

Tehnički podaci

Ručni balansni ventil LENO™ MSV-BD

Opis

LENO™ MSV-BD je novi assortiman ručnih ventila za balansiranje protoka u vodenim sistemima za grejanje i hlađenje.

LENO™ MSV-BD je kombinovani ventil sa pretpodešavanjem i zatvaranjem sa nizom jedinstvenih funkcija:

- Ručni točak koji se može skidati radi lage montaže.
- Merna stanica koja se može okretati za 360° radi lakšeg merenja i ispuštanja tečnosti.
- Numerička skala za pretpodešavanje, vidljiva iz više uglova.
- Jednostavno blokiranje pretpodešavanja.
- Ugrađeni merni priključci za igle prečnika 3mm.
- Ispusni priključak sa odvojenim pražnjenjem ulazne ili izlazne strane ventila.
- Efikasnije otvaranje-zatvaranje pomoću imbus ključa.
- Indikator u boji za otvoren-zatvoren.

Preporučuje se upotreba ventila LENO™ MSV-BD u sistemima sa konstantnim protokom. Ventil se može montirati na razvodni ili povratni vod.

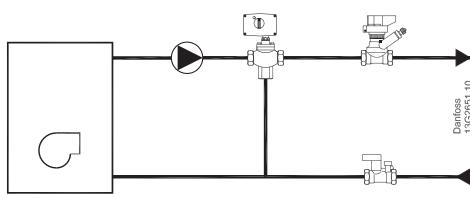
Ventili DN 15 i 20 dostupni su sa unutrašnjim i spoljnim navojem. Druge dimenzije sa unutrašnjim navojem.



Merni instrumenti Danfoss PFM 1000/PFM 100 sadrže podatke o ventilima za LENO™ MSV-BD u memoriji.

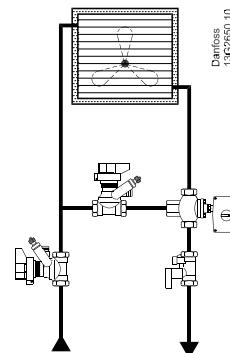
Primena

Kotač, sratna stanica ili topotna pumpa u porodičnim kućama



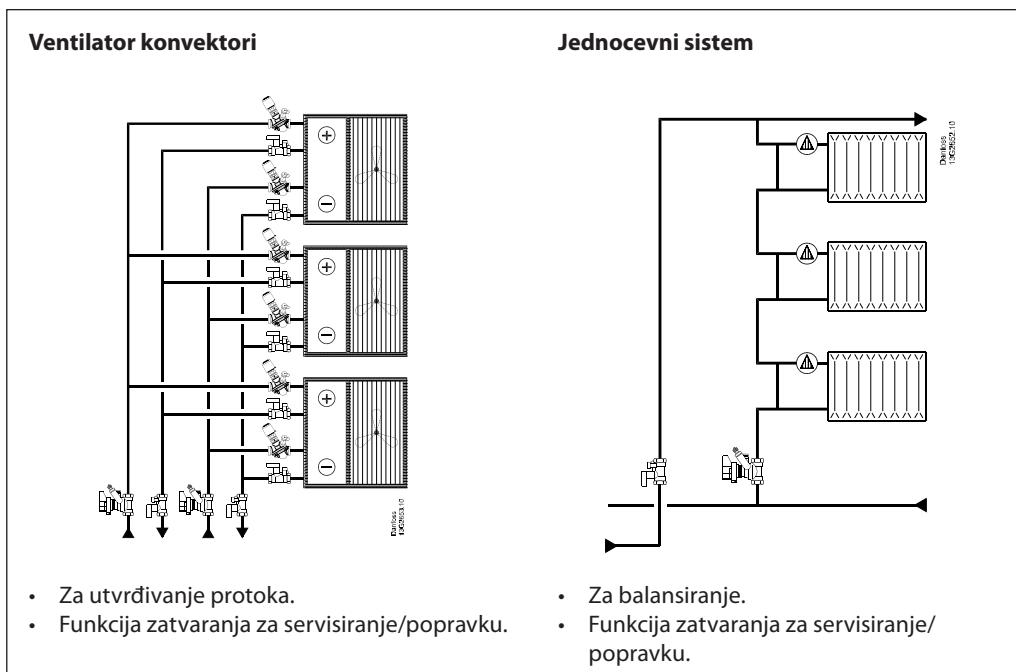
- Za balansiranje
- Funkcija zatvaranja za servisiranje/popravku.

Klima komora



- Za konstantni protok.
- Za balansiranje.
- Funkcija zatvaranja za servisiranje/popravku.

Primena



DOMAĆI SISTEMI TOPLE VODE: U zavisnosti od lokalnog zakonodavstva može se koristiti u aplikacijama za domaćinstvo.

Naručivanje

LENO™ MSV-BD ventil sa unutrašnjim navojem

Tip	Materijal	Dimenzija (mm)	k_{vs} (m³/h)	Veza	Količina	Šifra
	DZR mesing ¹⁾	DN 15 LF	2.5	1/2"	1	003Z4000
		DN 15	3.0	1/2"	1	003Z4001
		DN 20	6.0	3/4"	1	003Z4002
		DN 25	9.5	1"	1	003Z4003
		DN 32	18	1 1/4"	1	003Z4004
		DN 40	26	1 1/2"	1	003Z4005
		DN 50	40	2"	1	003Z4006

LENO™ MSV-BD ventil sa spoljnim navojem

Tip	Materijal	Dimenzija (mm)	k_{vs} (m³/h)	Veza	Šifra
	DZR mesing ¹⁾	DN 15 LF	2.5	G 3/4 A ²⁾	003Z4100
		DN 15	3.0	G 3/4 A ²⁾	003Z4101
		DN 20	6.0	G 1 A	003Z4102

LENO™ MSV-BD/S komplet

Tip	Materijal	Dimenzija (mm)	k_{vs} (m³/h)	Protok ispuštanja ³⁾ (l/h)	Veza	Šifra
	DZR mesing ¹⁾	DN 15	3.0	281	1/2"	003Z4051
		DN 20	6.0	277	3/4"	003Z4052
		DN 25	9.5	316	1"	003Z4053
		DN 32	18	305	1 1/4"	003Z4054
		DN 40	26	208	1 1/2"	003Z4055
		DN 50	40	308	2"	003Z4056

¹⁾ Mesing otporan na koroziju

²⁾ Eurocone DIN V 3838

³⁾ Protok ispuštanja meri se na 1 bar statičkog pritiska i na 0,1 bar diferencijalnog pritiska.

Dodaci
Dodaci

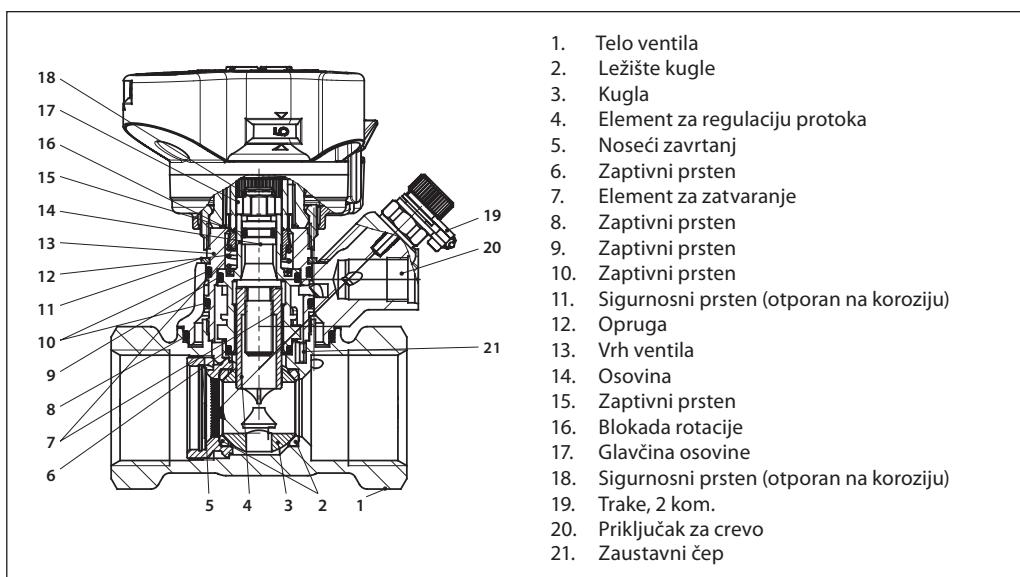
Tip	Šifra
Standardni merni priključci, 2 kom.	003Z4662
Merni priključci, 53 mm, crveni i plavi	003Z3946
Ručica za upravljanje	003Z4652
Ispusni priključak, navoj $\frac{1}{2}$ "	003Z4096
spusni priključak, navoj $\frac{3}{4}$ "	003Z4097
Instrument za merenje protoka PFM 1000 (10 bara)	003Z8260
Instrument za merenje protoka PFM 1000 (20 bara)	003Z8261
Nalepnice i trake za identifikaciju, 10 kom.	003Z4660
MSV-BD izolacija, DN 15	003Z4781
MSV-BD izolacija, DN 20	003Z4782
MSV-BD izolacija, DN 25	003Z4783
MSV-BD isolering, DN 32	003Z4784
MSV-BD izolacija, DN 40	003Z4785
MSV-BD izolacija, DN 50	003Z4786

Kompresioni fitting za ventile sa spoljnim navojem

Cev (mm)	Navoj ventila	PEX fitting, šifra	Alupex fitting, šifra
12 x 1.1	G $\frac{3}{4}$	013G4150	
12 x 2	G $\frac{3}{4}$	013G4152	013G4182
13 x 2	G $\frac{3}{4}$	013G4153	
14 x 2	G $\frac{3}{4}$	013G4154	013G4184
15 x 1.7	G $\frac{3}{4}$	013G4165	
15 x 2.5	G $\frac{3}{4}$	013G4155	013G4185
16 x 1.5	G $\frac{3}{4}$	013G4157	
16 x 2	G $\frac{3}{4}$	013G4156	013G4186
16 x 2.25	G $\frac{3}{4}$		013G4187
17 x 2	G $\frac{3}{4}$	013G4162	
18 x 2	G $\frac{3}{4}$	013G4158	013G4188
18 x 2.5	G $\frac{3}{4}$	013G4159	
20 x 2	G $\frac{3}{4}$	013G4160	013G4190
20 x 2.5	G $\frac{3}{4}$	013G4161	013G4191

Kompresioni fitting za ventile sa spoljnim navojem

Čelične/bakarne cevi	Dimenzija	Šifra
	G $\frac{3}{4}$ x 15	013G4125
	G $\frac{3}{4}$ x 16	013G4126
	G $\frac{3}{4}$ x 18	013G4128
	G 1 x 18	013U0134
	G 1 x 22	013U0135

Konstrukcija

Materijali i delovi u kontaktu sa vodom

Telo ventila	DZR mesing
Zaptivni prstenovi	EPDM
Kugla	Mesing/hromirani
Zaptivanje kugle	Teflon

Tehnički katalog

Maks. staticki radni pritisak	20 bar
Statički ispitni pritisak	30 bar
Maks. diferencijalni pritisak preko ventila	2.5 bar (250 kPa)
Maks. temperatura protoka	120 °C
Min. temperatura	-20 °C
Tečnosti za hlađenje	Etilenglikol / propilenglikol i HYCOOL (maks. 30%)

Postavljanje

Pre postavljanja ventila instalater mora da se uveri da je cevni sistem čist, kao i sledeće:

1. da ventil može da se okrene za 360 stepeni (ako se koristi cev sa navojem).
2. da je ventil se montiran prema strelici koja pokazuje smer protoka.

Skidanje ručice

1. Namestite ručicu na 0.0.
2. Oslobodite blokadu postavke (zelenu).
3. Odvrnite priključnu navrtku.

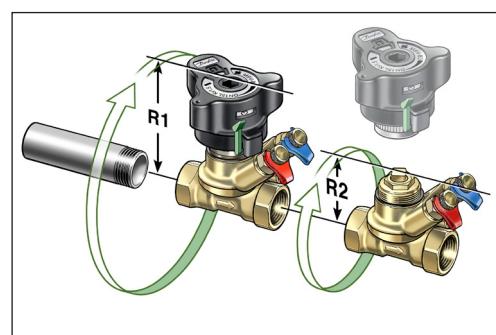
Podešavanje ručice

Pre vraćanja, proverite da li je postavka ručice 0.0.

Za ventile DN 15 - 20 sa spoljnjim navojem

Danfoss nudi ceo asortiman kompresionog fittinga za čelične, bakarne i PEX cеви.

DN	R1/R2 (mm)
15	86/67
20	89/69
25	91/71
32	118/84
40	118/84
50	124/90



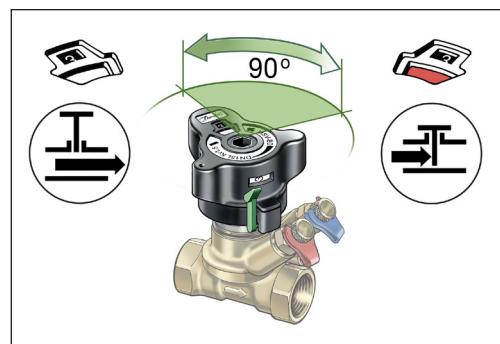
Zatvaranje

Da bi se ventil zatvorio, ručica se mora pritisnuti nadole.

Funkciju zatvaranja vrši kuglasti ventil, za koji je potreban samo okret od 90 stepeni da bi se ventil potpuno zatvorio.

Prozorčić indikatora pokazuje trenutnu postavku:

- crvena = zatvoren
- bela = otvoren



Ispuštanje

Napomena!

Ispusni priključak predstavlja dodatak i mora se kupiti zasebno.

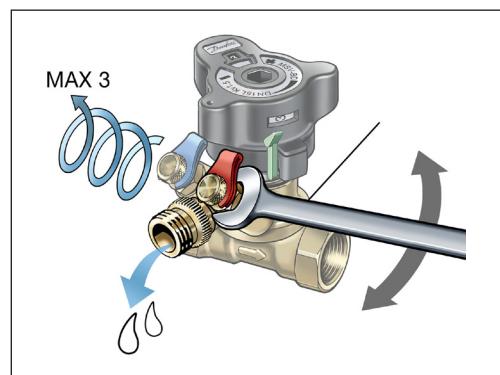
Ispusna slavina može se okretati za 360 stepeni radi lakše upotrebe.

Pražnjenje cevovoda sistema može se obaviti selektivno:

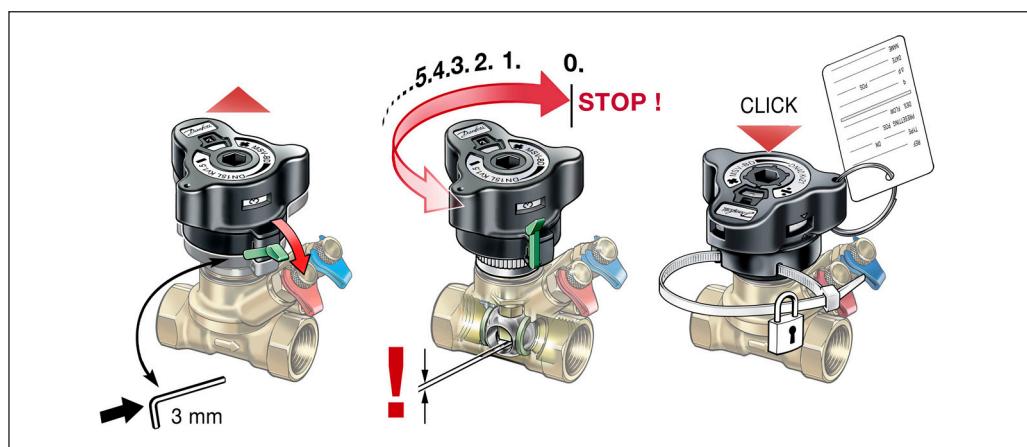
Kada je crveni merni priključak otvoren, ulazna cev ventila se prazni.

Otvaranjem plavog mernog priključka isprazniće se cev na izlaznoj strani ventila.

Zaštitni vijak za odvrtavanje ispitnih čepova nalazi se između ispitnih čepova ventila.



Podešavanje i plombiranje



Ventil ima funkciju pretpodešavanja radi određivanja/podešavanja nominalnih vrednosti protoka.

Podešavanje potrebnog protoka vrši se u 5 koraka:

1. U otvorenom položaju, otpustite blokadu pomoću zelene poluge ili imbus ključa od 3 mm.
2. Ručica automatski iskače.
3. Izračunata vrednost se tada može podešiti.
4. Postavka je blokirana kada se ručica pritisne dok ne škljocne.
5. Postavka se može plombirati pomoću trake, kao što je prikazano.

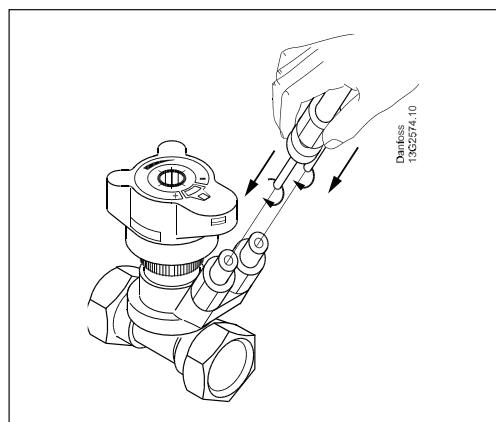
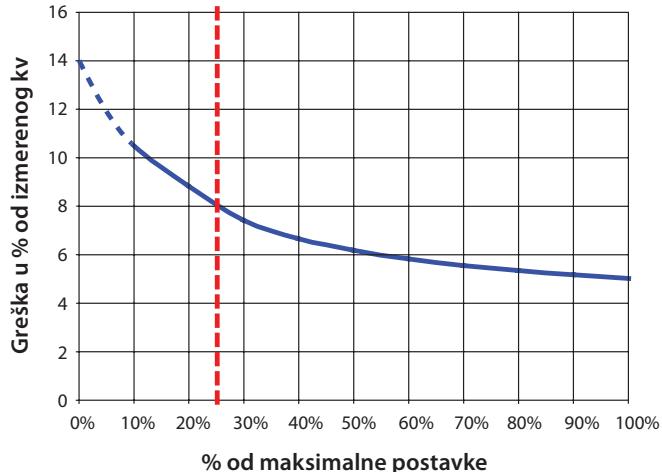
Merenje

Protok kroz ventil LENO™ MSV-BD može se meriti pomoću Danfoss PFM 1000 ili drugih vrsta mernih instrumenata.

LENO™ MSV-BD je opremljen sa dva merna priključka za igle prečnika 3 mm. Dvostruki nosač daje korisniku mogućnost da istovremeno priključi obe igle.

Procedura za merenje protoka:

1. Izaberite merenje protoka.
2. Izaberite vrstu ventila.
3. Izaberite tip i dimenzije ventila.
4. Unesite vrednost pretpodešavanja.
5. Spojite ventil i instrument.
6. Podesite statički pritisak.
7. Izmerite protok.

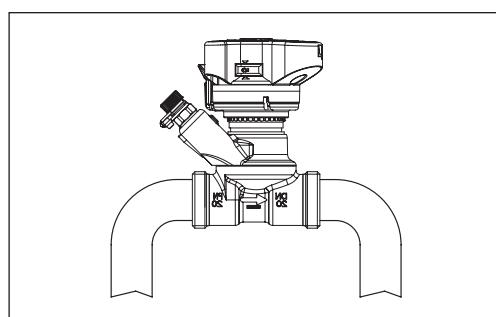
**Preciznost merenja**

LENO™ MSV-BD je veoma precidan, zahvaljujući odvojenim funkcijama za pretpodešavanje i zatvaranje.

Ventil se može montirati svuda u sistemu (zatvoren za T-komade, kolena, pumpe itd.), jer za njega ne utiču turbulencije u bilo kom okruženju ili instalaciji.

Crvena linija pokazuje 25% od maks. protoka.

U skladu sa BS7350:1990 nominalne vrednosti protoka moraju biti u okviru sledećih vrednosti:
 $\pm 18\%$ na 25% otvorenom položaju
 $\pm 10\%$ na potpuno otvorenom položaju

**Kv-signal**

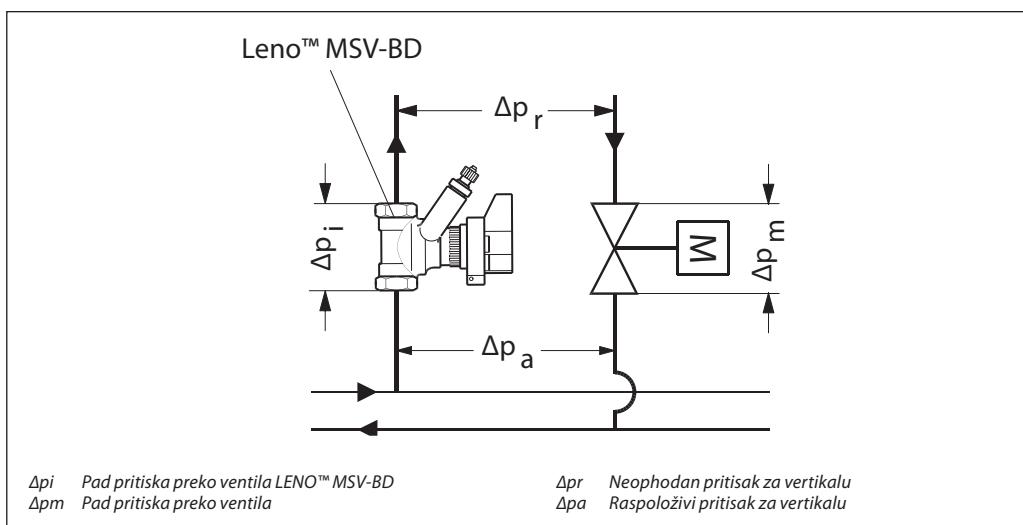
kv-signalne vrednosti koriste se za merne instrumente koje nije proizveo Danfoss. Danfoss PFM 1000 ima sve podatke u memoriji, a instrumenti koriste ovu formulu:

$$\Delta P_{val} = \Delta P_{sig} \left(\frac{k_{v-sig}}{k_{v-val}} \right)^2$$

Δp preko mernih priključaka (kv-sig) i Δp preko ventila (kv-val) nije isto zbog uticaja turbulencije na merenje pritiska.

Kv-signalne vrednosti

Podešavanje	DN 15LF	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0.0	0.07	0.10	0.12	0.34	0.51	1.05	1.75
0.1	0.08	0.11	0.16	0.44	0.73	1.20	2.01
0.2	0.09	0.12	0.20	0.53	0.92	1.36	2.25
0.3	0.11	0.13	0.26	0.61	1.10	1.55	2.47
0.4	0.12	0.14	0.32	0.67	1.26	1.74	2.69
0.5	0.13	0.16	0.38	0.73	1.43	1.95	2.91
0.6	0.15	0.19	0.45	0.79	1.60	2.17	3.12
0.7	0.16	0.21	0.53	0.84	1.78	2.40	3.35
0.8	0.17	0.24	0.60	0.90	1.97	2.64	3.58
0.9	0.19	0.26	0.67	0.95	2.18	2.88	3.82
1.0	0.20	0.29	0.74	1.01	2.39	3.13	4.07
1.1	0.21	0.32	0.82	1.08	2.62	3.39	4.33
1.2	0.23	0.34	0.89	1.14	2.87	3.64	4.60
1.3	0.25	0.37	0.96	1.22	3.12	3.90	4.89
1.4	0.27	0.40	1.03	1.29	3.38	4.16	5.18
1.5	0.30	0.44	1.09	1.37	3.64	4.43	5.49
1.6	0.32	0.47	1.16	1.46	3.92	4.69	5.80
1.7	0.35	0.51	1.23	1.55	4.19	4.96	6.13
1.8	0.37	0.54	1.30	1.65	4.48	5.24	6.46
1.9	0.40	0.58	1.38	1.75	4.76	5.51	6.80
2.0	0.43	0.61	1.45	1.85	5.05	5.80	7.14
2.1	0.46	0.65	1.53	1.96	5.35	6.08	7.49
2.2	0.49	0.69	1.61	2.07	5.65	6.38	7.84
2.3	0.52	0.73	1.69	2.18	5.96	6.68	8.19
2.4	0.56	0.77	1.78	2.29	6.27	6.99	8.55
2.5	0.59	0.80	1.87	2.41	6.60	7.30	8.91
2.6	0.62	0.85	1.97	2.53	6.94	7.63	9.27
2.7	0.66	0.89	2.07	2.65	7.29	7.98	9.64
2.8	0.69	0.93	2.17	2.77	7.67	8.33	10.00
2.9	0.73	0.97	2.29	2.89	8.06	8.70	10.37
3.0	0.76	1.01	2.40	3.01	8.48	9.08	10.74
3.1	0.80	1.04	2.52	3.13	8.92	9.48	11.11
3.2	0.83	1.08	2.65	3.25	9.38	9.90	11.49
3.3	0.87	1.12	2.78	3.37	9.87	10.33	11.88
3.4	0.90	1.16	2.91	3.49	10.38	10.79	12.27
3.5	0.94	1.20	3.05	3.62	10.91	11.26	12.67
3.6	0.97	1.25	3.19	3.74	11.46	11.74	13.09
3.7	1.01	1.30	3.33	3.87	12.02	12.25	13.51
3.8	1.06	1.35	3.47	4.00	12.58	12.77	13.95
3.9	1.10	1.41	3.61	4.13	13.12	13.30	14.41
4.0	1.14	1.47	3.75	4.26	13.64	13.85	14.88
4.1	1.18	1.53	3.89	4.39	14.12	14.41	15.38
4.2	1.23	1.59	4.02	4.53	14.52	14.98	15.89
4.3	1.27	1.66	4.15	4.68	14.84	15.55	16.44
4.4	1.31	1.73	4.28	4.82		16.13	17.00
4.5	1.35	1.81	4.40	4.98		16.69	17.59
4.6	1.39	1.91	4.52	5.13		17.25	18.21
4.7	1.43	2.00	4.62	5.29		17.80	18.86
4.8	1.47	2.08	4.72	5.46		18.32	19.54
4.9	1.51	2.16	4.82	5.64		18.80	20.24
5.0	1.54	2.23	4.90	5.81		19.25	20.97
5.1	1.60	2.30	4.97	6.00		19.65	21.73
5.2	1.66	2.36	5.04	6.19		19.98	22.51
5.3	1.72	2.41		6.38		20.24	23.30
5.4	1.79	2.46		6.57		20.41	24.12
5.5	1.87	2.50		6.77		20.48	24.94
5.6	1.93	2.54		6.96			25.76
5.7	1.99	2.57		7.15			26.58
5.8	2.04			7.34			27.38
5.9	2.09			7.52			28.16
6.0	2.14			7.69			28.90
6.1	2.18			7.85			29.59
6.2	2.22			7.98			30.21
6.3	2.26						30.74
6.4							31.17
6.5							31.47
6.6							31.61

**Veličina ventila i
prepodešavanje**

Primer

Dato je:

Maks. protok u cevi Q 2.0 m³/h
 Δp_r 15 kPa
 Δp_a 45 kPa
 Δp_m 10 kPa
 Δp_i $\Delta p_a - \Delta p_v - \Delta p_m$
 $\Delta p_i = 45 \text{ kPa} - 15 \text{ kPa} - 10 \text{ kPa} = 20 \text{ kPa}$

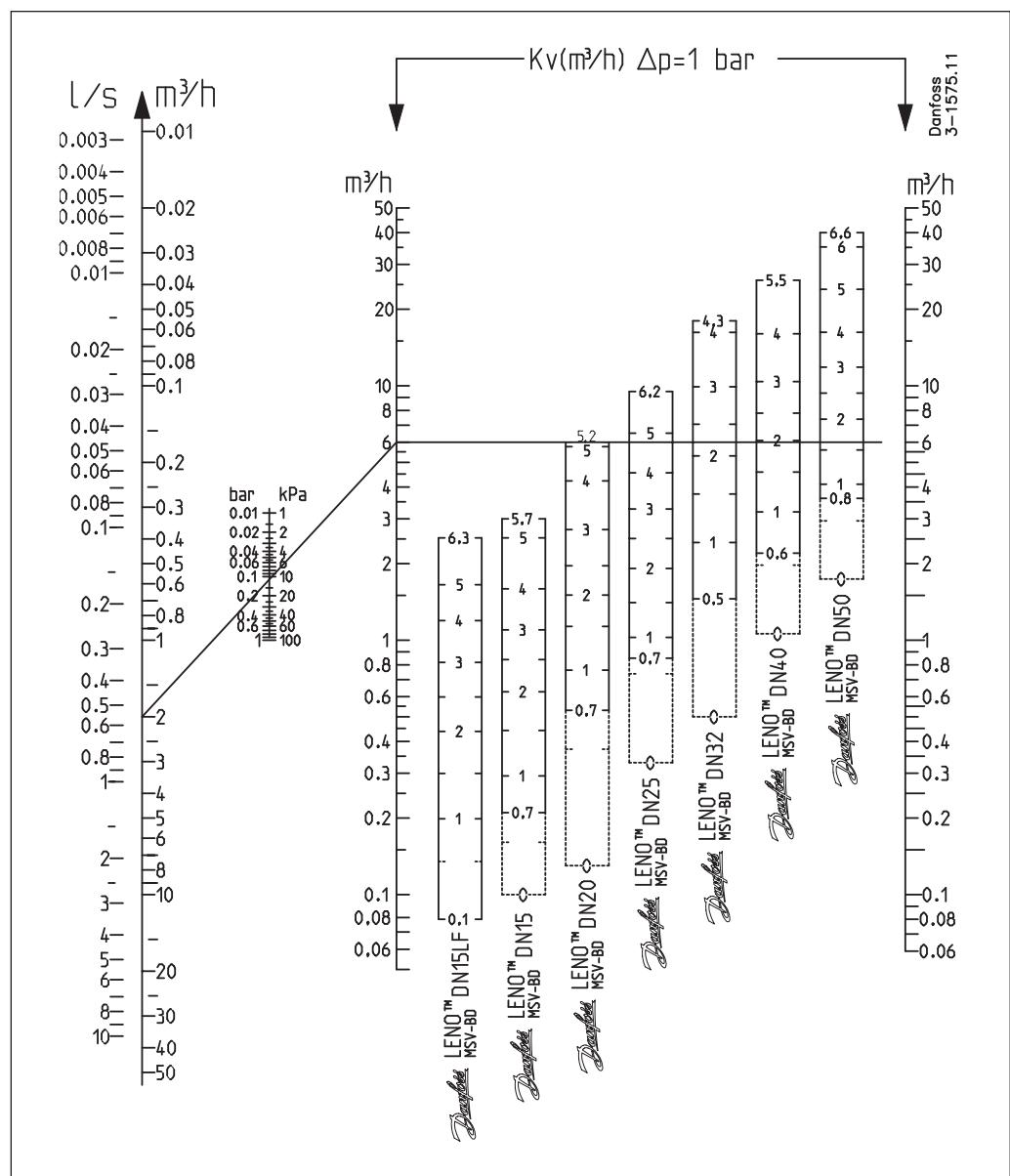
Odgovarajuća veličina ventila i prepodešavanje nalaze se u dijagramu dimenzionisanja i protoka, str. 9.

$Q = 2.0 \text{ m}^3/\text{h}$ i $\Delta p_i = 20 \text{ kPa}$

Podešavanje se takođe može izračunati pomoću formule:

$$k_v = \frac{Q[\text{m}^3/\text{h}]}{\sqrt{\Delta p_i} [\text{bar}]} = \frac{2.0}{\sqrt{0.20}} = 4.5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dimenzionisanje



Korekcionici faktori

Medijum: Procenat etilenglikola / propilenglikola (maks. 30%).

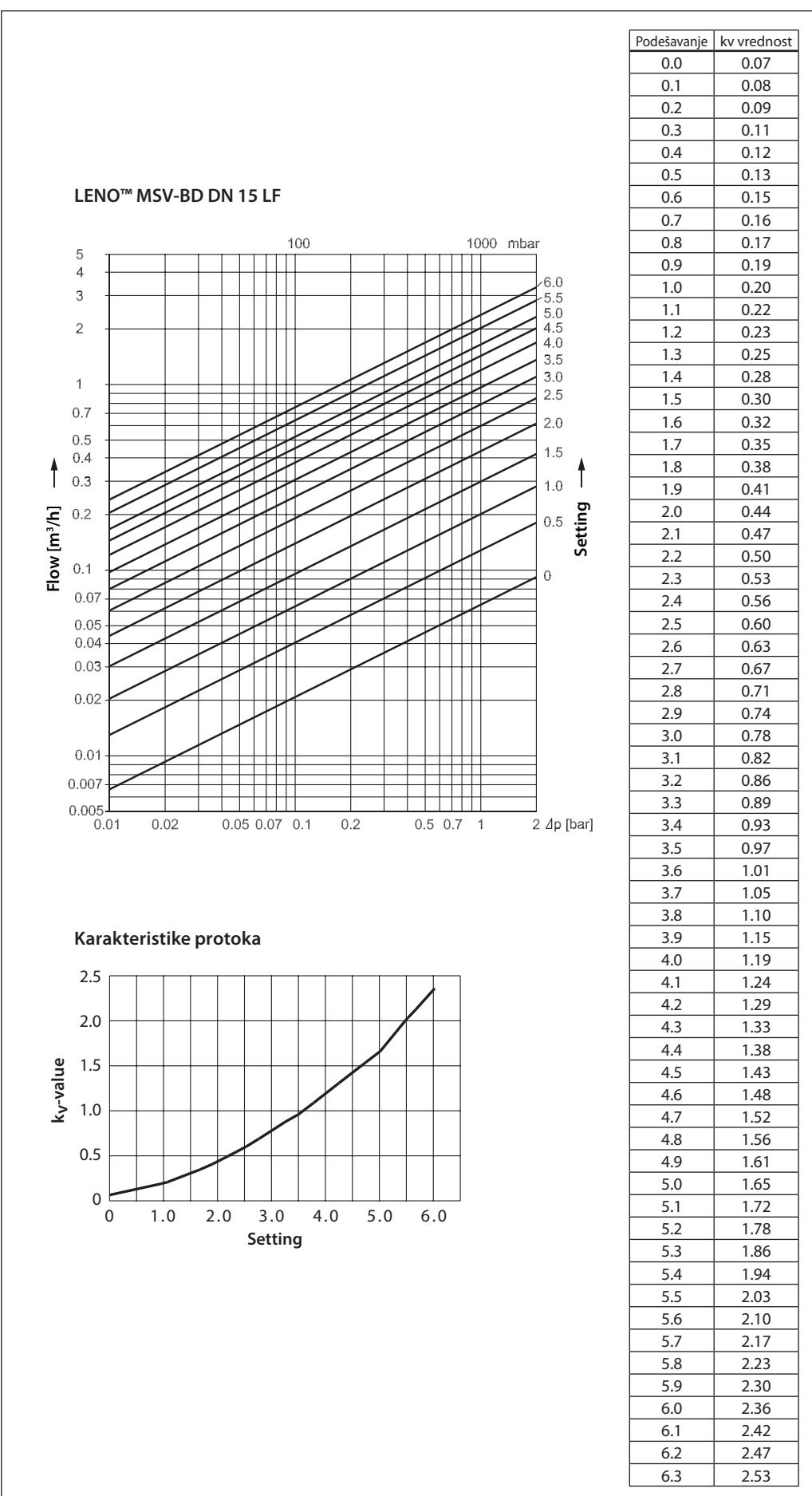
Temp. °C	Protok, m^3/h						
	25	30	40	50	60	65	100
-40.0	1)	1)	1)	1)	0.89	0.88	1)
-17.8	1)	1)	0.93	0.91	0.90	0.89	0.86
4.4	0.95	0.95	0.93	0.92	0.91	0.90	0.87
26.6	0.96	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.88
48.9	0.97	0.96	0.95	0.94	0.93	0.92	0.90
71.1	0.98	0.98	0.96	0.95	0.94	0.94	0.95
93.3	1.00	0.99	0.97	0.96	0.95	0.95	0.92
115.6	2)	2)	2)	2)	2)	2)	0.94

¹⁾ Ispod tačke smrzavanja²⁾ Iznad tačke ključanja

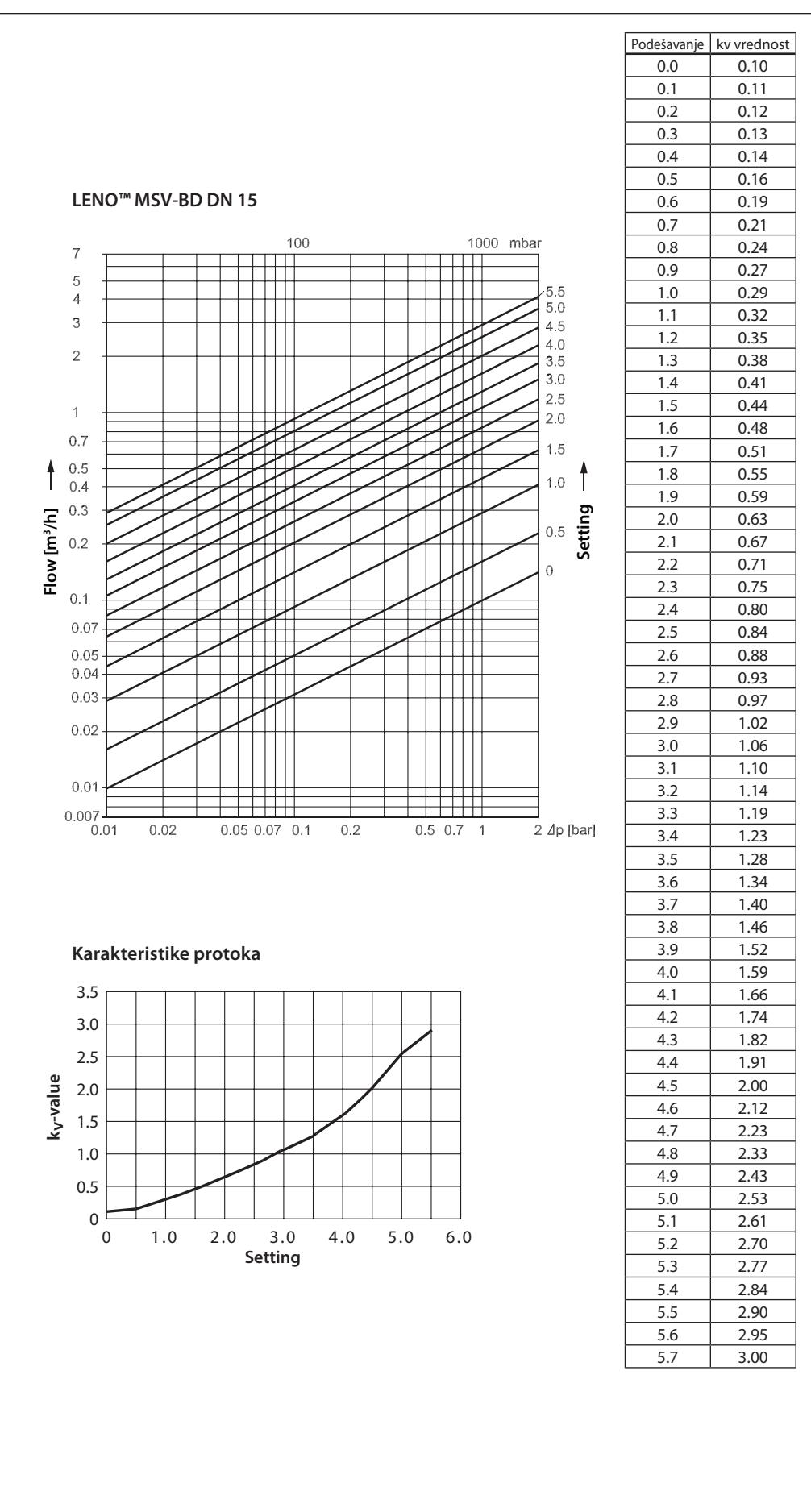
Primer

Protok je neophodan 30 m^3/h Protok nakon korekcije $30 \times 0.95 = 28 m^3/h$

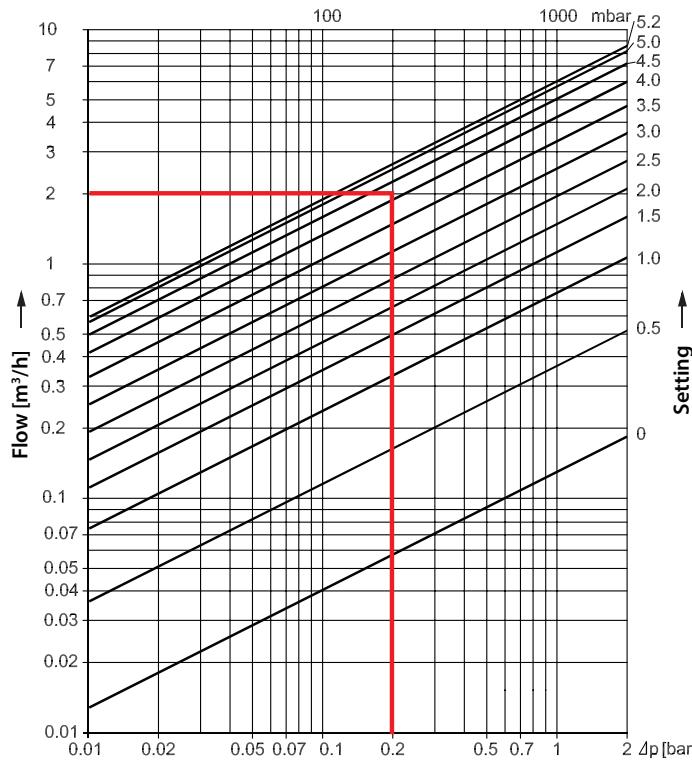
**Dijagrami protoka,
DN 15 LF**



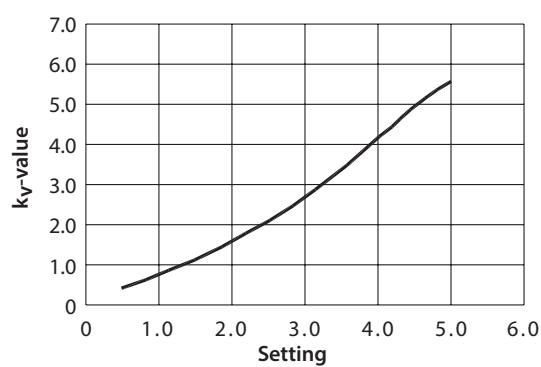
**Dijagrami protoka,
DN 15**

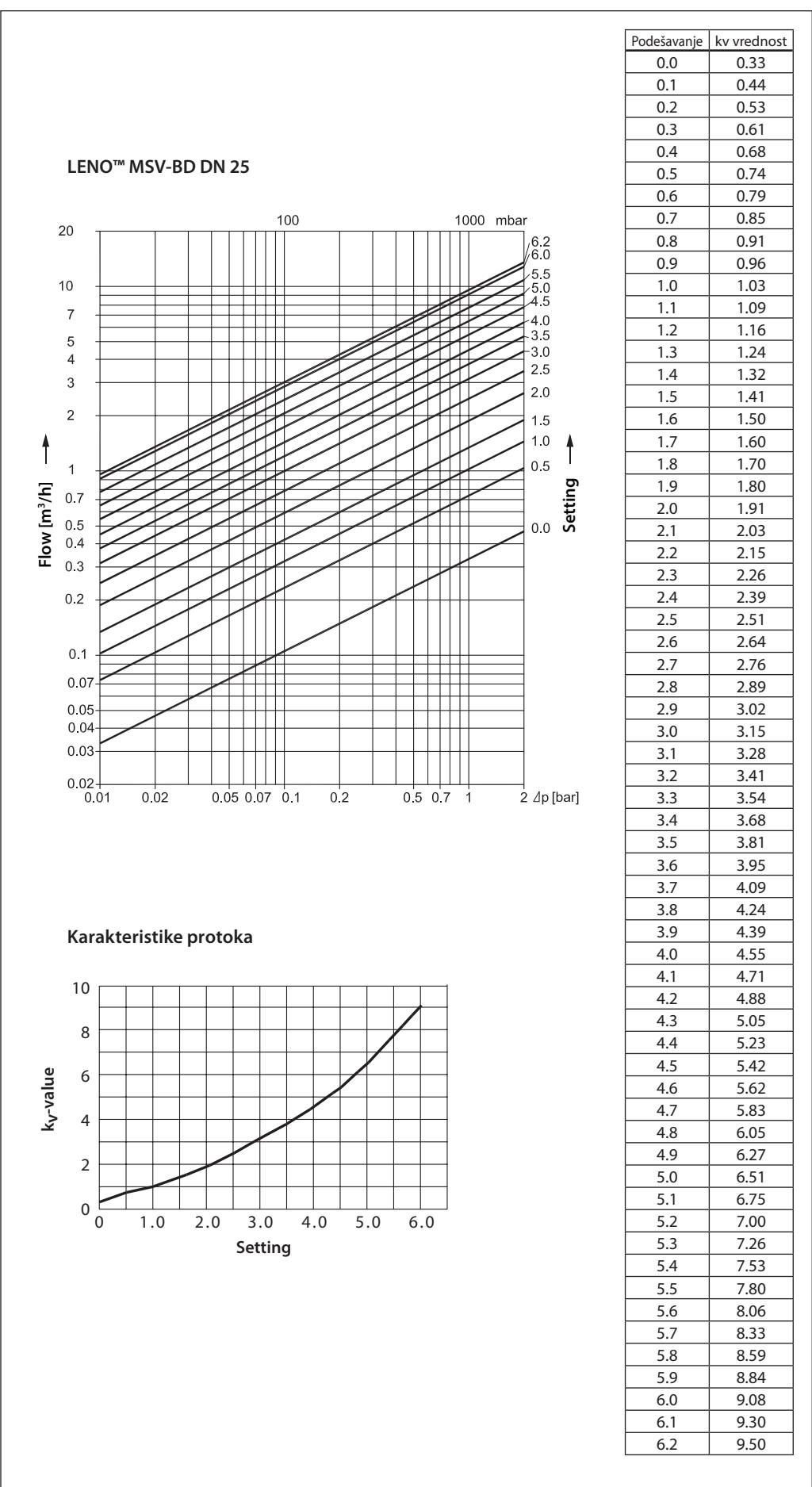


**Dijagrami protoka,
DN 20**

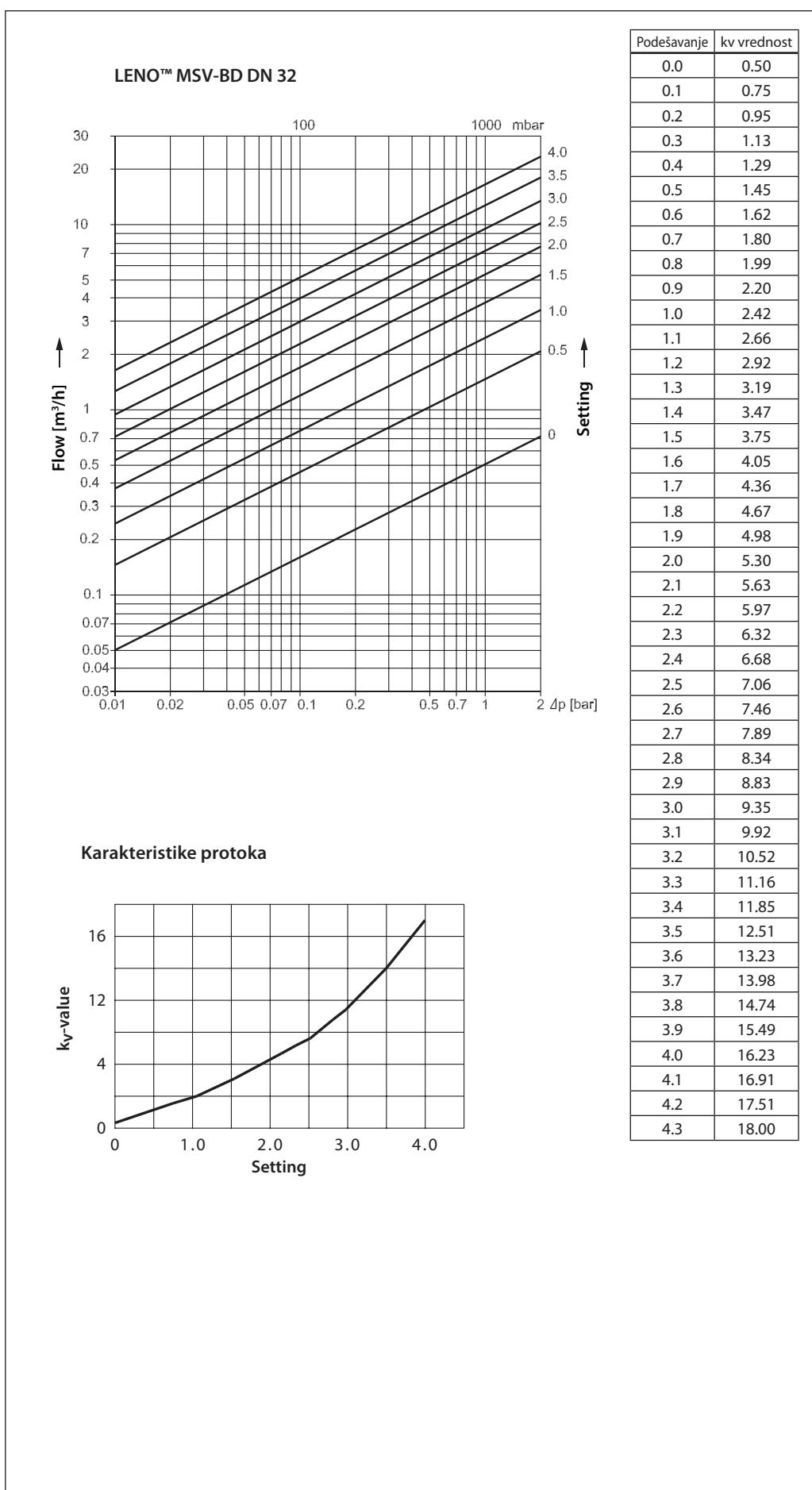
LENO™ MSV-BD DN 20


Podešavanje	kv vrednost
0.0	0.13
0.1	0.15
0.2	0.19
0.3	0.24
0.4	0.30
0.5	0.37
0.6	0.45
0.7	0.53
0.8	0.61
0.9	0.68
1.0	0.76
1.1	0.84
1.2	0.92
1.3	0.99
1.4	1.06
1.5	1.13
1.6	1.21
1.7	1.28
1.8	1.35
1.9	1.43
2.0	1.50
2.1	1.59
2.2	1.67
2.3	1.76
2.4	1.86
2.5	1.96
2.6	2.07
2.7	2.19
2.8	2.31
2.9	2.44
3.0	2.58
3.1	2.72
3.2	2.87
3.3	3.03
3.4	3.19
3.5	3.36
3.6	3.53
3.7	3.70
3.8	3.87
3.9	4.05
4.0	4.23
4.1	4.40
4.2	4.58
4.3	4.75
4.4	4.91
4.5	5.07
4.6	5.22
4.7	5.37
4.8	5.51
4.9	5.64
5.0	5.77
5.1	5.88
5.2	6.00

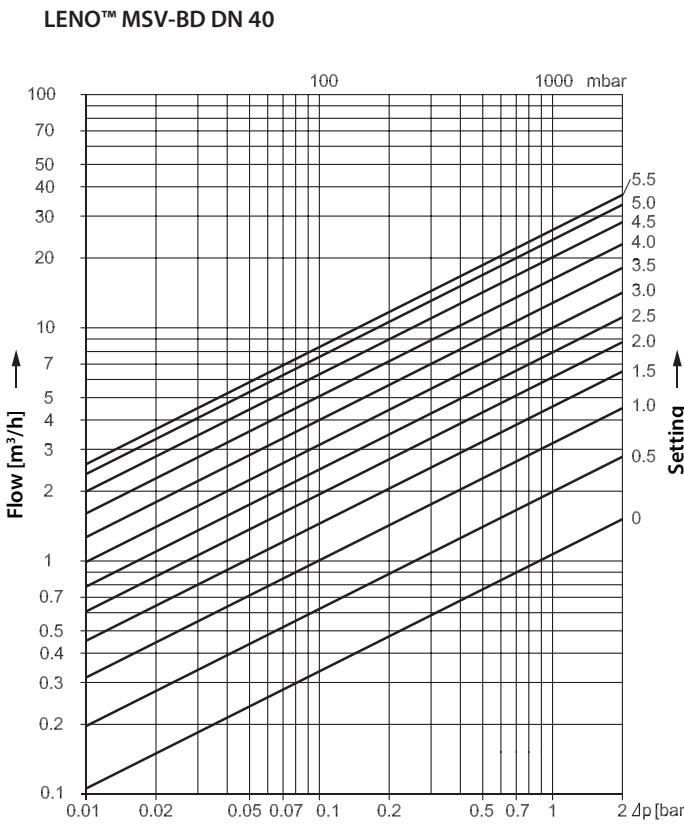
Karakteristike protoka


**Dijagrami protoka,
DN 25**


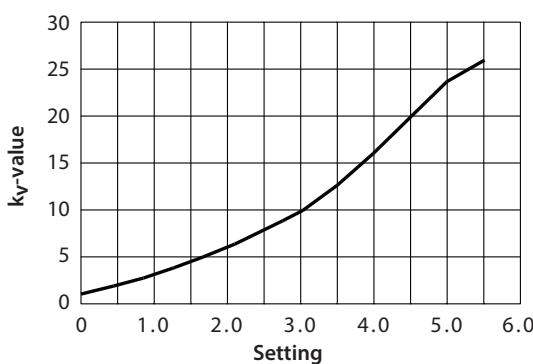
Dijagrami protoka,
DN 32



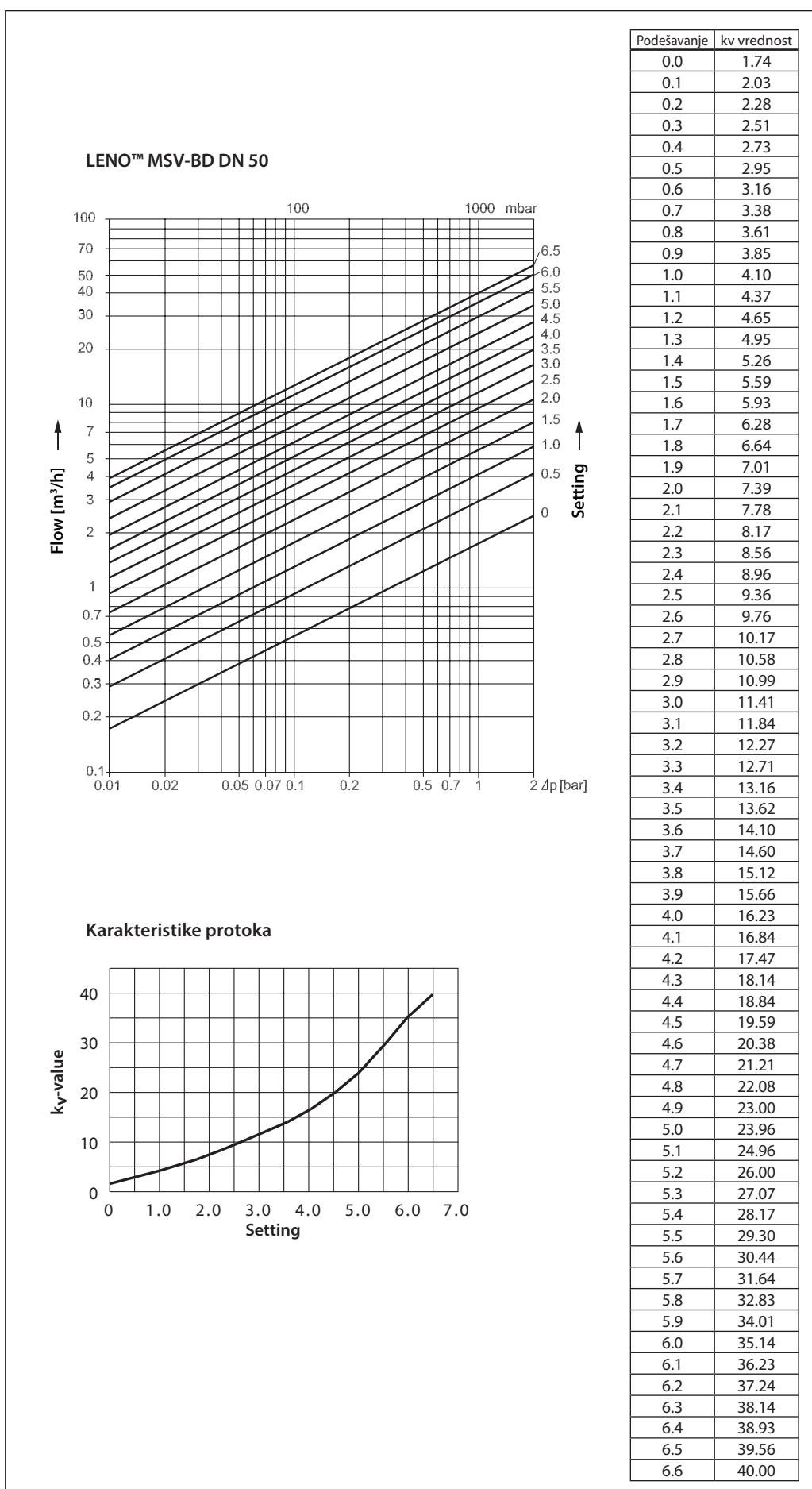
**Dijagrami protoka,
DN 40**



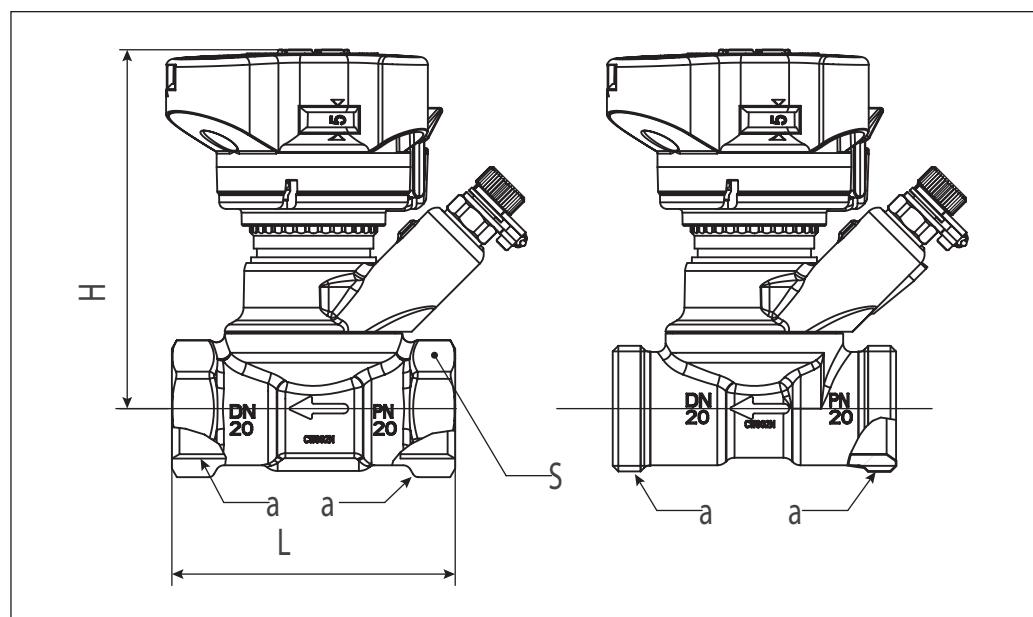
Karakteristike protoka



**Dijagrami protoka,
DN 50**



Dimenzije



MSV-BD	Dimenzija	a Navoj ISO 228-1	L (mm)	H (mm)	S (mm)
003Z4000	DN 15 LF	G 1/2	65	92	27
003Z4001	DN 15	G 1/2	65	92	27
003Z4002	DN 20	G 3/4	75	95	32
003Z4003	DN 25	G 1	85	98	41
003Z4004	DN 32	G 1 1/4	98	121	50
003Z4005	DN 40	G 1 1/2	100	125	55
003Z4006	DN 50	G 2	130	129	67
003Z4100	DN 15 LF	G 3/4 A	70	92	-
003Z4101	DN 15	G 3/4	70	92	-
003Z4102	DN 20	G 1 A	75	95	-

Detaljni tehnički podaci

LENO™ MSV-BD se može koristiti u vodenim sistemima za grejanje i hlađenje.

Funkcije	LENO™ MSV-BD
Balansiranje / Puštanje u rad	•
Pretpodešavanje	•
Fiksna merna blenda	
Samozaptivajući merni priključci	•
Digitalna skala vidljiva sa više strana	•
Funkcija zatvaranja (kuglasti ventil)	•
Pražnjenje / punjenje	•
Pražnjenje / punjenje na obe strane ventila	•
Ručica koja može da se skine	•
Pokazivač zatvaranja	•
Imbus ključ za kuglasti ventil	•
Paralelni merni priključci	•
Merna stanica koja se može okretati za 360° (ispusna slavina i merni priključci)	•

Vrednosti pretpodešavanja se vide na vrhu ventila i sa svih strana. Pretpodešavanje se blokira pritiskanjem ručice nadole. Kada je blokiran, funkcija zatvaranja može se koristiti bez promene pretpodešavanja.

Ručica se oslobađa pomoću zelenog ključa ili imbus ključa od 3 mm. Da bi se sprečile nenamerne izmene pretpodešavanja, ručica se može zapečatiti pomoću trake.

Sistem se može isprazniti i napuniti sa obe strane kuglastog ventila.

Verzije sa spoljnjim navojem u veličinama DN 15 i DN 20 pripremljene su za standardnu Danfoss opremu. DN 15 je konstruisan sa Euro konusom, prema DIN V 3838.

LENO™ MSV-BD ima stopu propuštanja A prema ISO 5208, kuglasti ventil je 100% zaptiven.

LENO™ MSV-BD - preciznost merenja je 8%, pa sve do 25% od maks. postavke. Preciznost je prema BS 7350: 1990.

Merni instrumenti moraju biti opremljeni mernim iglama prečnika 3 mm. Danfoss merni instrumenti PFM 1000 sadrže sve važne podatke o ventilima.

Veličine ventila DN 15 (LF) – DN 50
Klasa pritiska PN20
Statički ispitni pritisak 30 bar
Radna temperatura -20°C to 120°C
Radni prostor 10-100% od kvs-vrednosti

Telo ventila napravljeno je od DZR mesinga.
Kugla je napravljena od hromiranog mesinga.
Zaptivni prstenovi napravljeni su od EPDM gume.

Danfoss d.o.o.

Heating Segment • danfoss.rs • +381 11 2098 550 • E-mail: grejanje@danfoss.com

Danfoss ne prihvata nikakvu odgovornost za moguće greške u katalozima, brošurama i drugim štampanim materijalima. Danfoss zadržava pravo na izmene na svojim proizvodima bez prethodnog upozorenja. Ovo pravo se odnosi i na već naručene proizvode, pod uslovom da te izmene ne menjaju već ugovorene specifikacije. Svi registrski zaštitni znaci u ovom materijalu su vlasništvo (respektivno) odgovarajućih preduzeća Danfoss. Danfoss i svi Danfoss logotipovi su zaštitni znaci kompanije Danfoss A/S. Sva prava zadržana.
