

Folha de Dados

Válvulas de balanceamento manuais LENO™ MSV-BD

Descrição

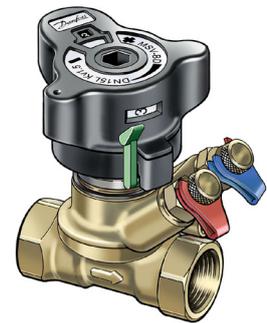
LENO™ MSV-BD é uma nova geração de válvulas de balanceamento manuais para equilibrar a vazão em sistemas de aquecimento e refrigeração.

LENO™ MSV-BD é uma válvula combinada de balanceamento e de fechamento com uma série de características únicas:

- Manípulo de ajuste removível para uma montagem fácil.
- Estação de medição rotativa a 360° para efetuar a medição e a drenagem de forma prática.
- Escala de ajuste numérica, visível de vários ângulos.
- Fácil bloqueio do ajuste.
- Nipples de medição integrados para agulhas de 3 mm.
- Ponto de drenagem integrado com drenagem separada de alimentação/retorno.
- Abertura/fechamento com chave sextavada em caso de emergência.
- Indicador colorido de abertura/fechamento.

LENO™ MSV-BD é recomendado para uso em sistemas de vazão constante. A válvula pode ser montada na entrada ou no retorno.

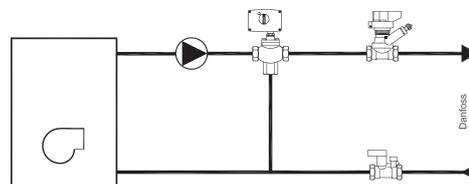
As válvulas DN 15 e 20 estão disponíveis com rosca interior ou exterior. As restantes dimensões estão disponíveis apenas com rosca interior.



A memória dos instrumentos de medição Danfoss PFM 1000/100 contém dados de válvula da LENO™ MSV-BD.

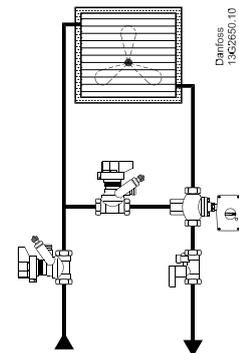
Aplicação

Caldeira, pequena estação ou bomba de calor em casas unifamiliares.



- Para balanceamento.
- Função de fechamento para assistência/reparo.

Unidade de tratamento de a



- Para vazão constante.
- Para balanceamento
- Função de fechamento para assistência/reparo.

Aplicação

Fancoils

- Para a verificação de vazão.
- Função de fechamento para assistência/reparo.

Sistema de um só tubo

- Para balanceamento.
- Função de fechamento para assistência/reparo.

SISTEMAS DOMÉSTICOS DE ÁGUA QUENTE: Dependendo da legislação local, pode ser usado em aplicações domésticas de água quente applications.

Encomenda

Válvula LENO™ MSV-BD com rosca interior

Tipo	Material	Tamanho (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Conexões	Antal	Código nº.
	Latão DZR ¹⁾	DN 15 LF	2.5	½"	1	003Z4000
		DN 15	3.0	½"	1	003Z4001
		DN 20	6.0	¾"	1	003Z4002
		DN 25	9.5	1"	1	003Z4003
		DN 32	18	1¼"	1	003Z4004
		DN 40	26	1½"	1	003Z4005
DN 50	40	2"	1	003Z4006		

Válvula LENO™ MSV-BD com rosca exterior

Tipo	Material	Tamanho (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Conexões	Código nº.
	Latão DZR ¹⁾	DN 15 LF	2.5	G ¾ A ²⁾	003Z4100
		DN 15	3.0	G ¾ A ²⁾	003Z4101
		DN 20	6.0	G 1 A	003Z4102

Solução de conjunto LENO™ MSV-BD/S

Tipo	Material	Tamanho (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Vazão de drenagem ³⁾ (l/h)	Conexões	Código nº.
	Latão DZR ¹⁾	DN 15	3.0	281	½"	003Z4051
		DN 20	6.0	277	¾"	003Z4052
		DN 25	9.5	316	1"	003Z4053
		DN 32	18	305	1¼"	003Z4054
		DN 40	26	208	1½"	003Z4055
		DN 50	40	308	2"	003Z4056

¹⁾ Latão resistente à corrosão

²⁾ Eurocone DIN V 3838

Acessórios
Acessórios

Tipo	Código n.º
Nipples de medição padrão, 2 unidades	003Z4662
Nipples de medição prolongados, 60 mm, 2 unidades	003Z3946
Manípulo de operação	003Z4652
Torneira de drenagem, ½"	003Z4096
Torneira de drenagem, ¾"	003Z4097
Instrumento de medição de vazão PFM 1000 (10 bar)	003Z8260
Instrumento de medição de vazão PFM 1000 (20 bar)	003Z8261
Etiqueta de identificação e fitas, 10 unidades	003Z4660
Tampa de isolamento, DN 15	003Z4781
Tampa de isolamento, DN 20	003Z4782
Tampa de isolamento, DN 25	003Z4783
Tampa de isolamento, DN 32	003Z4784
Tampa de isolamento DN 40	003Z4785
Tampa de isolamento, DN 50	003Z4786

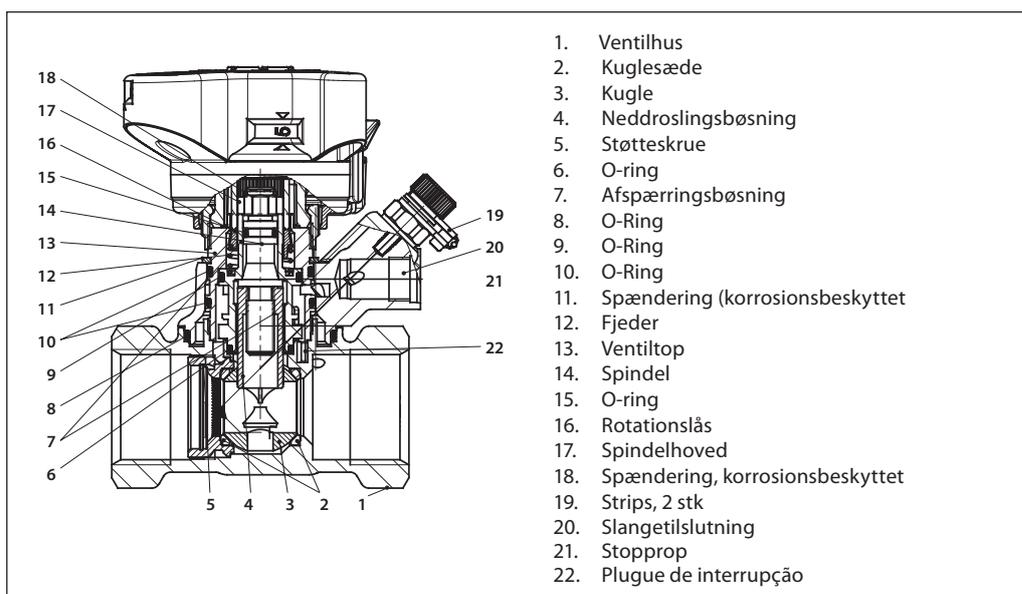
Conectores de compressão para válvulas com rosca exterior

Tubo (mm)	Rosca da válvula	Conectores PEX, código n.º	Conectores Alupex, código n.º
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

Conectores de compressão para válvulas com rosca exterior

Tubos de aço/cobre	Dimensão	Código n.º
	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

Desenho



Materiais e peças em contacto com a água

Corpo da válvula	Latão DZR
O-rings	EPDM
Esfera	Latão/cromado
Vedação da esfera	Teflon

Dados técnicos

Pressão estática máxima de trabalho	20 bar
Pressão estática de teste	30 bar
Pressão diferencial máxima na válvula	2.5 bar (250 kPa)
Temperatura máxima do fluxo	120 °C
Temperatura mínima	-20 °C
Líquidos de refrigeração	Etilenglicol/propilenglicol e HYCOOL (máx. 30 %)

Montagem

Antes de montar a válvula, o instalador deve assegurar que a tubulação está limpa e:

1. a válvula pode ser rodada 360 graus (se for usado um tubo roscado).
2. a válvula é montada de acordo com a seta do sentido do fluxo.

Remoção do manípulo

1. Coloque o manípulo na posição 0/0.
2. Solte o bloqueio de ajuste (verde).
3. Desaparafuse a porca de união.

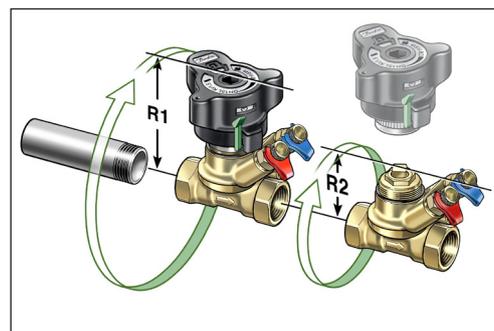
Calibração do manípulo

Antes de voltar a montar, certifique-se de que o manípulo está na posição 0/0.

Para válvulas DN 15-20 com rosca exterior

Danfoss oferece uma gama completa de conectores de compressão para tubos de aço, cobre e PEX. conectores de compressão para tubos de aço, cobre e PEX. klemmefittings til stål-, kobber- og PEX-rør.

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



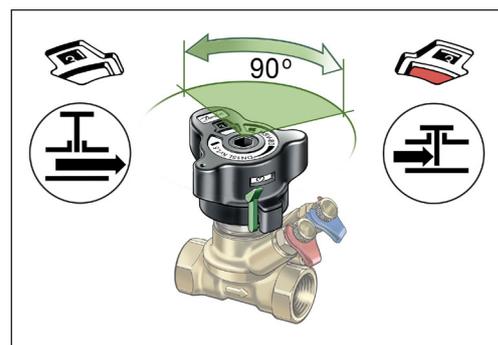
Fechamento

Para fechar a válvula, o manípulo deve ser pressionado para baixo.

A função de fechamento inclui uma válvula de esfera, que apenas precisa ser rodada 90 graus para fechar a válvula totalmente.

Uma janela indicadora mostra o ajuste efetivo:

- vermelho = fechado
- branco = aberto



Drenagem

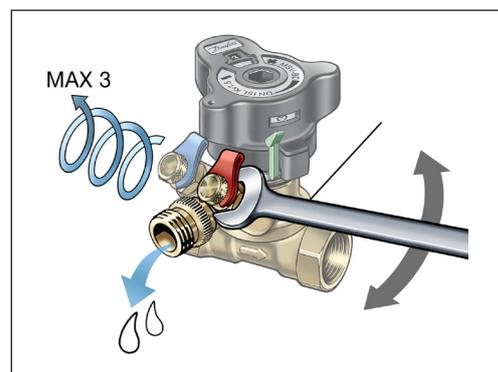
Observação!
A conexão de drenagem é um acessório e deve ser comprada separadamente.

A torneira de drenagem pode rodar 360 graus para proporcionar uma operação prática.

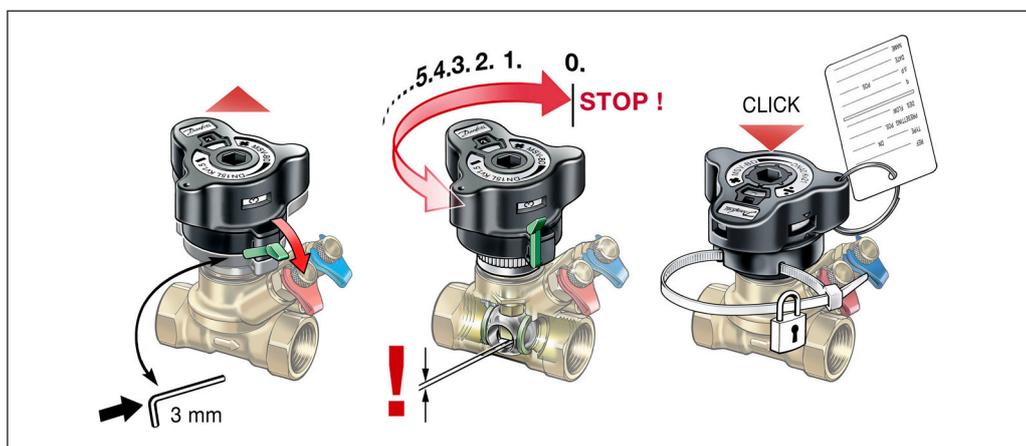
A drenagem dos tubos do sistema pode ser feita seletivamente:

Quando o plugue de teste vermelho estiver aberto, o tubo de entrada da válvula será drenado.

Ao abrir o plugue de teste azul, o tubo no lado de saída da válvula será drenado. O parafuso de proteção contra o desaparafusamento dos plugues de teste está localizado entre os plugues de teste da válvula.



Ajuste e bloqueio



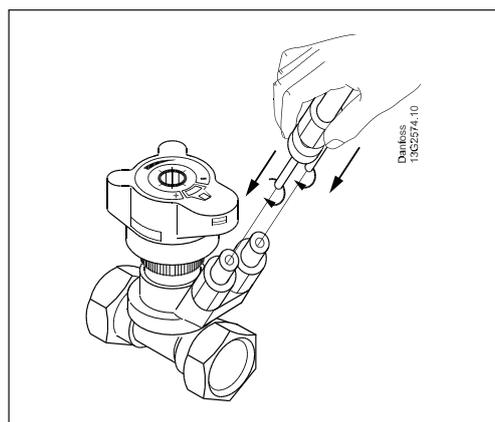
A válvula tem uma funcionalidade de ajuste integrado para assegurar vazões precisas.

O ajuste da vazão necessária é efetuado em 5 passos:

1. Na posição aberta, solte o bloqueio com a alavanca verde ou uma chave sextavada de 3 mm.
2. O manípulo salta automaticamente para cima.
3. Em seguida, é possível regular o valor calculado.
4. O ajuste fica bloqueado quando o manípulo é pressionado até encaixar.
5. Selagem - o ajuste pode ser protegido através de uma fita, conforme ilustrado.

Medição

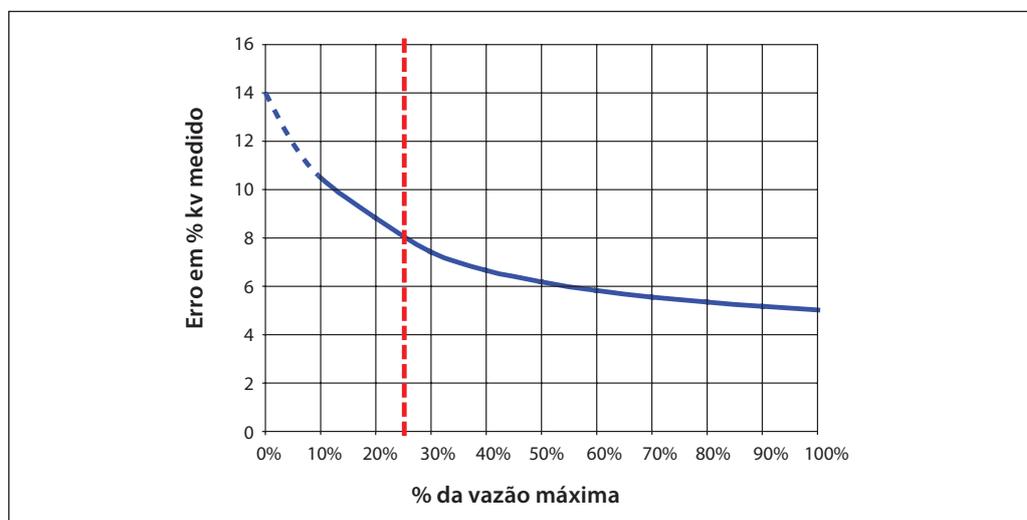
A vazão através da válvula LENO™ MSV-BD pode ser medida, utilizando instrumentos de medição Danfoss PFM 1000/100 ou instrumentos de outras marcas. A válvula LENO™ MSV-BD é fornecida com dois bocais de medição para agulhas de 3 mm. Um suporte duplo permite ligar as duas agulhas simultaneamente.



Procedimento para medição da vazão:

1. Selecione a medição da vazão.
2. Selecione a marca de válvula.
3. Selecione o tipo e a dimensão de válvula.
4. Introduza o ajuste.
5. Ligue a válvula e o instrumento.
6. calibre a pressão estática.
7. Meça a vazão.

Precisão de medição

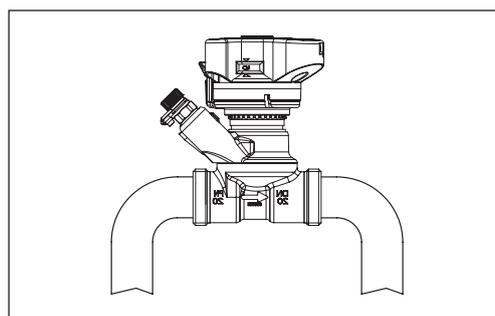


A LENO™ MSV-BD é muito precisa, devido às funções separadas de ajuste e de fechamento.

A válvula pode ser montada em qualquer parte do sistema (próxima a peças em T, cotovelos, bombas etc.), uma vez que não é afetada por turbulência em nenhuma configuração ou instalação.

A linha vermelha indica 25% da vazão máxima.

De acordo com a norma BS7350:1990, as faixas de vazão devem estar dentro dos seguintes valores:
 ± 18 18 % na posição aberta a 25 %
 ± 10 % % na posição totalmente aberta



Sinal Kv

Os valores de sinal Kv são utilizados para instrumentos de medição que não são da Danfoss. Os instrumentos Danfoss PFM 1000*/100 têm todos os dados em memória e utilizam a seguinte fórmula:

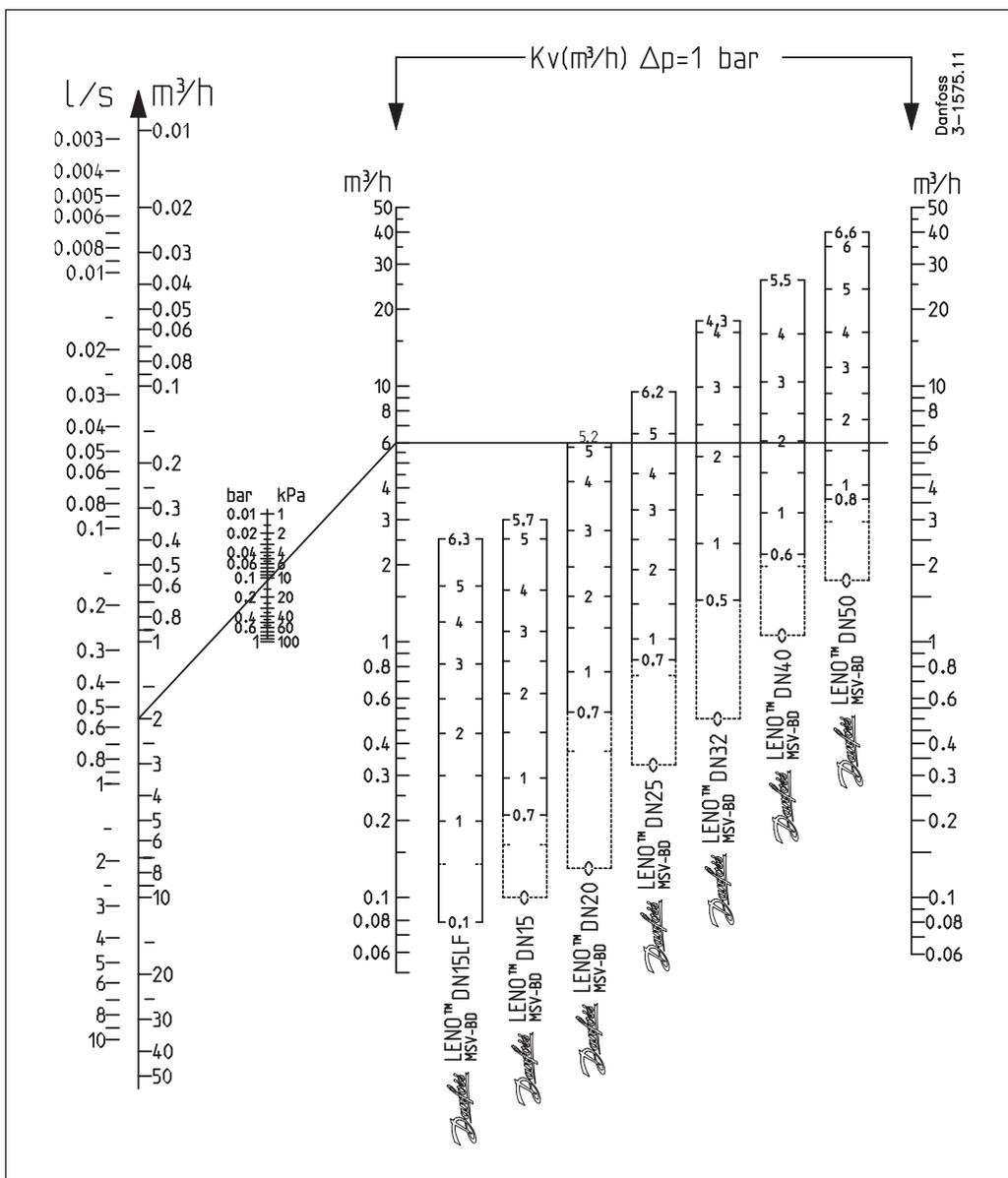
$$\Delta P_{val} = \Delta P_{sig} \left(\frac{k_{v-sig}}{k_{v-val}} \right)^2$$

Δp na zona dos niples de medição (kv-sig) e Δp na zona da válvula (kv-val) não são iguais devido à influência da turbulência na medição da pressão.

Valores de sinal Kv

Ajuste	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

Dimensionamento



Fatores de correção

Fatores de correção, percentagem de etilenoglicol/propilenoglicol (máx. 30 %)

Temp. °C	Flow, 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	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

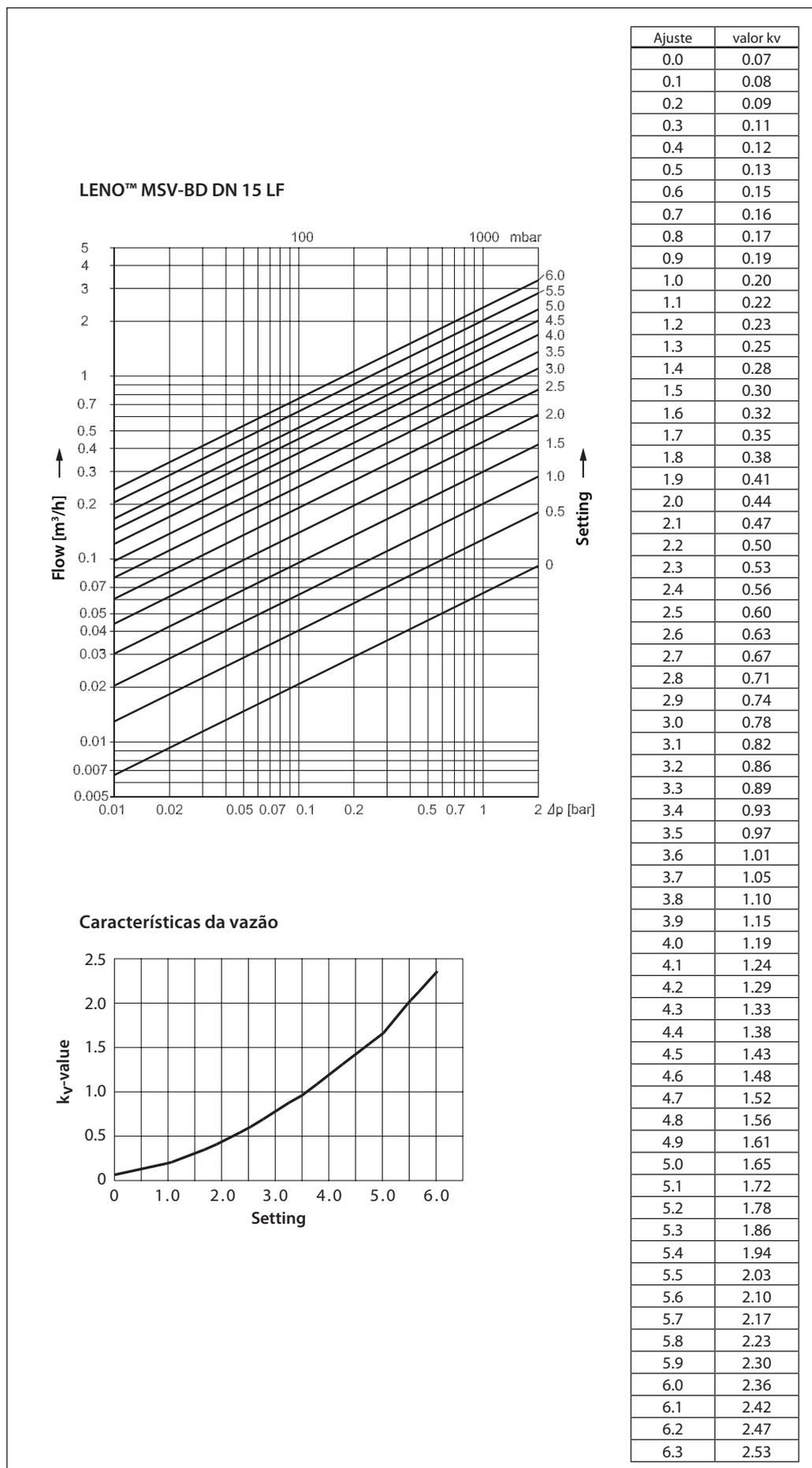
1) Abaixo do ponto de congelamento

2) Acima do ponto de ebulição

Exemplo

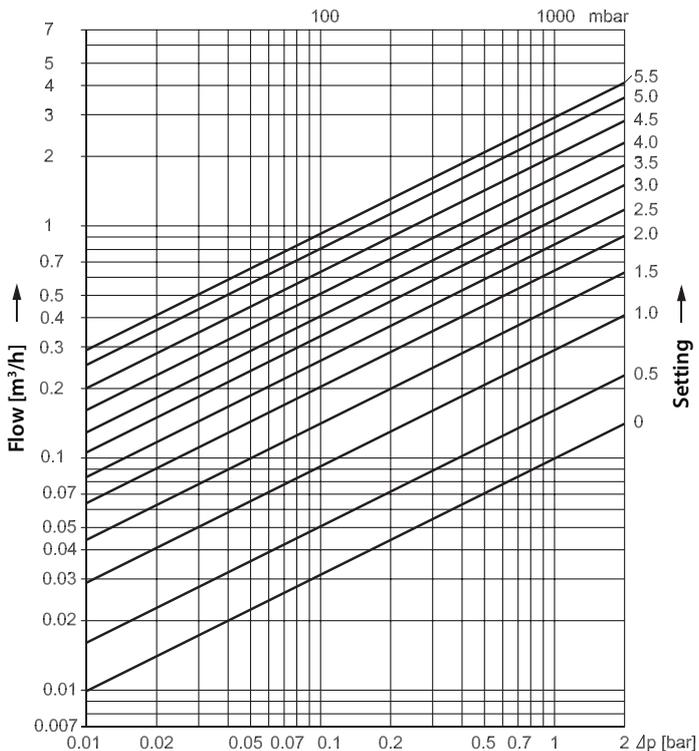
Vazão necessária30 m³/h
 Vazão após correção 30 x 0.95 = 28 m³/h

Diagramas de vazões,
DN 15 LF

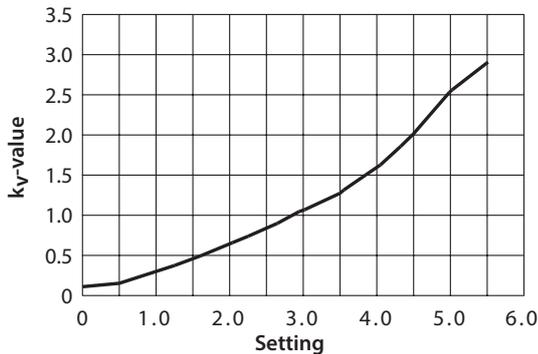


Diagramas de vazões,
DN 15

LENO™ MSV-BD DN 15

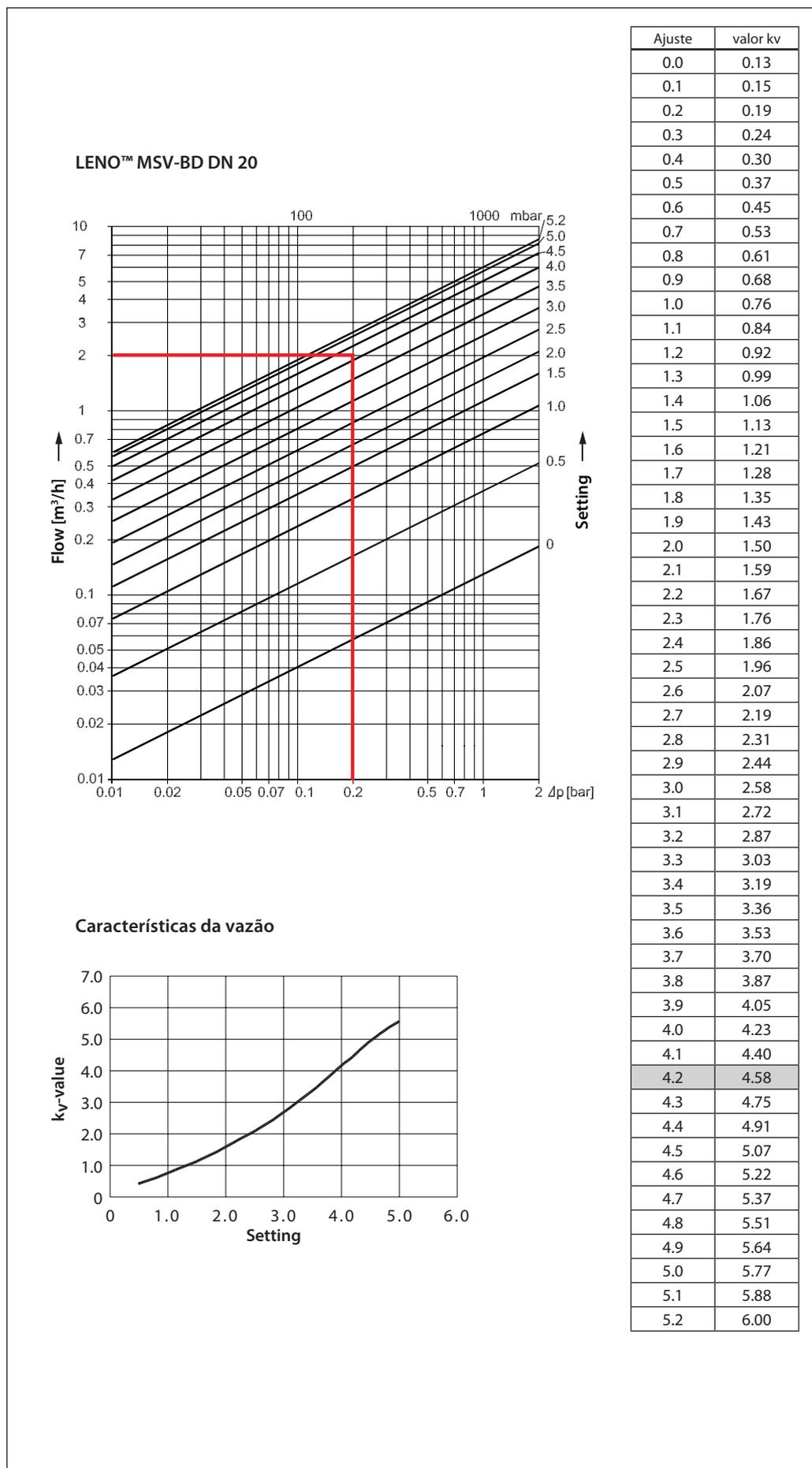


Características da vazão



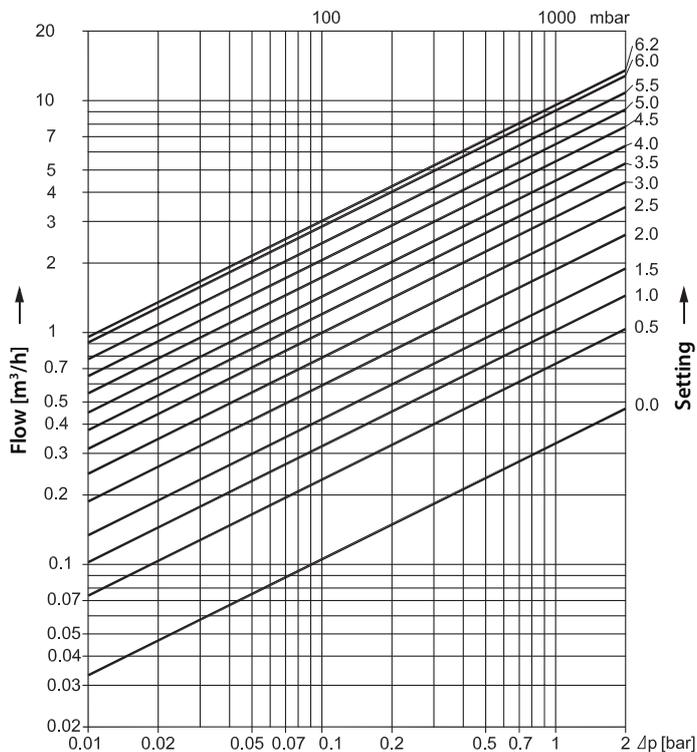
Ajuste	valor kv
0.0	0.10
0.1	0.11
0.2	0.12
0.3	0.13
0.4	0.14
0.5	0.16
0.6	0.19
0.7	0.21
0.8	0.24
0.9	0.27
1.0	0.29
1.1	0.32
1.2	0.35
1.3	0.38
1.4	0.41
1.5	0.44
1.6	0.48
1.7	0.51
1.8	0.55
1.9	0.59
2.0	0.63
2.1	0.67
2.2	0.71
2.3	0.75
2.4	0.80
2.5	0.84
2.6	0.88
2.7	0.93
2.8	0.97
2.9	1.02
3.0	1.06
3.1	1.10
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

Diagramas de vazões,
DN 20

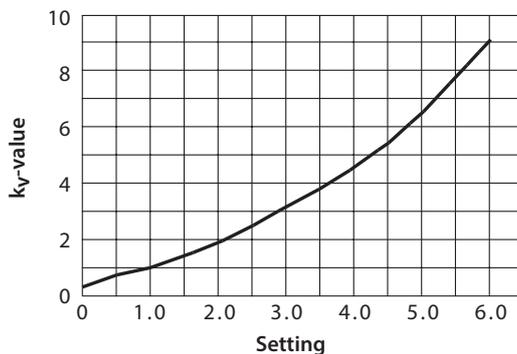


Diagramas de vazões,
DN 25

LENO™ MSV-BD DN 25

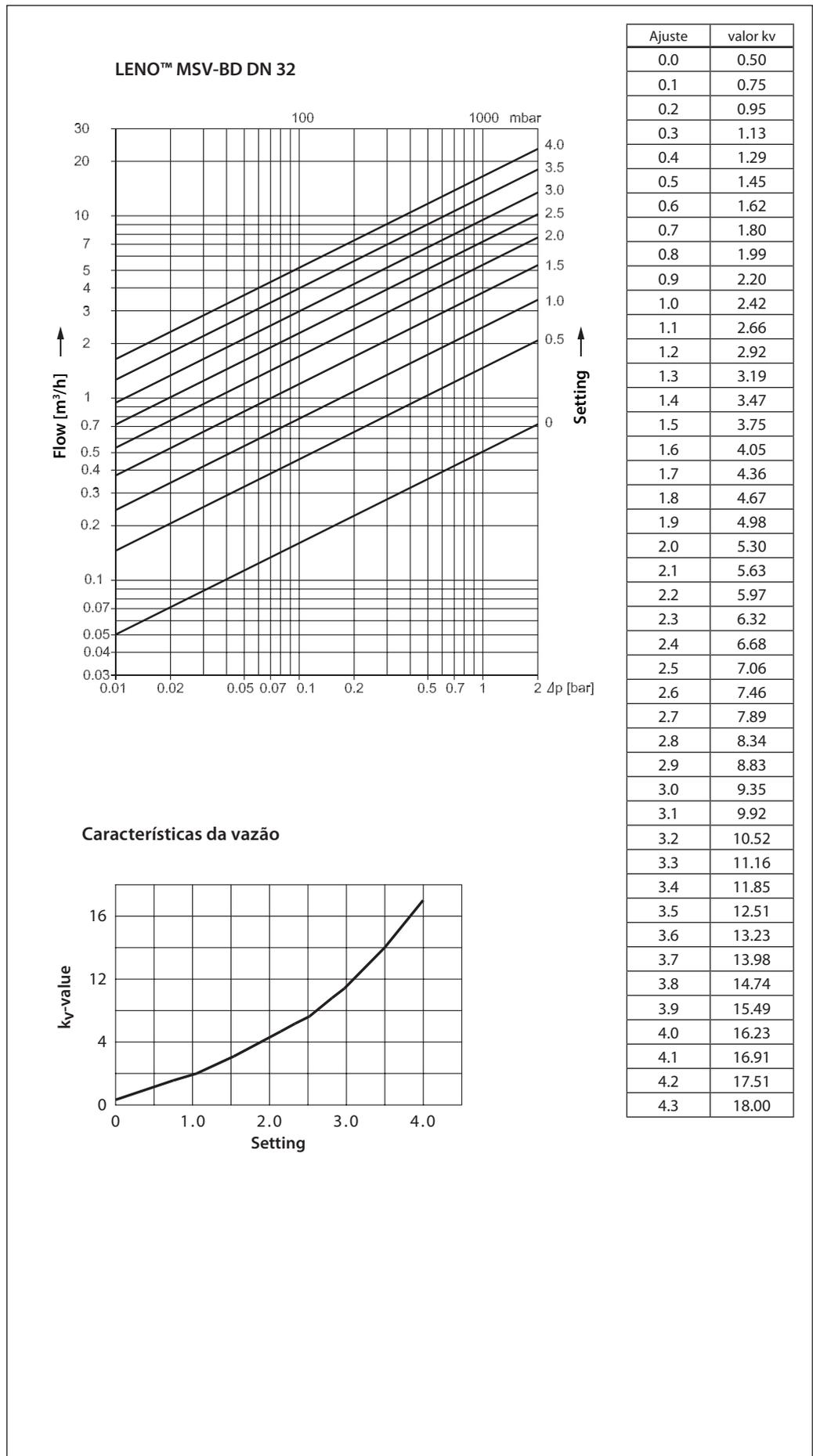


Características da vazão



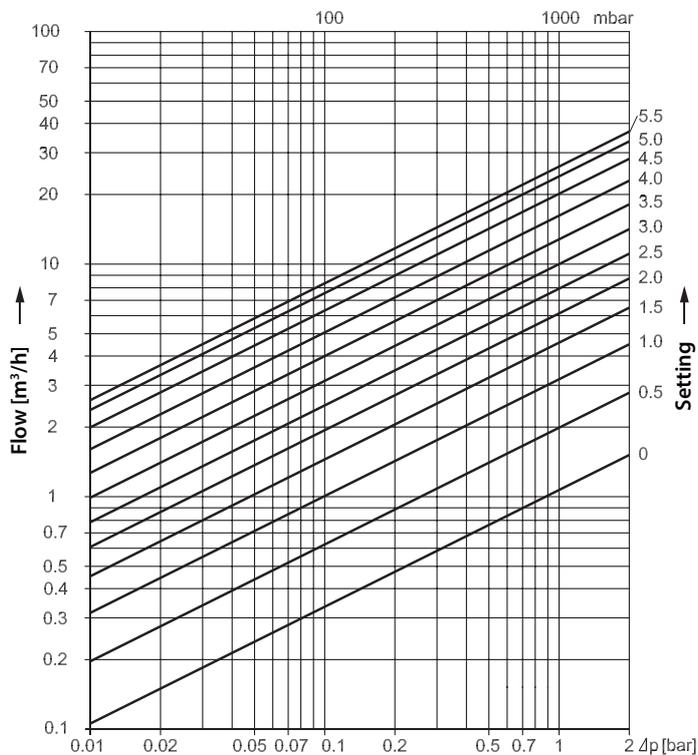
Ajuste	valor kv
0.0	0.33
0.1	0.44
0.2	0.53
0.3	0.61
0.4	0.68
0.5	0.74
0.6	0.79
0.7	0.85
0.8	0.91
0.9	0.96
1.0	1.03
1.1	1.09
1.2	1.16
1.3	1.24
1.4	1.32
1.5	1.41
1.6	1.50
1.7	1.60
1.8	1.70
1.9	1.80
2.0	1.91
2.1	2.03
2.2	2.15
2.3	2.26
2.4	2.39
2.5	2.51
2.6	2.64
2.7	2.76
2.8	2.89
2.9	3.02
3.0	3.15
3.1	3.28
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

Diagramas de vazões,
DN 32



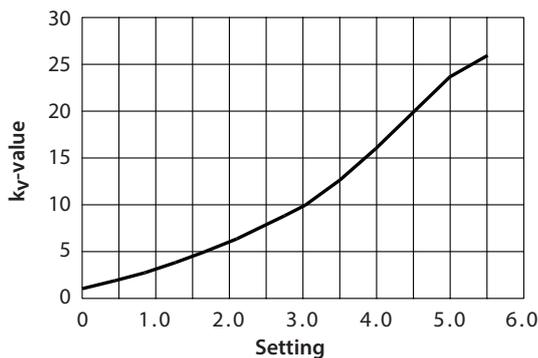
Diagramas de vazões,
DN 40

LENO™ MSV-BD DN 40

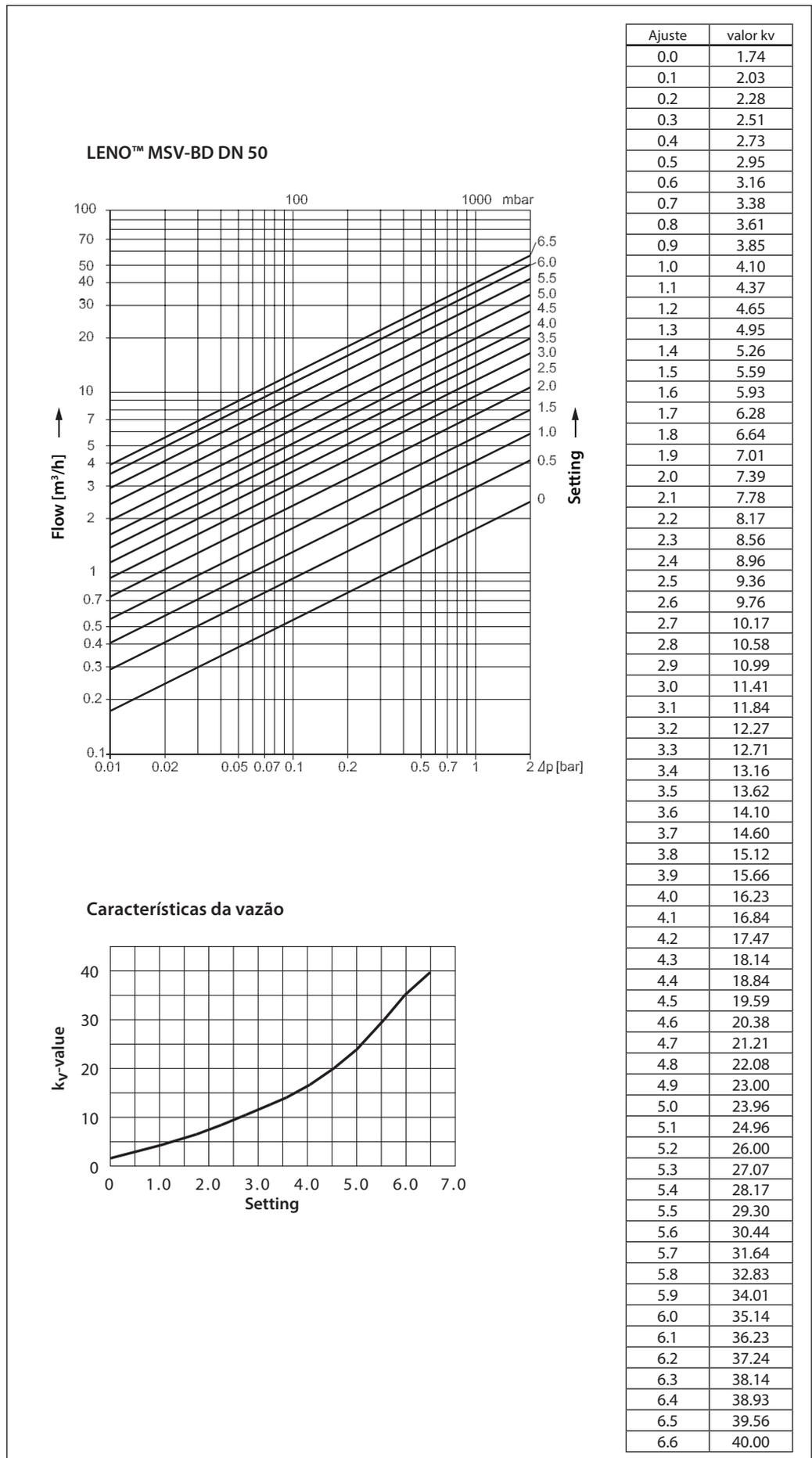


Ajuste	valor kv
0.0	1.06
0.1	1.21
0.2	1.38
0.3	1.56
0.4	1.76
0.5	1.97
0.6	2.20
0.7	2.43
0.8	2.68
0.9	2.93
1.0	3.19
1.1	3.46
1.2	3.73
1.3	4.01
1.4	4.29
1.5	4.58
1.6	4.87
1.7	5.17
1.8	5.47
1.9	5.78
2.0	6.09
2.1	6.41
2.2	6.74
2.3	7.09
2.4	7.44
2.5	7.80
2.6	8.18
2.7	8.58
2.8	9.00
2.9	9.44
3.0	9.90
3.1	10.38
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

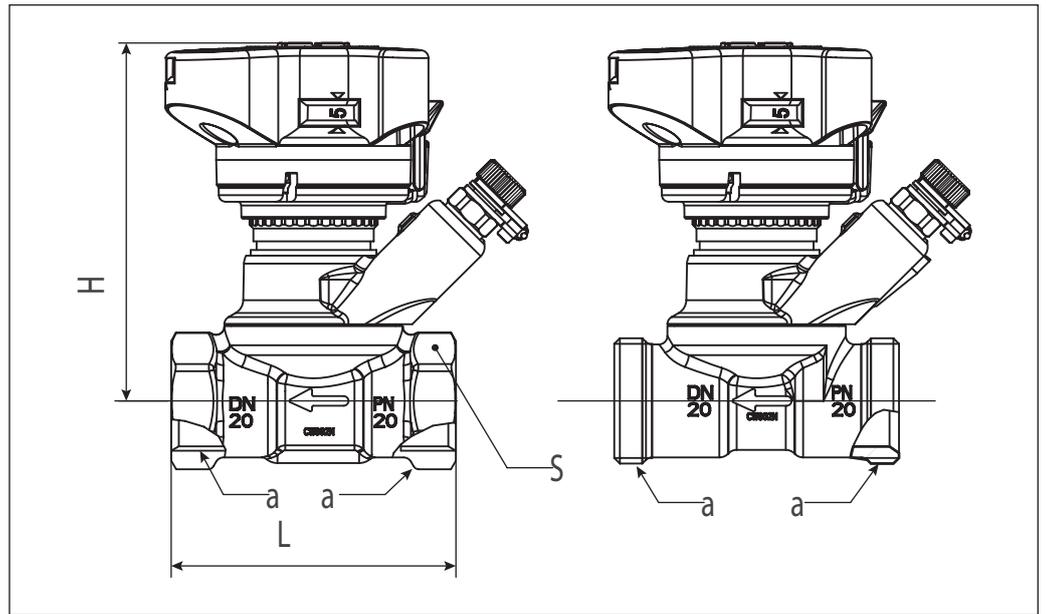
Características da vazão



Diagramas de vazões,
DN 50



Dimensões



MSV-BD	Tamanho	a Gevind 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	-

Proposta de especificação

LENO™ MSV-BD destina-se à utilização em sistemas de aquecimento e refrigeração.

Características	LENO™ MSV-BD
Balanceamento/comissionamento em funcionamento	•
Ajuste	•
Orifício fixo	
Niple de medição autovedantes	•
Escala digital visível de vários ângulos	•
Função de fechamento (válvula de esfera)	•
Drenagem/enchimento	•
Drenagem/enchimento de ambos os lados da válvula	•
Manípulo removível	•
Indicador de fechamento	•
Chave sextavada para a válvula de esfera	•
Nipples de medição paralelos	•
Estação de medição rotativa a 360° (torneira de drenagem e nipples de medição)	•

Os valores de ajustes são visíveis na parte superior da válvula e de todos os ângulos. O ajuste é bloqueado pressionando o manípulo para baixo. Na posição bloqueada, é possível usar a função de fechamento sem alterar o ajuste. O manípulo é libertado com a chave verde ou com uma chave sextavada de 3 mm. O manípulo pode ser selado com uma fita, para evitar alterações não intencionais do ajuste.

O sistema pode ser drenado e enchido por ambos os lados da válvula esférica.

As versões com rosca exterior estão disponíveis nos tamanhos DN 15 e DN 20 estão preparadas para os conectores padrão da Danfoss. O DN 15 é concebido com Eurocone, de acordo com a norma DIN V 3838.

LENO™ MSV-BD tem colocação A de vazamento, de acordo com a norma BS 7350 : 1990, a válvula de esfera é 100% estanque.

A precisão de medição da LENO™ MSV-BD é de 8% até 25% da posição máxima. A precisão está de acordo com a norma BS 7350 : 1990.

Os instrumentos de medição devem estar equipados com agulhas de medição de 3 mm. Os instrumentos de medição PFM 1000/100 da Danfoss contêm todos os dados relevantes das válvulas.

Tamanhos de válvula DN 15 (LF) – DN 50
 Classe de pressão PN20
 Pressão estática de teste 30 bar
 Pressão diferencial máxima 2.5bar(250kpa)
 Temperatura de trabalho -20°C to 120°C
 Área de trabalho 10-100% do valor kvs

O corpo da válvula é de latão DZR.
 A esfera é de latão cromado.
 Os O-rings são de borracha EPDM.

