

## Datenblatt

# Strangregulierventile LENO™ MSV-BD

### Beschreibung

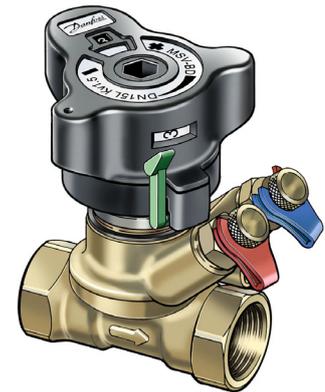
LENO™ MSV-BD ist ein manuelles Strangventil zur Einregulierung von Heizungs- und Kühlkreisläufen sowie von Warmwassersystemen.

LENO™ MSV-BD, eine Kombination aus Strangregulier- und Absperrventil, zeichnet sich durch folgende Funktionsmerkmale aus:

- Abnehmbares Handrad zur Erleichterung der Montage
- Um 360° drehbare Serviceeinheit für einfaches Messen und Entleeren
- Digitale, aus verschiedenen Blickwinkeln ablesbare Einstellskala
- Einfachste Arretierung der Voreinstellung
- Integrierte Messnippel für 3-mm-Messnadeln
- Integrierter Entleeranschluss für wahlweise Vorlauf-/Rücklaufleitung
- Öffnen/Schließen mit Innensechskantschlüssel
- Farbanzeige offen/geschlossen

LENO™ MSV-BD wird für den Einsatz in Systemen mit konstantem Durchfluss empfohlen. Das Ventil kann sowohl im Vorlauf als auch im Rücklauf montiert werden.

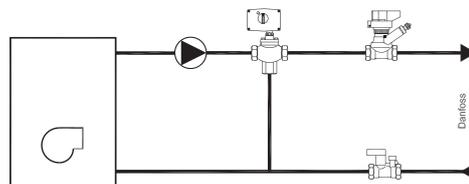
DN 15- und 20-Ventile sind mit Innen- oder Außengewinde für Klemmverbinder erhältlich. Weitere Größen sind mit Innengewinde verfügbar.



Die Ventildaten des LENO™ MSV-BD sind in den Danfoss PFM 5001/PFM 100 Messinstrumenten hinterlegt.

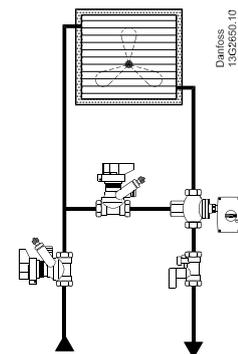
### Anwendung

#### Heizkessel, Wohnungsstation oder Wärmepumpe in Einfamilienhäusern



- Zur Durchflussmessung
- Absperrfunktion für Service/Reparatur

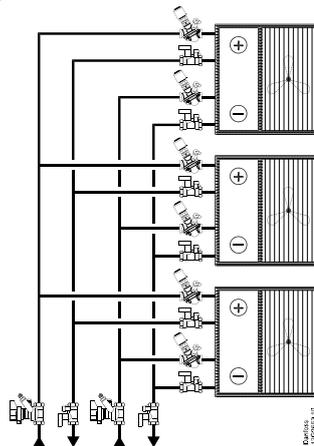
#### Klimaeinheit



- Für konstanten Durchfluss
- Zur Durchflussmessung
- Absperrfunktion für Service/Reparatur

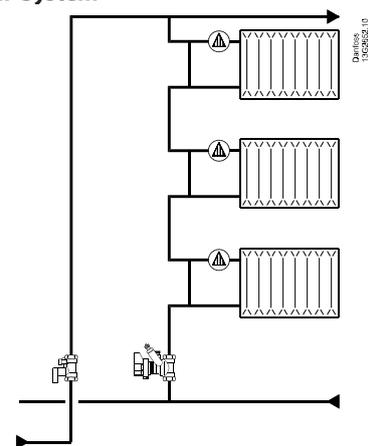
Anwendung

Fan-Coil



- Zur Prüfung des Durchflusses
- Absperrfunktion für Service/Reparatur

1-Rohr-System



- Zur Durchflussmessung
- Absperrfunktion für Service/Reparatur

Bestellen

Ventil LENO™ MSV-BD mit Innengewinde

Typ	Material	Nennweite	kvs (m³/h)	Anschluss	Anzahl	Bestell-Nr.
	DZR-Messing <sup>1)</sup>	DN 15 LF	2,5	½"	1	<b>003Z4000</b>
		DN 15	3,0	½"	1	<b>003Z4001</b>
		DN 20	6,6	¾"	1	<b>003Z4002</b>
		DN 25	9,5	1"	1	<b>003Z4003</b>
		DN 32	18	1¼"	1	<b>003Z4004</b>
		DN 40	26	1½"	1	<b>003Z4005</b>
		DN 50	40	2"	1	<b>003Z4006</b>
		DN 15	3,0	½"	8	<b>003Z4261</b>
		DN 20	6,6	¾"	8	<b>003Z4262</b>
DN 25	9,5	1"	8	<b>003Z4263</b>		

Ventil LENO™ MSV-BD mit Außengewinde

Typ	Material	Nennweite	kvs (m³/h)	Anschluss	Bestell-Nr.
	DZR-Messing <sup>1)</sup>	DN 15 LF	2,5	G ¾ A <sup>2)</sup>	<b>003Z4100</b>
		DN 15	3,0	G ¾ A <sup>2)</sup>	<b>003Z4101</b>
		DN 20	6,6	G 1 A	<b>003Z4102</b>

LENO™ MSV-BD/S Set

Typ	Material	Nennweite	kvs (m³/h)	Entleerleistung <sup>3)</sup> (l/h)	Anschluss	Bestell-Nr.
	DZR-Messing <sup>1)</sup>	DN 15	3,0	281	½"	<b>003Z4051</b>
		DN 20	6,6	277	¾"	<b>003Z4052</b>
		DN 25	9,5	316	1"	<b>003Z4053</b>
		DN 32	18	305	1¼"	<b>003Z4054</b>
		DN 40	26	208	1½"	<b>003Z4055</b>
		DN 50	40	308	2"	<b>003Z4056</b>

<sup>1)</sup> Korrosionsbeständiges Messing.

<sup>2)</sup> Eurokonus DIN V 3838.

<sup>3)</sup> Die Entleerleistung wird bei 1 bar statischem Druck und 0,1 bar Differenzdruck gemessen.

**Zubehör**
**Zubehör**

Typ	Bestell-Nr.
Standard-Messnippel, 2 Stk.	003Z4662
Messnippel, 53 mm, rot und blau	003Z3946
Bediengriff	003Z4652
Entleeranschluss, ½"-Gewinde	003Z4096
Entleeranschluss, ¾"-Gewinde	003Z4097
Durchfluss-Messinstrument PFM 5001 (10 bar)	003L8343
Durchfluss-Messinstrument PFM 5001 (20 bar)	003L8344
Kennschild und Bänder, 10 Stk.	003Z4660
MSV-BD-Isolierung, DN 15	003Z4781
MSV-BD-Isolierung, DN 20	003Z4782
MSV-BD-Isolierung, DN 25	003Z4783
MSV-BD-Isolierung, DN 32	003Z4784
MSV-BD-Isolierung, DN 40	003Z4785
MSV-BD-Isolierung, DN 50	003Z4786

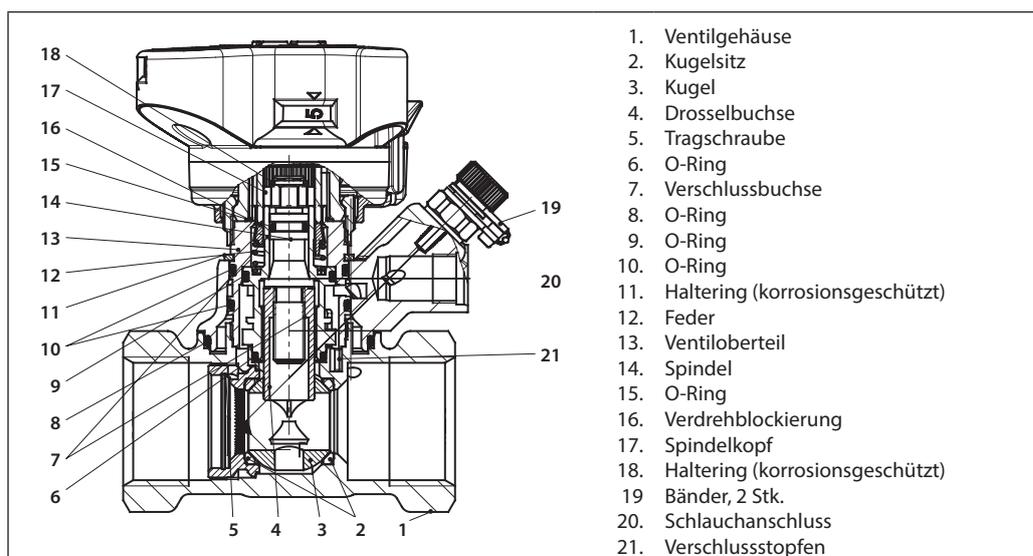
**Klemmverbinder für Ventile mit Außengewinde**

Rohr (mm)	Ventilgewinde	PEX-Verbindungen, Bestell-Nr.	Alupex-Verbindungen, Bestell-Nr.
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

**Klemmverbinder für Ventile mit Außengewinde**

Stahl-/Kupferleitungen	Größe	Bestell-Nr.
	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

**Konstruktion**



Medienberührte Teile	
Ventilgehäuse	DZR-Messing
O-Ringe	EPDM
Kugel	Verchromtes Messing
Kugeldichtung	Teflon

**Technische Daten**

Max. statischer Arbeitsdruck	20 bar
Statischer Druck im Test	30 bar
Max. Differenzdruck im Ventilbereich	2,5 bar (250 kPa)
Max. Vorlauftemperatur	120 °C
Min. Temperatur	-20 °C
Kühlflüssigkeiten	Ethylenglykol/Propylenglykol und HYCOOL (max. 30 %)

**Montage**

Vor der Montage des Ventils muss der Installateur sicherstellen, dass das Rohrsystem frei von Unreinheiten ist, und dass:

1. das Ventil um 360° gedreht werden kann, falls ein Gewinderohr verwendet wird.
2. das Ventil entsprechend des Durchflussrichtungs Pfeils montiert wird.

**Abnehmen des Handrads**

1. Handrad auf 0/0 einstellen.
2. Einstellblockierung lösen (grün).
3. Überwurfmutter aufschrauben.

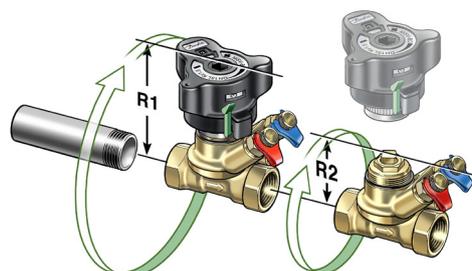
**Montage des Handrads**

Achten Sie vor der Montage darauf, dass die Handrad-Einstellung 0/0 beträgt.

**Für DN 15 – 20-Ventile mit Außengewinde**

Danfoss bietet eine breite Palette an Klemmverbindern für Stahl-, Kupfer- und PEX-Rohre an.

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



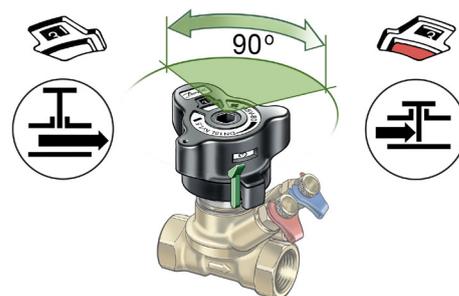
**Absperren**

Zur Abspernung des Ventils muss das Griffstück heruntergedrückt werden.

Die Absperrfunktion basiert auf einem Kugelventil, welches zur kompletten Absperrung des Durchflusses eine Drehung von lediglich 90 Grad erfordert.

Am Anzeigefenster wird die aktuelle Einstellung ersichtlich:

- rot = geschlossen
- weiß = offen



**Entleeren**

**Hinweis!**

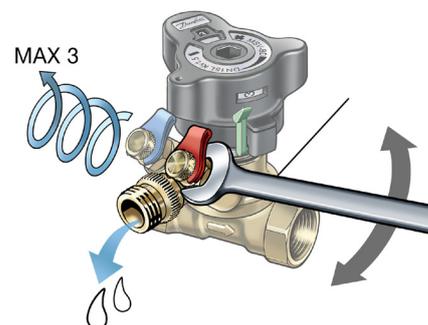
**Der Entleeranschluss ist ein Zubehörteil und muss separat erworben werden.**

Zur Vereinfachung der Bedienung kann der Entleerhahn um 360 Grad verdreht werden.

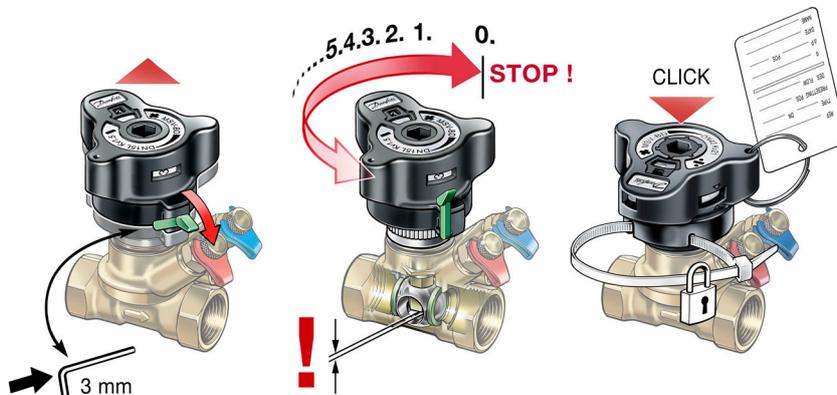
Das Entleeren der Systemleitungen kann separat geschehen:

Wenn der rote Messnippel geöffnet wird, wird der Ventilvorlauf abgelassen.

Wenn der blaue Messnippel geöffnet wird, wird der Ventiltrücklauf entleert.



**Einstellen und Arretieren**



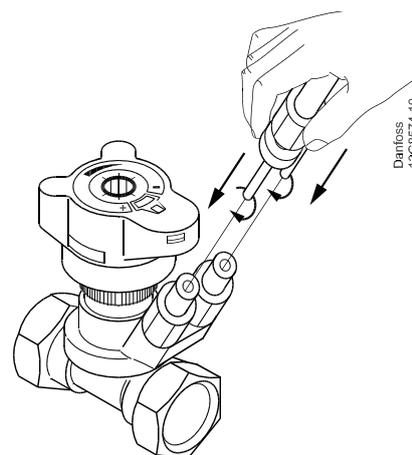
Das Ventil verfügt über eine Voreinstellungsfunktion zur Bestimmung/Einstellung der Durchflussmenge.

Die Einstellung der gewünschten Durchflussmenge erfolgt in 5 Schritten:

1. Entriegeln Sie die Blockierung mit dem grünen Hebel oder einem 3-mm-Innensechskantschlüssel.
2. Der Griff schnell nach oben.
3. Der berechnete Wert kann nun eingestellt werden.
4. Wenn der Griff bis zum Einrasten gedrückt wird, ist die Einstellung arretiert.
5. Sicherung – die Einstellung kann durch ein Band (siehe Abbildung) oder einen Plombierdraht gesichert werden.

**Messen**

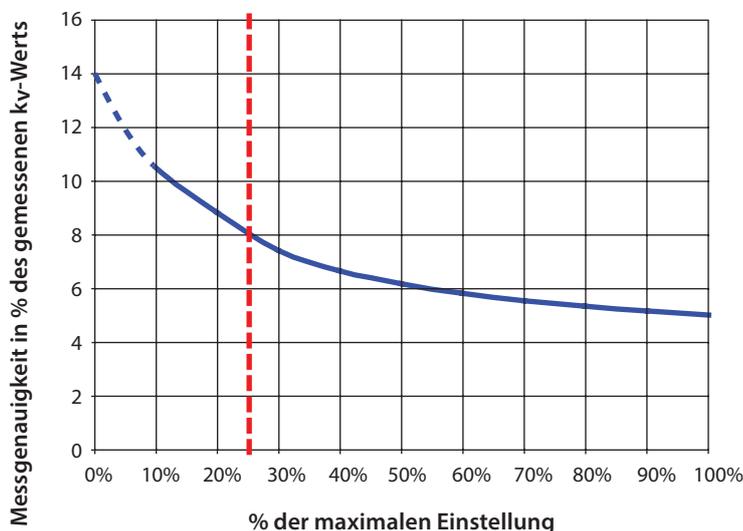
Der Durchfluss durch das LENO™ MSV-BD kann mit dem Danfoss PFM 5001 oder Messinstrumenten anderer Hersteller gemessen werden. Das LENO™ MSV-BD-Ventil ist mit zwei Messnippeln für 3-mm-Nadeln ausgestattet. Eine Doppelhalterung erlaubt den gleichzeitigen Anschluss beider Nadeln.



Vorgehensweise zur Durchflussmessung:

1. Wählen Sie die Durchflussmessfunktion.
2. Wählen Sie das Ventilfabrikat.
3. Wählen Sie Ventiltyp und -größe.
4. Geben Sie die Voreinstellung ein.
5. Verbinden Sie Ventil und Instrument.
6. Kalibrieren Sie PFM auf den statischen Druck.
7. Messen Sie den Durchfluss.

**Messgenauigkeit**



Das LENO™ MSV-BD ist, dank separater Einstell- und Absperrfunktion, sehr präzise.

Die rote Linie zeigt 25 % des max. Durchflusses an.

Gemäß BS7350:1990 muss der Durchfluss innerhalb folgender Werte liegen:

- ± 18 % bei einer Öffnung von 25 %
- ± 10 % bei vollständiger Öffnung

**Kv-Signal**

Bei der Durchflussmessung mit Differenzdruckmessgeräten sind deshalb die nachfolgenden kv-Signalwerte zu verwenden. Bei Danfoss PFM 5001 sind diese Werte bereits im Speicher hinterlegt und die Instrumente bringen die folgende Formel zum Einsatz:

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

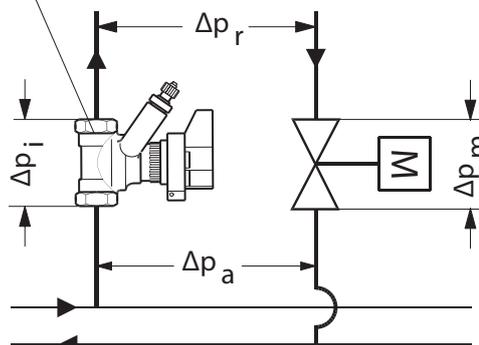
$\Delta p$  zwischen den Messnippeln ( $k_v$ -Sig) und  $\Delta p$  im Ventilbereich ( $k_v$ -val) ist aufgrund der Beeinflussung durch Turbulenzen bei der Druckmessung nicht identisch.

**Kv-Signalwerte**

Einstellung	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

Ventilgröße und -voreinstellung

Leno™ MSV-BD



$\Delta p_i$  Druckabfall innerhalb des Ventils LENO™ MSV-BD  
 $\Delta p_m$  Druckabfall innerhalb des Ventils  
 $\Delta p_r$  Für die Steigleitung erforderlicher Druck  
 $\Delta p_a$  Für die Steigleitung verfügbarer Druck

**Beispiel**

<b>Gegeben:</b> Max. gewünschter Durchfluss 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

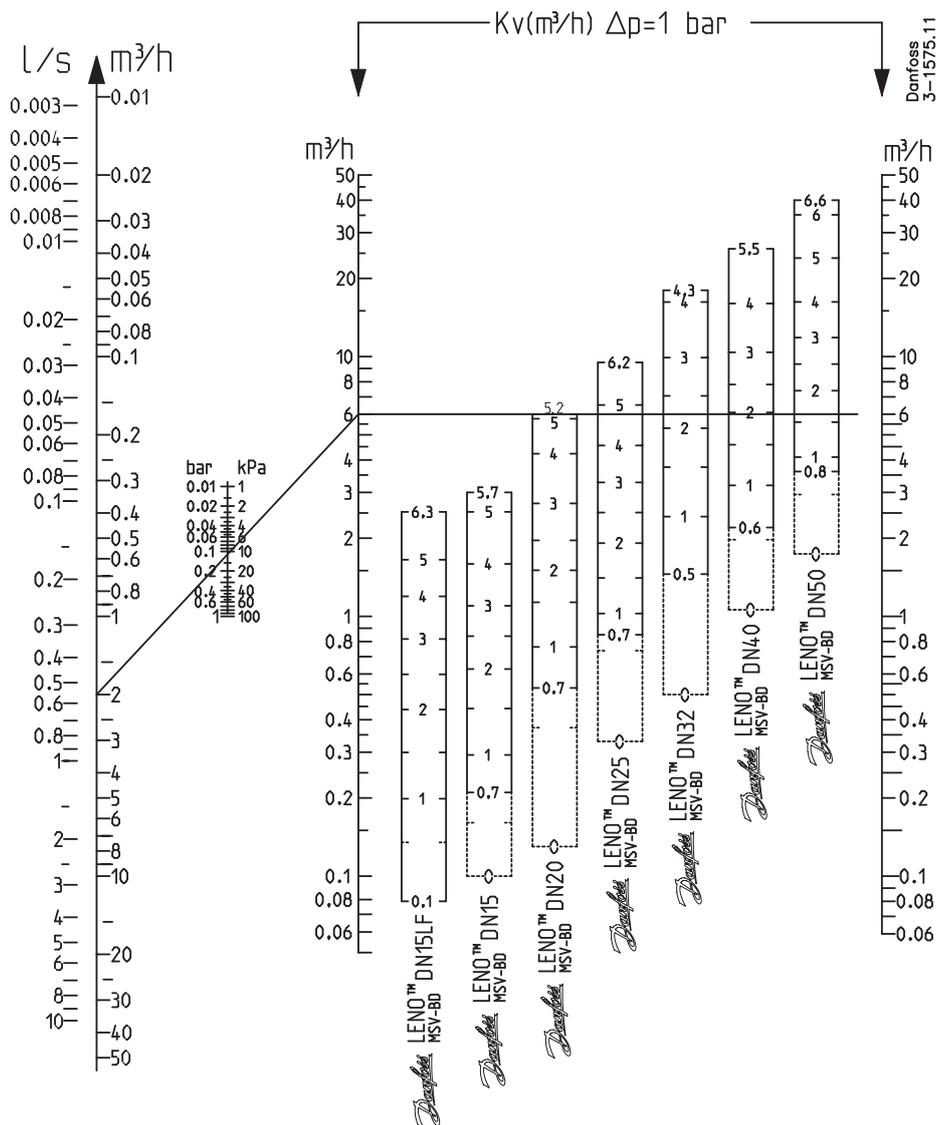
Die richtige Ventilgröße und Voreinstellung können Sie dem Durchflussdiagramm entnehmen (Seite 9f).

$$Q = 2,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ and } \Delta p_i = 20 \text{ kPa}$$

Die Einstellung kann auch mithilfe der folgenden Formel berechnet werden:

$$k_v = \frac{Q[\text{m}^3/\text{h}]}{\sqrt{\Delta p_i[\text{bar}]}} = \frac{2,0}{\sqrt{0,20}} = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dimensionierung



Korrekturfaktoren

Medium: Ethylenglykol/Propylenglykol prozentualer Anteil (max. 30 %)

Temp. °C	Durchfluss in m³/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	<b>0,95</b>	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

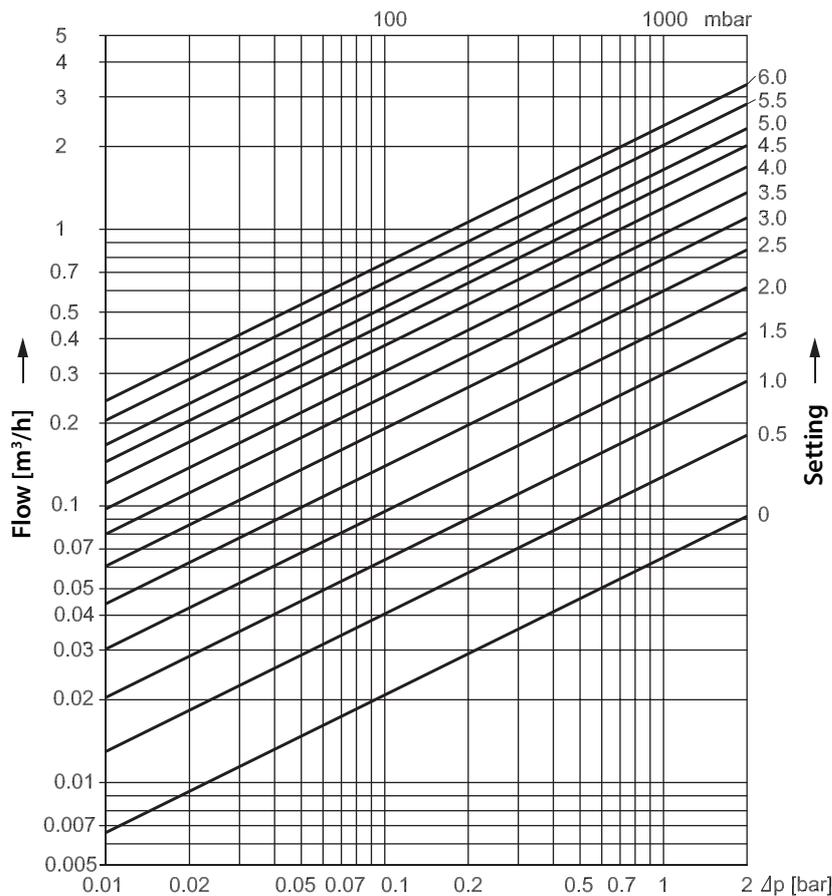
1) Unterhalb des Gefrierpunkts

2) Oberhalb des Siedepunkts

**Beispiel**  
 Erforderlicher Durchfluss..... 30 m³/h  
 Durchfluss nach der Korrektur..... 30 x 0,95 = 28 m³/h

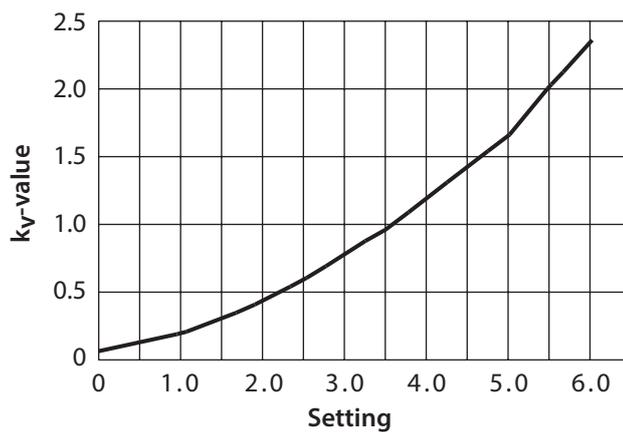
Durchflussdiagramme,  
DN 15 LF

LENO™ MSV-BD DN 15 LF



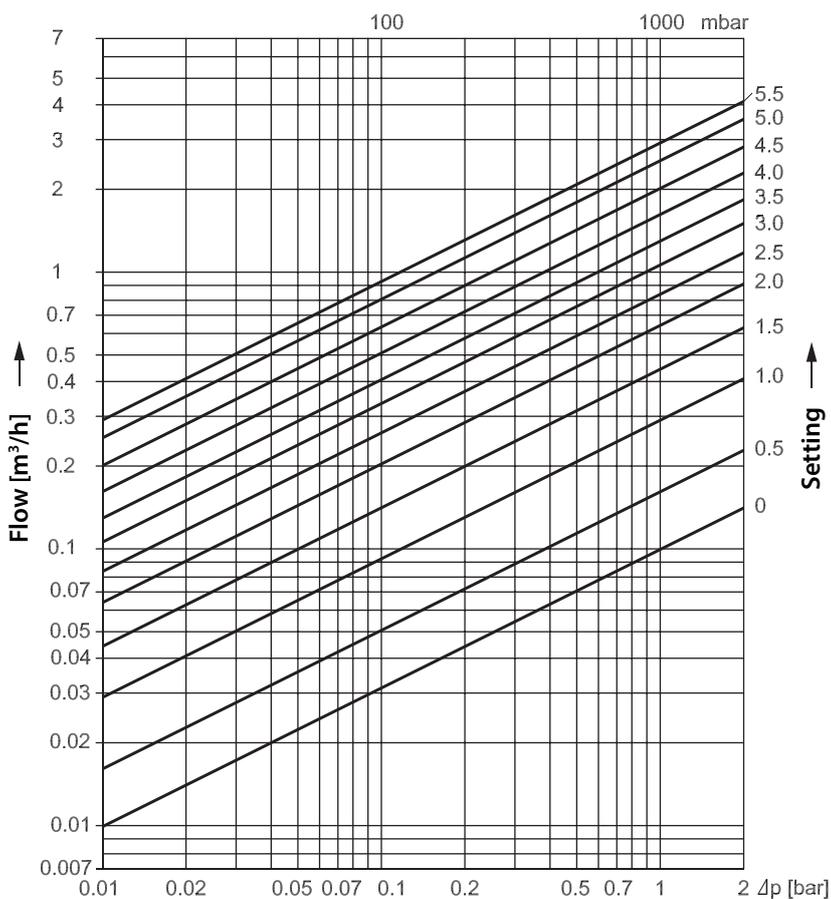
Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert
0,0	0,07
0,1	0,08
0,2	0,09
0,3	0,11
0,4	0,12
0,5	0,13
0,6	0,15
0,7	0,16
0,8	0,17
0,9	0,19
1,0	0,20
1,1	0,22
1,2	0,23
1,3	0,25
1,4	0,28
1,5	0,30
1,6	0,32
1,7	0,35
1,8	0,38
1,9	0,41
2,0	0,44
2,1	0,47
2,2	0,50
2,3	0,53
2,4	0,56
2,5	0,60
2,6	0,63
2,7	0,67
2,8	0,71
2,9	0,74
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

Durchflusscharakteristik



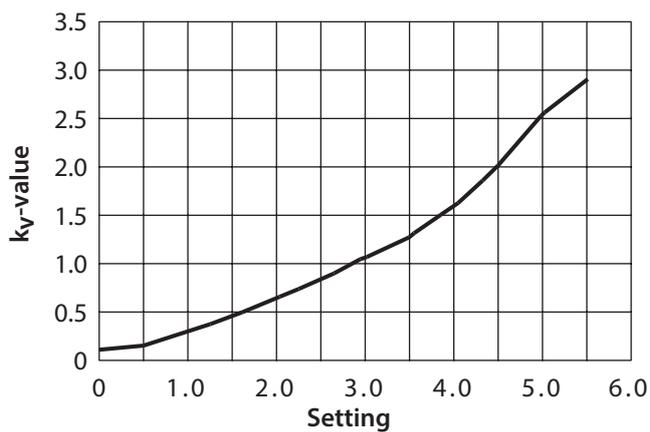
Durchflussdiagramme,  
DN 15

LENO™ MSV-BD DN 15



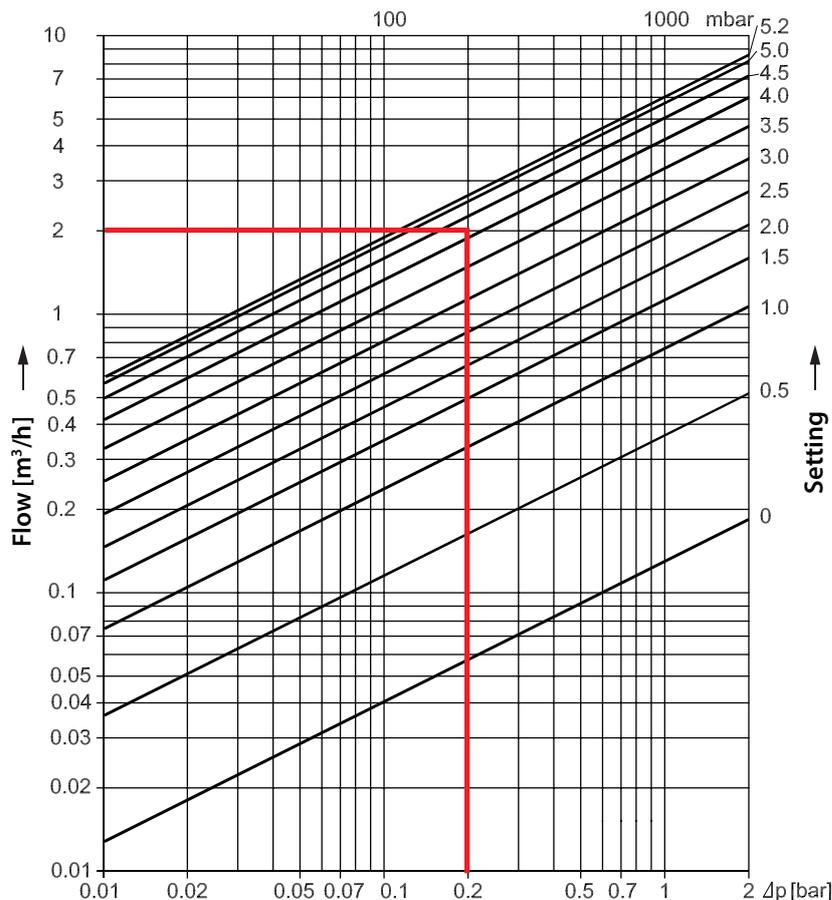
Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert
0,0	0,10
0,1	0,11
0,2	0,12
0,3	0,13
0,4	0,14
0,5	0,16
0,6	0,19
0,7	0,21
0,8	0,24
0,9	0,27
1,0	0,29
1,1	0,32
1,2	0,35
1,3	0,38
1,4	0,41
1,5	0,44
1,6	0,48
1,7	0,51
1,8	0,55
1,9	0,59
2,0	0,63
2,1	0,67
2,2	0,71
2,3	0,75
2,4	0,80
2,5	0,84
2,6	0,88
2,7	0,93
2,8	0,97
2,9	1,02
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

Durchflusscharakteristik



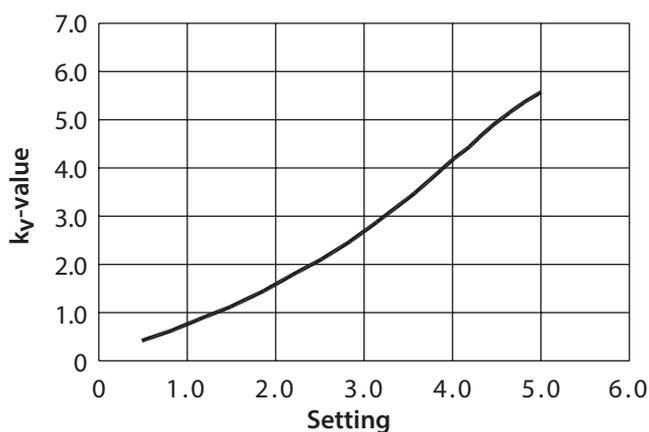
Durchflussdiagramme,  
DN 20

LENO™ MSV-BD DN 20



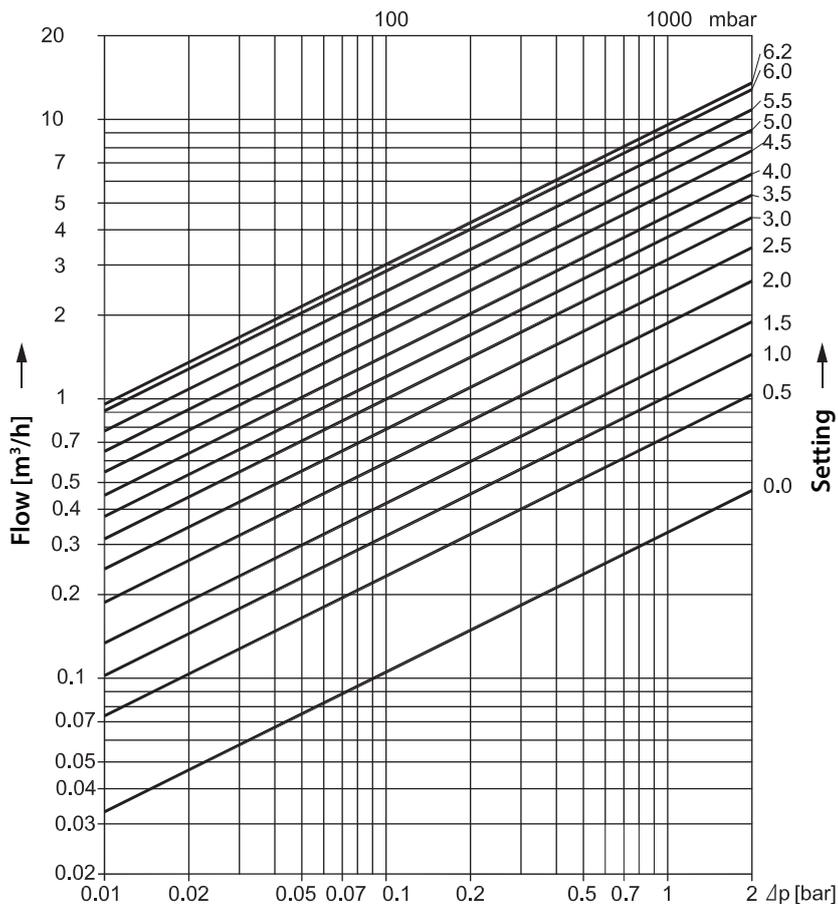
Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert
0,0	0,13
0,1	0,15
0,2	0,19
0,3	0,24
0,4	0,30
0,5	0,37
0,6	0,45
0,7	0,53
0,8	0,61
0,9	0,68
1,0	0,76
1,1	0,84
1,2	0,92
1,3	0,99
1,4	1,06
1,5	1,13
1,6	1,21
1,7	1,28
1,8	1,35
1,9	1,43
2,0	1,50
2,1	1,59
2,2	1,67
2,3	1,76
2,4	1,86
2,5	1,96
2,6	2,07
2,7	2,19
2,8	2,31
2,9	2,44
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

Durchflusscharakteristik



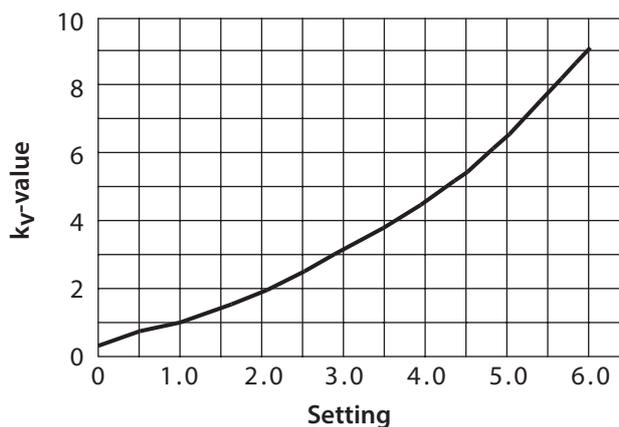
Durchflussdiagramme,  
DN 25

LENO™ MSV-BD DN 25



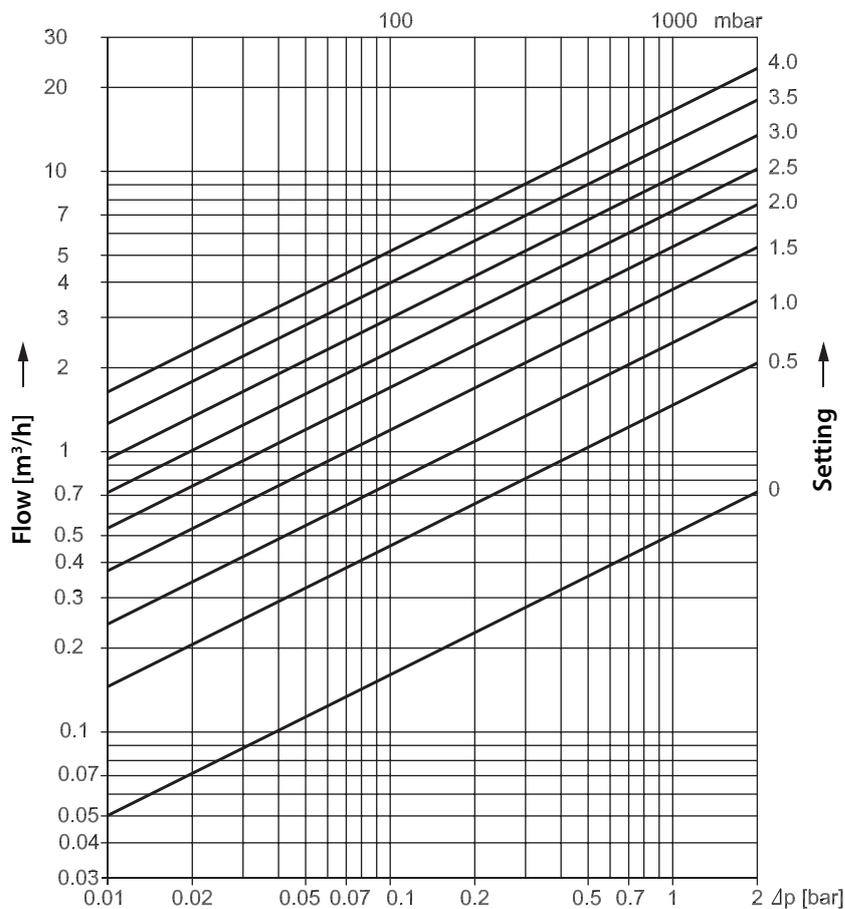
Einstellung	ky-Wert
0,0	0,33
0,1	0,44
0,2	0,53
0,3	0,61
0,4	0,68
0,5	0,74
0,6	0,79
0,7	0,85
0,8	0,91
0,9	0,96
1,0	1,03
1,1	1,09
1,2	1,16
1,3	1,24
1,4	1,32
1,5	1,41
1,6	1,50
1,7	1,60
1,8	1,70
1,9	1,80
2,0	1,91
2,1	2,03
2,2	2,15
2,3	2,26
2,4	2,39
2,5	2,51
2,6	2,64
2,7	2,76
2,8	2,89
2,9	3,02
3,0	3,15
3,1	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

Durchflusscharakteristik



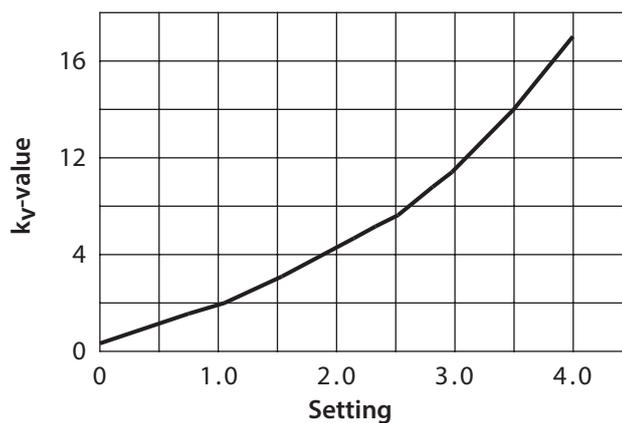
Durchflussdiagramme,  
DN 32

LENO™ MSV-BD DN 32



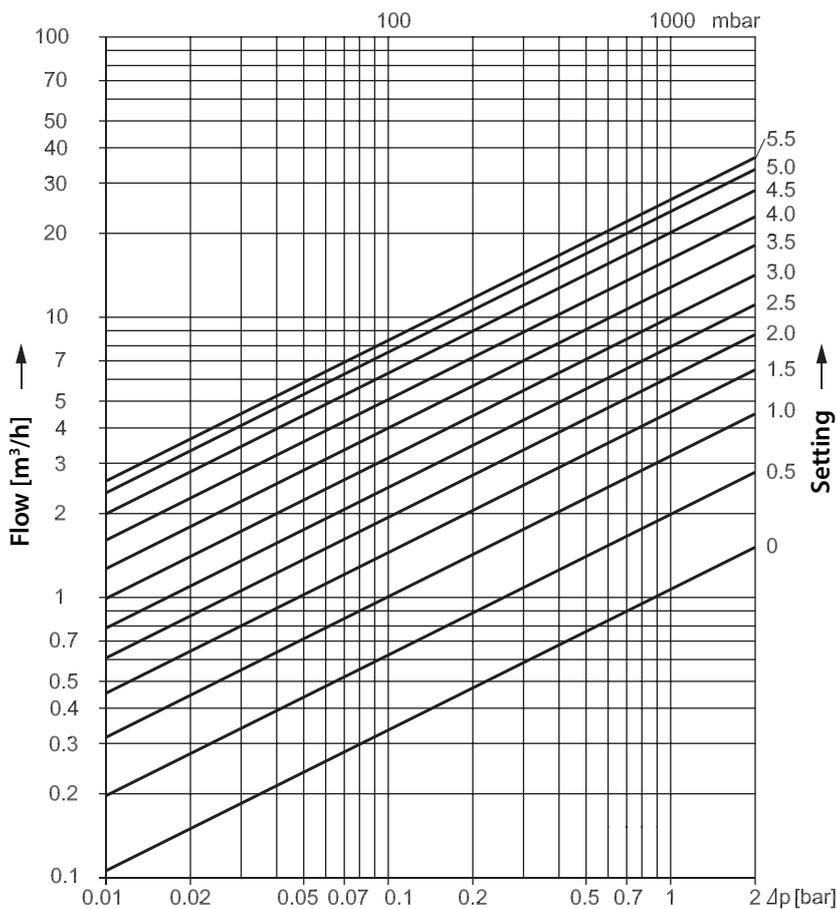
Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert
0,0	0,50
0,1	0,75
0,2	0,95
0,3	1,13
0,4	1,29
0,5	1,45
0,6	1,62
0,7	1,80
0,8	1,99
0,9	2,20
1,0	2,42
1,1	2,66
1,2	2,92
1,3	3,19
1,4	3,47
1,5	3,75
1,6	4,05
1,7	4,36
1,8	4,67
1,9	4,98
2,0	5,30
2,1	5,63
2,2	5,97
2,3	6,32
2,4	6,68
2,5	7,06
2,6	7,46
2,7	7,89
2,8	8,34
2,9	8,83
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

Durchflusscharakteristik



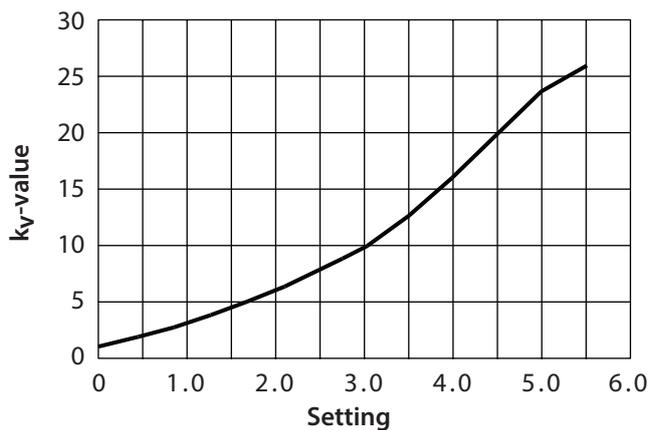
Durchflussdiagramme,  
DN 40

LENO™ MSV-BD DN 40



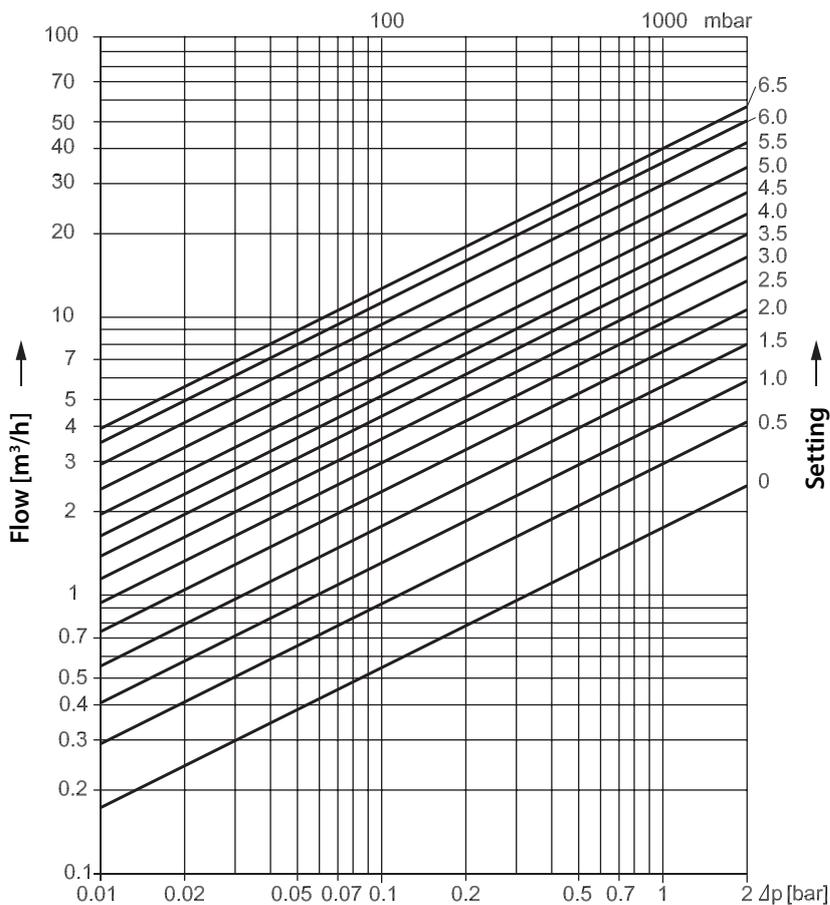
Einstellung	kv-Wert
0,0	1,06
0,1	1,21
0,2	1,38
0,3	1,56
0,4	1,76
0,5	1,97
0,6	2,20
0,7	2,43
0,8	2,68
0,9	2,93
1,0	3,19
1,1	3,46
1,2	3,73
1,3	4,01
1,4	4,29
1,5	4,58
1,6	4,87
1,7	5,17
1,8	5,47
1,9	5,78
2,0	6,09
2,1	6,41
2,2	6,74
2,3	7,09
2,4	7,44
2,5	7,80
2,6	8,18
2,7	8,58
2,8	9,00
2,9	9,44
3,0	9,90
3,1	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

Durchflusscharakteristik



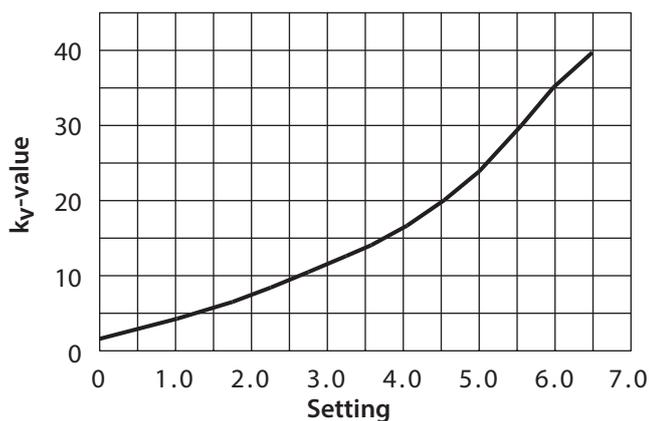
Durchflussdiagramme,  
DN 50

LENO™ MSV-BD DN 50

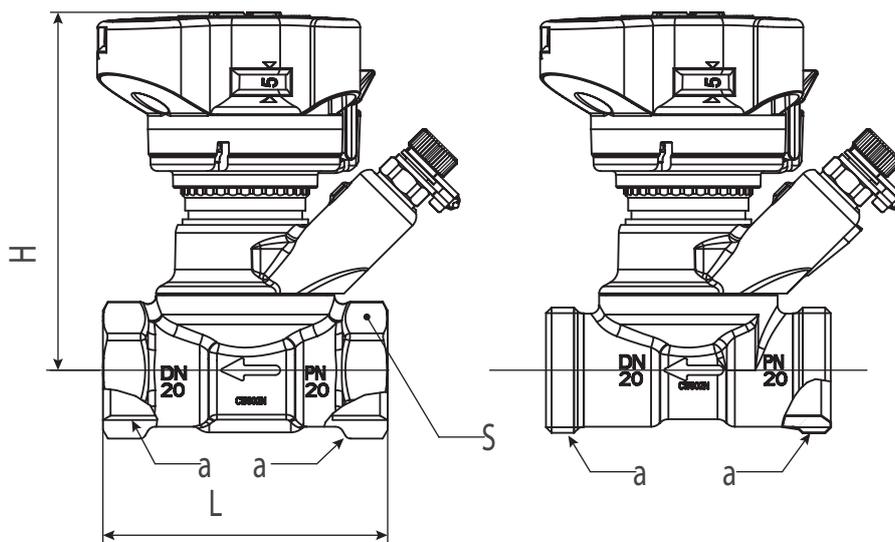


Einstellung	k <sub>v</sub> -Wert
0,0	1,74
0,1	2,03
0,2	2,28
0,3	2,51
0,4	2,73
0,5	2,95
0,6	3,16
0,7	3,38
0,8	3,61
0,9	3,85
1,0	4,10
1,1	4,37
1,2	4,65
1,3	4,95
1,4	5,26
1,5	5,59
1,6	5,93
1,7	6,28
1,8	6,64
1,9	7,01
2,0	7,39
2,1	7,78
2,2	8,17
2,3	8,56
2,4	8,96
2,5	9,36
2,6	9,76
2,7	10,17
2,8	10,58
2,9	10,99
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

Durchflusscharakteristik



Abmessungen



MSV-BD	Nennweite	a Gewinde 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	-

**Angebotspezifikationen** LENO™ MSV-BD kann in Heizungs- und Kühlkreisläufen sowie in Warmwassersystemen eingesetzt werden.

<b>Merkmale</b>	<b>LENO™ MSV-BD</b>
Strangregulierung	•
Voreinstellung	•
Feste Durchflussöffnung	
Selbstdichtende Messnippel	•
Von mehreren Seiten ablesbare digitale Einstellskala	•
Absperrfunktion (Kugelventil)	•
Entleeren/Füllen	•
Entleeren/Füllen auf beiden Seiten des Ventils	•
Abnehmbares Handrad	•
Farbanzeige für Ventil offen/geschlossen	•
Öffnen und Schließen im Notfall mit Innensechskantschlüssel	•
Parallele Messnippel	•
Um 360° drehbare Serviceeinheit (Ablasshahn und Messnippel)	•

Die Voreinstellwerte sind an der Ventiloberseite von allen Seiten einsehbar.  
 Die Arretierung der Voreinstellung geschieht durch Herunterdrücken des Griffs. Wenn der Griff arretiert ist, kann die Absperrfunktion genutzt werden, ohne die Voreinstellung zu verändern.  
 Der Griff kann mit dem grünen Schlüssel oder einem 3-mm-Innensechskantschlüssel gelöst werden.  
 Um unbeabsichtigten Veränderungen der Voreinstellung vorzubeugen, kann der Griff mit einem Band gesichert werden.

Das System kann an beiden Seiten des Kugelventils befüllt und abgelassen werden.

Versionen mit externem Gewinde sind in den Größen DN 15 und DN 20 erhältlich und für Danfoss-Standardanschlüsse vorbereitet. DN 15 ist mit Euro-Konen gemäß DIN V 3838 ausgestattet.

LENO™ MSV-BD weist gemäß ISO 5208 die Leckrate A auf; das Kugelventil ist 100-prozentig dicht.

Die Messgenauigkeit des LENO™ MSV-BD liegt bei 8 bis 25 % der Max.-Einstellung.  
 Die Genauigkeitsangabe erfolgt gemäß BS 7350 : 1990,

Die Messinstrumente müssen mit 3-mm-Messnadeln ausgestattet sein. Die Danfoss-Messinstrumente PFM 5001 enthalten alle erforderlichen Ventildaten.

Ventilgrößen ..... DN 15 (LF) – DN 50  
 Druckklasse ..... PN20  
 Statischer Druck im Test ..... 30 bar  
 Betriebstemperatur ..... -20 °C bis 120 °C  
 Betriebsbereich ..... 10–100 % des  $k_{vs}$ -Werts

Der Ventilkörper besteht aus DZR-Messing.  
 Die Kugel ist aus verchromten Messing gefertigt.  
 Die O-Ringe bestehen aus EPDM-Gummi.



**Danfoss GmbH, Wärme**, Carl-Legien-Straße 8, D-63073, Offenbach, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 69 47 868 - 500, waerme@danfoss.com, www.waerme.danfoss.com  
Außenbüros: Berlin: Tel.: +49 (0) 30 6 11 40 10, Bochum: Tel.: +49 (0) 234 5409 038

**Danfoss AG**, Parkstraße 6, CH-4402 Frenkendorf, Schweiz  
Tel.: +41 (0)61 906 11 11, Fax: +41 (0)61 906 11 21, info@danfoss.ch, www.danfoss.ch  
Außenbüro: Pollex-le-Grand, Tel.: +41 (0) 21 833 01 41, Fax: +41 (0) 21 833 01 45

**Danfoss Ges.m.b.H., Wärmetechnik**, Danfoss Straße 8, A-2353 Guntramsdorf, Österreich  
Tel: +43 (0) 2236 5040-0, Fax: +43 (0) 2236 5040-33, danfoss.at@danfoss.com, www.at.danfoss.com

---

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

---