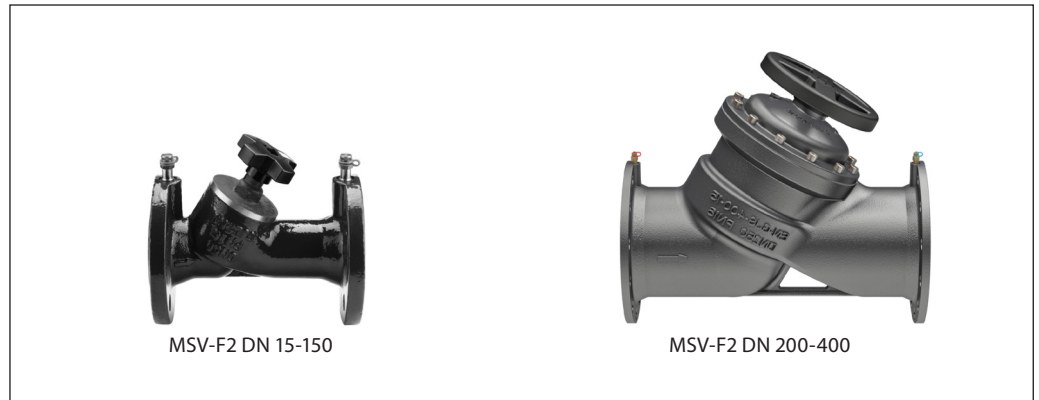


Tehnički list

Ventil sa ručnim pretpodešavanjem MSV-F2, PN 16/25, DN 15-400

Opis



MSV-F2 DN 15-150

MSV-F2 DN 200-400

Ventili serije MSV-F2 su ventili sa ručnim pretpodešavanjem i prirubničkim vezama. Koriste se za balansiranje protoka u instalacijama za grejanje i hlađenje.

Standardno, ventili imaju indikator položaja i ograničavač hoda. Ručni točak ventila je integrisan sa ograničivačem hoda.

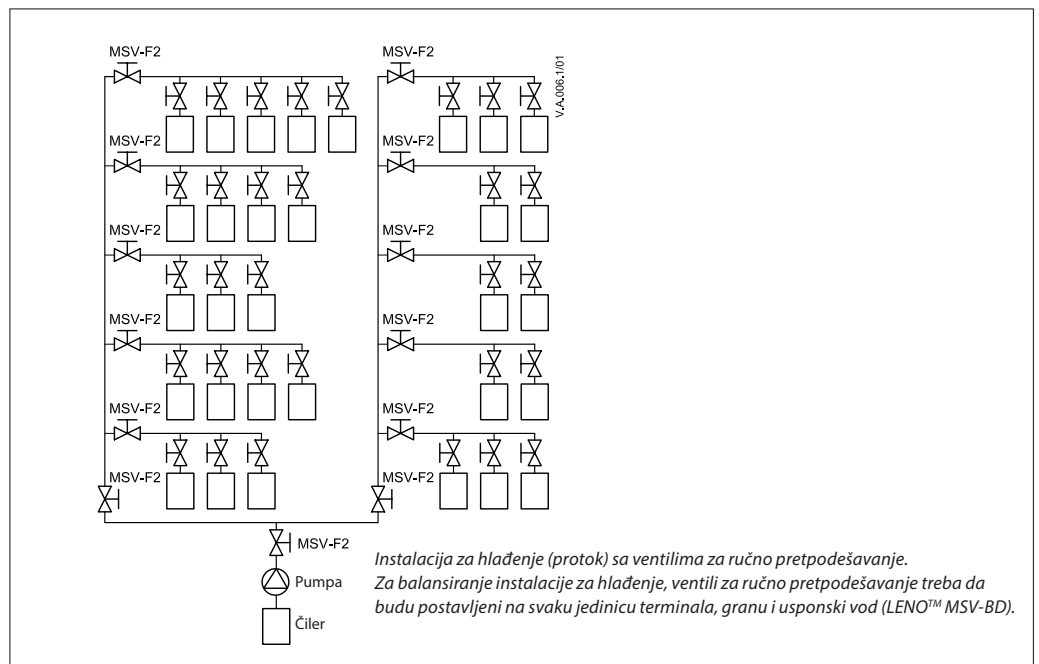
Podešavanje se može zaključati. Karakteristike ventila su podešene u mernom uređaju PFM 1000/PFM 100. Ventili ne sadrže azbest.

Funkcija zatvaranja.

Osnovni podaci:

- DN 15-400
- PN 16:
- temperatura protoka: $-10^{\circ}\text{C} \dots 130^{\circ}\text{C}$
- PN 25:
- temperatura protoka: $-10^{\circ}\text{C} \dots 150^{\circ}\text{C}$
- Ventili se montiraju na napojnu ili povratnu cev.

Primena



Naručivanje

Ventili MSV-F2 - PN 16

Slika	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	T _{maks.} (°C)	PN (bar)	Kodni broj (sa mernim iglenim priključcima)
	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	872			003Z1140
	250	1238			003Z1141
	300	1662			003Z1142
	350	2359			003Z1143
	400	3516			003Z1144

Ventili MSV-F2 - PN 25

Slika	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	T _{maks.} (°C)	PN (bar)	Kodni broj (sa mernim iglenim priključcima)
	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	872			003Z1145
	250	1238			003Z1146
	300	1662			003Z1147
	350	2359			003Z1148
	400	3516			003Z1149

Pribor

Tip	Kodni broj
Standardni merni priključci sa O-prstenom, 2 kom.	003Z0104
Produžni deo za merne priključke 45 mm, 2 kom.	003Z0103
Produžni merni priključci montirani pod pritiskom, 2 kom.	003Z3946
Instrument za merenje protoka PFM100 (10 bar)	003L8260
Instrument za merenje protoka PFM1000 (10 bar)	003Z8260
Instrument za merenje protoka PFM1000 (20 bar)	003Z8261

Tip	Kodni broj	
Ručni točak	DN 15-50	003Z0179
	DN 65-150	003Z0180
	DN 200-250	003Z1180
	DN 300	003Z1181
	DN 350	003Z1182
DN 400	003Z1183	

Tehnički podaci
Ventili MSV-F2 - PN 16

Nominalni prečnik	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	872	1238	1662	2359	3516
Nominalni pritisak	bar	16															
Maks. pad pritiska		1,5															
Stopa curenja	Stepen A; u skladu sa ISO5208, tabela 5 (bez vidljivog curenja)																
Medijum protoka	Voda i mešavine vode sa sekundarnim rashladnim sredstvima (npr. glikoli ¹⁾) za zatvorene sisteme grejanja i hlađenja																
Maks. temperatura protoka	°C	130															
Priključci	Prirubnice u skladu sa EN 1092-2																
Težina	kg	2,3	2,9	3,8	5,6	7,2	9,4	17	21	32	44	56,5	98	153	247	374	525
Materijal																	
Kućište	Liveno gvožđe EN-GJL 250 (GG 25)																
Zaptivanje sedišta	EPDM																
Konus	CW602N									Nerđajući čelik	Nerđajući čelik/ CW602N	Liveni nerđajući čelik					

¹⁾ Proverite kompatibilnost između materijala i sekundarnih sredstava za hlađenje sa dobavljačem.

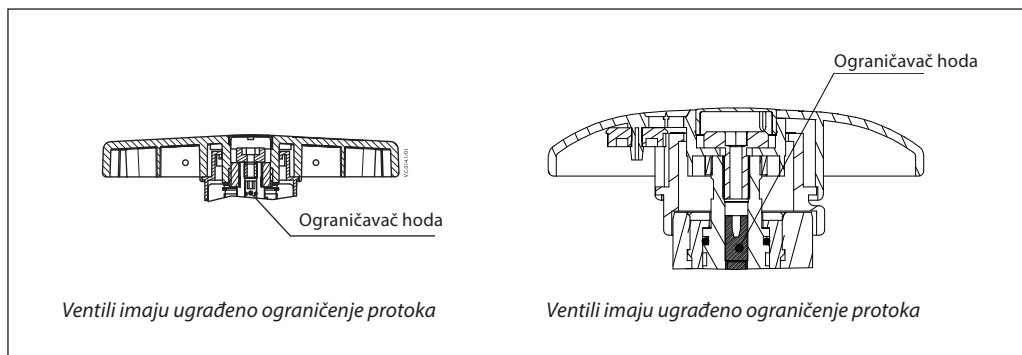
Ventili MSV-F2 - PN 25

Nominalni prečnik	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	872	1238	1662	2359	3516
Nominalni pritisak	bar	25															
Maks. pad pritiska		2,0															
Stopa curenja	Stepen A; u skladu sa ISO5208, tabela 5 (bez vidljivog curenja)																
Medijum protoka	Voda i mešavine vode sa sekundarnim rashladnim sredstvima (npr. glikoli ¹⁾) za zatvorene sisteme grejanja i hlađenja																
Maks. temperatura protoka	°C	150															
Priključci	Prirubnice u skladu sa EN 1092-2																
Težina	kg	2,3	3,0	3,8	5,8	7,2	9,4	17	21	33	44	56,5	107	172	278	420	603
Materijal																	
Kućište	Nodularni liv EN-GJS 400-15 (GGG-40)																
Zaptivanje sedišta	EPDM																
Konus	CW602N									Nerđajući čelik	Nerđajući čelik CW602N	Liveni nerđajući čelik					

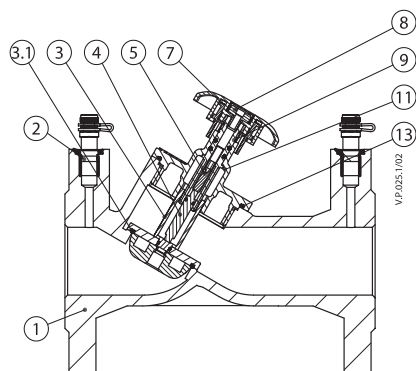
¹⁾ Proverite kompatibilnost između materijala i sekundarnih sredstava za hlađenje sa dobavljačem.

Klasifikacija pritiska i temperature (prirubnice u skladu sa EN 1092-2)

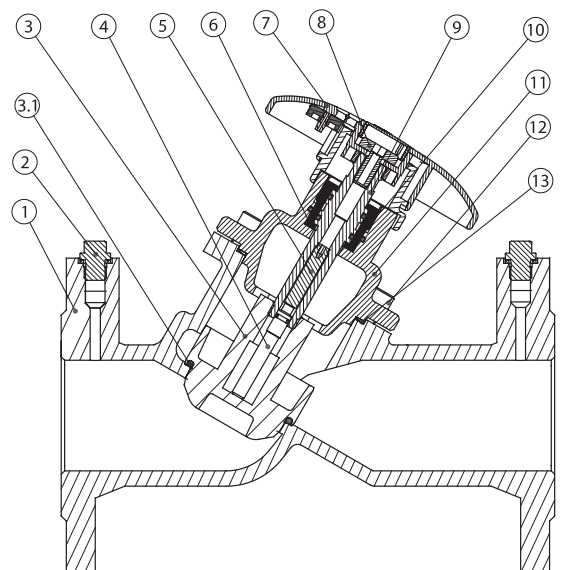
Materijal	PN	Temperatura				
		-10°C	120°C	130°C	150°C	
EN-GJL 250 (MSV-F2 DN 15-150)	16	bar	16	16	15,5	-
EN-GJL 250 (MSV-F2 DN 200-400)	16		16	16	15,5	-
EN-GJS 400-15 (MSV-F2 DN 15-150)	25		25	25	-	24,3
EN-GJS 400-15 (MSV-F2 DN 200-400)	25		25	25	-	24,3



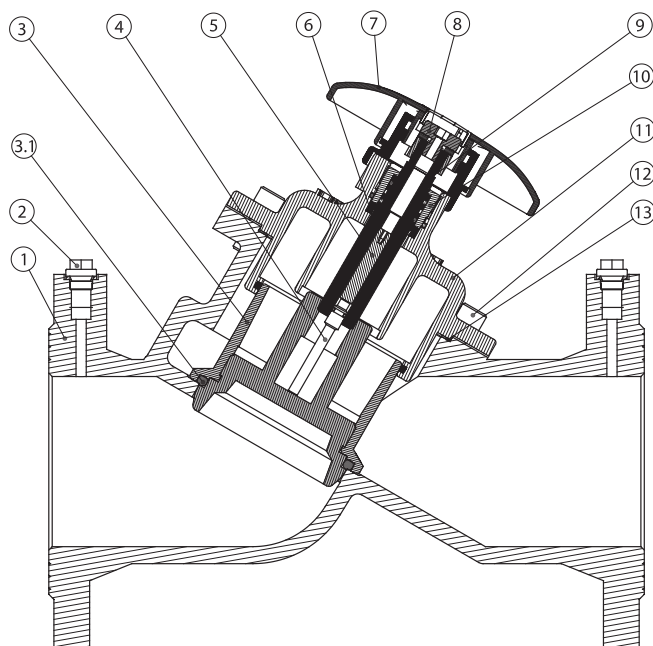
Konstrukcija



MSV-F2 DN 15-50



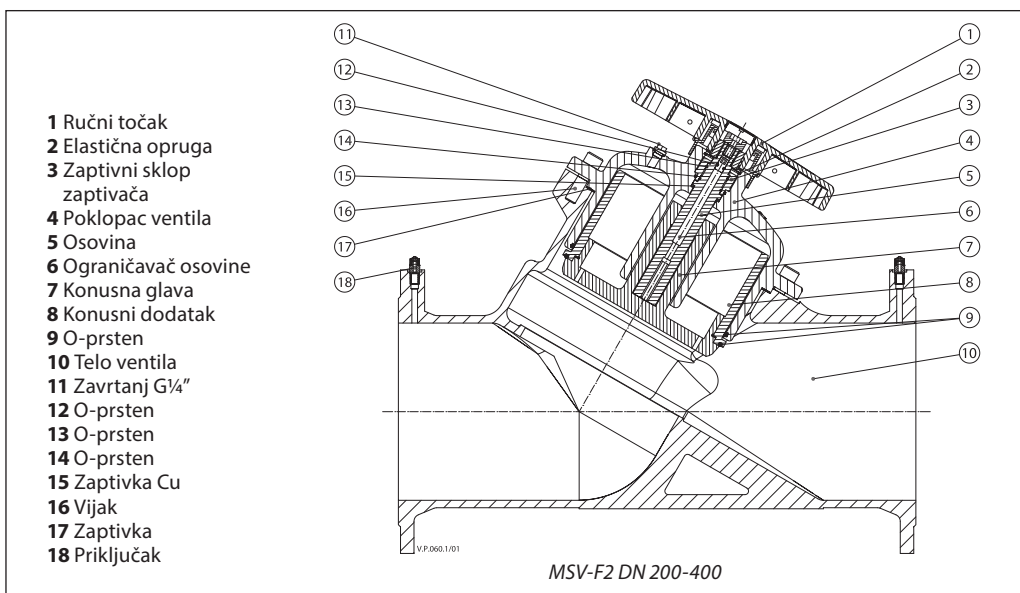
MSV-F2 DN 65-80



MSV-F2 DN 100-150

- | | |
|---|--|
| 1 Kučište | 8 Fiksirani zavrtnaj |
| 2 Priključak | 9 Osovina |
| 3 Konus ventila | 10 Zaptivni sklop zaptivača |
| 3.1 Meko zaptivanje sedišta | 11 Poklopac sklopa |
| 4 Šipka | 12 Imbus zavrtnaj/
šestougaoni zavrtnaj |
| 5 Ograničavač hoda/
imbus zavrtnaj | 13 Ravna zaptivka |
| 6 Zaptivka | |
| 7 Ručni točak sa digitalnim
displejom
- DN 15-150 plastično | |

Konstrukcija (nastavak)



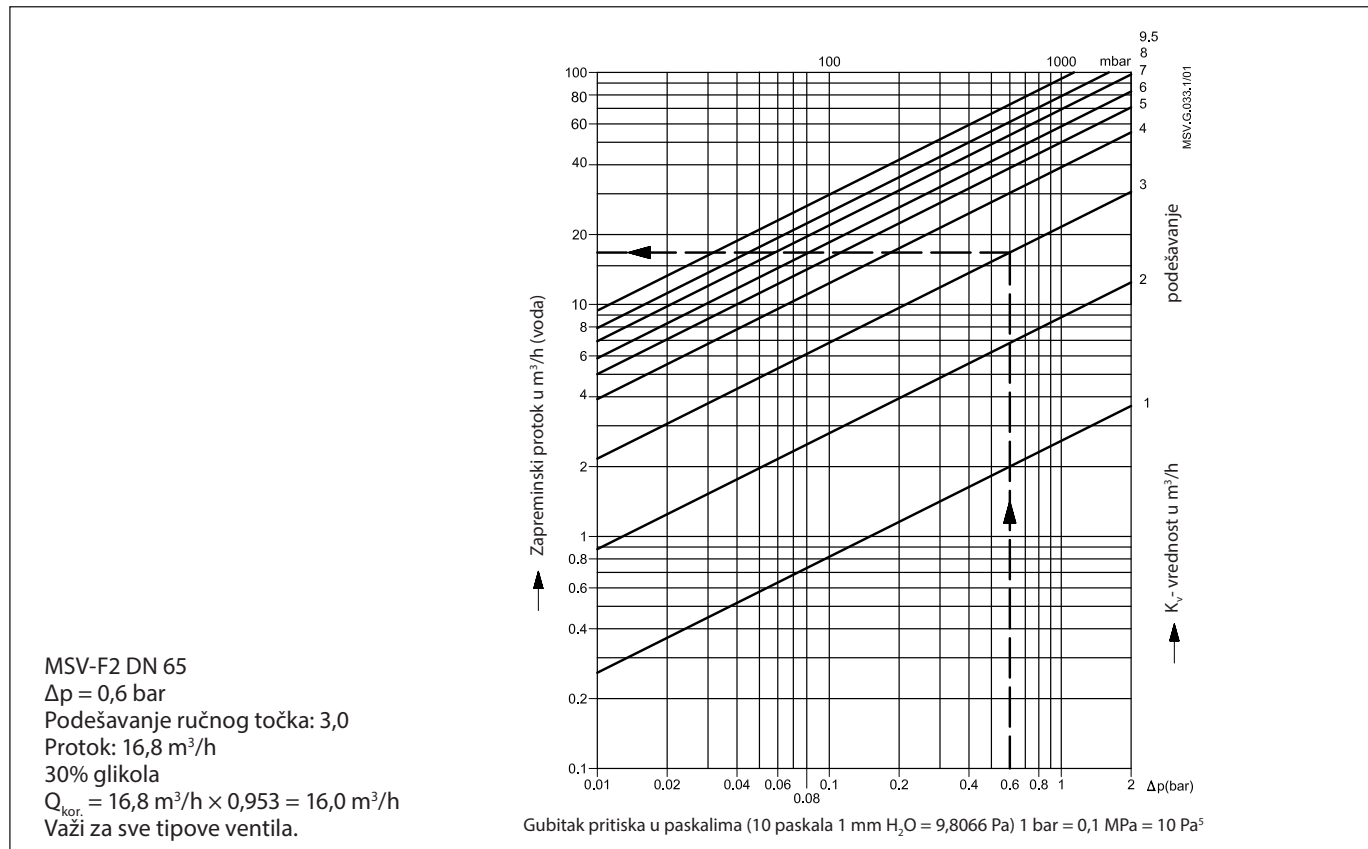
Podešavanje

Korekcionni faktor za etilenglikol

Formula: $C_2H_6O_2$
 Gustina na 20°C: $\rho_{vode} = 1 \text{ kg/dm}^3$
 $\rho_{glikola} = 1,338 \text{ kg/dm}^3$

$$Q_{kor.} = \frac{Q_{vode}}{\sqrt{\text{Udeo vode} \times \rho_{vode} + \text{Udeo glikola} \times \rho_{glikola}}}$$

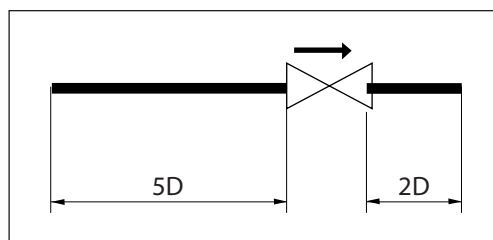
Procenat etilenglikola xg (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Korekcionni faktor	1,0	0,983	0,968	0,953	0,939	0,925	0,912	0,899	0,887	0,876	0,864



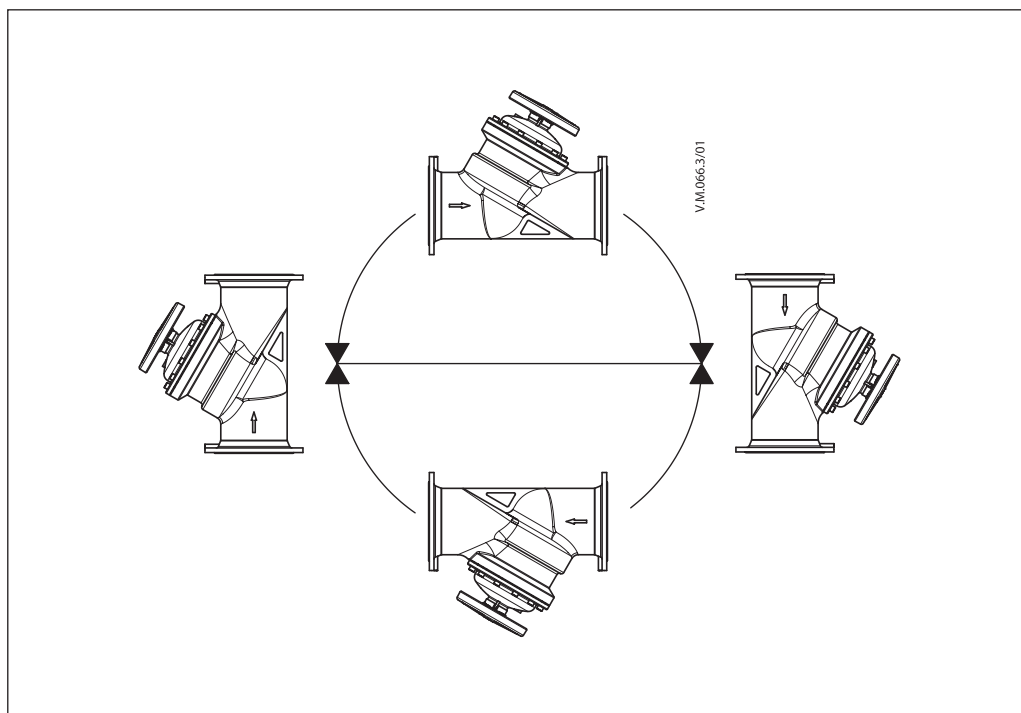
MSV-F2 DN 65
 $\Delta p = 0,6 \text{ bar}$
 Podešavanje ručnog točka: 3,0
 Protok: $16,8 \text{ m}^3/\text{h}$
 30% glikola
 $Q_{kor.} = 16,8 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,953 = 16,0 \text{ m}^3/\text{h}$
 Važi za sve tipove ventila.

Instalacija

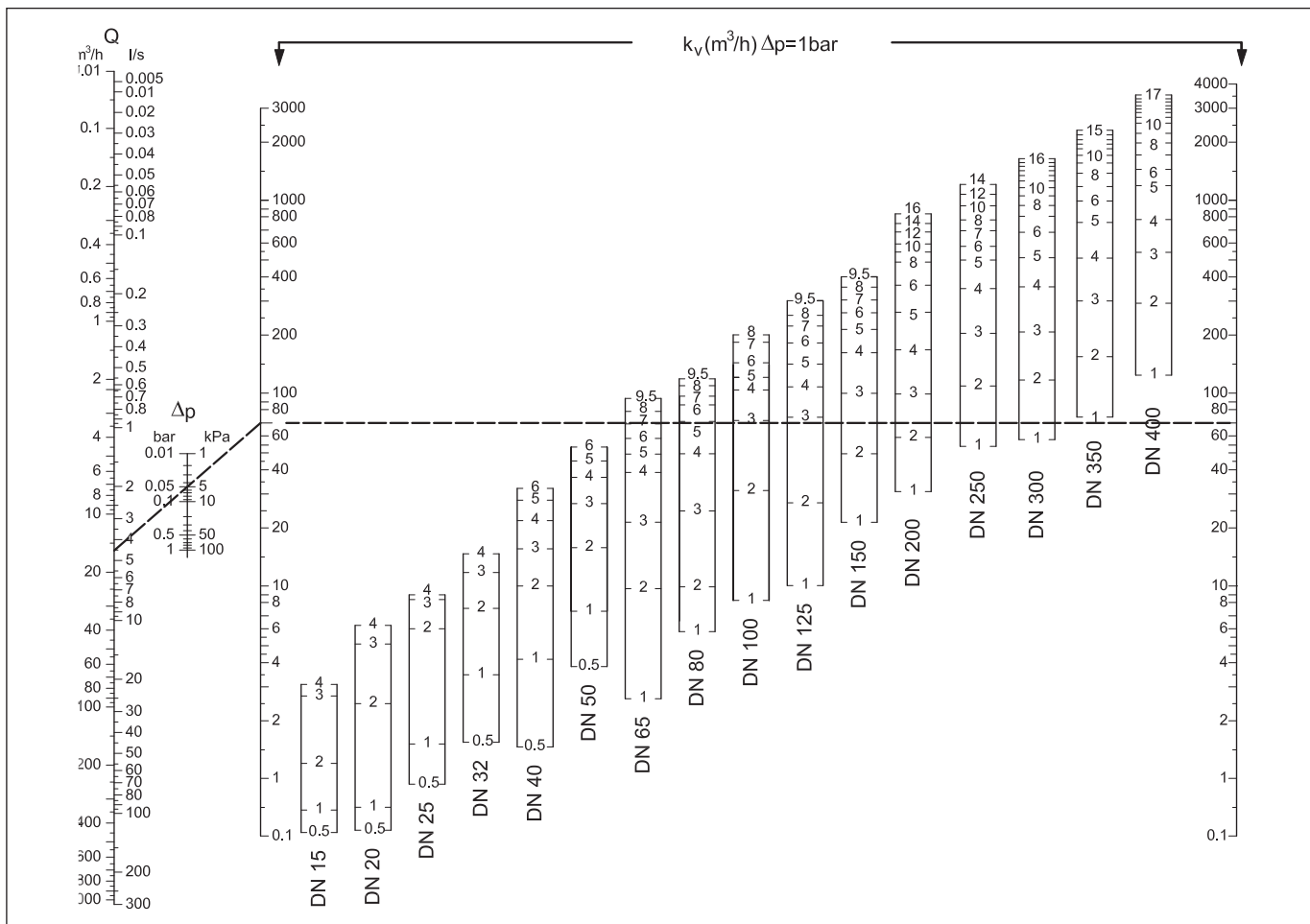
Pri montaži, strelica na telu ventila treba uvek da bude u istom smeru kao i protok. Da bi se izbegla pojava turbulencije, što bi uticalo na tačnost merenja, preporučuje se postavljanje prave cevi ispred i iza ventila u dužini kako je prikazano na slici (D – prečnik cevi).



U slučaju nepridržavanja naših preporuka, uticaj turbulencije na protok može da bude do 20%.



Dimenzionisanje



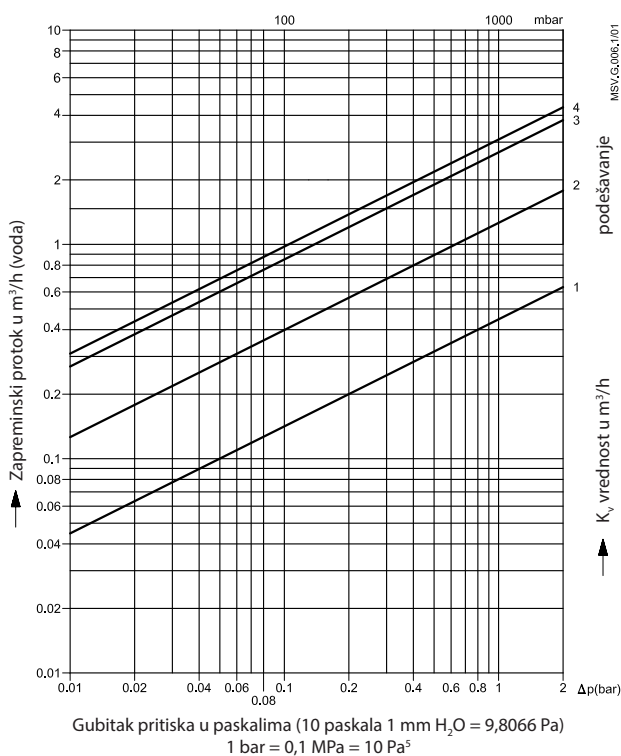
Primer:
 MSV-F2 DN 65
 $Q = 16 m^3/h$
 $\Delta p = 5 kPa$

Proračun podešavanja ventila:
 Nacrtajte pravu liniju od željenog protoka
 ($16 m^3/h$) kroz diferencijalni pritisak (5 kPa)
 do k_v skale.

Od k_v vrednosti nacrtajte horizontalnu liniju.
 Tamo gde se preseca navedeni ventil (DN65)
 možete da pronadete podešavanje ventila.

Rezultat:
 pretpođevana vrednost 7,0

Dijagrami protoka

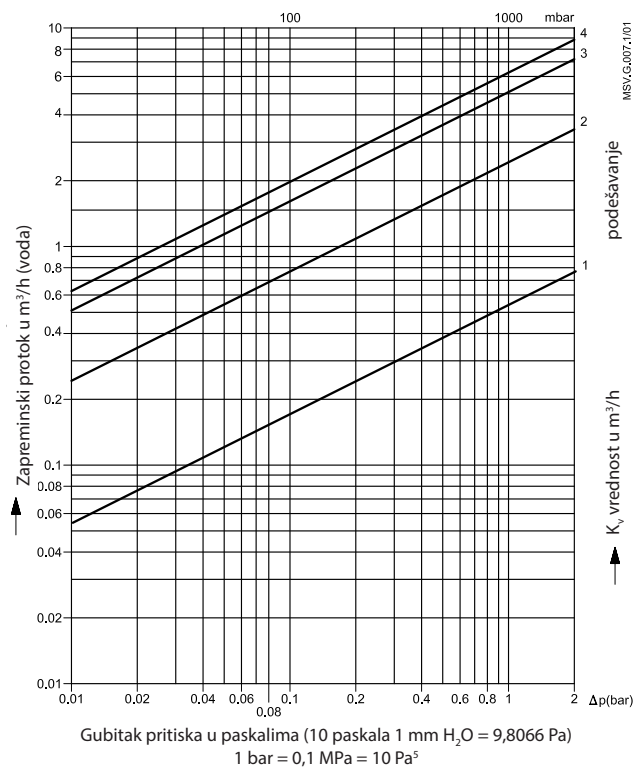
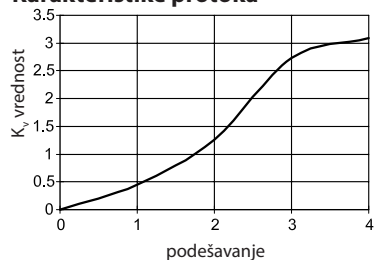


DN 15 / PN 16 / PN 25

Podešavanje	k _v vrednost
1	0,45
2	1,26
3	2,73
4	3,09

Maks. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.
Maks. dozvoljena brzina protoka: ≤ 4 m/s
Uslov:
• Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka

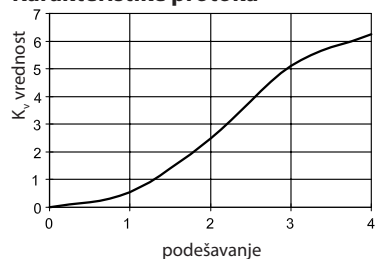


DN 20 / PN 16 / PN 25

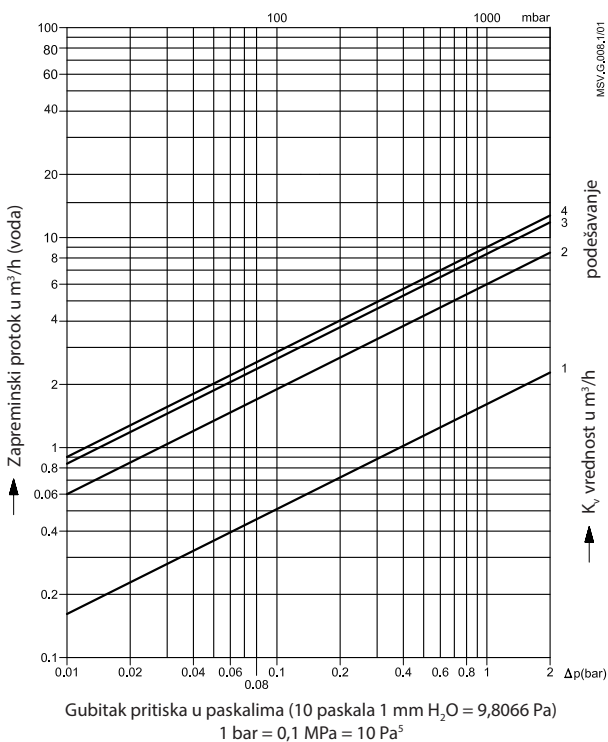
Podešavanje	k _v vrednost
1	0,54
2	2,48
3	5,11
4	6,26

Maks. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.
Maks. dozvoljena brzina protoka: ≤ 4 m/s
Uslov:
• Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



Dijagrami protoka (nastavak)



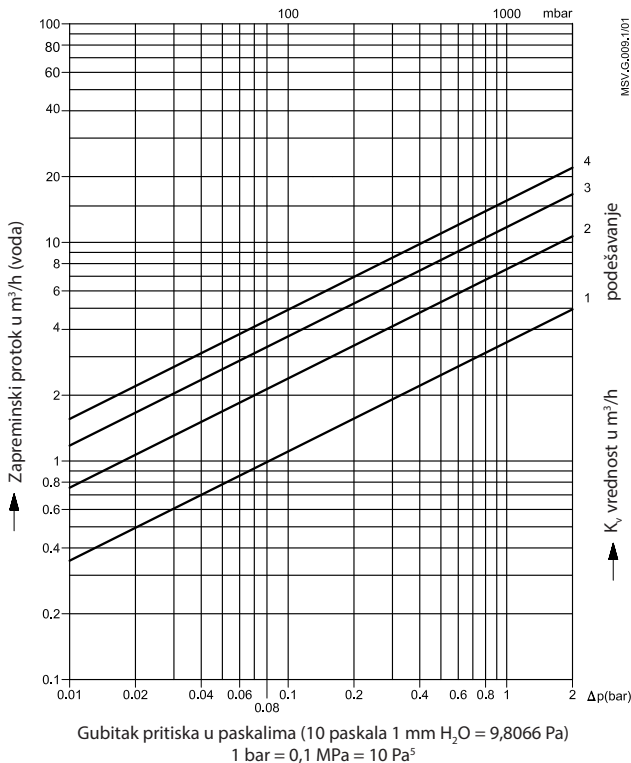
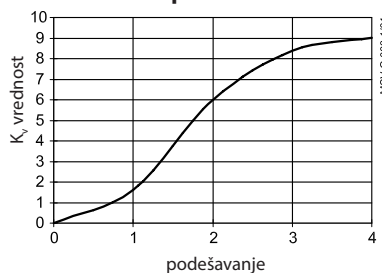
DN 25 / PN 16 / PN 25

Podšavanje	k_v vrednost
1	1,61
2	6,0
3	8,38
4	9,01

Maks. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.
 Maks. dozvoljena brzina protoka: ≤ 4 m/s
 Uslov:

- Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



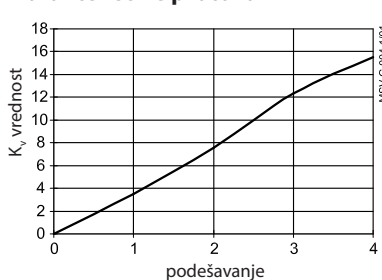
DN 32 / PN 16 / PN 25

Podšavanje	k_v vrednost
1	3,53
2	7,56
3	12,32
4	15,54

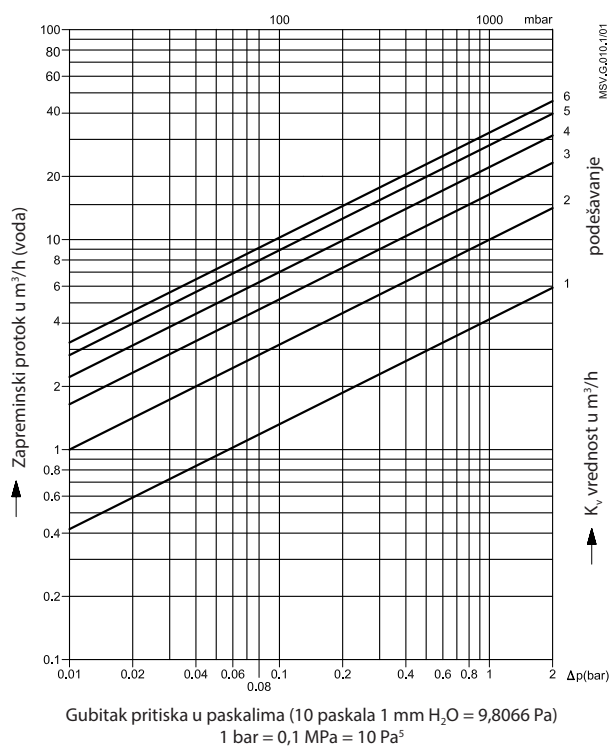
Maks. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.
 Maks. dozvoljena brzina protoka: ≤ 4 m/s
 Uslov:

- Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



Dijagrami protoka (nastavak)



DN 40 / PN 16 / PN 25

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

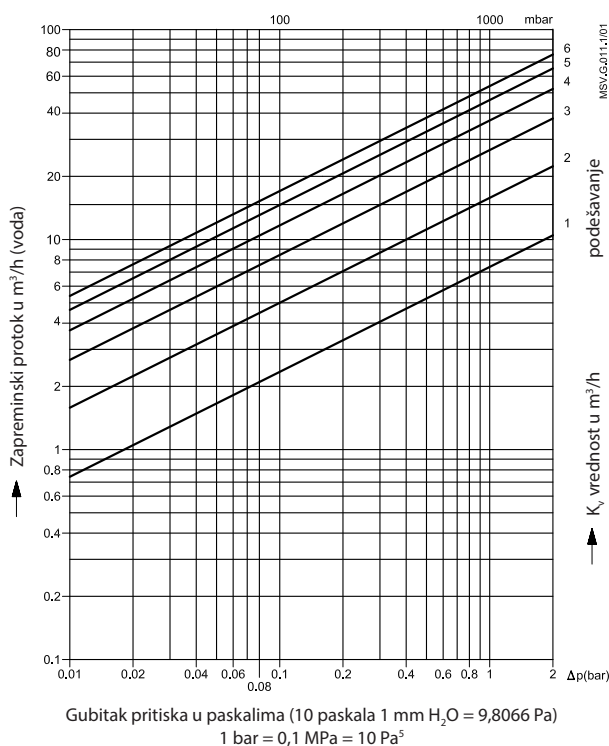
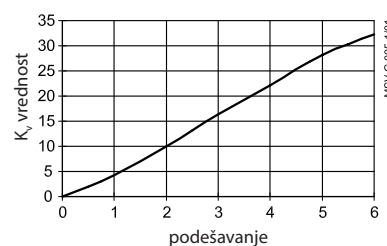
Maks. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.
Maks. dozvoljena brzina protoka:

≤ 4 m/s

Uslov:

- Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



DN 50 / PN 16 / PN 25

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

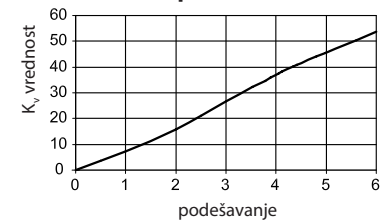
Maks. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.
Maks. dozvoljena brzina protoka:

≤ 4 m/s

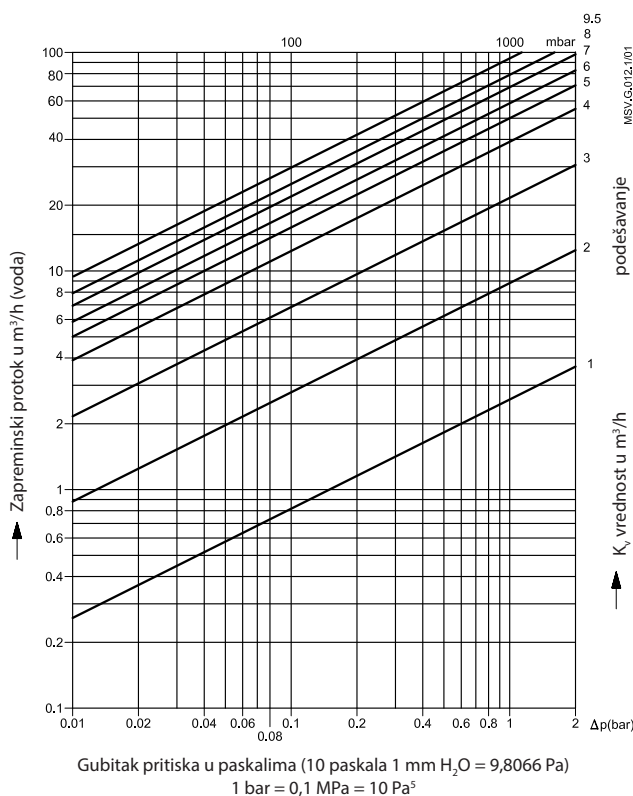
Uslov:

- Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



Dijagrami protoka (nastavak)



DN 65 / PN 16 / PN 25

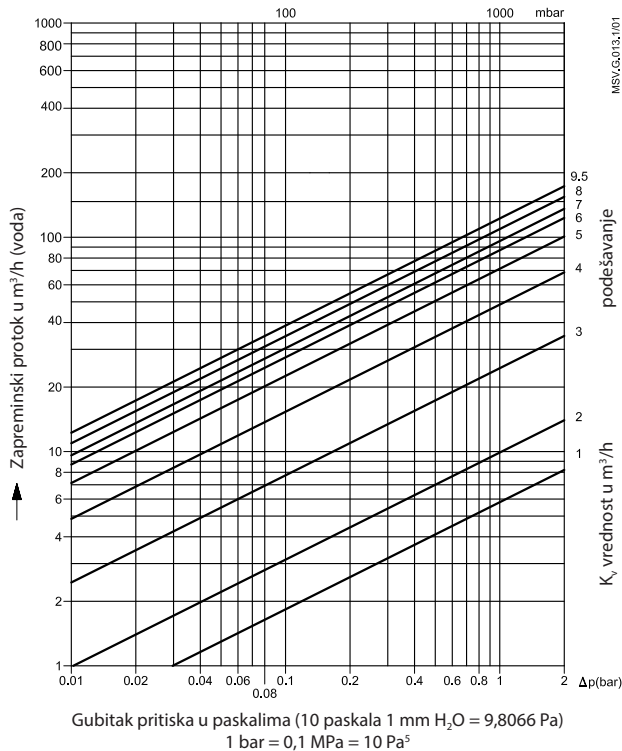
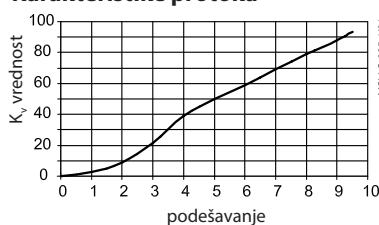
Podešavanje	k_v vrednost
1	2,6
2	8,8
3	21,6
4	39,0
5	49,8
6	58,5
7	69,3
8	79,0
9	87,8
9,5	93,4

Maks. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.
Maks. dozvoljena brzina protoka: ≤ 4 m/s

Uslov:

- Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



DN 80 / PN 16 / PN 25

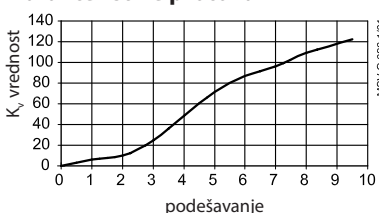
Podešavanje	k_v vrednost
1	5,8
2	9,9
3	24,5
4	48,5
5	71,3
6	87,0
7	96,4
8	109,3
9,5	122,3

Maks. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.
Maks. dozvoljena brzina protoka: ≤ 4 m/s

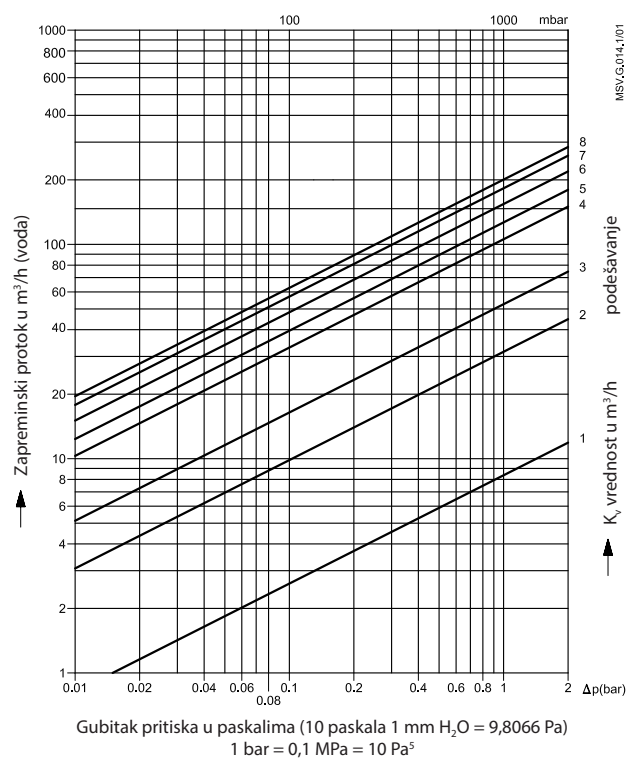
Uslov:

- Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



Dijagrami protoka (nastavak)



DN 100 / PN 16 / PN 25

Podšavanje	k _v vrednost
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. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.

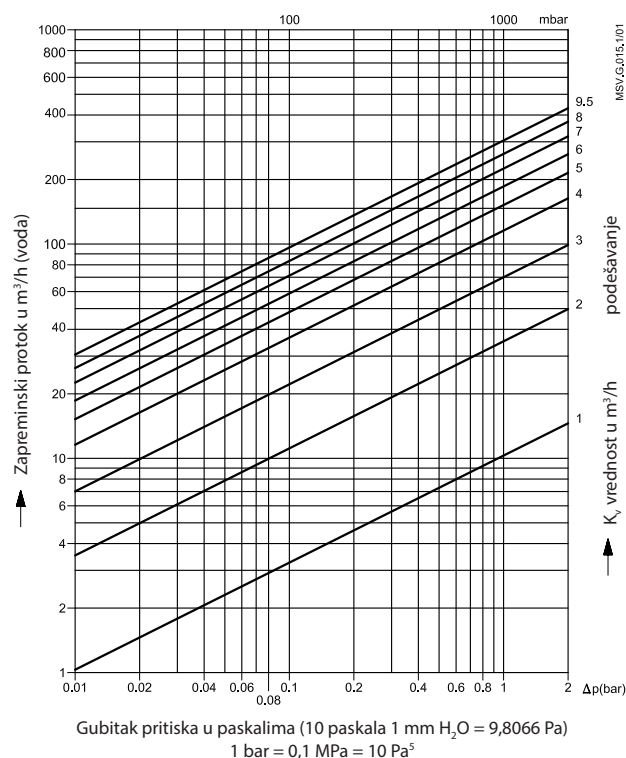
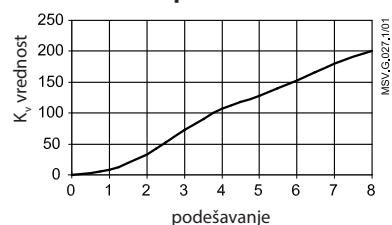
Maks. dozvoljena brzina protoka:

≤ 4 m/s

Uslov:

- Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



DN 125 / PN 16 / PN 25

Podšavanje	k _v vrednost
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. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.

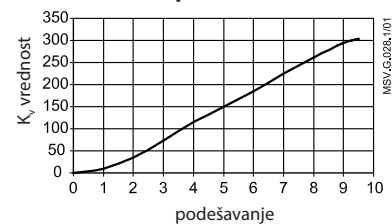
Maks. dozvoljena brzina protoka:

≤ 4 m/s

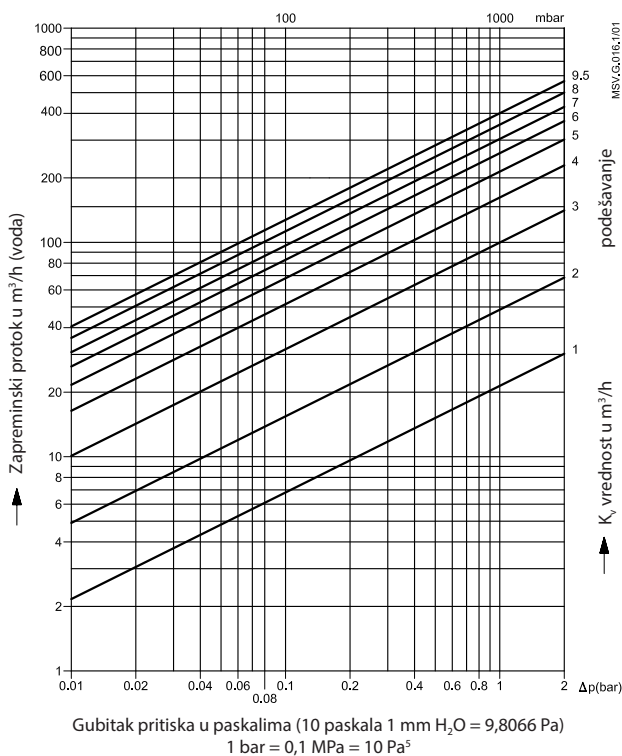
Uslov:

- Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



Dijagrami protoka (nastavak)

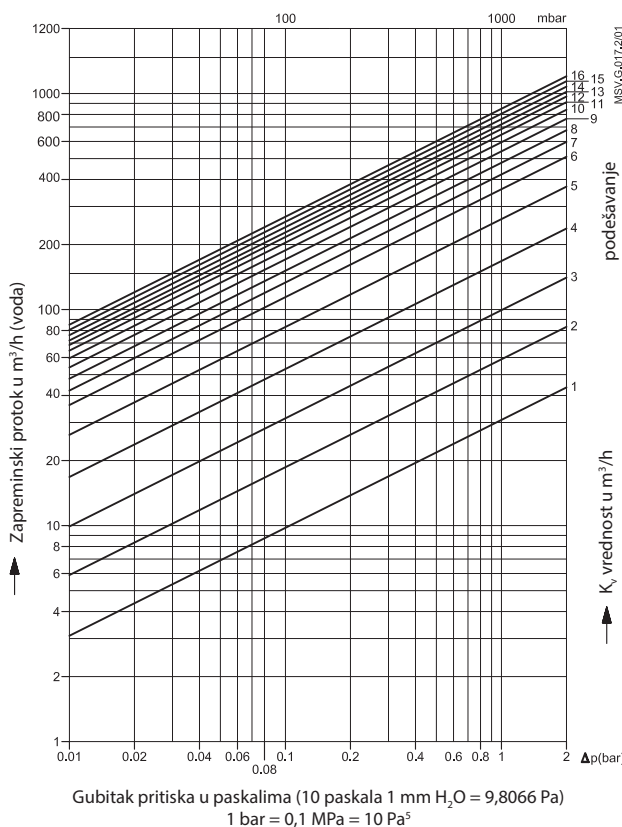
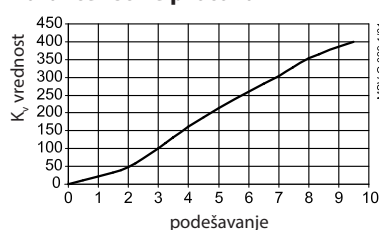


DN 150 / PN 16 / PN 25

Podēšavanje	k_v vrednost
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. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.
 Maks. dozvoljena brzina protoka: ≤ 4 m/s
 Uslov:
 • Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka

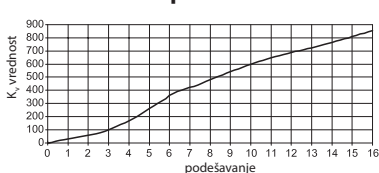


DN 200 / PN 16 / PN 25

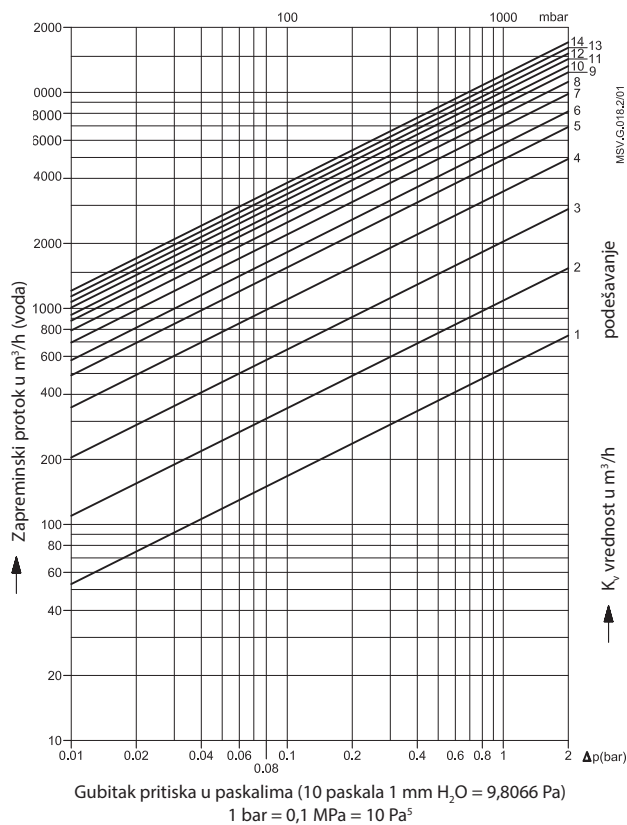
Podēšavanje	k_v vrednost
1	30,8
2	58,7
3	100
4	170
5	262
6	361
7	423
8	481
9	542
10	597
11	647
12	684
13	722
14	763
15	807
16	850
Maks.: 16,7	872

Maks. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.
 Maks. dozvoljena brzina protoka: ≤ 4 m/s
 Uslov:
 • Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



Dijagrami protoka (nastavak)

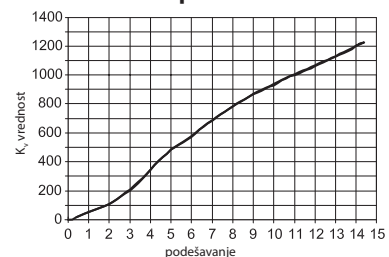


DN 250 / PN 16 / PN 25

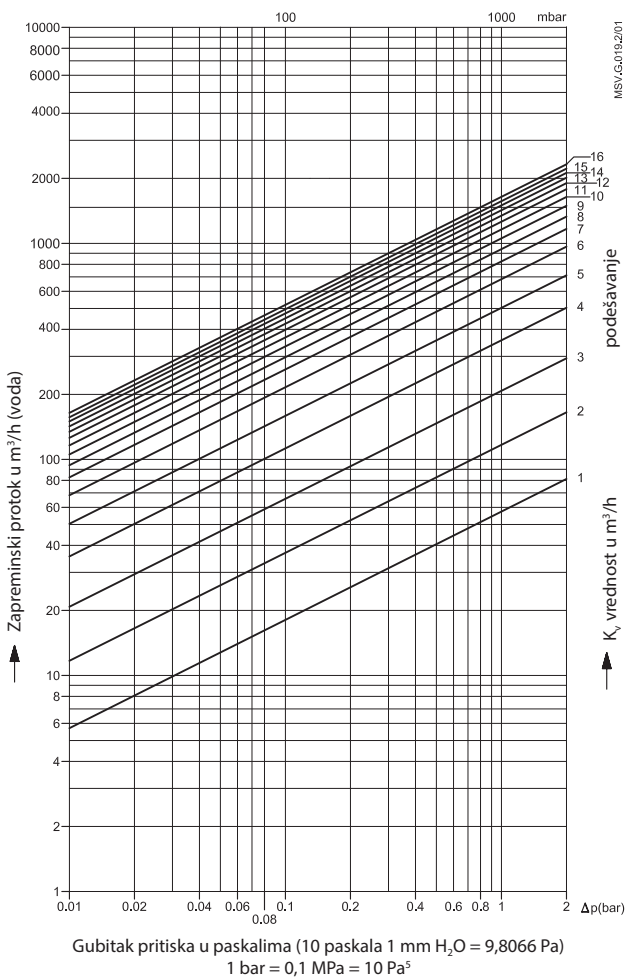
Podešavanje	k _v vrednost
1	53,6
2	109
3	207
4	349
5	490
6	580
7	693
8	791
9	877
10	942
11	1012
12	1076
13	1140
14	1211
Maks.: 14,4	1238

Maks. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.
Maks. dozvoljena brzina protoka: ≤ 4 m/s
Uslov:
• Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



Dijagrami protoka (nastavak)

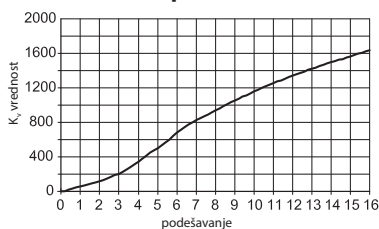


DN 300 / PN 16 / PN 25

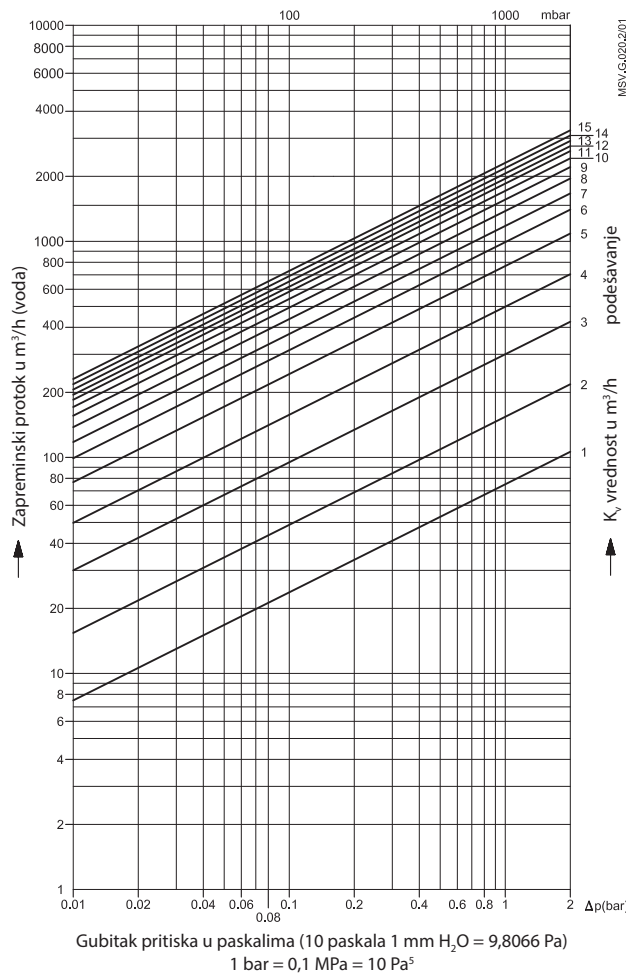
Podešavanje	k _v vrednost
1	57,4
2	117
3	208
4	356
5	503
6	683
7	826
8	940
9	1055
10	1161
11	1260
12	1343
13	1423
14	1500
15	1568
16	1643
Maks.: 16,4	1662

Maks. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.
Maks. dozvoljena brzina protoka: ≤ 4 m/s
Uslov:
• Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



Dijagrami protoka (nastavak)



DN 350 / PN 16 / PN 25

Podešavanje	k_v vrednost	Podešavanje	k_v vrednost
1	75,1	9	1559
2	154	10	1711
3	300	11	1848
4	498	12	1952
5	768	13	2059
6	991	14	2182
7	1177	15	2305
8	1382	15,4	2359

Maks. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.

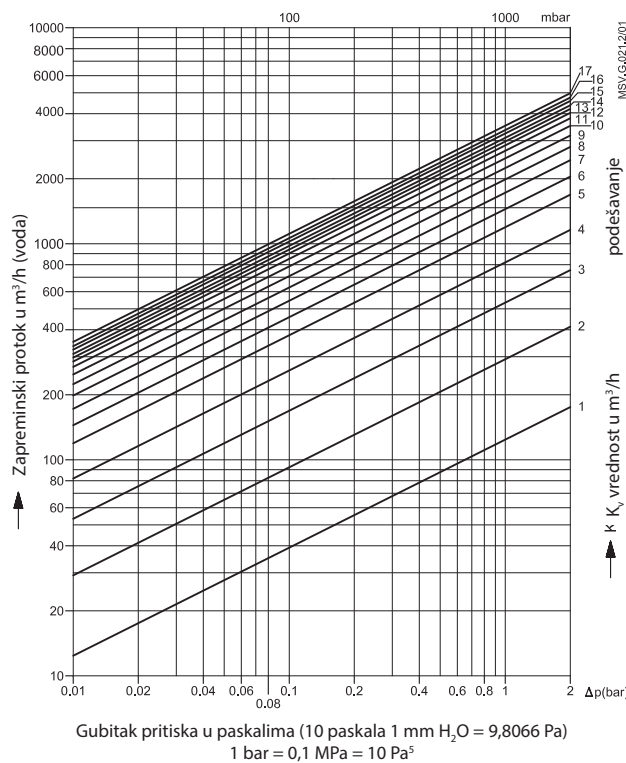
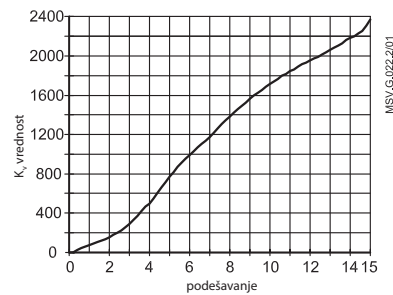
Maks. dozvoljena brzina protoka:

≤ 4 m/s

Uslov:

- Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



DN 400 / PN 16 / PN 25

Podešavanje	k_v vrednost	Podešavanje	k_v vrednost
0	0	9	2223
1	124	10	2482
2	292	11	2682
3	533	12	2848
4	819	13	2973
5	1192	14	3093
6	1445	15	3241
7	1720	16	3359
8	1983	Maks.: 17	3516

Maks. dozvoljeni diferencijalni pritisak u funkciji prigušavanja 1,5/2,0 bar.

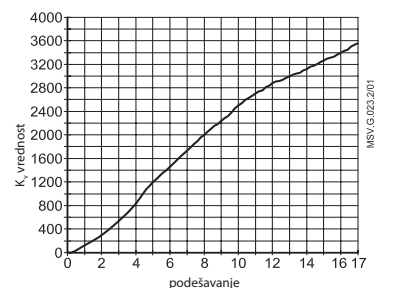
Maks. dozvoljena brzina protoka:

≤ 4 m/s

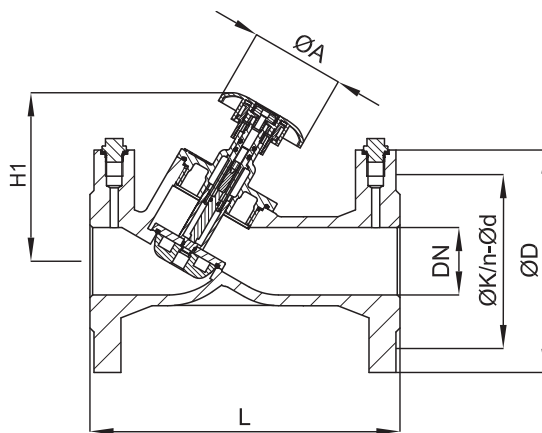
Uslov:

- Protok mora biti bez kavitacije.

Karakteristike protoka



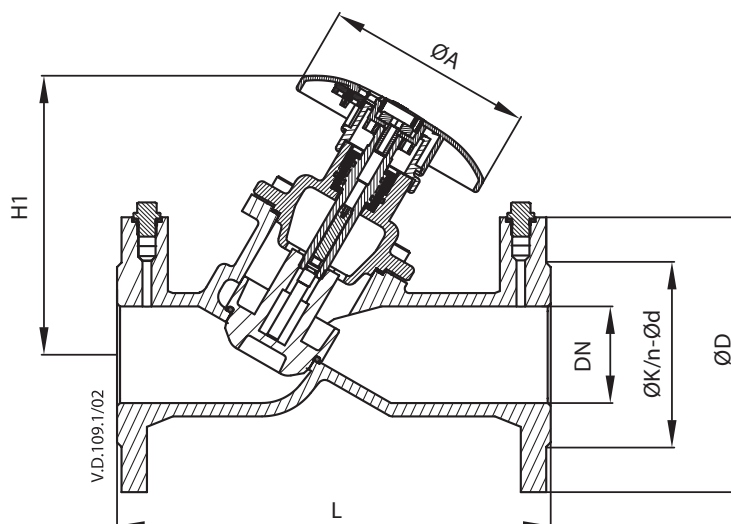
Dimenzije



MSV-F2 DN 15-50

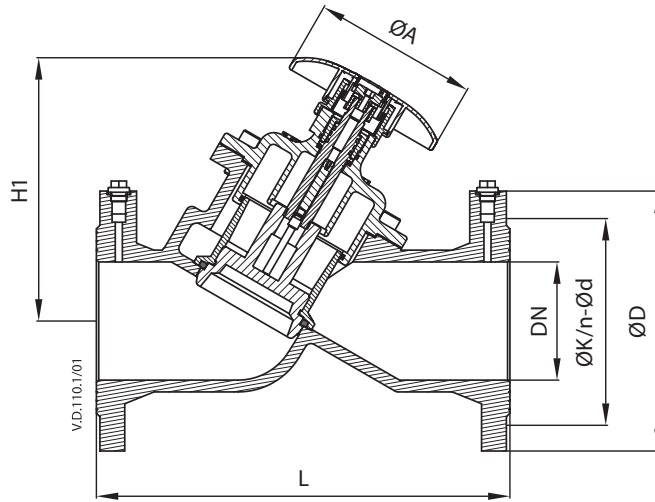
DN	L	ØA	H1	PN 16				PN 25			
				ØD	ØK	n × Ød	Masa	ØD	ØK	n × Ød	Masa
				mm			kg	mm			kg
15	130	78	80	95	65	4x14	2,3	95	65	4x14	2,3
20	150	78	90	105	75	4x14	2,9	105	75	4x14	3,0
25	160	78	105	115	85	4x14	3,8	115	85	4x14	3,8
32	180	78	110	140	100	4x19	5,6	140	100	4x19	5,8
40	200	78	125	150	110	4x19	7,2	150	110	4x19	7,2
50	230	78	125	165	125	4x19	9,4	165	125	4x19	9,4
65	290	140	187	185	145	4x19	17	185	145	8x19	17
80	310	140	205	200	160	8x19	21	200	160	8x19	21

Napomena: „n” je broj otvora na prirubnici.



MSV-F2 DN 65-80

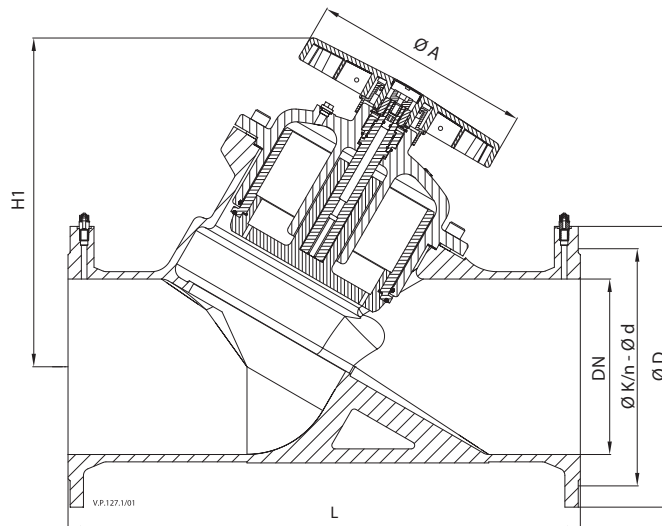
Dimenzije (nastavak)



MSV-F2 DN 100-150

DN	L	ØA	H1	PN 16				PN 25			
				ØD	ØK	n × Ød	Masa	ØD	ØK	n × Ød	Masa
				mm				kg			
100	350	140	222	220	180	8x19	32	235	190	8x23	33
125	400	140	251	250	210	8x19	44	270	220	8x28	44
150	480	140	247	285	240	8x23	56	300	250	8x28	56
200	600	306	418	340	295	12x23	98	360	310	12x28	107
250	730	306	471	400	355	12x28	153	425	370	12x31	172
300	850	306	525	460	410	12x28	247	485	430	16x31	278
350	980	306	590	520	470	16x28	374	555	490	16x34	420
400	1100	306	684	580	525	16x31	525	620	550	16x37	603

Napomena: „n“ je broj otvora na priрубnici.



MSV-F2 DN 200-400

Danfoss d.o.o.

Climate Solutions • danfoss.rs • +381 800 800 807 • korisnickapodrska.rs@danfoss.com

Sve informacije, uključujući, bez ograničenja, informacije o odabiru proizvoda, njegovoj primeni ili korišćenju, dizajnu, težini, dimenzijama, kapacitetu proizvoda ili o bilo kojim drugim tehničkim podacima u priručnicima za proizvode, katalozima, opisima, reklamama i slično, bilo da su stavljene na raspolaganje pismenim, usmenim, elektronskim ili online putem ili putem preuzimanja sa Interneta smatraju se informativnim, i obavezujuće su samo ako i u meri u kojoj se to izričito naznači u ponudi ili potvrdi porudžbine. Danfoss ne prihvata nikakvu odgovornost za moguće greške u katalozima, brošurama, video snimcima i drugim materijalima. Danfoss zadržava pravo da izmeni svoje proizvode bez prethodne najave. Ovo se takođe odnosi na proizvode koji su poručeni, ali nisu isporučeni, pod uslovom da te izmene ne utiču bitno na formu, oblik ili funkciju proizvoda. Svi zaštitni znaci u ovom materijalu predstavljaju vlasništvo kompanije Danfoss A/S ili kompanija Danfoss grupe. Danfoss i Danfoss logotip su zaštitni znaci kompanije Danfoss A/S. Sva prava zadržana.