

## Ficha técnica

# Válvulas de equilibrado manual LENO™ MSV-BD

### Descripción

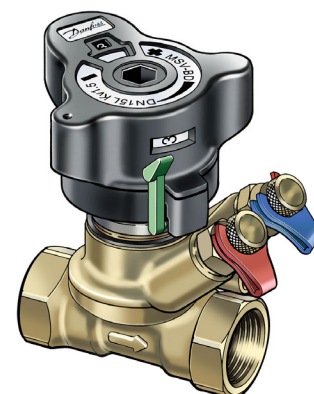
LENO™ MSV-BD es una gama de válvulas manuales diseñadas para equilibrar el caudal en aplicaciones de calefacción, refrigeración y agua caliente doméstica.

LENO™ MSV-BD es una válvula combinada de preajuste y cierre que cuenta con una amplia gama de características exclusivas:

- Mando manual desmontable para facilitar el montaje.
- Estación de medida giratoria a 360° para facilitar la medición y el drenaje.
- Escala numérica de preajuste, visible desde más ángulos.
- Preajuste de fácil bloqueo.
- Tomas de medida integradas para agujas de Ø 3 mm.
- Conexión para el desagüe con drenaje independiente para las tomas de entrada y salida de la válvula.
- Apertura y cierre con llave Allen como refuerzo.
- Indicador de estado de apertura y cierre con color.

Se recomienda utilizar LENO™ MSV-BD en sistemas de caudal constante. La válvula puede montarse en impulsión o en retorno.

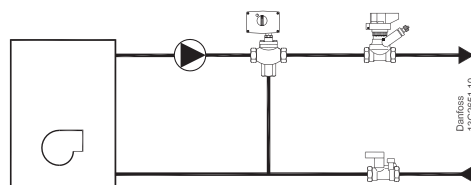
Válvulas DN 15 y 20 disponibles con rosca interna o externa. Las demás dimensiones solo están disponibles con rosca interna.



Los instrumentos de medida Danfoss PFM 5001 / PFM 100 contienen en la memoria datos de válvula correspondientes a LENO™ MSV-BD.

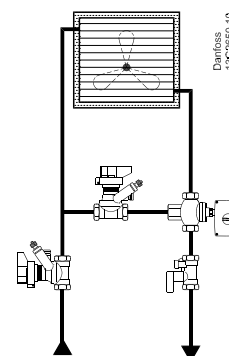
### Aplicación

#### Calderas, subestaciones de apartamento o bombas de calor en casas unifamiliares

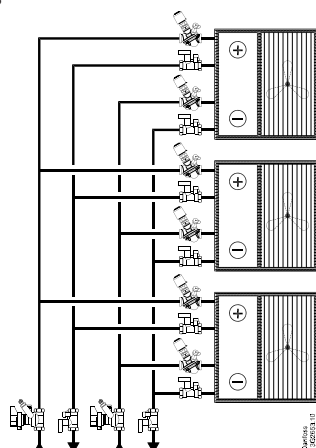
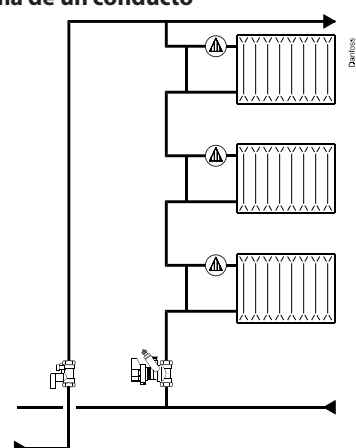


- Para equilibrado.
- Función de cierre para mantenimiento/repaciones.

#### Unidad de tratamiento de aire



- Para caudal constante.
- Para equilibrado.
- Función de cierre para mantenimiento/repaciones.

**Aplicación**
**Fancoils**

**Sistema de un conducto**



- Para la comprobación del caudal.
- Función de cierre para mantenimiento/repaciones.

- Para equilibrado.
- Función de cierre para mantenimiento/repaciones.


**Pedidos**
**Válvula LENO™ MSV-BD con rosca interna**

Modelo	Material	Tamaño	kvs (m³/h)	Conexión	Cantidad	Código
	Latón DZR <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 in	1	<b>003Z4003</b>
		DN 32	18	1¼ in	1	<b>003Z4004</b>
		DN 40	26	1½ in	1	<b>003Z4005</b>
		DN 50	40	2 in	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 in	8	<b>003Z4263</b>		

**Válvula LENO™ MSV-BD con rosca externa**

Modelo	Material	Tamaño	kvs (m³/h)	Conexión	Código
	Latón DZR <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>

**Solución LENO™ MSV-BD/S**

Modelo	Material	Tamaño	kvs (m³/h)	Caudal de desagüe <sup>3)</sup> (l/h)	Conexión	Código
	Latón DZR <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 in	<b>003Z4053</b>
		DN 32	18	305	1¼ in	<b>003Z4054</b>
		DN 40	26	208	1½ in	<b>003Z4055</b>
		DN 50	40	308	2 in	<b>003Z4056</b>

<sup>1)</sup> Latón resistente a la corrosión

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

<sup>3)</sup> El caudal de desagüe toma como referencia una presión estática de 1 bar y una presión diferencial de 0,1 bar.


**Accesorios**
**Accesorios**

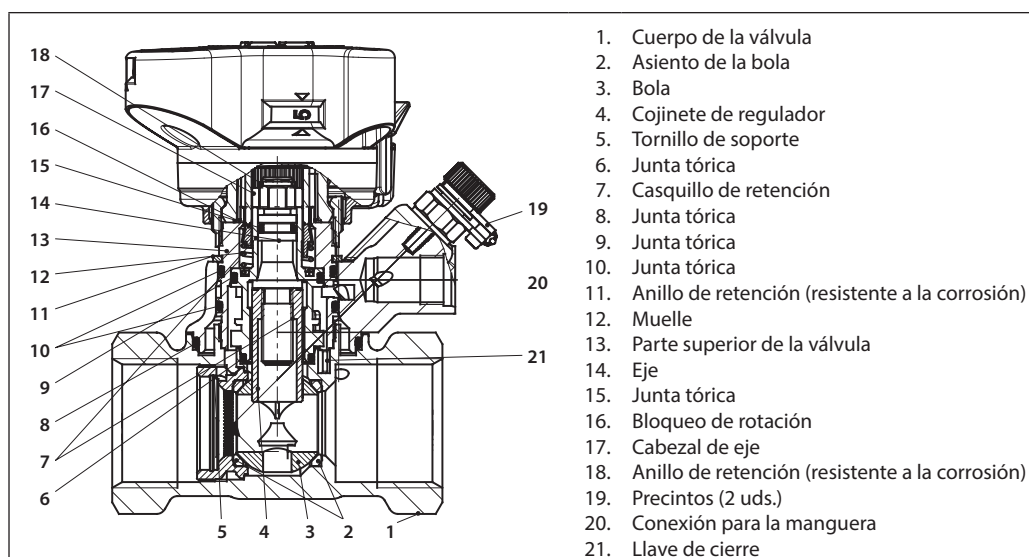
Modelo	Código
Tomas de medida estándar, 2 uds.	003Z4662
Tomas de medida para medición, 53 mm, rojo y azul	003Z3946
Mando de accionamiento	003Z4652
Conexión del desagüe, rosca de ½ in	003Z4096
Conexión del desagüe, rosca de ¾ in	003Z4097
Instrumento de medida PFM 5001 (10 bar)	003L8343
Instrumento de medida PFM 5001 (20 bar)	003L8344
Etiquetas y cintas de identificación, 10 uds.	003Z4660
Aislamiento MSV-BD, DN 15	003Z4781
Aislamiento MSV-BD, DN 20	003Z4782
Aislamiento MSV-BD, DN 25	003Z4783
Aislamiento MSV-BD, DN 32	003Z4784
Aislamiento MSV-BD, DN 40	003Z4785
Aislamiento MSV-BD, DN 50	003Z4786

**Racores de compresión para válvulas con rosca externa**

Tubo (mm)	Rosca de válvula	Racores de PEX, código	Racores de Alupex, código
12 × 1,1	G ¾	013G4150	
12 × 2	G ¾	013G4152	013G4182
13 × 2	G ¾	013G4153	
14 × 2	G ¾	013G4154	013G4184
15 × 1,7	G ¾	013G4165	
15 × 2,5	G ¾	013G4155	013G4185
16 × 1,5	G ¾	013G4157	
16 × 2	G ¾	013G4156	013G4186
16 × 2,25	G ¾		013G4187
17 × 2	G ¾	013G4162	
18 × 2	G ¾	013G4158	013G4188
18 × 2,5	G ¾	013G4159	
20 × 2	G ¾	013G4160	013G4190
20 × 2,5	G ¾	013G4161	013G4191

**Racores de compresión para válvulas con rosca externa**

Tubos de acero/cobre	Dimensiones	Código
	G ¾ × 15	013G4125
	G ¾ × 16	013G4126
	G ¾ × 18	013G4128
	G 1 × 18	013U0134
	G 1 × 22	013U0135

**Diseño**


Materiales y piezas en contacto con agua	
Cuerpo de la válvula	Latón DZR
Juntas tóricas	EPDM
Bola	Latón/cromada
Sello de bola	Teflón

**Datos técnicos**

Presión estática de trabajo máx.	20 bar
Presión estática de prueba	30 bar
Presión diferencial máx. en la válvula	2,5 bar (250 kPa)
Temperatura máx. del caudal	120 °C
Temperatura mín.	-20 °C
Líquidos de refrigeración	Etilenglicol/propilenglicol y HYCOOL (máx. 30 %)

**Racor de fijación**

Antes de proceder al montaje de la válvula, el operario debe comprobar que el sistema de tuberías está limpio y que:

1. la válvula puede girar 360° (si se utiliza un tubo roscado);
2. la válvula se instala respetando la flecha de dirección del caudal.

**Desmontaje del mando**

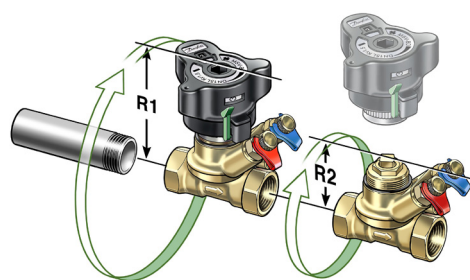
1. Coloque el mando en la posición 0,0.
2. Suelte el bloqueo de configuración (verde).
3. Desenrosque la tuerca de unión.

**Calibración del mando**

Antes de volver a instalarlo, asegúrese de que el mando se encuentre en la posición 0,0.

**Para válvulas DN 15-20 con rosca externa,** Danfoss ofrece una amplia gama de racores de compresión para tubos de acero, cobre y PEX.

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



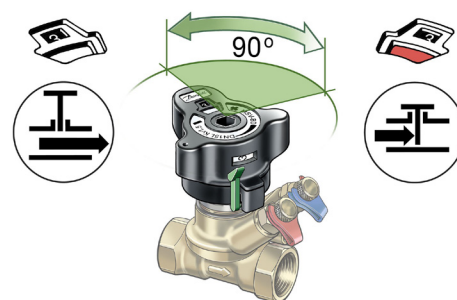
**Cierre**

Para poder cerrar la válvula debe presionarse el mando hacia abajo.

La función de cierre utiliza una válvula de bola que precisa únicamente de un giro de 90° para cerrar la válvula completamente.

Puede ver el estado real de la válvula en la ventana indicadora:

- rojo = cerrada
- blanco = abierta


**Desagüe**
**Nota:**

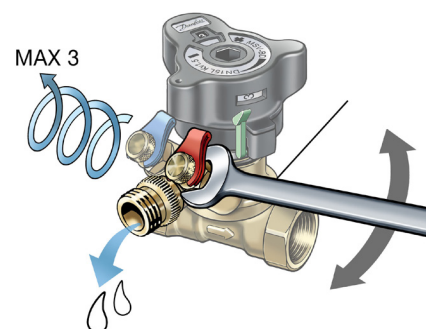
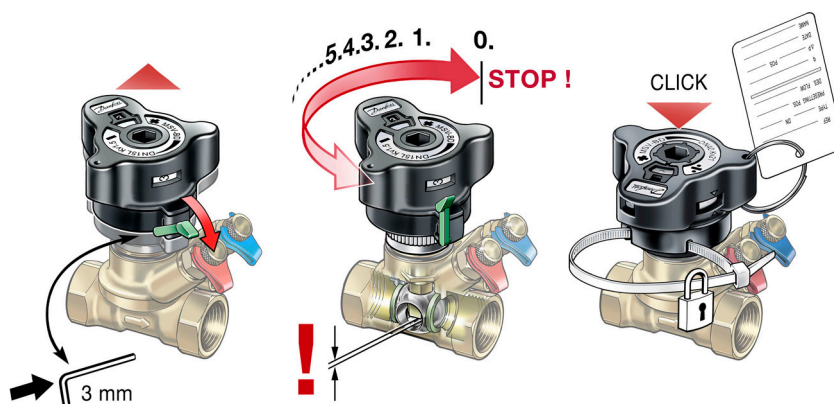
*La conexión del desagüe es un accesorio y debe adquirirse por separado.*

La llave del desagüe gira 360° para facilitar su uso.

El drenaje de los tubos del sistema puede realizarse de forma selectiva:

Si se abre la toma de prueba de color rojo, se drenará el tubo de entrada de la válvula.

Si se abre la toma de color azul, se drenará el tubo conectado a la toma de salida de la válvula.


**Ajuste y sellado**


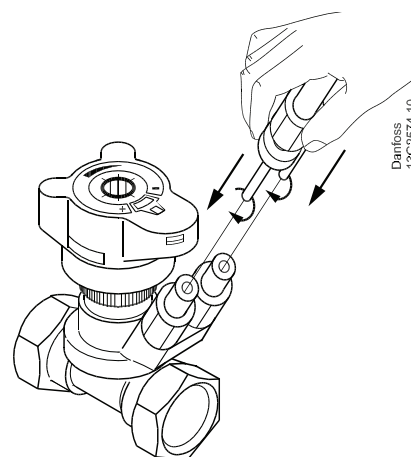
La válvula cuenta con una función de preajuste que permite ajustar/configurar el caudal.

La configuración del caudal se realiza en 5 pasos:

1. Con la válvula abierta, suelte el bloqueo utilizando la palanca verde o una llave Allen de 3 mm.
2. El mando se levantará automáticamente.
3. Ahora puede establecer el valor calculado.
4. La configuración quedará bloqueada al presionar el mando hasta escuchar un clic.
5. El ajuste se puede sellar con una brida, como se muestra en la ilustración.

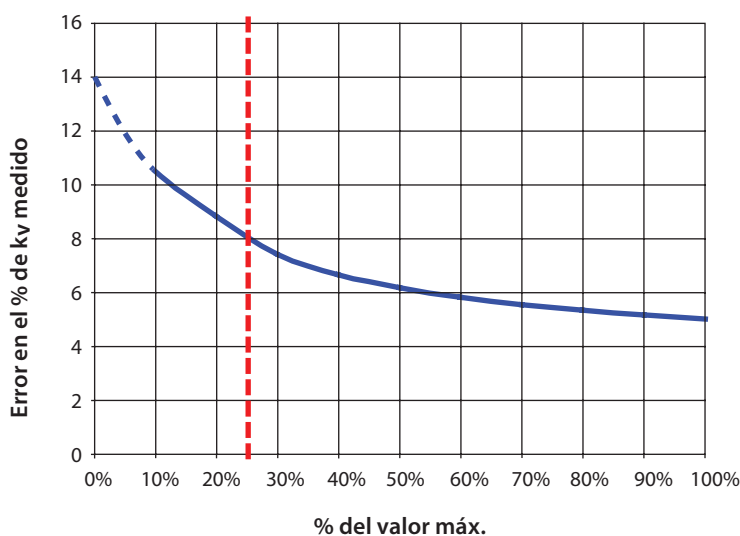
**Medición**

El caudal que atraviesa la válvula LENO™ MSV-BD puede medirse con un Danfoss PFM 5001 o con instrumentos de medida de otras marcas. La válvula LENO™ MSV-BD se entrega equipada con dos tomas de medida para agujas de Ø 3 mm. Una abrazadera doble permite al usuario conectar simultáneamente ambas agujas.



Procedimiento de medida del caudal:

1. Seleccione medida del caudal.
2. Seleccione la marca de la válvula.
3. Seleccione el tipo de válvula y su dimensión.
4. Introduzca el preajuste.
5. Conecte la válvula y el instrumento.
6. Calibre la presión estática.
7. Mida el caudal.

**Precisión de la medición**


LENO™ MSV-BD ofrece un alto nivel de precisión gracias a sus funciones de preajuste y cierre independientes.

La línea roja indica el 25 % del caudal máx.

De acuerdo con la norma BS7350:1990, los caudales deben encontrarse entre los siguientes valores:

- ±18 % al 25 % de apertura
- ±10 % en apertura completa

**Señal kv**

Los valores de señal kv los utilizan los instrumentos de medida que no son de la marca Danfoss. Los instrumentos Danfoss PFM 5001 tienen todos los datos almacenados en la memoria y utilizan la siguiente fórmula:

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

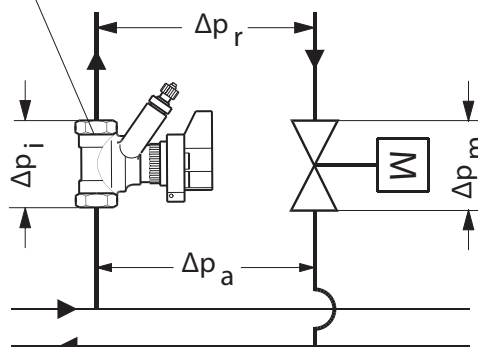
Los valores Δp en las tomas de medida (kv-sig) y Δp en la válvula (kv-val) no coinciden debido a la influencia de las turbulencias en las medidas de presión.

**Valores de la señal 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	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

**Tamaño y preajuste de la válvula**

Leno™ MSV-BD


 $\Delta p_i$  Caída de presión en la válvula LENO™ MSV-BD

 $\Delta p_m$  Caída de presión en la válvula

 $\Delta p_r$  Presión necesaria para el tramo ascendente

 $\Delta p_a$  Presión disponible para el tramo ascendente

**Ejemplo**

<b>Valores:</b>	Caudal máx. de tubo 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

El tamaño correcto de la válvula y su preajuste se muestran en la gráfica de tamaño y caudal, consulte la pág. 9.

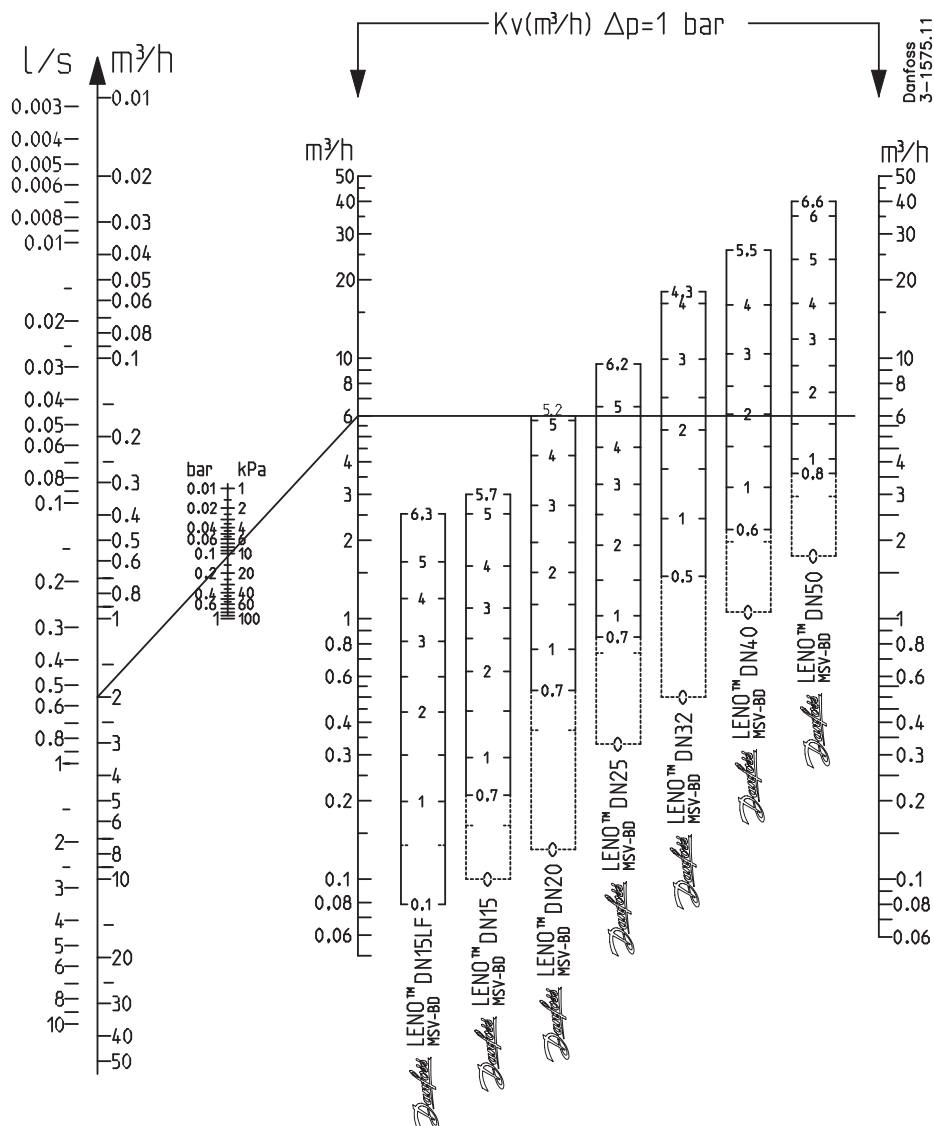
Q = 2,0 m<sup>3</sup>/h y  $\Delta p_i$  = 20 kPa

El ajuste también se puede calcular utilizando la fórmula:

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



Dimensiones



Factores de corrección

Medio: porcentaje de etilenglicol/propilenglicol (máx. 30 %).

Temp. °C	Caudal (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) Por debajo del punto de congelación

2) Por encima del punto de ebullición

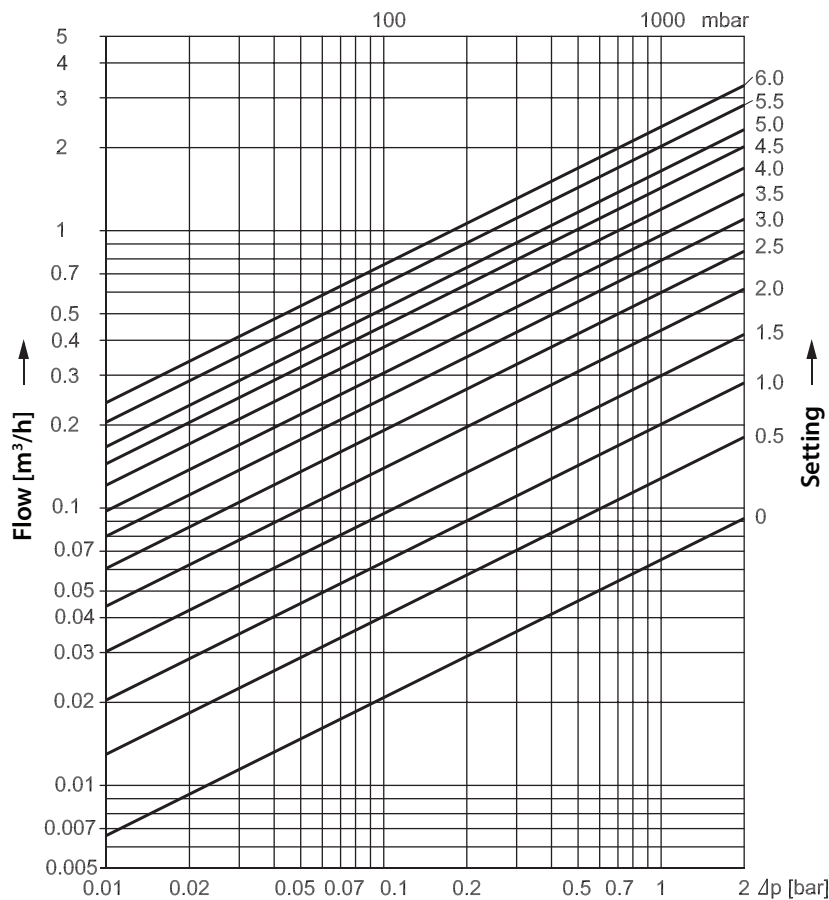
**Ejemplo**

Caudal necesario .....30 m³/h

Caudal tras la corrección..... 30 × 0,95 = 28 m³/h

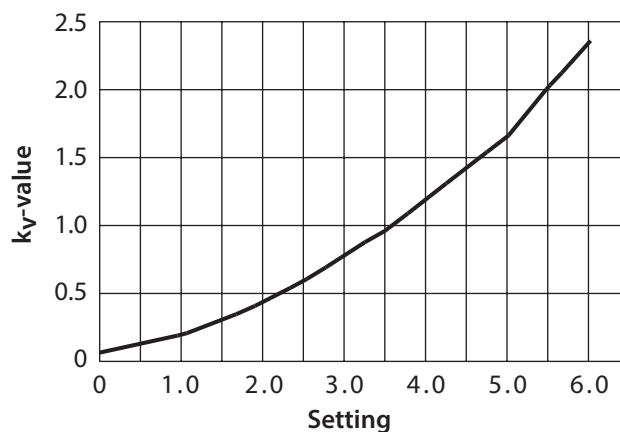
Gráficas de caudal,  
DN 15 LF

LENO™ MSV-BD DN 15 LF



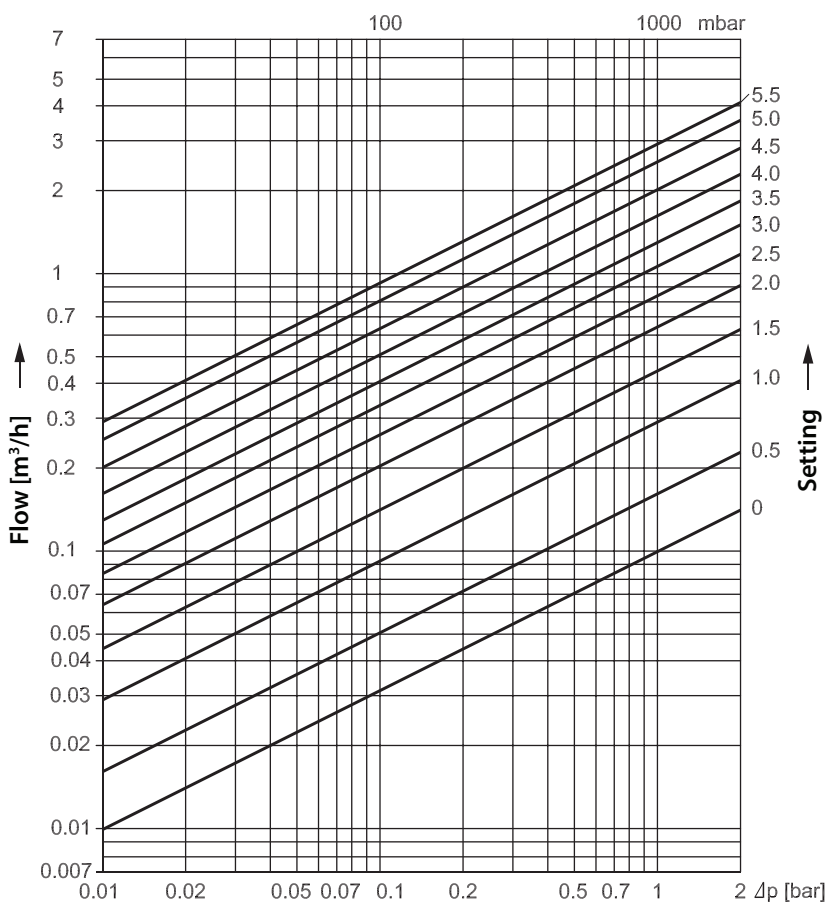
Ajuste	Valor kv
0,0	0,07
0,1	0,08
0,2	0,09
0,3	0,11
0,4	0,12
0,5	0,13
0,6	0,15
0,7	0,16
0,8	0,17
0,9	0,19
1,0	0,20
1,1	0,22
1,2	0,23
1,3	0,25
1,4	0,28
1,5	0,30
1,6	0,32
1,7	0,35
1,8	0,38
1,9	0,41
2,0	0,44
2,1	0,47
2,2	0,50
2,3	0,53
2,4	0,56
2,5	0,60
2,6	0,63
2,7	0,67
2,8	0,71
2,9	0,74
3,0	0,78
3,1	0,82
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

Características del caudal



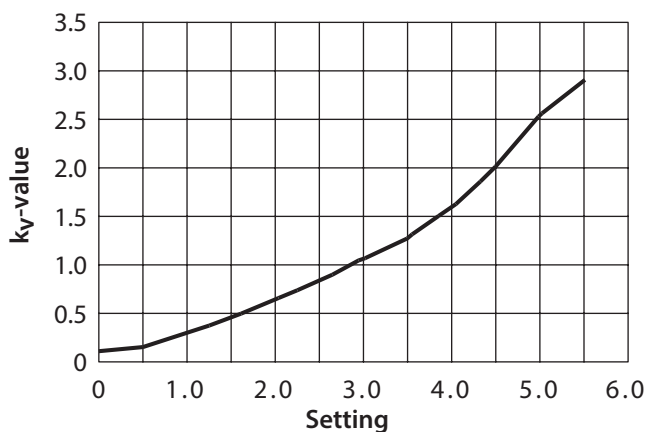
Gráficas de caudal,  
DN 15

LENO™ MSV-BD DN 15



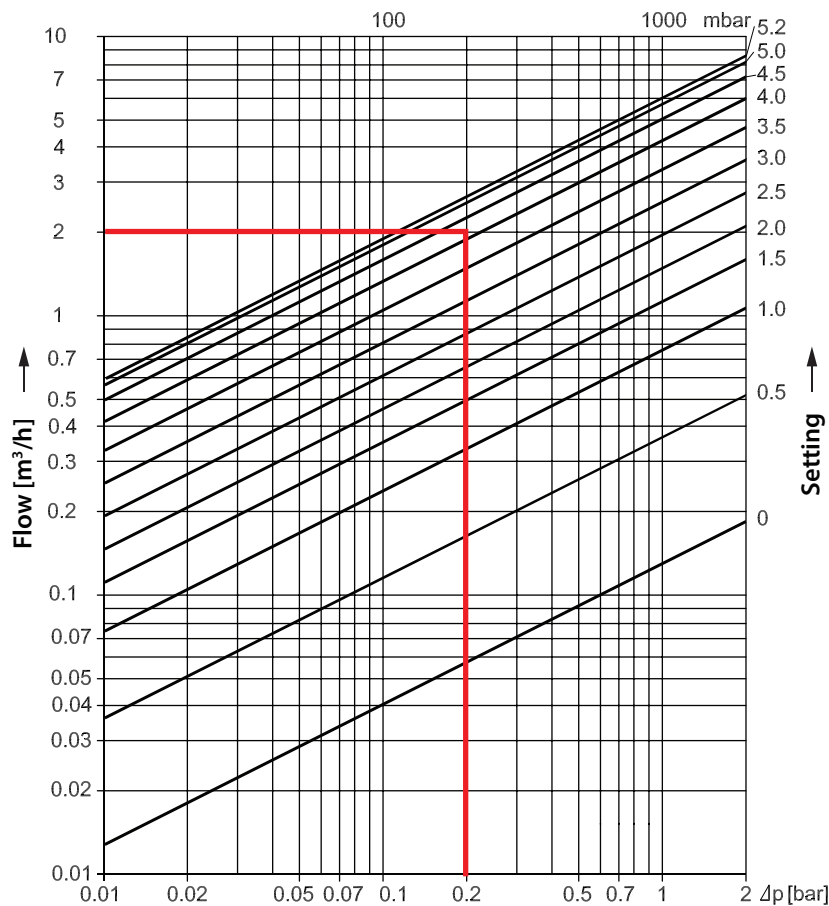
Ajuste	Valor kv
0,0	0,10
0,1	0,11
0,2	0,12
0,3	0,13
0,4	0,14
0,5	0,16
0,6	0,19
0,7	0,21
0,8	0,24
0,9	0,27
1,0	0,29
1,1	0,32
1,2	0,35
1,3	0,38
1,4	0,41
1,5	0,44
1,6	0,48
1,7	0,51
1,8	0,55
1,9	0,59
2,0	0,63
2,1	0,67
2,2	0,71
2,3	0,75
2,4	0,80
2,5	0,84
2,6	0,88
2,7	0,93
2,8	0,97
2,9	1,02
3,0	1,06
3,1	1,10
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

Características del caudal



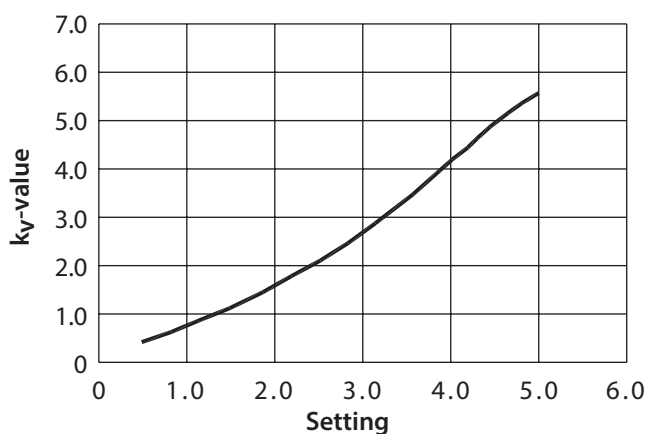
Gráficas de caudal,  
DN 20

LENO™ MSV-BD DN 20



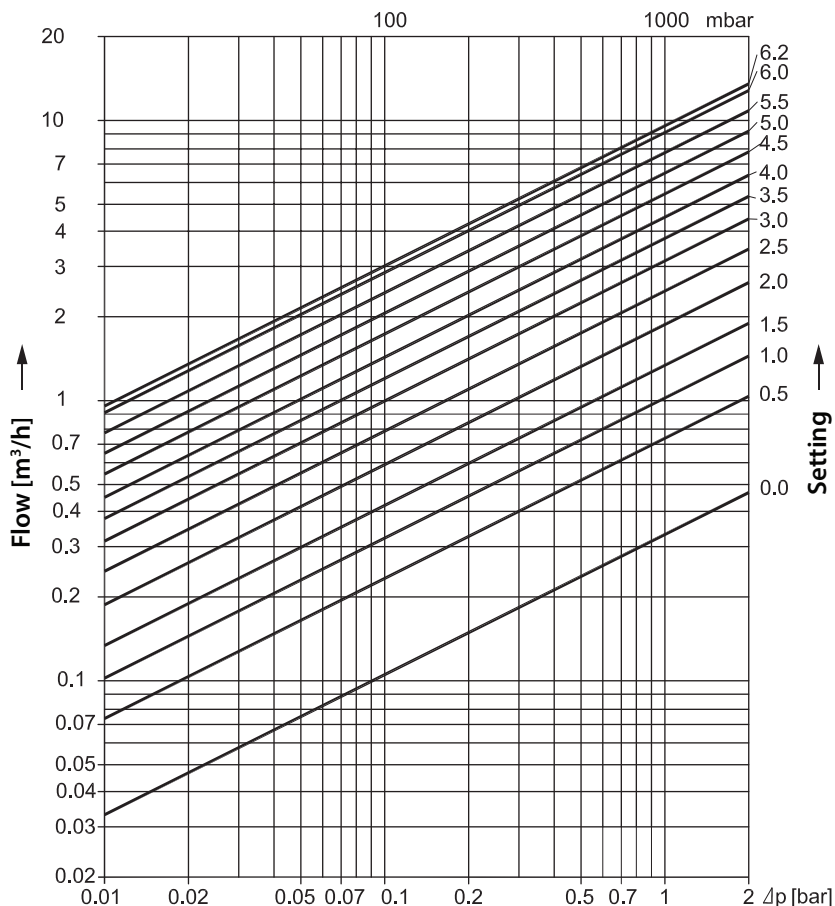
Ajuste	Valor kv
0.0	0.13
0.1	0.15
0.2	0.19
0.3	0.24
0.4	0.30
0.5	0.37
0.6	0.45
0.7	0.53
0.8	0.61
0.9	0.68
1.0	0.76
1.1	0.84
1.2	0.92
1.3	0.99
1.4	1.06
1.5	1.13
1.6	1.21
1.7	1.28
1.8	1.35
1.9	1.43
2.0	1.50
2.1	1.59
2.2	1.67
2.3	1.76
2.4	1.86
2.5	1.96
2.6	2.07
2.7	2.19
2.8	2.31
2.9	2.44
3.0	2.58
3.1	2.72
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

Características del caudal



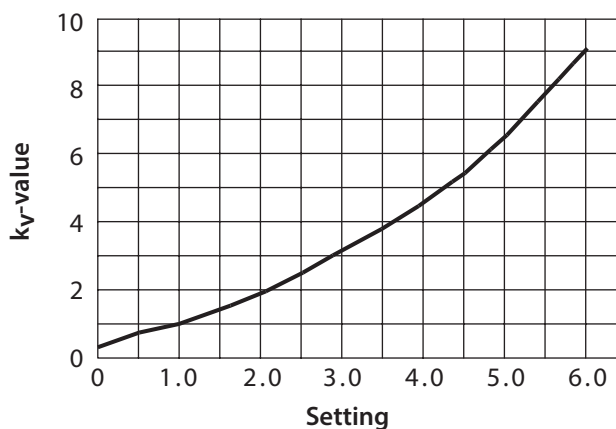
Gráficas de caudal,  
DN 25

LENO™ MSV-BD DN 25



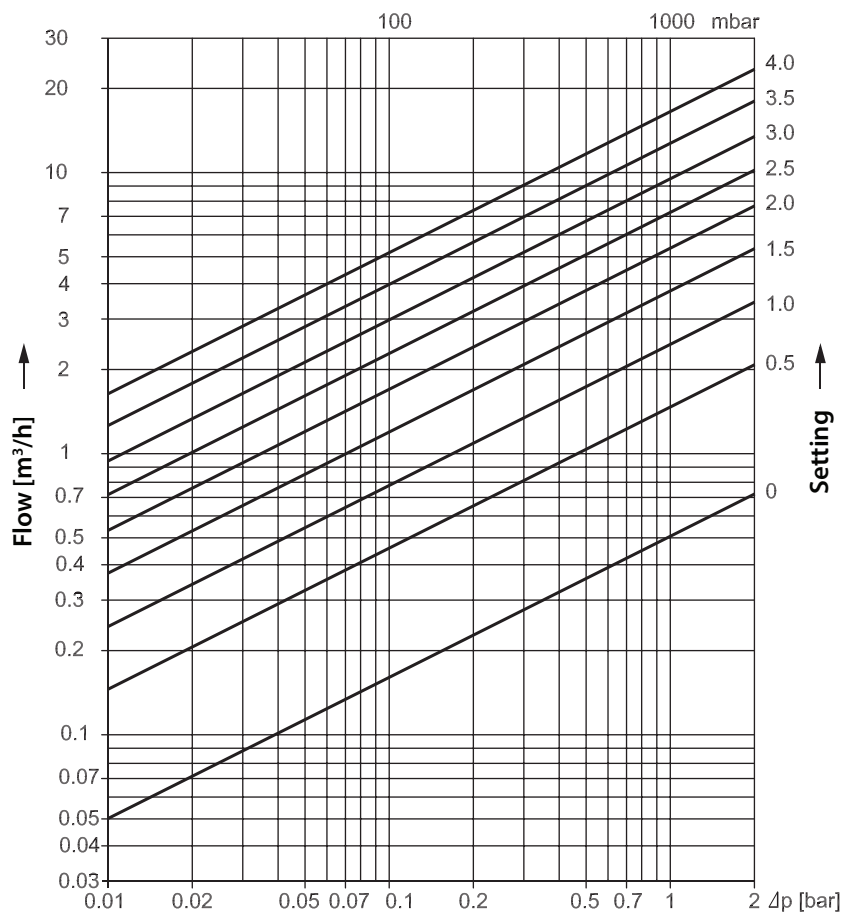
Ajuste	Valor kv
0,0	0,33
0,1	0,44
0,2	0,53
0,3	0,61
0,4	0,68
0,5	0,74
0,6	0,79
0,7	0,85
0,8	0,91
0,9	0,96
1,0	1,03
1,1	1,09
1,2	1,16
1,3	1,24
1,4	1,32
1,5	1,41
1,6	1,50
1,7	1,60
1,8	1,70
1,9	1,80
2,0	1,91
2,1	2,03
2,2	2,15
2,3	2,26
2,4	2,39
2,5	2,51
2,6	2,64
2,7	2,76
2,8	2,89
2,9	3,02
3,0	3,15
3,1	3,28
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

Características del caudal



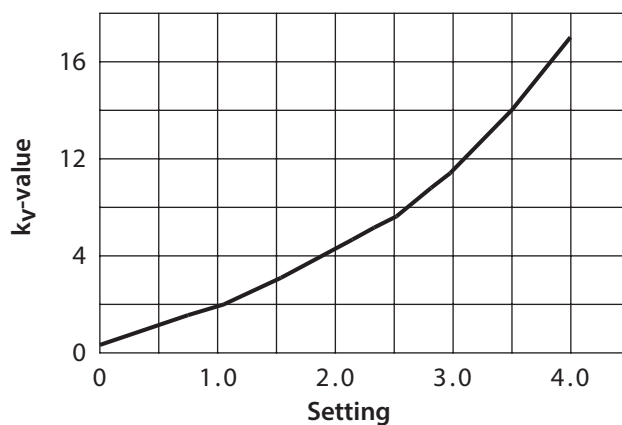
Gráficas de caudal,  
DN 32

LENO™ MSV-BD DN 32



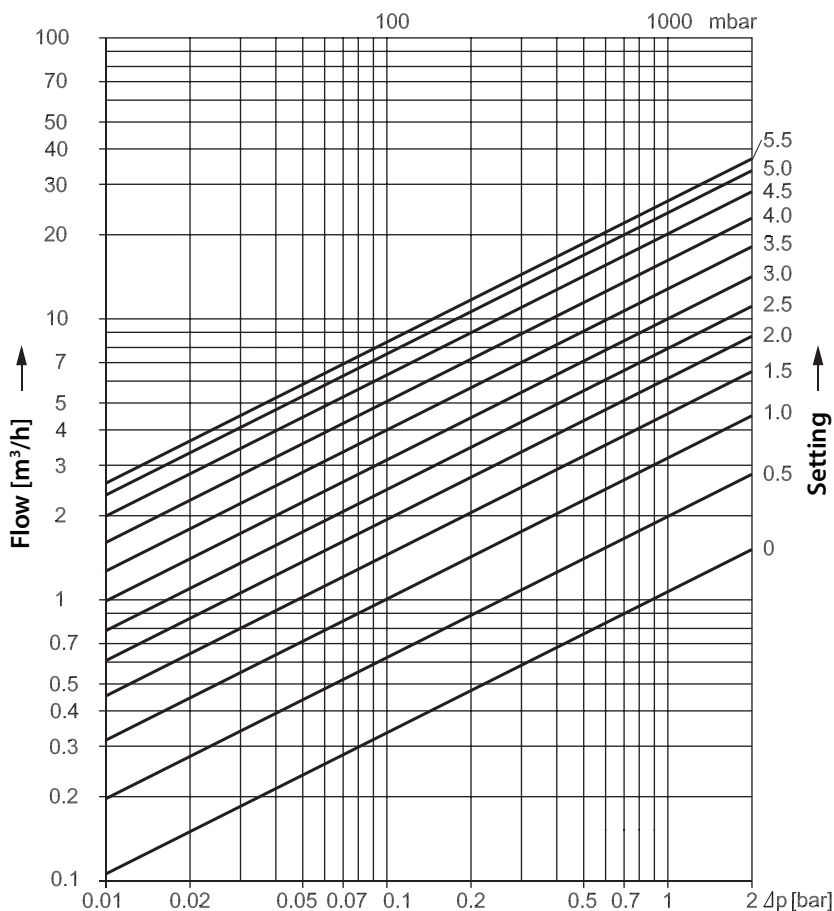
Ajuste	Valor kv
0,0	0,50
0,1	0,75
0,2	0,95
0,3	1,13
0,4	1,29
0,5	1,45
0,6	1,62
0,7	1,80
0,8	1,99
0,9	2,20
1,0	2,42
1,1	2,66
1,2	2,92
1,3	3,19
1,4	3,47
1,5	3,75
1,6	4,05
1,7	4,36
1,8	4,67
1,9	4,98
2,0	5,30
2,1	5,63
2,2	5,97
2,3	6,32
2,4	6,68
2,5	7,06
2,6	7,46
2,7	7,89
2,8	8,34
2,9	8,83
3,0	9,35
3,1	9,92
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

Características del caudal



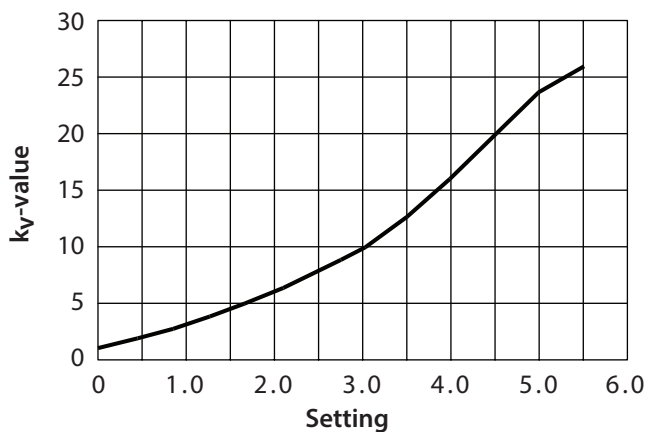
Gráficas de caudal,  
DN 40

LENO™ MSV-BD DN 40



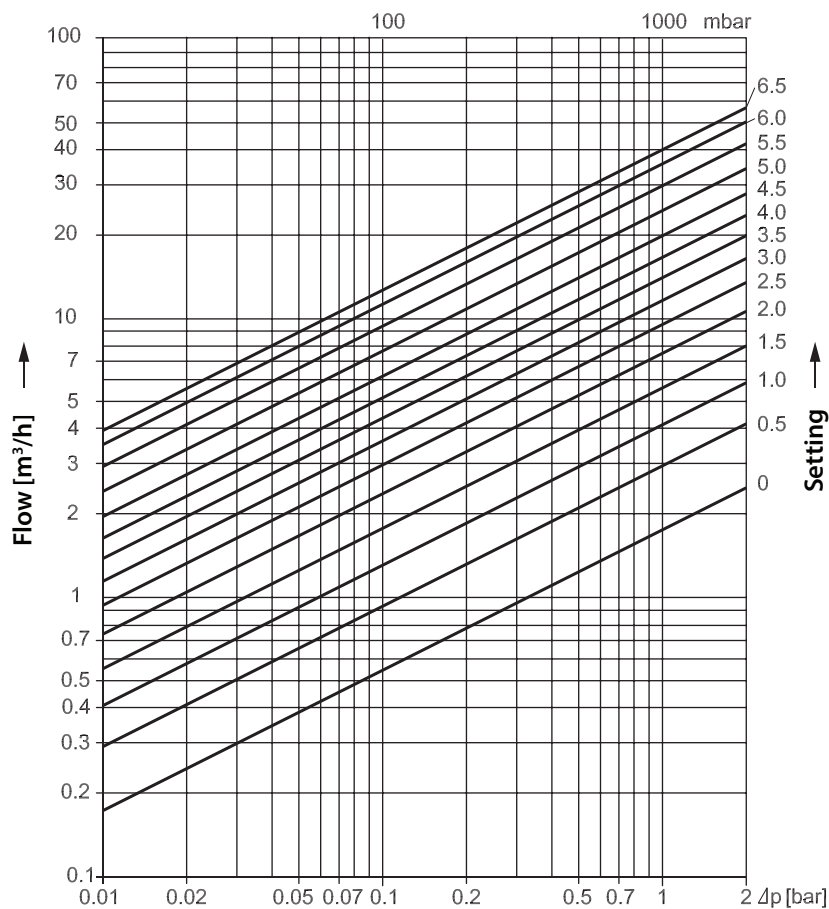
Ajuste	Valor kv
0,0	1,06
0,1	1,21
0,2	1,38
0,3	1,56
0,4	1,76
0,5	1,97
0,6	2,20
0,7	2,43
0,8	2,68
0,9	2,93
1,0	3,19
1,1	3,46
1,2	3,73
1,3	4,01
1,4	4,29
1,5	4,58
1,6	4,87
1,7	5,17
1,8	5,47
1,9	5,78
2,0	6,09
2,1	6,41
2,2	6,74
2,3	7,09
2,4	7,44
2,5	7,80
2,6	8,18
2,7	8,58
2,8	9,00
2,9	9,44
3,0	9,90
3,1	10,38
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 del caudal



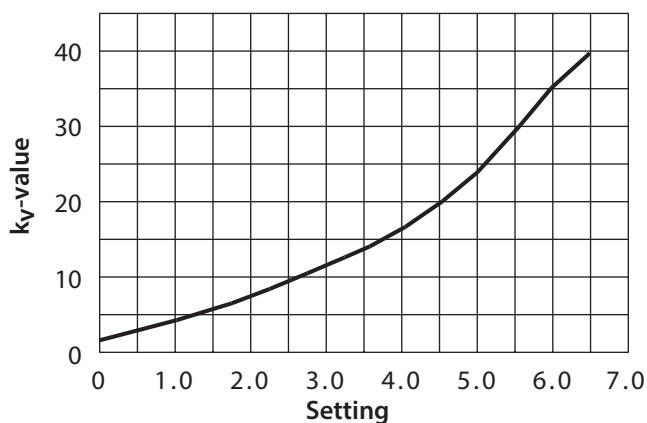
Gráficas de caudal,  
DN 50

LENO™ MSV-BD DN 50



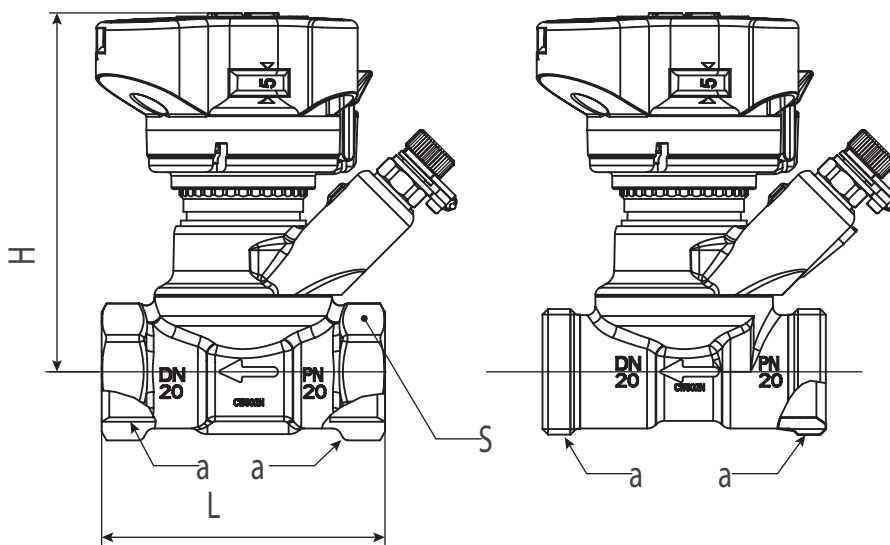
Ajuste	Valor kv
0,0	1,74
0,1	2,03
0,2	2,28
0,3	2,51
0,4	2,73
0,5	2,95
0,6	3,16
0,7	3,38
0,8	3,61
0,9	3,85
1,0	4,10
1,1	4,37
1,2	4,65
1,3	4,95
1,4	5,26
1,5	5,59
1,6	5,93
1,7	6,28
1,8	6,64
1,9	7,01
2,0	7,39
2,1	7,78
2,2	8,17
2,3	8,56
2,4	8,96
2,5	9,36
2,6	9,76
2,7	10,17
2,8	10,58
2,9	10,99
3,0	11,41
3,1	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

Características del caudal





Dimensiones



MSV-BD	Tamaño	a Rosca 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	-

**Especificación de funciones**

LENO™ MSV-BD es apta para el uso en sistemas de calefacción, refrigeración y agua caliente doméstica.

Características	LENO™ MSV-BD
Equilibrado / puesta en servicio	•
Preajuste	•
Orificio fijo	
Tomas de medida autoselladas	•
Escala digital visible desde más ángulos	•
Función de cierre (válvula de bola)	•
Drenaje/llenado	•
Drenaje/llenado a través de ambos extremos de la válvula	•
Mando desmontable	•
Indicador de cierre	•
Llave Allen para válvula de bola	•
Tomas de medida paralelas	•
Estación de medida giratoria a 360° (llave del desagüe y tomas de medida)	•

Los valores de preajuste son visibles desde la parte superior de la válvula, así como desde todos los laterales. El preajuste se bloquea presionando el mando hacia abajo. Una vez bloqueado, puede utilizarse la función de cierre sin necesidad de cambiar el preajuste.

El mando se libera utilizando la llave verde o una llave Allen de 3 mm.

Para evitar cambios accidentales en el preajuste, el mando se puede precintar con una brida.

El sistema puede drenarse y llenarse desde ambos extremos de la válvula de bola.

Las versiones de rosca externa están disponibles en tamaños DN 15 y DN 20 y están preparadas para los racores estándar de Danfoss. El tamaño DN 15 se ha diseñado con Euro cone, de acuerdo con la norma DIN V 3838.

LENO™ MSV-BD tiene una tasa de fuga A, de acuerdo con la norma ISO 5208, la válvula de bola es 100 % estanca.

La precisión de medida de la válvula LENO™ MSV-BD es del 8 % al 25 % del ajuste máx.

La precisión se ha determinado de acuerdo con la norma BS 7350: 1990.

Los instrumentos de medida deben estar equipados con agujas de medida de Ø 3 mm. Los instrumentos de medida Danfoss PFM 5001 contienen todos los datos relacionados con la válvula.

Tamaños de válvula..... DN 15 (LF) – DN 50

Clase de presión .....PN20

Presión estática de prueba .....30 bar

Temperatura de trabajo..... entre -20 °C y 120 °C

Área de trabajo ..... 10-100 % del valor  $kvs$

El cuerpo de la válvula está fabricado en latón DZR.

La bola está fabricada en latón cromado.

Las juntas tóricas están fabricadas en goma EPDM.



**Danfoss S.A.**

**C/ Caléndula, 93**  
**Edificio I – Miniparc III**  
**Soto de la Moraleja**  
**28109 Alcobendas (Madrid)**  
**Tel.: 916.636.294**  
**Fax: 916.586.688**

<http://www.danfoss.es>

## Delegaciones:

**Madrid**

Tel.: 91.658.69.26  
Fax: 91.663.62.94

**Barcelona**

Solsones 2, esc B, local C2  
El Prat de Llobregat  
Tel.: 902.246.104  
Fax: 932.800.770

**Bilbao**

Avda. Zumalacárregui 30  
Tel.: 902.246.104  
Fax: 944.127.563

**Lisboa**

Av. do Forte, 8 - 1ºP  
Carnaxi de  
Tel.: 21.424.89.31  
Fax: 21.417.24.66

---

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.