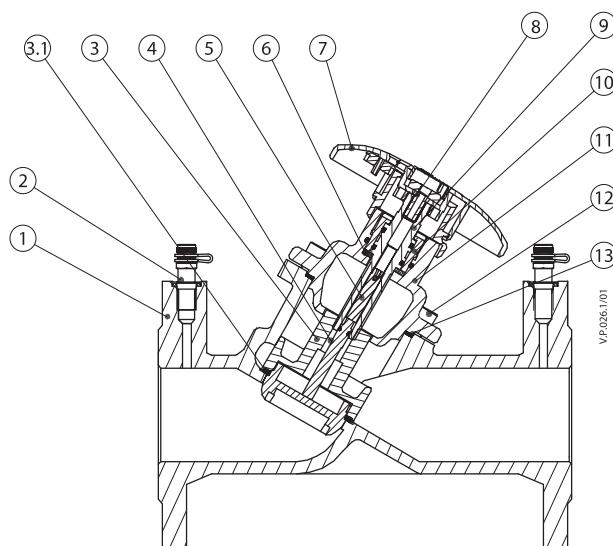


Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

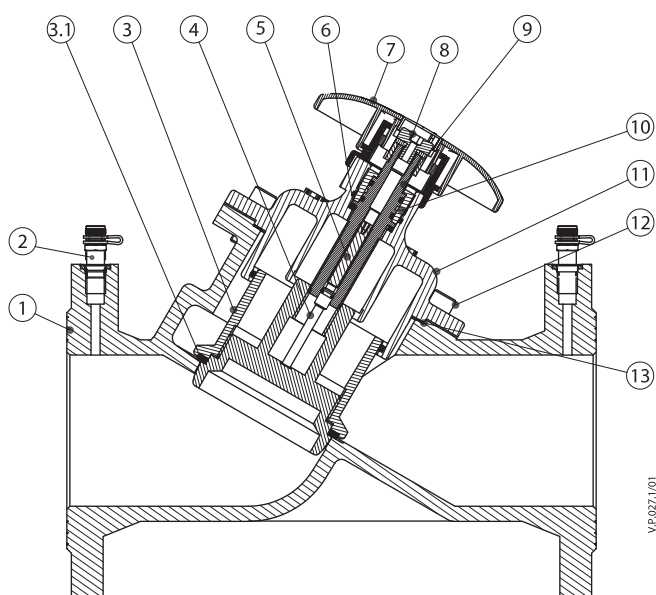
Konstrukcija



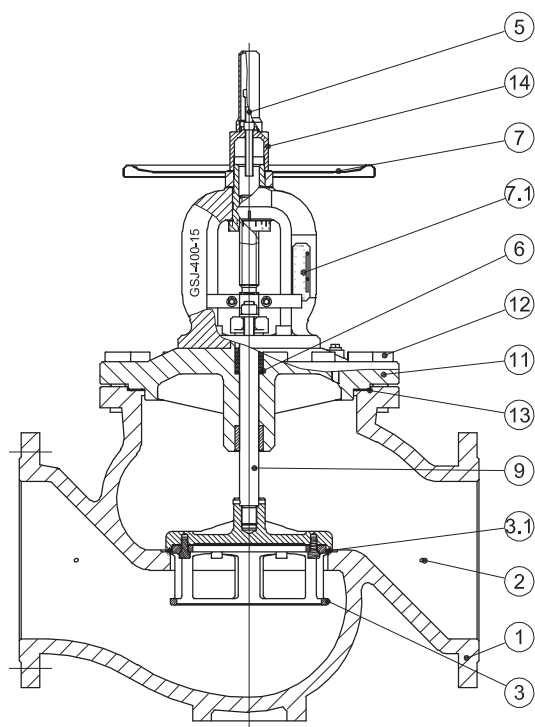
MSV-F2 DN 15 - 50



MSV-F2 DN 65



MSV-F2 DN 80 - 150



MSV-F2 DN 200 - 400

- 1 Korpusas EN-GJL250
- 2 Kaištis G 1/4"
- 3 Ventilio kūgis
- 3.1 Balno minkštas sandarinimas
- 4 Strypas
- 5 Eigos ribotuvas/„Allen“ varžtas
- 6 Tarpinė
- 7 Rankenėlė su skaitmeniniu ekranu
 - DN 15 - 150 – plastikinė
 - DN 200 - 400 – metalinė

- 7.1 Ekranas
- 8 Fiksuotas varžtas
- 9 Ašis
- 10 Riebokšlis
- 11 Gaubtas
- 12 „Allen“ varžtas/šešiakampis varžtas
- 13 Plokščia tarpinė
- 14 Judamas gaubtas

Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

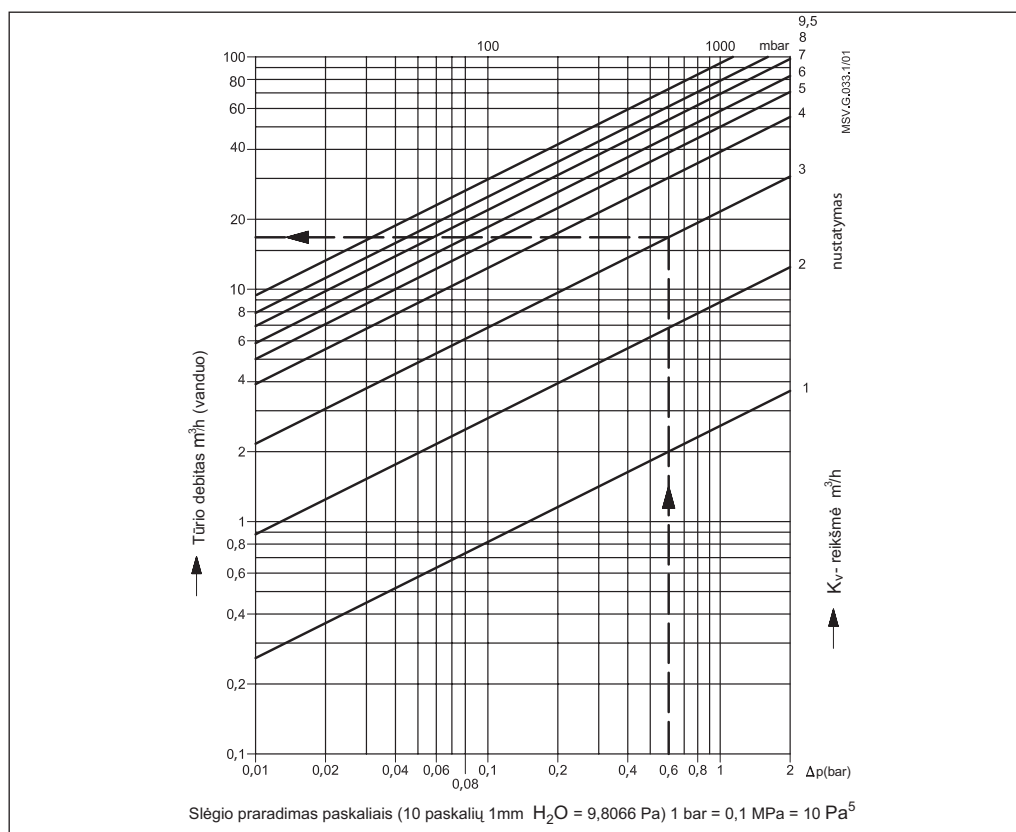
Nustatymas

Etilengliukolio korekcijos faktoriai

Formulė: $C_2H_6O_2$
 Tankis esant 20 °C: $\rho_{\text{vanduo}} = 1 \text{ kg/dm}^3$
 $\rho_{\text{gliukolis}} = 1,338 \text{ kg/dm}^3$

$$Q_{\text{corr.}} = \frac{Q_{\text{vanduo}}}{\sqrt{\text{Vandens dalis} \times \rho_{\text{vanduo}} + \text{Gliukolio dalis} \times \rho_{\text{gliukolis}}}}$$

Etilengliukolio dalis xg (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Korekcijos faktorius	1,0	0,983	0,968	0,953	0,939	0,925	0,912	0,899	0,887	0,876	0,864

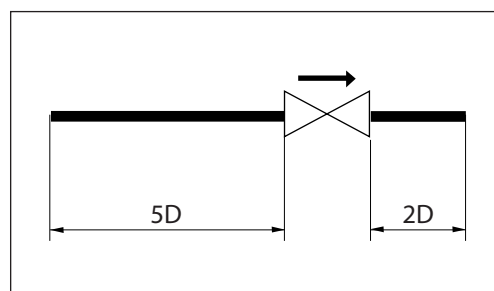


MSV-F2 DN 65
 $\Delta p = 0,6 \text{ bar}$
 Rankenėlės nustatymas: 3,0
 Srautas: 16,8 m³/h
 30% gliukolio
 $Q_{\text{corr.}} = 16,8 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,953 = 16,0 \text{ m}^3/\text{h}$
 Nurodyti visų tipų ventilių parametrai.

Montavimas

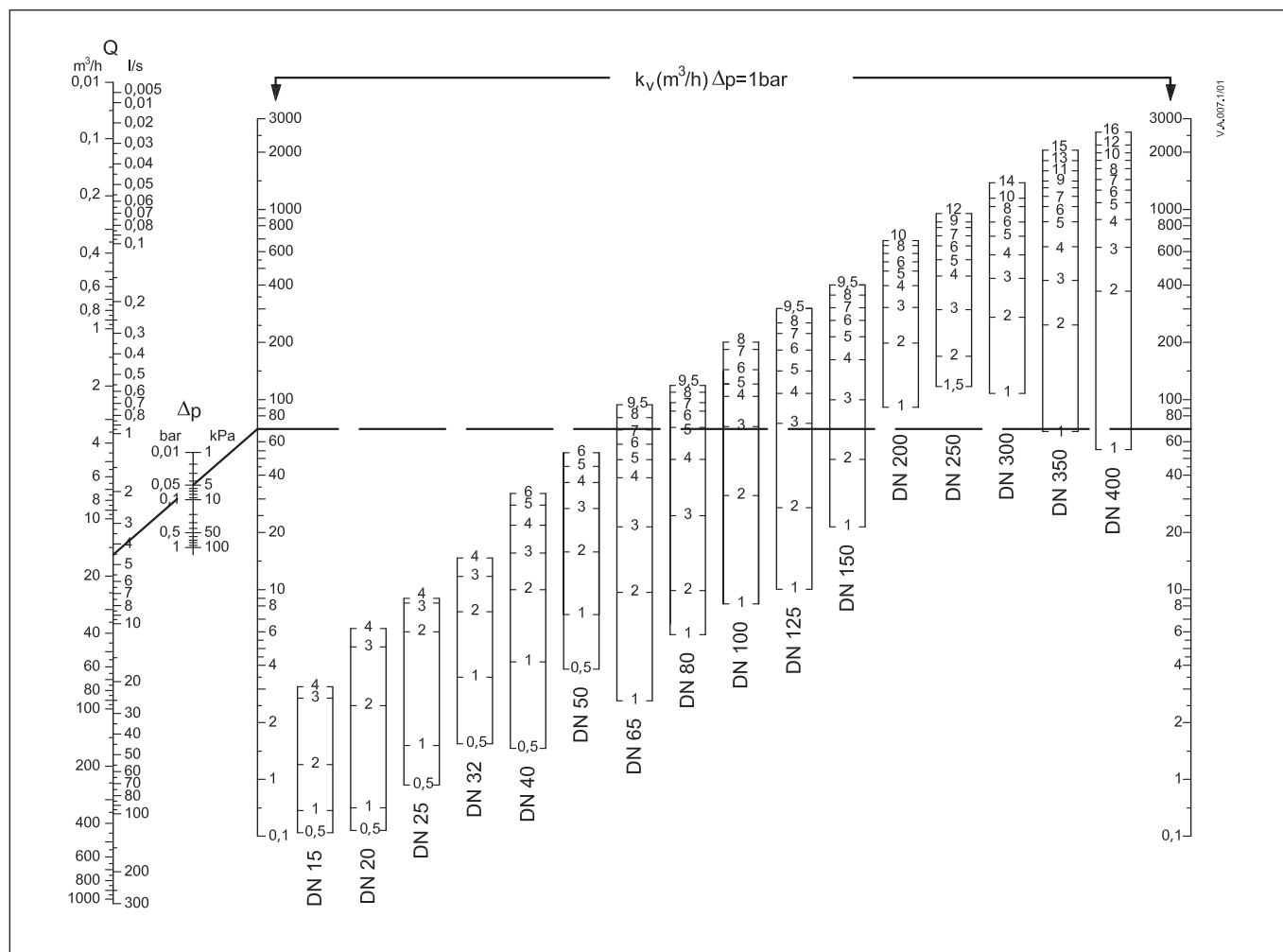
Ventilį visada montuokite taip, kad ant korpuso esanti rodyklė būtų nukreipta srauto kryptimi. Norint išvengti turbulencijos, kuri gali daryti įtaką matavimo tikslumui, rekomenduojama turėti tiesų vamzdį iki ir už ventilio, kaip parodyta žemiau (D – vamzdžio diametras).

Turbulencijos įtaka, jei nebus laikomasi mūsų rekomendacijų, gali paveikti srautą iki 20%.



Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

Parinkimas



Pavyzdys:
MSV-F2 DN 65
 $Q = 16$ m^3/h
 $\Delta p = 5$ kPa

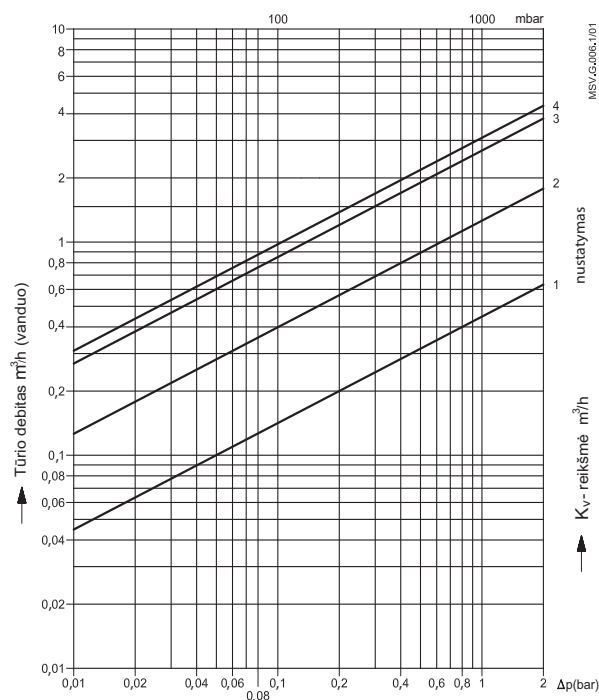
Ventilio nustatymo apskaičiavimas:
Diagramoje tiesi linija, jungianti juostas, žyminčias srautą, lygų 16 m^3/h , slėgio perkrytį 5 kPa ir k_v vertę, rodo priklausomybę tarp šių trijų kintamųjų.

Horizontali linija nuo susikirtimo su k_v juosta rodo kiekvieno ventilio dydžio išankstinio nustatymo vertę.

Rezultatas:
išankstinis nustatymas 7,0

Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

Srauto diagramos



Slėgio praradimas paskaliais (10 paskalių 1mm H₂O = 9,8066 Pa) 1 bar = 0,1 MPa = 10 Pa⁵

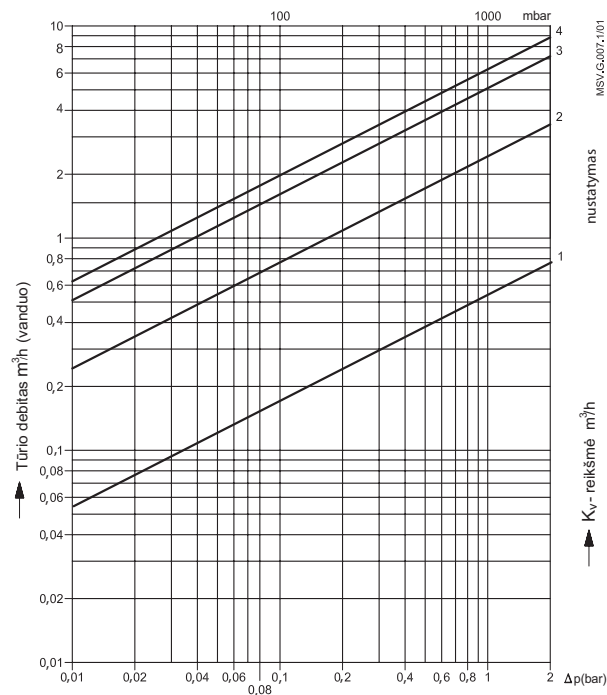
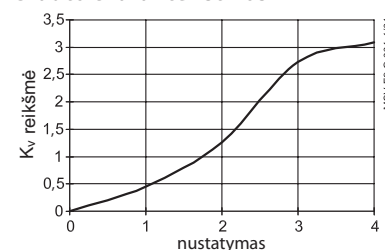
DN 15 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k _v vertė
1	0,45
2	1,26
3	2,73
4	3,09

Maks. leistinas slėgio perkrytis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.
Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s
Sąlyga:

- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



Slėgio praradimas paskaliais (10 paskalių 1mm H₂O = 9,8066 Pa) 1 bar = 0,1 MPa = 10 Pa⁵

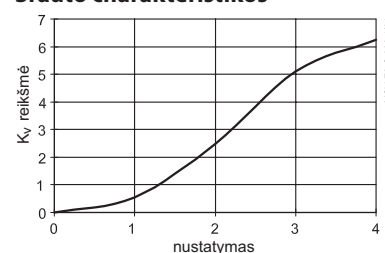
DN 20 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k _v vertė
1	0,54
2	2,48
3	5,11
4	6,26

Maks. leistinas slėgio perkrytis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.
Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s
Sąlyga:

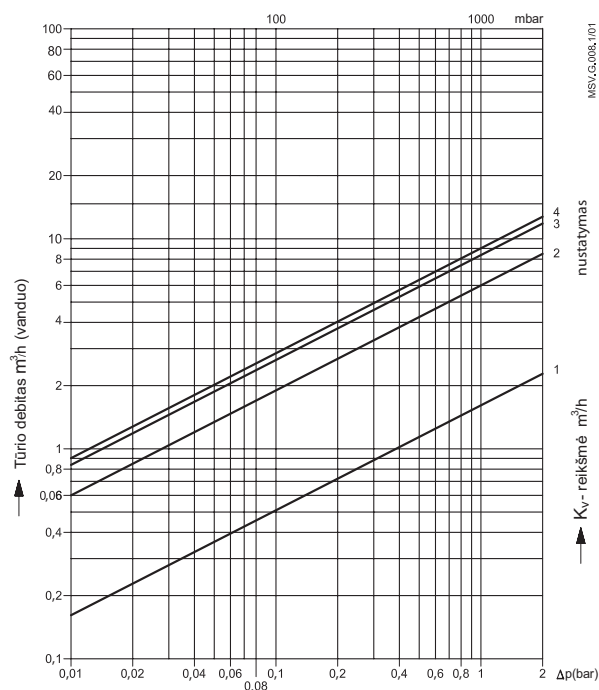
- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

Srauto diagramos (tęsinys)



Slėgio praradimas paskaliais (10 paskalių 1mm H₂O = 9,8066 Pa) 1 bar = 0,1 MPa = 10 Pa⁵

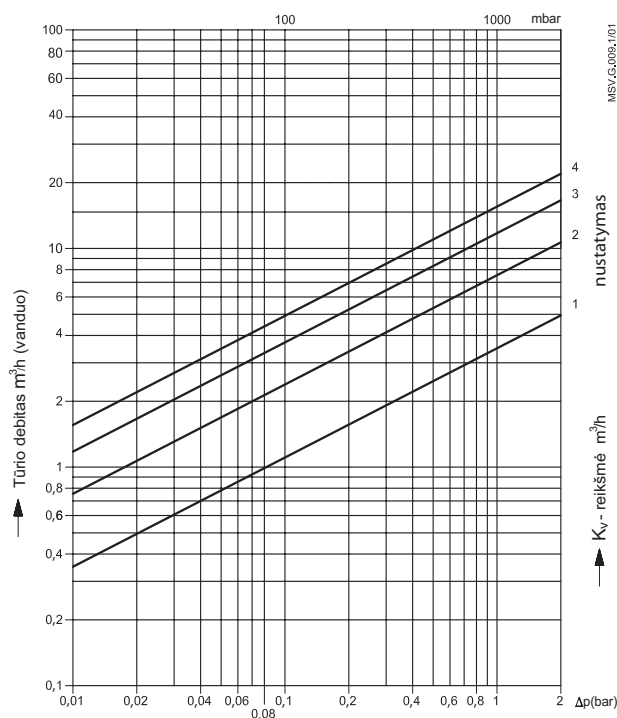
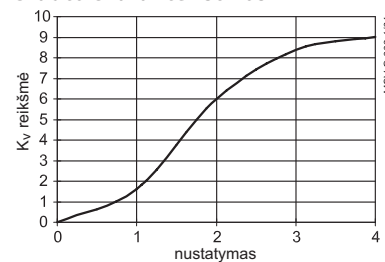
DN 25 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k _v vertė
1	1,61
2	6,0
3	8,38
4	9,01

Maks. leistinas slėgio perkrytis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.
Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s
Sąlyga:

- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



Slėgio praradimas paskaliais (10 paskalių 1mm H₂O = 9,8066 Pa) 1 bar = 0,1 MPa = 10 Pa⁵

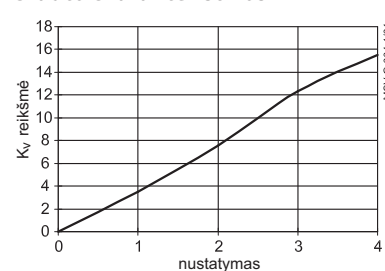
DN 32 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k _v vertė
1	3,53
2	7,56
3	12,32
4	15,54

Maks. leistinas slėgio perkrytis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.
Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s
Sąlyga:

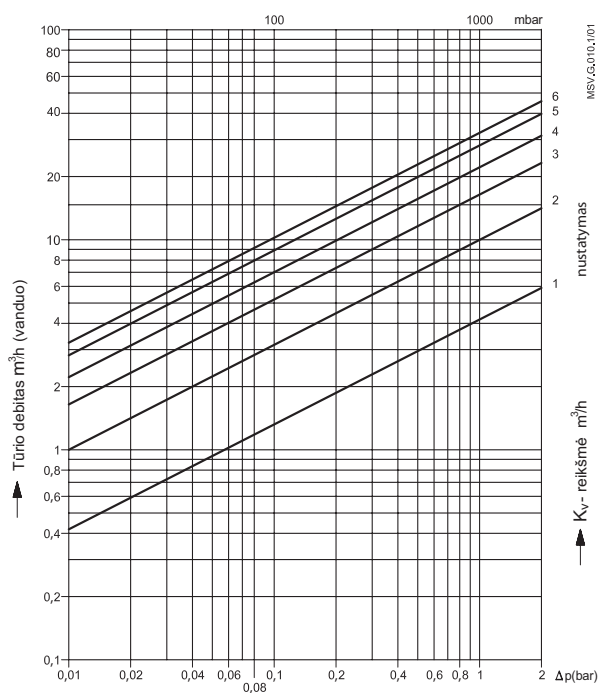
- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

Srauto diagramos (tęsinys)



Slėgio praradimas paskaliais (10 paskalių 1mm H₂O = 9,8066 Pa) 1 bar = 0,1 MPa = 10 Pa⁵

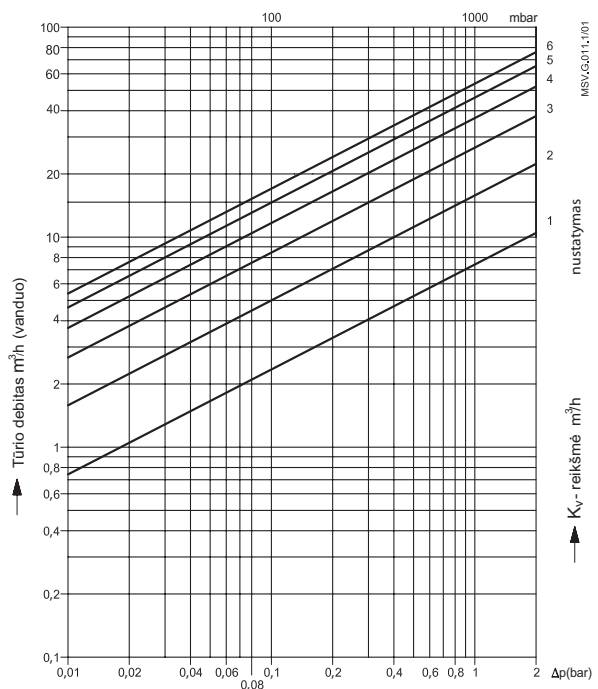
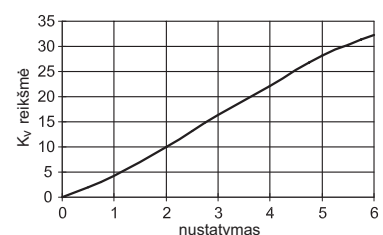
DN 40 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k _v vertė
1	4,19
2	9,98
3	16,42
4	22,13
5	28,14
6	32,31

Maks. leistinas slėgio perkritis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.
Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s
Sąlyga:

- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



Slėgio praradimas paskaliais (10 paskalių 1mm H₂O = 9,8066 Pa) 1 bar = 0,1 MPa = 10 Pa⁵

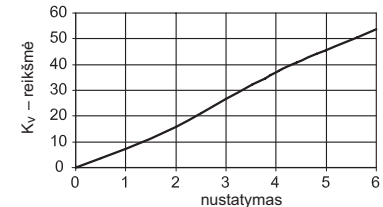
DN 50 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k _v vertė
1	7,4
2	15,8
3	26,7
4	36,9
5	46,2
6	53,8

Maks. leistinas slėgio perkritis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.
Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s
Sąlyga:

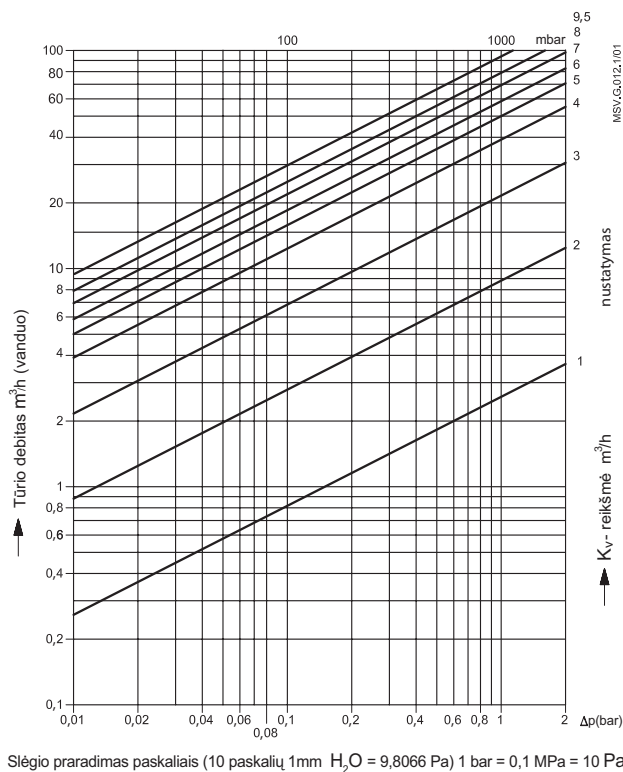
- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

Srauto diagramos (tęsinys)



DN 65 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k_v vertė
1	2,6
2	8,8
3	21,6
4	39,0
5	49,8
6	58,5
7	69,3
8	79,0
9	87,8
9,5	93,4

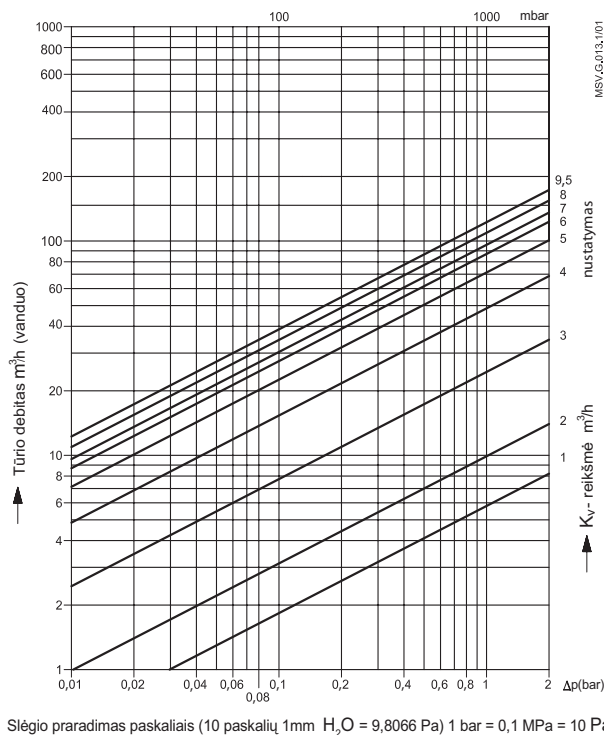
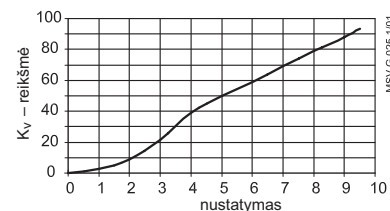
Maks. leistinas slėgio perkrytis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.

Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s

Sąlyga:

- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



DN 80 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k_v vertė
1	5,8
2	9,9
3	24,5
4	48,5
5	71,3
6	87,0
7	96,4
8	109,3
9,5	122,3

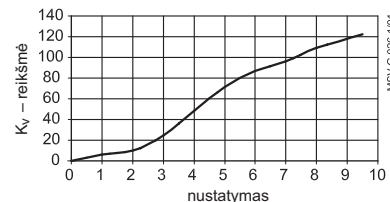
Maks. leistinas slėgio perkrytis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.

Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s

Sąlyga:

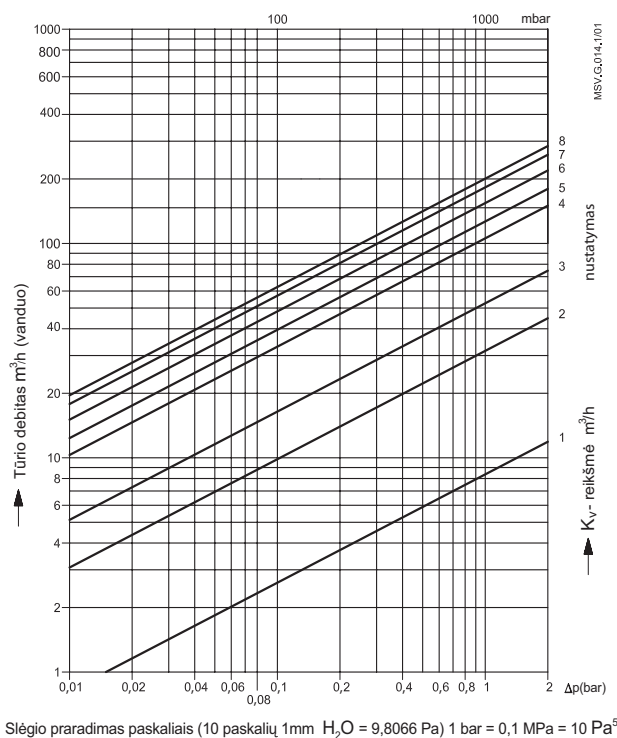
- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

Srauto diagramos (tęsinys)

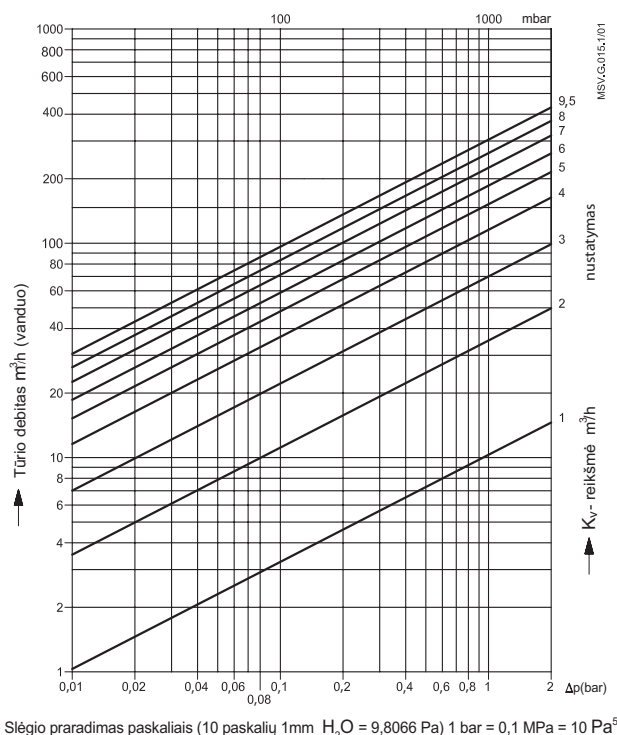
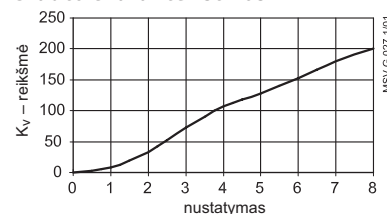


DN 100 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k _v vertė
1	8,3
2	32,4
3	72,9
4	107,2
5	128,2
6	152,8
7	180,0
8	200,0

Maks. leistinas slėgio perkritis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.
Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s
Sąlyga:
• Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos

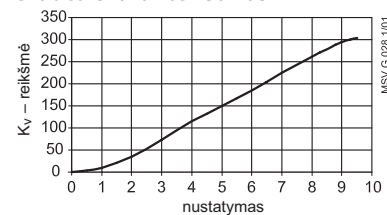


DN 125 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k _v vertė
1	10,3
2	35,4
3	73,0
4	114,9
5	150,5
6	185,2
7	225,1
8	261,1
9	294,2
9,5	304,4

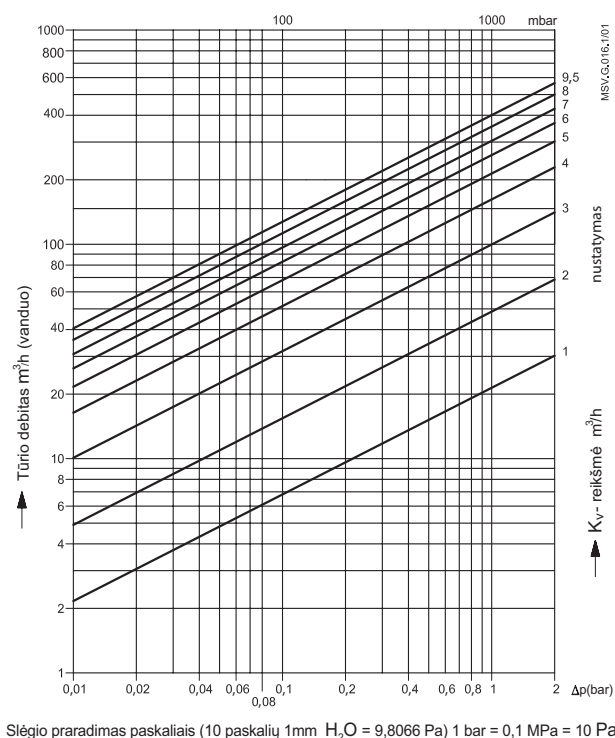
Maks. leistinas slėgio perkritis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.
Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s
Sąlyga:
• Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

Srauto diagramos (tęsinys)



DN 150 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k _v vertė
1	21,4
2	48,5
3	99,8
4	162,0
5	214,0
6	260,9
7	304,1
8	354,6
9,5	400,8

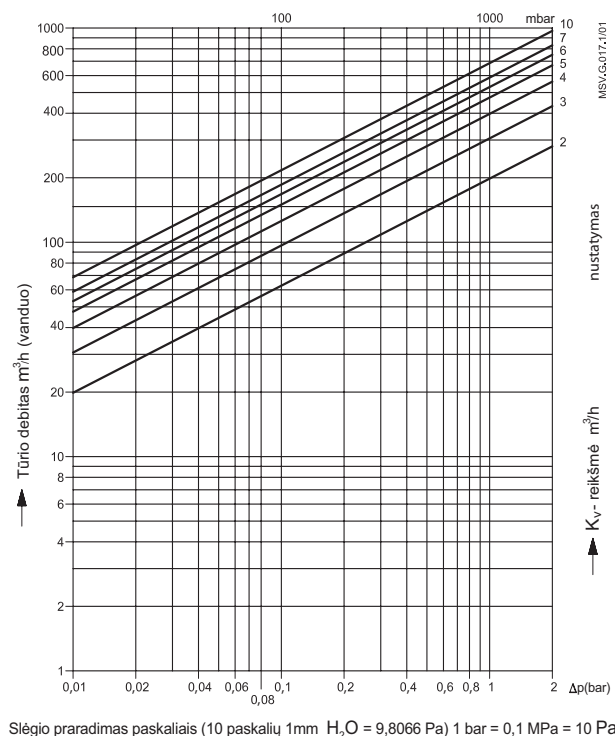
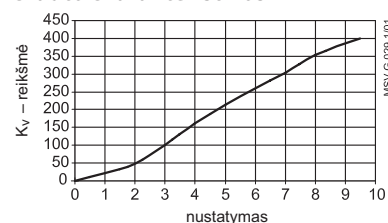
Maks. leistinas slėgio perkrytis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.

Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s

Sąlyga:

- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



DN 200 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k _v vertė
2	198,2
3	305,3
4	397,5
5	474,0
6	530,4
7	586,8
8	645,9
10	685,6

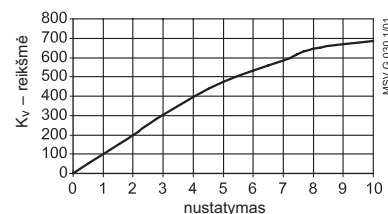
Maks. leistinas slėgio perkrytis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.

Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s

Sąlyga:

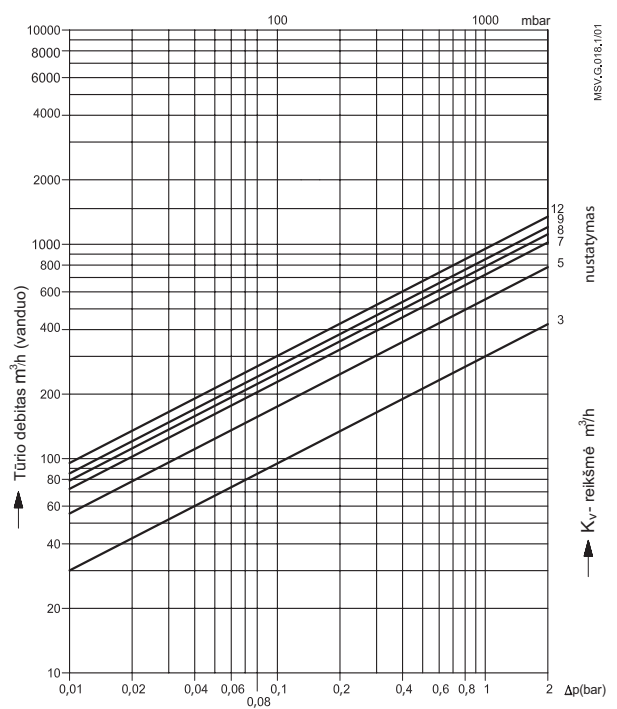
- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

Srauto diagramos (tęsinys)



DN 250 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k_v vertė
3	299,4
5	553,1
7	721,2
8	788,1
9	851,1
10	926,1
12	952,3

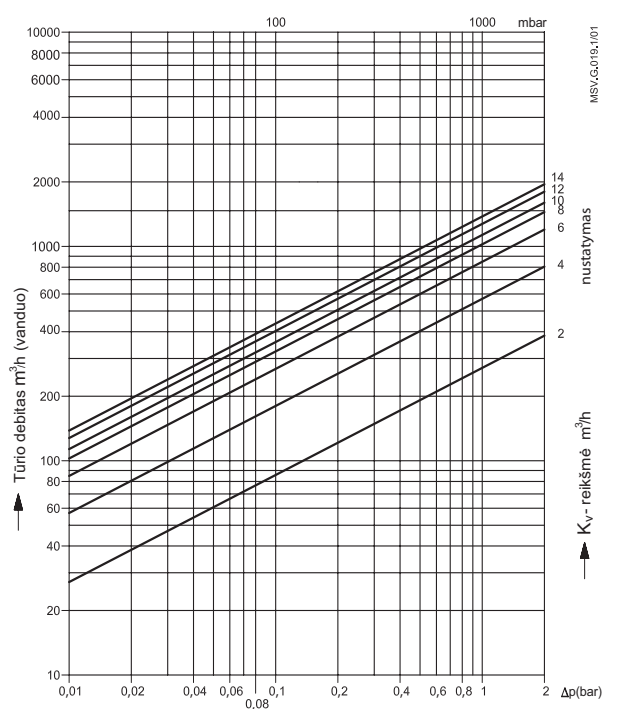
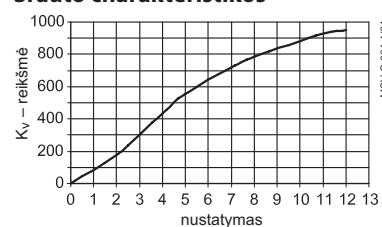
Maks. leistinas slėgio perkritis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.

Maks. leistinas srauto greitis: $\leq 4 \text{ m/s}$

Sąlyga:

- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



DN 300 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k_v vertė
2	270,9
4	575,8
6	856,0
8	1035,9
10	1142,8
12	1273,7
14	1380,2

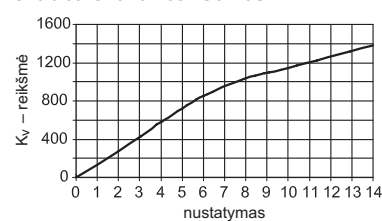
Maks. leistinas slėgio perkritis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.

Maks. leistinas srauto greitis: $\leq 4 \text{ m/s}$

Sąlyga:

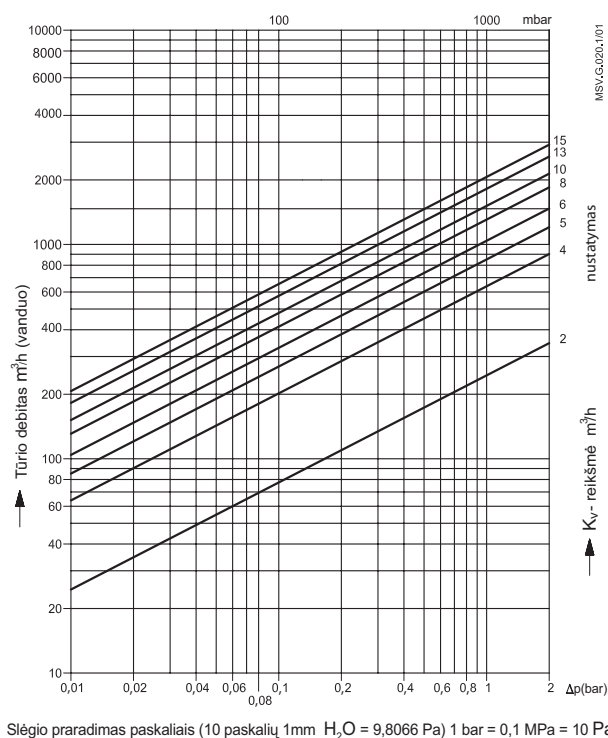
- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

Srauto diagramos (tęsinys)



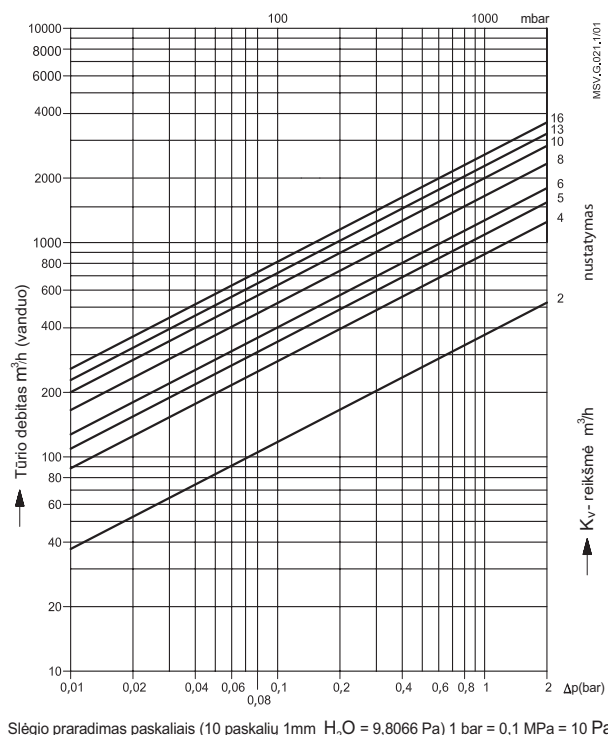
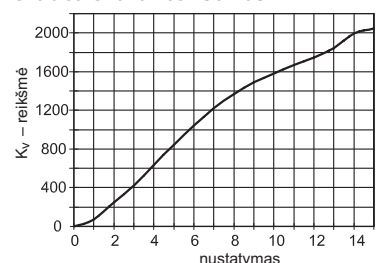
DN 350 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k _v vertė
2	249,06
4	634,4
5	844,72
6	1041,93
8	1369,45
10	1580,67
13	1844,74
15	2046,14

Maks. leistinas slėgio perkrytis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.
Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s
Sąlyga:

- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos



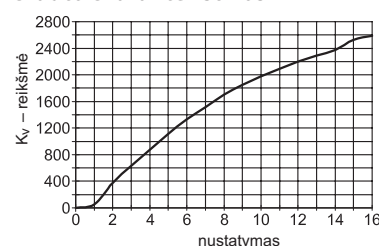
DN 400 / PN 16 / PN 25

Nustatymas	k _v vertė
2	371,75
4	875,26
5	1109,31
6	1328,86
8	1705,24
10	1980,56
13	2287,81
16	2584,95

Maks. leistinas slėgio perkrytis reguliavimo funkcijai – 1,5/2,0 baro.
Maks. leistinas srauto greitis: ≤ 4 m/s
Sąlyga:

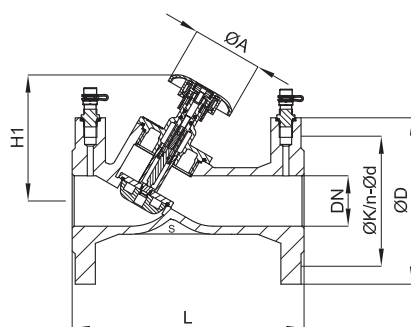
- Srautas turi būti be kavitacijos.

Srauto charakteristikos

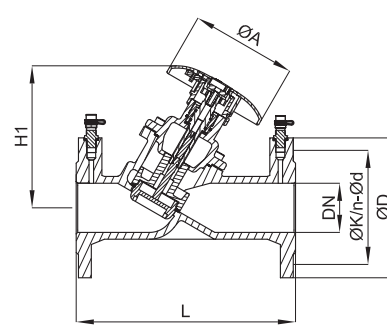


Techninis aprašymas Rankinio nustatymo ventiliai MSV-F2

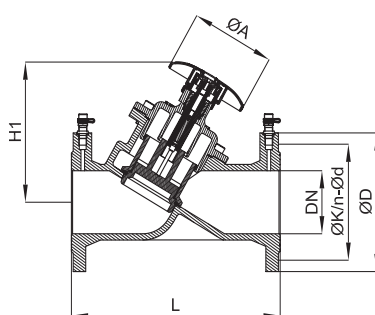
Matmenys



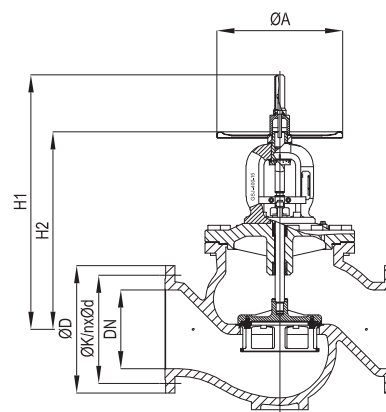
MSV-F2 DN 15 - 50



MSV-F2 DN 65



MSV-F2 DN 80 - 150



MSV-F2 DN 200 - 400

DN	L	H1	H2	ØA	PN 16			PN 25		
					ØD	ØK	n × Ød	ØD	ØK	n × Ød
	mm									
15	130	80	-	78	95	65	4 × 14	95	65	4 × 14
20	150	90	-	78	105	75	4 × 14	105	75	4 × 14
25	160	105	-	78	115	85	4 × 14	115	85	4 × 14
32	180	110	-	78	140	100	4 × 19	140	100	4 × 19
40	200	125	-	78	150	110	4 × 19	150	110	4 × 19
50	230	125	-	78	165	125	4 × 19	165	125	4 × 19
65	290	187	-	140	185	145	4 × 19	185	145	8 × 19
80	310	205	-	140	200	160	8 × 19	200	160	8 × 19
100	350	222	-	140	220	180	8 × 19	235	190	8 × 23
125	400	251	-	140	250	210	8 × 19	270	220	8 × 28
150	480	247	-	140	285	240	8 × 23	300	250	8 × 28
200	600	721	533	360	340	295	12 × 23	360	310	12 × 28
250	730	808	617	400	405	355	12 × 28	425	370	12 × 31
300	850	855	664	400	460	410	12 × 28	485	430	16 × 31
350	980	910	729	500	520	470	16 × 28	555	490	16 × 34
400	1100	960	762	500	580	525	16 × 31	620	550	16 × 37

Pastaba n – flanšo skylių skaičius.

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

Elektrėnų g. 7B
LT-51192 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.
