

## Tekninen esite

# Kertasäätäinen linjasäätöventtiili LENO™ MSV-BD

### Tuotekuvaus

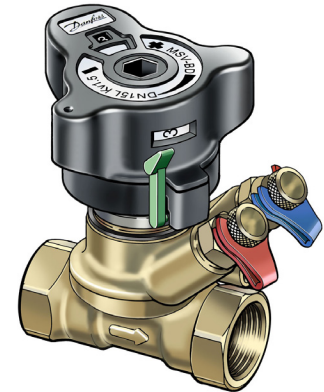
LENO™ MSV-BD on kertasäätäinen linjasäätöventtiili, joka soveltuu lämmitys-, jäähdytys- ja käyttövesiverkoston virtauksen tasapainottamiseen.

LENO™ MSV-BD on yhdistetty säätö- ja sulkuventtiili, jolla on useita ainutlaatuisia ominaisuuksia:

- Irrotettava käyttöpyörä helpottaa asennusta.
- 360 astetta pyörivä mittausasema mahdollistaa kätevän mittauksen ja tyhjennyksen.
- Numeerinen asetusasteikko on tarkasteltavissa entistä useammista kulmista.
- Asetus on helppo lukita.
- Sisäänrakennetut testitulpat halkaisijaltaan 3 mm:n neuloille.
- Tyhjennysliitäntä, jossa on erillinen tyhjennysventtiilin tulo- ja lähtöpuolella.
- Avaaminen ja sulkeminen mahdollista kuusi-koloavaimella.
- Venttiilissä on avauksen ja sulun väri-ilmaisin.

LENO™ MSV-BD -venttiiliä suositellaan käytettäväksi vakiovirtausjärjestelmissä. Venttiili voidaan asentaa joko meno- tai paluupuolelle.

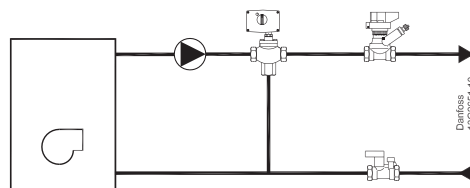
DN 15- ja DN 20 -venttiileitä on saatavana sekä sisä- että ulkokierteisenä. Muun kokoisissa venttiileissä on sisäkierre.



Danfoss PFM 5001/PFM 100 -mittauslaitteiden muistissa on venttiilitiedot LENO™ MSV-BD -venttiileille.

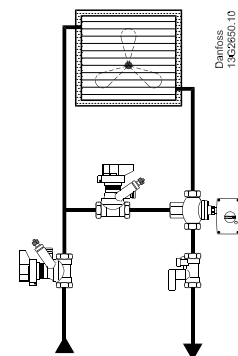
### Käyttötarkoitus

#### Omakotitalojen boilerit, lämmönjakokeskukset tai lämpöpumput



- Tasapainotukseen.
- Sulkutoiminto huoltoa/korjausta varten.

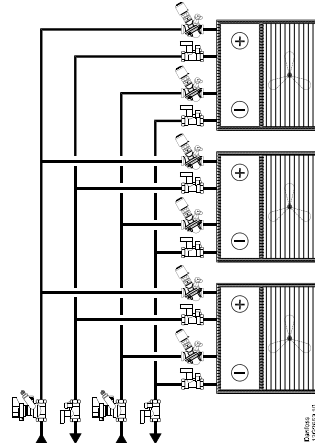
#### Ilmankäsittely-yksikkö



- Jatkuvaan virtaukseen.
- Tasapainotukseen.
- Sulkutoiminto huoltoa/korjausta varten.

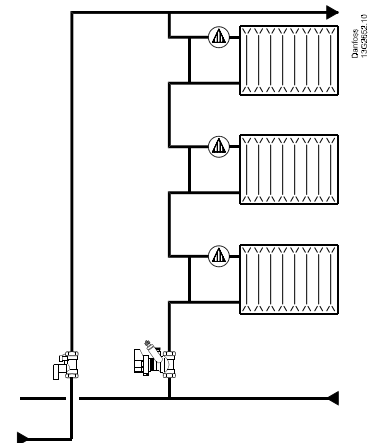
## Käyttötarkoitus

## Puhallinkelat



- Virtauksen vahvistamiseen.
- Sulkutoiminto huolto/korjausta varten.

## 1-putkijärjestelmä



- Tasapainotukseen.
- Sulkutoiminto huolto/korjausta varten.

## Tilaaminen

## Sisäkierteinen LENO™ MSV-BD -venttiili

Tyyppi	Materiaali	Mitat	$k_{vs}(m^3/h)$	KytKentä	Määrä	Tilausnumero
	DZR-messinki <sup>1)</sup>	DN 15 LF	2.5	1/2"	1	<b>003Z4000</b>
		DN 15	3.0	1/2"	1	<b>003Z4001</b>
		DN 20	6.6	3/4"	1	<b>003Z4002</b>
		DN 25	9.5	1"	1	<b>003Z4003</b>
		DN 32	18	1 1/4"	1	<b>003Z4004</b>
		DN 40	26	1 1/2"	1	<b>003Z4005</b>
		DN 50	40	2"	1	<b>003Z4006</b>
		DN 15	3.0	1/2"	8	<b>003Z4261</b>
		DN 20	6.6	3/4"	8	<b>003Z4262</b>
DN 25	9.5	1"	8	<b>003Z4263</b>		

## Ulkokierteinen LENO™ MSV-BD -venttiili

Tyyppi	Materiaali	Mitat	$k_{vs}(m^3/h)$	KytKentä	Tilausnumero
	DZR-messinki <sup>1)</sup>	DN 15 LF	2.5	G 3/4 A <sup>2)</sup>	<b>003Z4100</b>
		DN 15	3.0	G 3/4 A <sup>2)</sup>	<b>003Z4101</b>
		DN 20	6.6	G 1 A	<b>003Z4102</b>

## LENO™ MSV-BD/S -sarjaratkaisu

Tyyppi	Materiaali	Mitat	$k_{vs}(m^3/h)$	Tyhjennyksen virtaus <sup>3)</sup> (l/h)	KytKentä	Tilausnumero
	DZR-messinki <sup>1)</sup>	DN 15	3.0	281	1/2"	<b>003Z4051</b>
		DN 20	6.6	277	3/4"	<b>003Z4052</b>
		DN 25	9.5	316	1"	<b>003Z4053</b>
		DN 32	18	305	1 1/4"	<b>003Z4054</b>
		DN 40	26	208	1 1/2"	<b>003Z4055</b>
		DN 50	40	308	2"	<b>003Z4056</b>

<sup>1)</sup> Korroosionkestävää messinkiä

<sup>2)</sup> Eurocone DIN V 3838

<sup>3)</sup> Tyhjennyksen virtaus mitataan yhden baarin staattisella paineella ja 0,1 baarin differentiaalipaineella.

**Tarvikkeet**
**Tarvikkeet**

Tyyppi	Tilausnumero
Vakiotestitulpat, 2 kpl	003Z4662
Mittaustestitulpat, 53 mm, punainen ja sininen	003Z3946
Käyttökahva	003Z4652
Tyhjennysliitäntä, ½" kierre	003Z4096
Tyhjennysliitäntä, ¾" kierre	003Z4097
Virtauksen mittalaite PFM 5001 (10 bar)	003L8343
Virtauksen mittalaite PFM 5001 (20 bar)	003L8344
Nimilaput ja -liuskat, 10 kpl	003Z4660
MSV-BD-eriste, DN 15	003Z4781
MSV-BD-eriste, DN 20	003Z4782
MSV-BD-eriste, DN 25	003Z4783
MSV-BD-eriste, DN 32	003Z4784
MSV-BD-eriste, DN 40	003Z4785
MSV-BD-eriste, DN 50	003Z4786

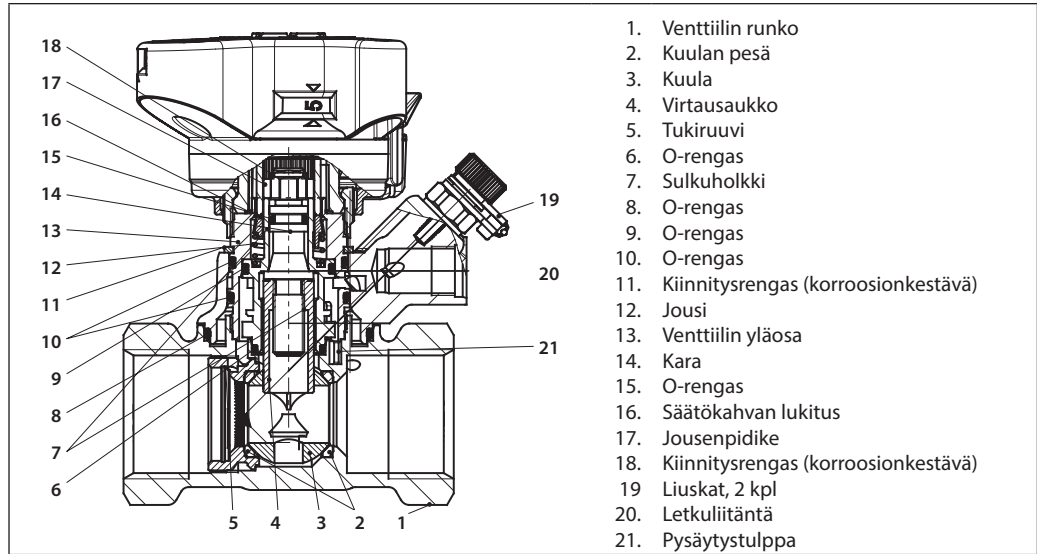
**Puserrusliittimet ulkokierteisiin venttiileihin**

Putki (mm)	Venttiilin kierre	PEX-liittimet, tilausnro	Alupex-liittimet, tilausnro
12 x 1.1	G ¾	013G4150	
12 x 2	G ¾	013G4152	013G4182
13 x 2	G ¾	013G4153	
14 x 2	G ¾	013G4154	013G4184
15 x 1.7	G ¾	013G4165	
15 x 2.5	G ¾	013G4155	013G4185
16 x 1.5	G ¾	013G4157	
16 x 2	G ¾	013G4156	013G4186
16 x 2.25	G ¾		013G4187
17 x 2	G ¾	013G4162	
18 x 2	G ¾	013G4158	013G4188
18 x 2.5	G ¾	013G4159	
20 x 2	G ¾	013G4160	013G4190
20 x 2.5	G ¾	013G4161	013G4191

**Puserrusliittimet ulkokierteisiin venttiileihin**

Teräs-/kuperiputket	Mitat	Tilausnumero
	G ¾ x 15	013G4125
	G ¾ x 16	013G4126
	G ¾ x 18	013G4128
	G 1 x 18	013U0134
	G 1 x 22	013U0135

## Muotoilu


**Veden kanssa kosketuksiin joutuvat materiaalit ja osat**

Venttiilin runko	DZR-messinki
O-renkaat	EPDM-kumi
Kuula	Messinki-/kromipäällystetty
Kuulan tiiviste	Teflon

## Tekniset tiedot

Maksimityöpaine, staattinen	20 baaria
Staattinen testipaine	30 baaria
Suurin sallittu differentiaalipaine venttiilissä	2,5 bar (250 kPa)
Maks. virtauslämpötila	120 °C
Minimilämpötila	-20 °C
Jäähdytysnesteeet	Eteeniglykoli/propeeniglykoli ja HYCOOL (enintään 30 %)

## Kiinnitys

Ennen venttiilin asennusta asentajan täytyy varmistaa, että putkisto on puhdas ja että

1. venttiiliä voidaan kääntää 360 astetta (kierteistä putkea käytettäessä)
2. venttiili asennetaan virtaussuunnan nuolen mukaisesti.

**Kahvan irrottaminen**

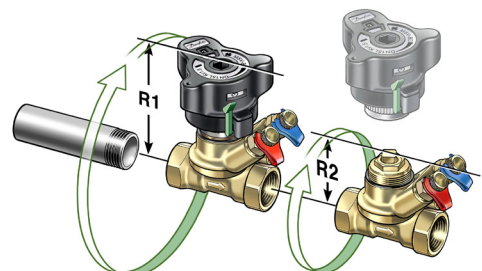
1. Määritä kahvan asetukseksi 0.0.
2. Vapauta asetuslukko (vihreä).
3. Kierrä liitosmutteri auki.

**Kahvan kalibrointi**

Varmista ennen uudelleenasetusta, että kahvan asetuksena on 0.0.

**Ulkokierteiset DN 15-20 -venttiilit:** Danfossilla on kattava valikoima puristusliittimiä teräs-, kupari- ja PEX-putkille.

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



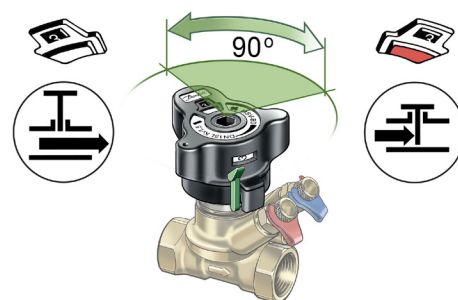
**Sulkeminen**

Jotta venttiili voidaan sulkea, kahva täytyy painaa alas.

Sulkutoiminnossa käytetään kuulaventtiiliä, jota tarvitsee kääntää vain 90 astetta, jotta venttiili on täysin suljettu.

Ilmaisinnikkunassa näkyy todellinen asetus:

- punainen = kiinni
- valkoinen = auki



**Tyhjennys**

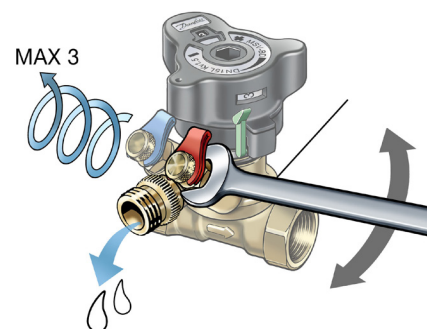
**Huom:**

*Tyhjennysliitäntä on lisävaruste ja se on ostettava erikseen.*

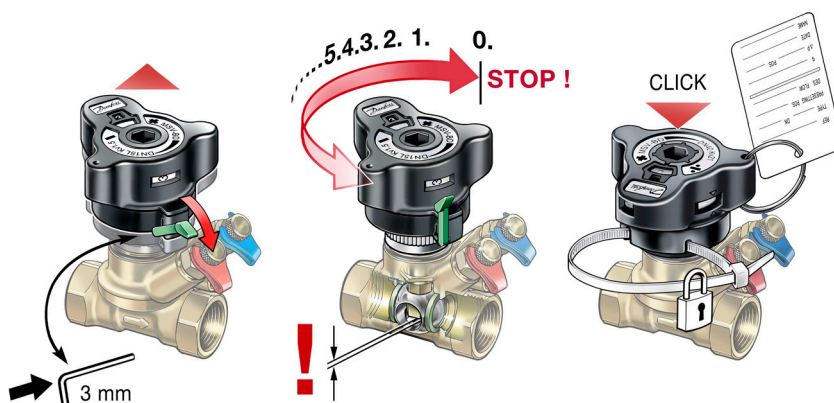
Poistohanaa voidaan kääntää 360 astetta, joten käyttö on kätevää.

Järjestelmän putket voidaan tyhjentää valikoiden: Kun punainen testitulppa avataan, venttiilin tuloputki tyhjenee.

Kun sininen testitulppa avataan, venttiilin lähtöputki tyhjenee.



**Asetukset ja asetuksen suojaaminen**



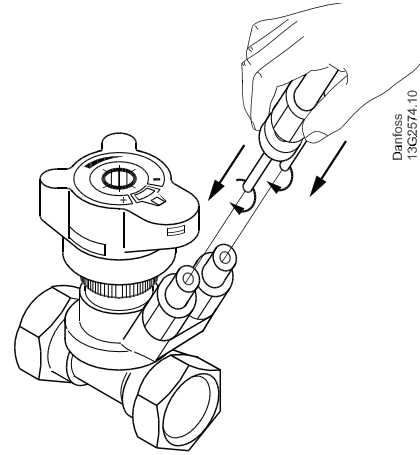
Venttiilissä on esiasetusominaisuus virtauslukemien asettamiseen/säätöön.

Vaadittu virtaus asetetaan viisivaiheisella toimenpiteellä.

1. Vapauta avoimessa asennossa lukko vihreällä vivulla tai 3 mm:n kuusiokoloavaimella.
2. Kahva nousee automaattisesti.
3. Laskettu arvo voidaan nyt asettaa.
4. Asetus lukkiutuu, kun kahvaa painetaan niin, että se naksahtaa.
5. Asetus voidaan suojata kuvassa esitetyllä tavalla.

**Mittaus**

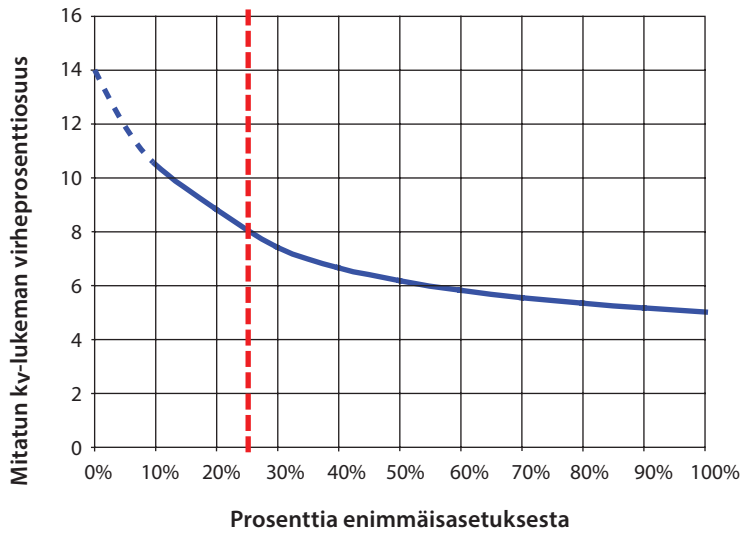
LENO™ MSV-BD -venttiilin läpi kulkeva virtaus voidaan mitata Danfoss PFM 5001 -mittalaitteella tai muiden valmistajien mittalaitteilla. LENO™ MSV-BD -venttiilin mukana toimitetaan kaksi testitulppaa halkaisijaltaan 3 mm:n neuloille. Kaksoispidikkeen ansiosta molemmat neulat voidaan kytkeä samaan aikaan.



Virtausmittaus:

1. Valitse virtauksen mittaus.
2. Valitse venttiilimerkki.
3. Valitse venttiilin tyyppi ja koko.
4. Määritä esiasetus.
5. Kytke laite venttiiliin.
6. Kalibroi staattinen paine.
7. Mittaa virtaus.

**Mittaustarkkuus**



LENO™ MSV-BD on erittäin tarkka, koska siinä on erilliset esiasetus- ja sulkutoiminnot.

Punainen viiva tarkoittaa 25 prosenttia enimmäisvirtauksesta.

Standardin BS7350:1990 mukaan virtausnopeuksien on oltava seuraavien arvojen mukaiset:

- ± 18 % venttiilin ollessa 25 % auki
- ± 10 % venttiilin ollessa täysin auki

**Kv-signaali**

Kv-signaaleja käytetään muiden kuin Danfossin mittauslaitteille. Danfoss PFM 5001 -laitteen muistissa on valmiina kaikki tiedot, ja laitteet käyttävät seuraavaa kaavaa:

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

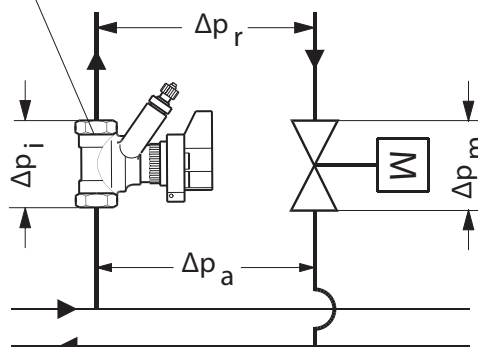
Testitulppien  $\Delta p$  ( $k_v$ -sig) ja venttiilin  $\Delta p$  ( $k_v$ -val) ei ole sama painemittauksen häiriövaikutusten vuoksi.

**Kv-signaaliarvot**

Asetus	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	5.09	6.38		20.24	23.30
5.4	1.79	2.46	5.14	6.57		20.41	24.12
5.5	1.87	2.50	5.18	6.77		20.48	24.94
5.6	1.93	2.54	5.21	6.96			25.76
5.7	1.99	2.57	5.24	7.15			26.58
5.8	2.04		5.27	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

## Venttiilikoko ja esiasetus

Leno™ MSV-BD


 $\Delta p_i$  Paineen lasku LENO™ MSV-BD -venttiilissä

 $\Delta p_r$  Nousuun tarvittava paine

 $\Delta p_m$  Paineen lasku venttiilissä

 $\Delta p_a$  Nousuun käytettävissä oleva paine

## Esimerkki

<b>Annettu:</b> Putken enimmäisvirtaus Q	=	2.0 m <sup>3</sup> /h
$\Delta p_r$	=	15 kPa
$\Delta p_a$	=	45 kPa
$\Delta p_m$	=	10 kPa
$\Delta p_i$	=	$\Delta p_a - \Delta p_r - \Delta p_m$
$\Delta p_i$	=	45 kPa - 15 kPa - 10 kPa = 20 kPa

Oikea venttiilikoko ja esiasetus ilmoitetaan koko- ja virtauskaavioissa, s. 9.

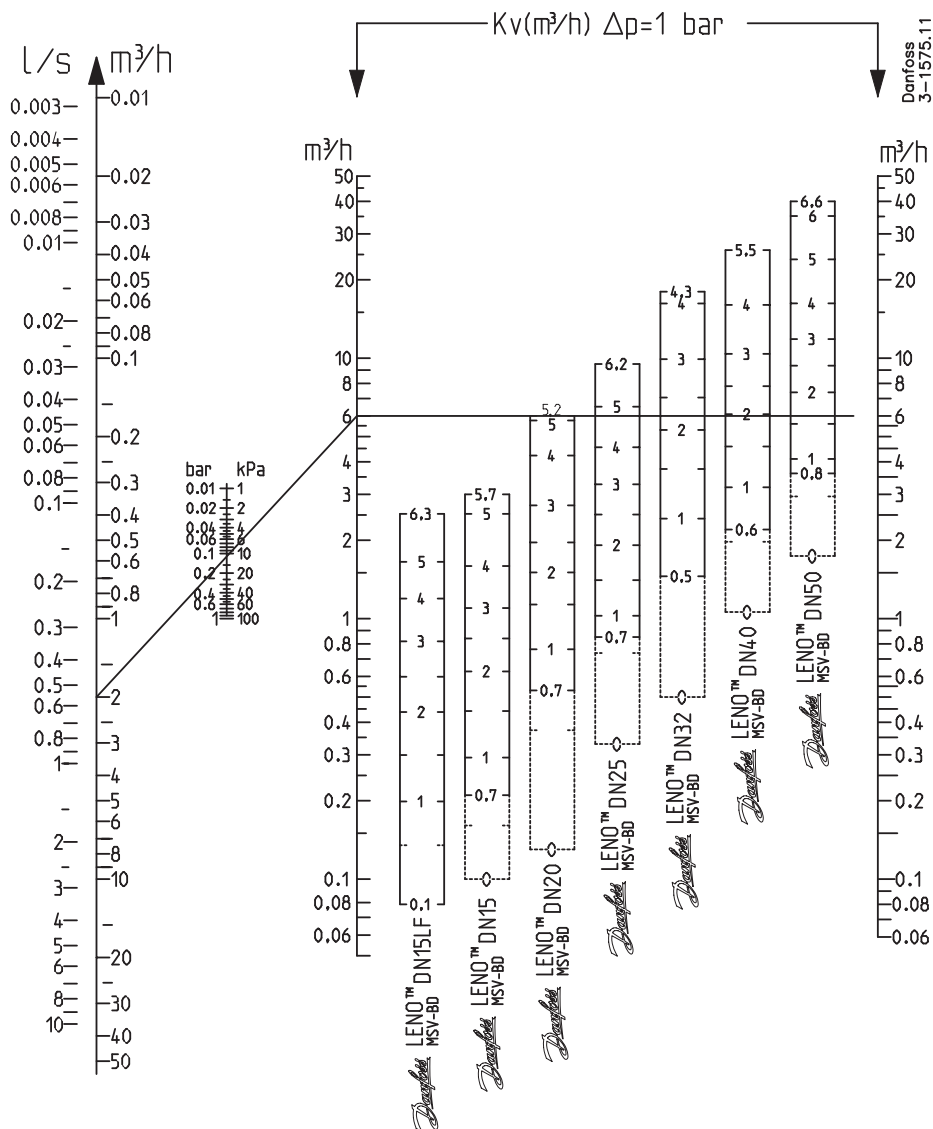
$$Q = 2.0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ and } \Delta p_i = 20 \text{ kPa}$$

Asetus voidaan laskea myös seuraavan kaavan avulla:

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

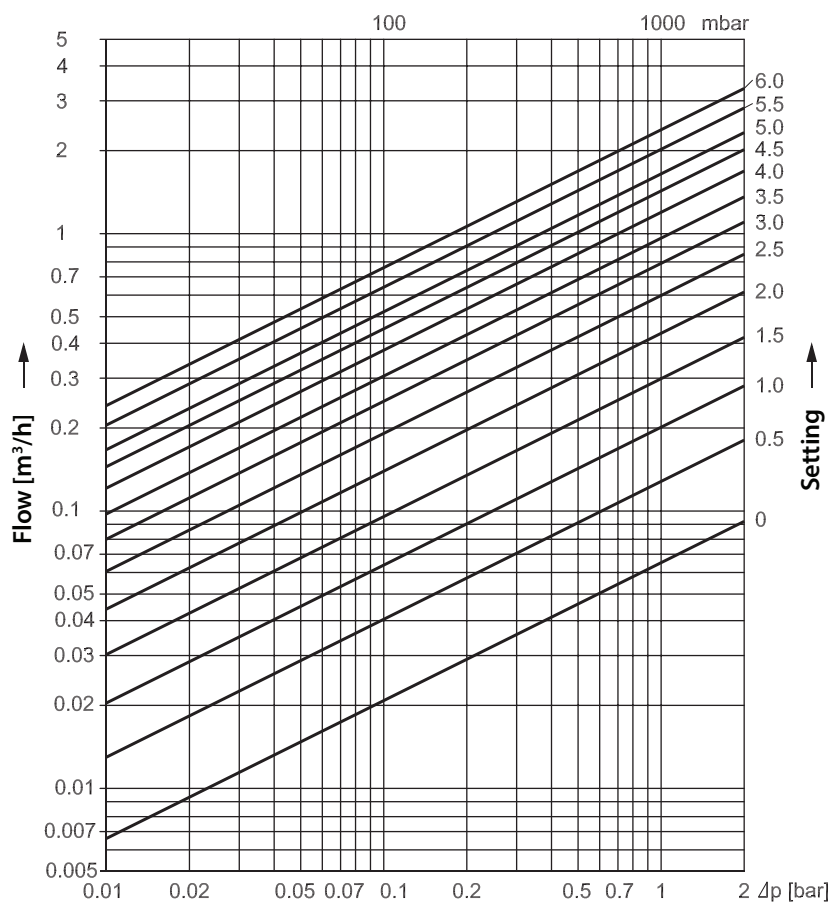


Mitoitus



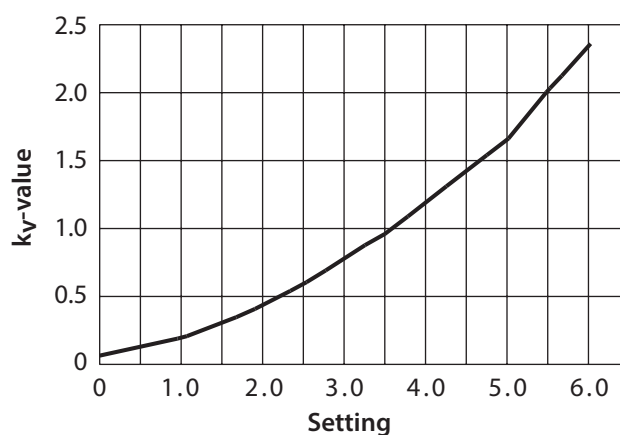
Virtauskaaviot,  
DN 15 LF

LENO™ MSV-BD DN 15 LF



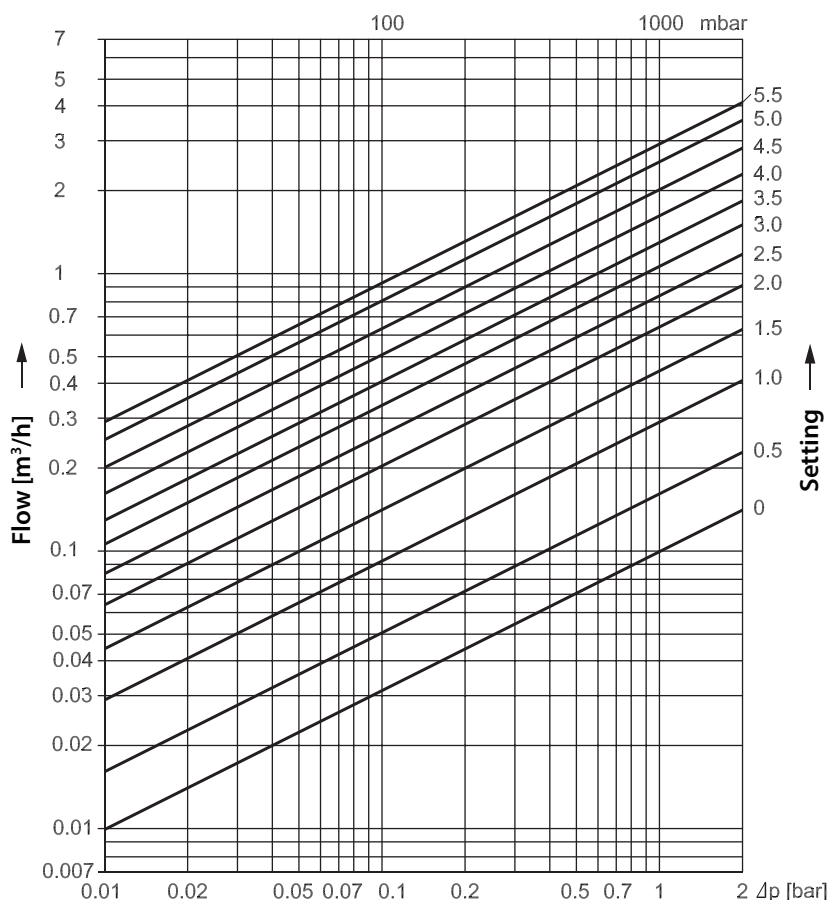
Asetus	kv-arvo
0.0	0.07
0.1	0.08
0.2	0.09
0.3	0.11
0.4	0.12
0.5	0.13
0.6	0.15
0.7	0.16
0.8	0.17
0.9	0.19
1.0	0.20
1.1	0.22
1.2	0.23
1.3	0.25
1.4	0.28
1.5	0.30
1.6	0.32
1.7	0.35
1.8	0.38
1.9	0.41
2.0	0.44
2.1	0.47
2.2	0.50
2.3	0.53
2.4	0.56
2.5	0.60
2.6	0.63
2.7	0.67
2.8	0.71
2.9	0.74
3.0	0.78
3.1	0.82
3.2	0.86
3.3	0.89
3.4	0.93
3.5	0.97
3.6	1.01
3.7	1.05
3.8	1.10
3.9	1.15
4.0	1.19
4.1	1.24
4.2	1.29
4.3	1.33
4.4	1.38
4.5	1.43
4.6	1.48
4.7	1.52
4.8	1.56
4.9	1.61
5.0	1.65
5.1	1.72
5.2	1.78
5.3	1.86
5.4	1.94
5.5	2.03
5.6	2.10
5.7	2.17
5.8	2.23
5.9	2.30
6.0	2.36
6.1	2.42
6.2	2.47
6.3	2.53

Venttiilin ominaiskäyrä



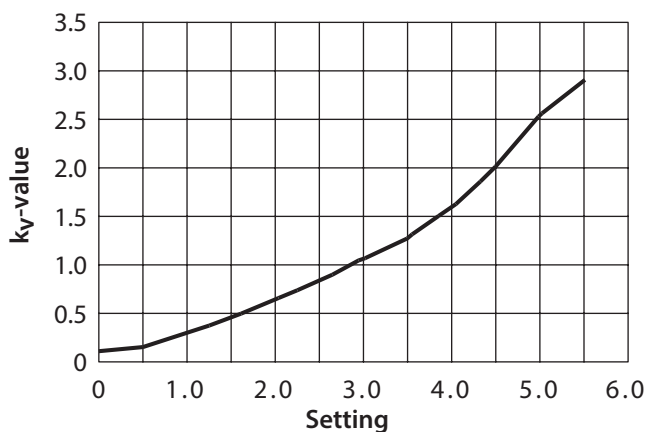
Virtauskaaviot,  
DN 15

LENO™ MSV-BD DN 15



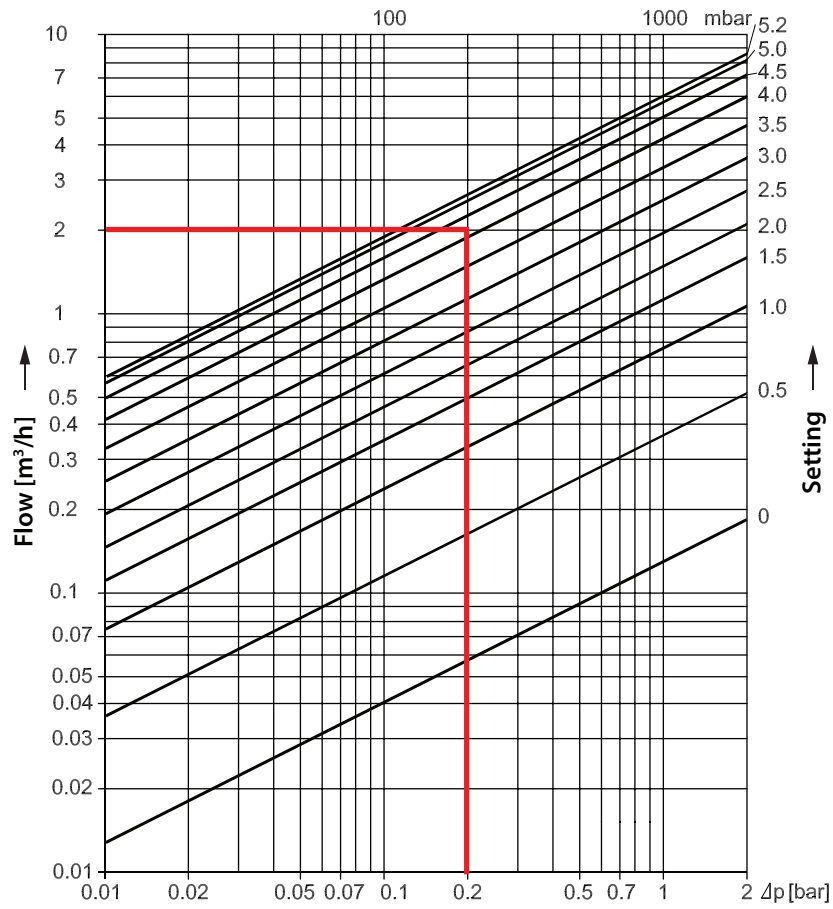
Asetus	$k_V$ -arvo
0.0	0.10
0.1	0.11
0.2	0.12
0.3	0.13
0.4	0.14
0.5	0.16
0.6	0.19
0.7	0.21
0.8	0.24
0.9	0.27
1.0	0.29
1.1	0.32
1.2	0.35
1.3	0.38
1.4	0.41
1.5	0.44
1.6	0.48
1.7	0.51
1.8	0.55
1.9	0.59
2.0	0.63
2.1	0.67
2.2	0.71
2.3	0.75
2.4	0.80
2.5	0.84
2.6	0.88
2.7	0.93
2.8	0.97
2.9	1.02
3.0	1.06
3.1	1.10
3.2	1.14
3.3	1.19
3.4	1.23
3.5	1.28
3.6	1.34
3.7	1.40
3.8	1.46
3.9	1.52
4.0	1.59
4.1	1.66
4.2	1.74
4.3	1.82
4.4	1.91
4.5	2.00
4.6	2.12
4.7	2.23
4.8	2.33
4.9	2.43
5.0	2.53
5.1	2.61
5.2	2.70
5.3	2.77
5.4	2.84
5.5	2.90
5.6	2.95
5.7	3.00

Venttiilin ominaiskäyrä



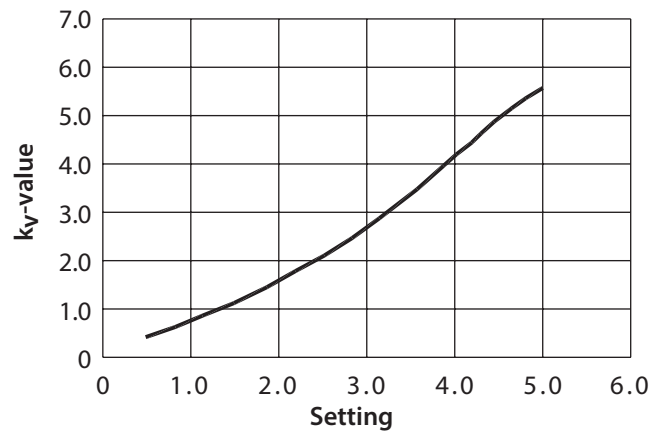
Virtauskaaviot,  
DN 20

LENO™ MSV-BD DN 20



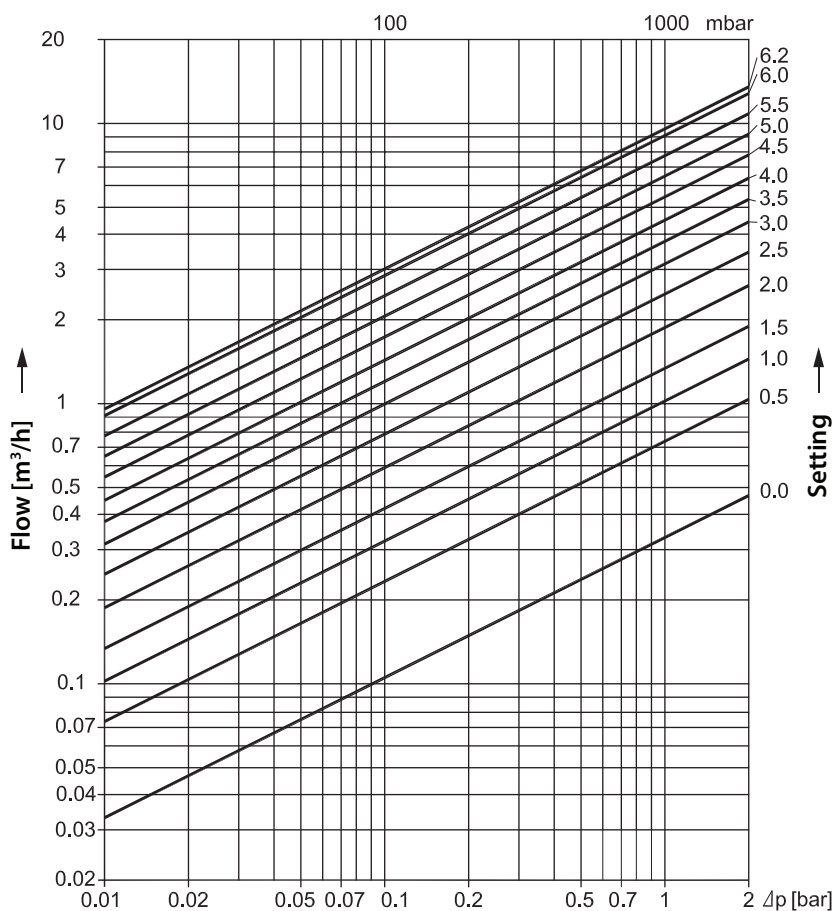
Asetus	k <sub>v</sub> -arvo
0.0	0.13
0.1	0.15
0.2	0.19
0.3	0.24
0.4	0.30
0.5	0.37
0.6	0.45
0.7	0.53
0.8	0.61
0.9	0.68
1.0	0.76
1.1	0.84
1.2	0.92
1.3	0.99
1.4	1.06
1.5	1.13
1.6	1.21
1.7	1.28
1.8	1.35
1.9	1.43
2.0	1.50
2.1	1.59
2.2	1.67
2.3	1.76
2.4	1.86
2.5	1.96
2.6	2.07
2.7	2.19
2.8	2.31
2.9	2.44
3.0	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
5.3	6.09
5.4	6.19
5.5	6.29
5.6	6.39
5.7	6.49
5.8	6.60

Venttiilin ominaiskäyrä



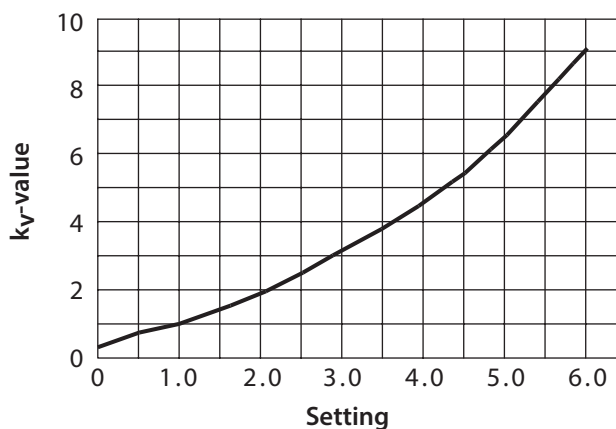
Virtauskaaviot,  
DN 25

LENO™ MSV-BD DN 25



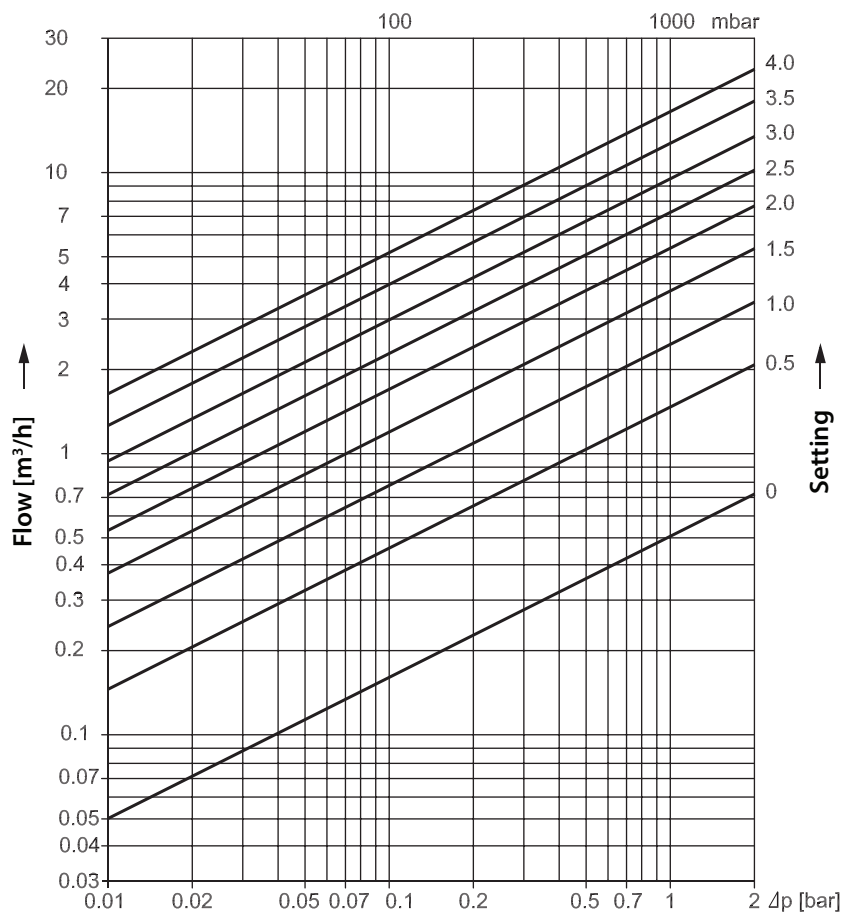
Asetus	kv-arvo
0.0	0.33
0.1	0.44
0.2	0.53
0.3	0.61
0.4	0.68
0.5	0.74
0.6	0.79
0.7	0.85
0.8	0.91
0.9	0.96
1.0	1.03
1.1	1.09
1.2	1.16
1.3	1.24
1.4	1.32
1.5	1.41
1.6	1.50
1.7	1.60
1.8	1.70
1.9	1.80
2.0	1.91
2.1	2.03
2.2	2.15
2.3	2.26
2.4	2.39
2.5	2.51
2.6	2.64
2.7	2.76
2.8	2.89
2.9	3.02
3.0	3.15
3.1	3.28
3.2	3.41
3.3	3.54
3.4	3.68
3.5	3.81
3.6	3.95
3.7	4.09
3.8	4.24
3.9	4.39
4.0	4.55
4.1	4.71
4.2	4.88
4.3	5.05
4.4	5.23
4.5	5.42
4.6	5.62
4.7	5.83
4.8	6.05
4.9	6.27
5.0	6.51
5.1	6.75
5.2	7.00
5.3	7.26
5.4	7.53
5.5	7.80
5.6	8.06
5.7	8.33
5.8	8.59
5.9	8.84
6.0	9.08
6.1	9.30
6.2	9.50

Venttiilin ominaiskäyrä



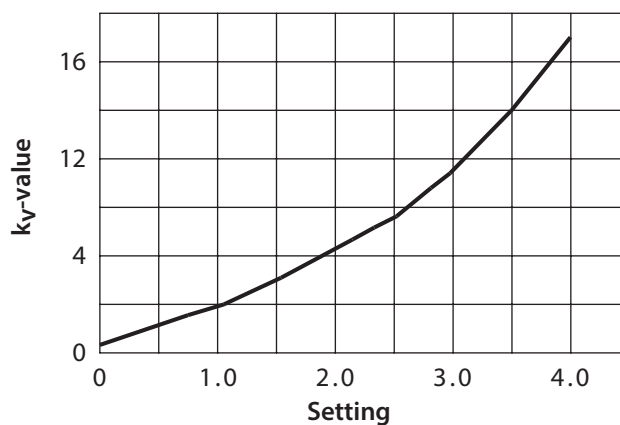
Virtauskaaviot,  
DN 32

LENO™ MSV-BD DN 32



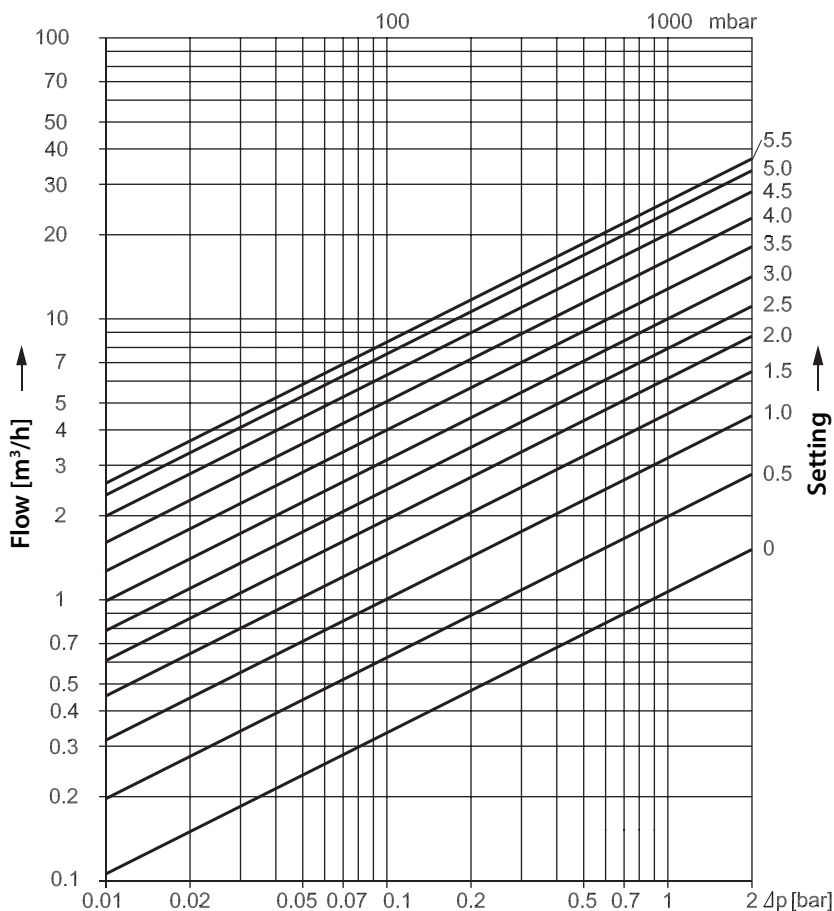
Asetus	k <sub>v</sub> -arvo
0.0	0.50
0.1	0.75
0.2	0.95
0.3	1.13
0.4	1.29
0.5	1.45
0.6	1.62
0.7	1.80
0.8	1.99
0.9	2.20
1.0	2.42
1.1	2.66
1.2	2.92
1.3	3.19
1.4	3.47
1.5	3.75
1.6	4.05
1.7	4.36
1.8	4.67
1.9	4.98
2.0	5.30
2.1	5.63
2.2	5.97
2.3	6.32
2.4	6.68
2.5	7.06
2.6	7.46
2.7	7.89
2.8	8.34
2.9	8.83
3.0	9.35
3.1	9.92
3.2	10.52
3.3	11.16
3.4	11.85
3.5	12.51
3.6	13.23
3.7	13.98
3.8	14.74
3.9	15.49
4.0	16.23
4.1	16.91
4.2	17.51
4.3	18.00

Venttiilin ominaiskäyrä



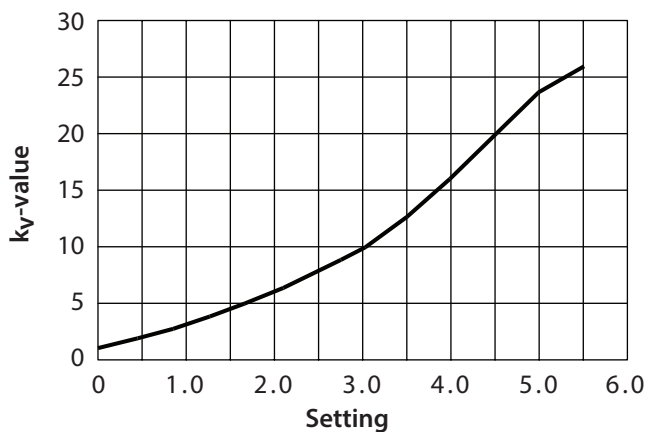
Virtauskaaviot,  
DN 40

LENO™ MSV-BD DN 40



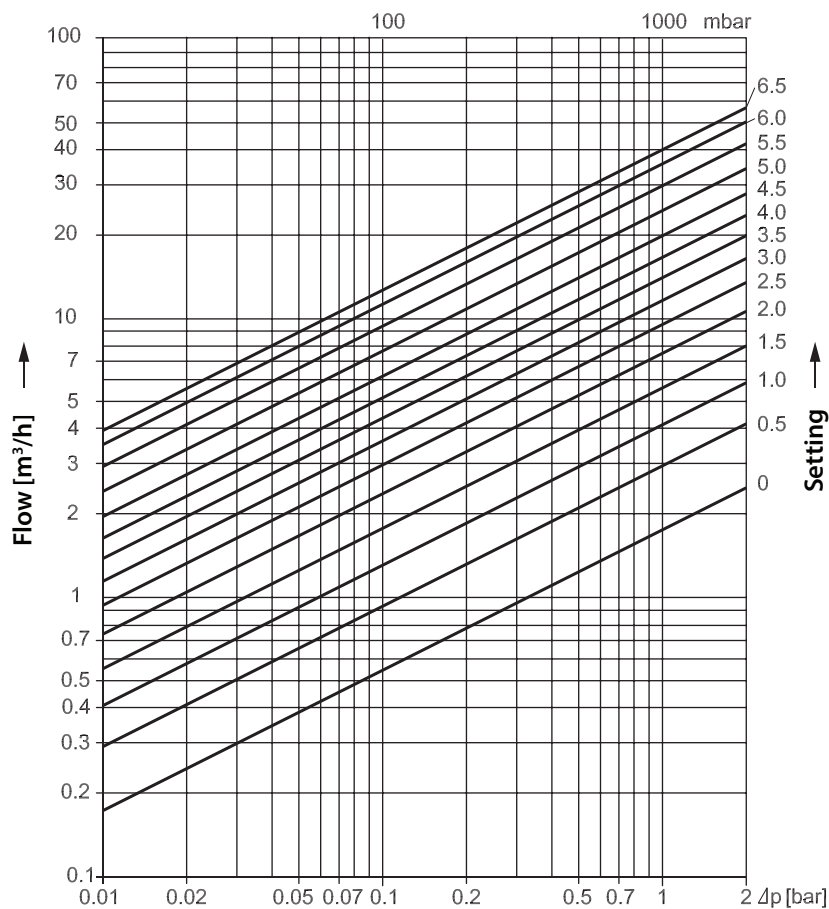
Asetus	kv-arvo
0.0	1.06
0.1	1.21
0.2	1.38
0.3	1.56
0.4	1.76
0.5	1.97
0.6	2.20
0.7	2.43
0.8	2.68
0.9	2.93
1.0	3.19
1.1	3.46
1.2	3.73
1.3	4.01
1.4	4.29
1.5	4.58
1.6	4.87
1.7	5.17
1.8	5.47
1.9	5.78
2.0	6.09
2.1	6.41
2.2	6.74
2.3	7.09
2.4	7.44
2.5	7.80
2.6	8.18
2.7	8.58
2.8	9.00
2.9	9.44
3.0	9.90
3.1	10.38
3.2	10.89
3.3	11.43
3.4	12.00
3.5	12.60
3.6	13.22
3.7	13.88
3.8	14.56
3.9	15.28
4.0	16.02
4.1	16.79
4.2	17.57
4.3	18.38
4.4	19.19
4.5	20.02
4.6	20.82
4.7	21.61
4.8	22.38
4.9	23.12
5.0	23.81
5.1	24.44
5.2	25.00
5.3	25.46
5.4	25.80
5.5	26.00

Venttiilin ominaiskäyrä



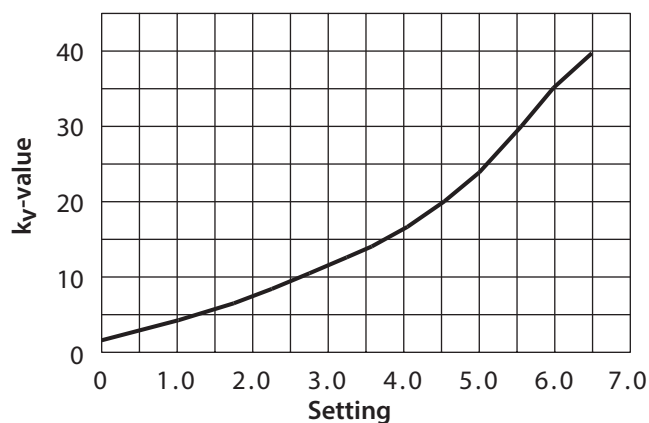
Virtauskaaviot,  
DN 50

LENO™ MSV-BD DN 50



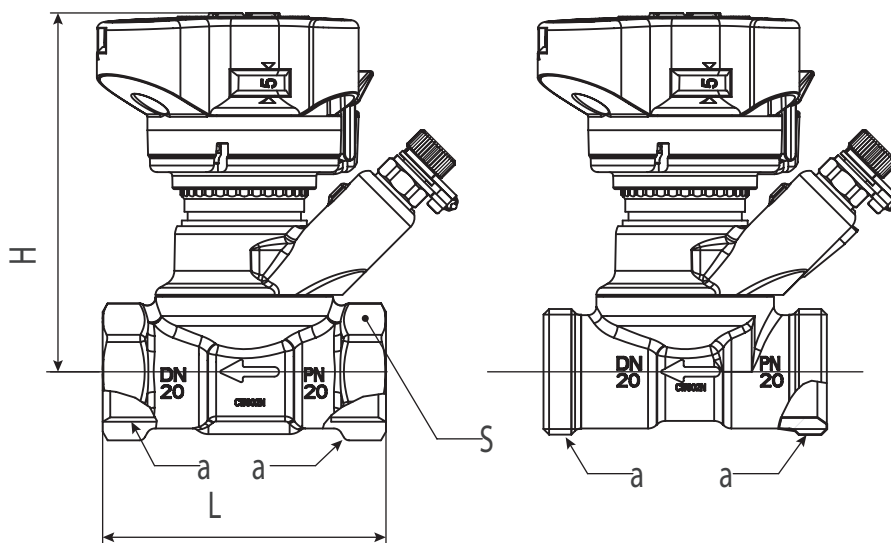
Asetus	k <sub>v</sub> -arvo
0.0	1.74
0.1	2.03
0.2	2.28
0.3	2.51
0.4	2.73
0.5	2.95
0.6	3.16
0.7	3.38
0.8	3.61
0.9	3.85
1.0	4.10
1.1	4.37
1.2	4.65
1.3	4.95
1.4	5.26
1.5	5.59
1.6	5.93
1.7	6.28
1.8	6.64
1.9	7.01
2.0	7.39
2.1	7.78
2.2	8.17
2.3	8.56
2.4	8.96
2.5	9.36
2.6	9.76
2.7	10.17
2.8	10.58
2.9	10.99
3.0	11.41
3.1	11.84
3.2	12.27
3.3	12.71
3.4	13.16
3.5	13.62
3.6	14.10
3.7	14.60
3.8	15.12
3.9	15.66
4.0	16.23
4.1	16.84
4.2	17.47
4.3	18.14
4.4	18.84
4.5	19.59
4.6	20.38
4.7	21.21
4.8	22.08
4.9	23.00
5.0	23.96
5.1	24.96
5.2	26.00
5.3	27.07
5.4	28.17
5.5	29.30
5.6	30.44
5.7	31.64
5.8	32.83
5.9	34.01
6.0	35.14
6.1	36.23
6.2	37.24
6.3	38.14
6.4	38.93
6.5	39.56
6.6	40.00

Venttiilin ominaiskäyrä





## Mitat



MSV-BD	Mitat	a Kierre ISO 228-1	L (mm)	H (mm)	S (mm)
003Z4000	DN 15 LF	G ½	65	92	27
003Z4001	DN 15	G ½	65	92	27
003Z4002	DN 20	G ¾	75	95	32
003Z4003	DN 25	G 1	85	98	41
003Z4004	DN 32	G 1¼	98	121	50
003Z4005	DN 40	G 1½	100	125	55
003Z4006	DN 50	G 2	130	129	67
003Z4100	DN 15 LF	G ¾ A	70	92	-
003Z4101	DN 15	G ¾	70	92	-
003Z4102	DN 20	G 1 A	75	95	-

**Erityisominaisuudet**

LENO™ MSV-BD -venttiiliä voidaan käyttää lämmitys-, jäähdytys- ja kodin lämminvesijärjestelmissä.

Ominaisuudet	LENO™ MSV-BD
Tasapainotus/käyttöönotto	•
Esisäätö	•
Kiinteä suutin	
Itsetiivistyvät testitulpat	•
Digitaalinen asteikko näkyy useilta puolilta	•
Sulkutoiminto (kuulaventtiili)	•
Tyhjennys/täyttö	•
Tyhjennys/täyttö venttiilin molemmilta puolilta	•
Irrotettava kahva	•
Sulkuilmaisin	•
Kuusikoloavain kuulaventtiilille	•
Rinnakkaiset testitulpat	•
360 astetta kääntyvä mittausasema (poistohana ja testitulpat)	•

Asetusarvot ovat näkyvissä venttiilin päältä ja kaikilta sivuilta.

Asetus lukitaan painamalla kahva alas. Kun asetus on lukittuna, sulkutoimintoa voidaan käyttää asetuksen muuttumatta.

Kahva vapautetaan vihreän vivun tai 3 mm:n kuusiokoloavaimen avulla.

Asetuksen tahattoman muuttamisen estämiseksi kahva voidaan sinetöidä.

Järjestelmä voidaan tyhjentää ja täyttää kuulaventtiilin molemmilta puolilta.

Ulkokierteisiä venttiileitä on DN 15 ja DN 20 kokoisina, ja ne sopivat Danfossin vakioliittimiin. DN 15:ssä on standardin DIN V 3838 mukainen Eurocone-kierre.

LENO™ MSV-BD -venttiilin vuotoluokka on A standardin ISO 5208 mukaisesti, ja kuulaventtiili on 100-prosenttisen tiivis.

LENO™ MSV-BD:n mittaustarkkuus on 8 prosenttia 25 prosenttiin enimmäisasetuksesta. Tarkkuus on standardin BS7350: 1990 mukainen.

Mittauslaitteissa on oltava halkaisijaltaan 3 mm:n mittausneulat. Danfossin mittauslaitteissa PFM 5001 on kaikki tarpeelliset venttiilitiedot.

Venttiilikoot ..... DN 15 (LF) – DN 50  
 Paineluokka ..... PN20  
 Staattinen testipaine ..... 30 baaria  
 Toimintalämpötila ..... -20 °C ... 120 °C  
 Toiminta-alue ..... 10 - 100 %  $k_{VS}$ -arvosta

Venttiilin runko on valmistettu DZR-messingistä.

Kuula on valmistettu kromipäällysteisestä messingistä.

O-renkaat on valmistettu EPDM-kumista.



## **Oy Danfoss Ab**

Heating Solutions Division  
Niittytaival 13  
FI-02200 ESPOO  
Finland  
Puh: 0207 569 220  
Faksi: 0207 569 230  
Sähköposti: [lvi@danfoss.fi](mailto:lvi@danfoss.fi)  
[www.lampo.danfoss.fi](http://www.lampo.danfoss.fi)

---

Danfoss ei vastaa luetteloissa, esitteissä tai muissa painotuotteissa mahdollisesti esiintyvistä virheistä. Danfoss pidättää itselleen oikeuden tehdä ennalta ilmoittamatta tuotteisiinsa muutoksia, myös jo tilattuihin, mikäli tämä voi tapahtua muuttamatta jo sovittuja suoritusarvoja. Kaikki tässä materiaalissa esiintyvät tavaramerkit ovat asianomaisten yritysten omaisuutta. Danfoss ja Danfoss logo ovat Danfoss A/S:n tavaramerkkejä. Kaikki oikeudet pidätetään.

---