HydroControl V

Válvula de equilibrado PN25/PN16, DN15...50

La HydroControl V es una válvula de equilibrado con paso variable para el equilibrado hidráulico estático de tuberías en sistemas cerrados de calefacción y refrigeración y sistemas de agua potable.

La HydroControl V está formado por un cuerpo con asiento inclinado con caudal optimizado, una montura de válvula con doble junta tórica y un volante con diseño ergonómico, con apertura limitada y un asiento sofisticado en forma de cono, así como dos válvulas auxiliares HydroPort. Todas las funciones están accesibles desde la parte superior y son:

- Regulación precisa de caudal
- Preajuste bloqueable y precintable
- Función de corte
- Conexión para medición de caudal
- Conexión a capilar
- Vaciado, llenado y purga, delante y/o detrás del asiento de la válvula

Características

+ Mejor rango de caudal de su clase para un fácil dimensionamiento
+ Todas las funciones incluidas para una fácil selección
+ Nuevas válvulas auxiliares HydroPort para una conexión fácil, rápida y segura de accesorios

Especificaciones

Tamaños	DN15 a DN50
Versiones	Rosca hembra según EN 10226 rosca hembra según NPT Rosca macho según ISO 228
Temperatura funcionamiento	-20...150°C
Presión de funcionamiento	Versiones rosca hembra: máx. 25 bar / PN25 Versiones rosca macho: máx. 16 bar / PN16
Medio	Sistemas de agua de calefacción y refrigeración, por ejemplo según VDI 2035 Mezclas agua-glicol con un contenido máx. de glicol del 50%
Valores Kvs	DN15: 3.9 DN20 6.9 DN25: 11.0 DN32 20.8 DN40: 28.7 DN50: 42.9

Sujeto a modificaciones • Reservados todos los derechos

Detalles de producto

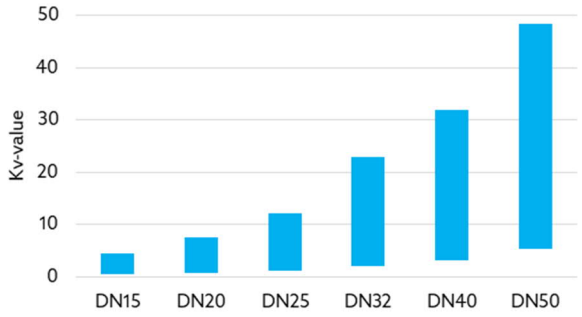
Funciones

Regulación de caudal

La regulación del caudal se hace limitando la apertura de la válvula y por lo tanto la apertura en el obturador y el asiento. La apertura se ajusta girando el volante. La apertura reducida facilita un preajuste preciso. La posición se muestra en la parte delantera del volante en una escala de 0 (cerrada) a 5.0 (completamente abierta) en incrementos de 0.05. Este valor es el preajuste.

La HydroControl V tiene una curva característica lineal y un amplio rango de caudal graduado uniformemente en todos los tamaños.

Como es habitual en las válvulas de regulación, la calidad del control disminuye cuanto menor es la abertura entre el obturador y el asiento. Por lo tanto, en la HydroControl V debe evitarse un preajuste inferior a 0,5.



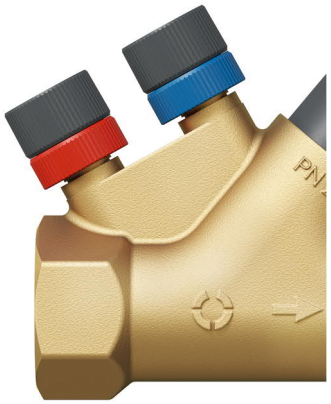
Preajuste

- Reproducible: cuando la válvula está cerrada, por ejemplo, al cortar la tubería, solo puede abrirse hasta el valor preajustado
- Bloqueable: la válvula se bloquea en el valor de preajuste y no puede abrirse ni cerrarse
- Precintable: la posición de preajuste puede sellarse con un alambre o precinto para evitar manipulaciones

Corte

El cierre de la tubería se consigue girando el volante en sentido horario hasta que haga tope. En la posición de corte el valor de preajuste es 0.0.

HydroPort



Todas las HydroControl V están equipadas con dos válvulas auxiliares HydroPort. El HydroPort permite la conexión por presión de accesorios. El HydroPort se abre girando en sentido antihorario. Para la presión (tanto para medición como para conectar el capilar) un cuarto de vuelta es suficiente. Para total capacidad de vaciado, llenado y purga hay que girar la vuelta completa.

VACIADO, LLENADO Y PURGA

El vaciado, llenado y purga se hace con el adaptador de vaciado HydroPort (art. nº 106 96 01). Cuando la válvula principal está cerrada, se puede seleccionar la parte del sistema a vaciar o llenar utilizando la conexión roja para el lado del sistema (delante del asiento) y la conexión azul para el lado del consumo (detrás del asiento). Si se debe llenar o vaciar el sistema completo pueden utilizarse las dos válvulas HydroPort para aumentar la capacidad. Se necesita un adaptador de vaciado HydroPort por cada válvula auxiliar HydroPort.

Sujeto a modificaciones • Reservados todos los derechos

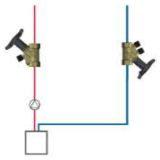
CONEXIÓN AL CAPILAR

El HydroPort también proporciona una conexión rápida, segura y bloqueada para el capilar del regulador de presión diferencial HydroControl D. Los capilares de otros reguladores de presión diferencial se pueden conectar utilizando el adaptador de vaciado y los adaptadores adecuados.

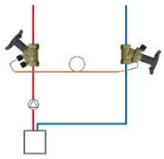
CONEXIÓN DEL OV-DMC3

El HydroPort permite la conexión por presión del sensor de medición del OV-DMC3. Las mangueras se conectan directamente al HydroPort sin necesidad de adaptadores.

Aplicaciones



- Equilibrado hidráulico de tuberías principales y de distribución en sistemas centralizados de calefacción y refrigeración. En estas aplicaciones la HydroControl V se instala tradicionalmente en el retorno. También es posible la instalación en la ida y no influye en la regulación de caudal. Como válvula asociada es suficiente una válvula de corte HydroControl A



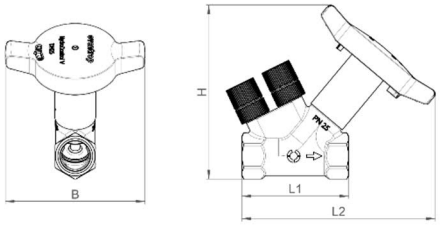
- Como válvula asociada a un regulador de presión diferencial. Para esta aplicación la HydroControl V se instala típicamente en la ida, ya que la mayoría de los reguladores de presión diferencial deben instalarse en el retorno. Cuando la HydroControl V se usa como válvula asociada de un regulador de presión diferencial HydroControl D, el caudal actual puede medirse y limitarse según sea necesario con el ordenador de medición OV-DMC3

Diseño y Materiales

Artículo	Material
Montaje de volante	Plástico poliamida PA6
Cuerpo	Latón resistente a la pérdida de zinc CW602
Bonete	Latón resistente a la pérdida de zinc CW602
Sellado del bonete	Junta tórica de EPDM
Vástago	Latón resistente a la pérdida de zinc CW602
Sellado del vástago	Doble junta tórica de EPDM
Obturador	Latón resistente a la pérdida de zinc CW602
Sellado del asiento	PTFE
Válvulas HydroPort	Latón resistente a la pérdida de zinc CW602
Sellado de HydroPort	Junta tórica de EPDM
Tapones protectores	Plástico poliamida PA6

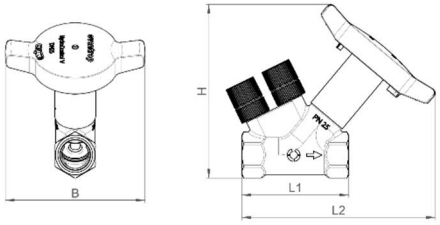
Dimensiones

HydroControl V con rosca hembra según EN 10226 (BSP)



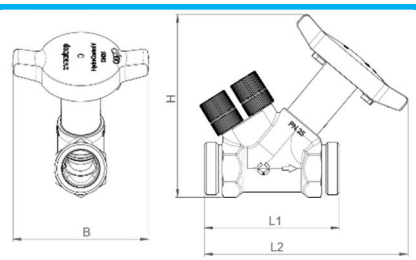
DN	Conexión	B [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]	Peso [kg]
15	Rp ½	109	72	142	129	0.57
20	Rp ¾	109	84	152	136	0.67
25	Rp 1	109	98	160	147	0.99
32	Rp 1 ¼	109	116	172	157	1.44
40	Rp 1 ½	109	124	177	164	1.80
50	Rp 2	109	155	195	184	3.10

HydroControl V con rosca hembra NPT



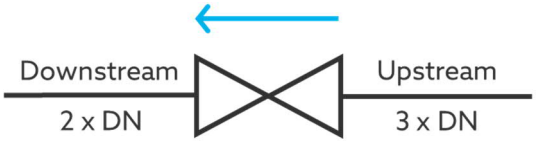
DN	Conexión	B [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]	Peso [kg]
15	½“	109	72	142	129	0.57
20	¾“	109	84	152	136	0.67
25	1“	109	98	160	147	0.99
32	1 ¼“	109	116	172	157	1.44
40	1 ½“	109	124	177	164	1.80
50	2“	109	155	195	184	3.10

HydroControl V con rosca macho según ISO 228 (BSPP)



DN	Conexión	B [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	H [mm]	Peso [kg]
15	G ¾	109	88	149	129	0.57
20	G 1	109	93	154	136	0.67
25	G 1 ¼	109	109	164	147	0.99
32	G 1 ½	109	134	182	157	1.44
40	G 1 ¾	109	144	187	164	1.80
50	G 2 ⅜	109	166	204	184	3.10

Instalación



La HydroControl V debe tener una longitud de tubería recta de 3 x DN delante y 2 x DN detrás de la válvula.

La válvula tiene que instalarse en el sentido correcto de caudal. Éste está indicado con una flecha en el cuerpo de la válvula

Sujeto a modificaciones • Reservados todos los derechos

Selección

Número de artículo

		Rosca hembra según EN **10226**		Rosca hembra según NPT		Rosca macho según ISO **228**	
DN	Kvs	Tamaño de conexión	Art. nº	Tamaño de conexión	Art. nº	Tamaño de conexión	Art. nº
15	3,9	Rp ½	106 24 04	½”	106 29 04	G ¾	106 26 04
20	6,9	Rp ¾	106 24 06	¾”	106 29 06	G 1	106 26 06
25	11,0	Rp 1	106 24 08	1”	106 29 08	G 1 ¼	106 26 08
32	20,8	Rp 1 ¼	106 24 10	1 ¼”	106 29 10	G 1 ½	106 26 10
40	28,7	Rp 1 ½	106 24 12	1 ½”	106 29 12	G 1 ¾	106 26 12
50	42,9	Rp 2	106 24 16	2”	106 29 16	G 2 ⅜	106 26 16

Accesorios

Adaptador HydroPort

	Válido para	Art. nº
	Todos los tamaños	106 96 01

Cajas aislantes

	Válido para	Art. nº
	DN15	106 96 10
	DN20	106 96 11
	DN25	106 96 12
	DN32	106 96 13
	DN40	106 96 14
	DN50	106 96 15

Kit de precinto

Kit de 10, compuesto por cable y pieza de plomo

	Válido para	Art. nº
	Todos los tamaños	108 90 91

Cabezales de repuesto

	Válido para	Art. nº
	DN15	106 90 20
	DN20	106 90 21
	DN25	106 90 22
	DN32	106 90 23
	DN40	106 90 24
	DN50	106 90 25

Dimensionamiento

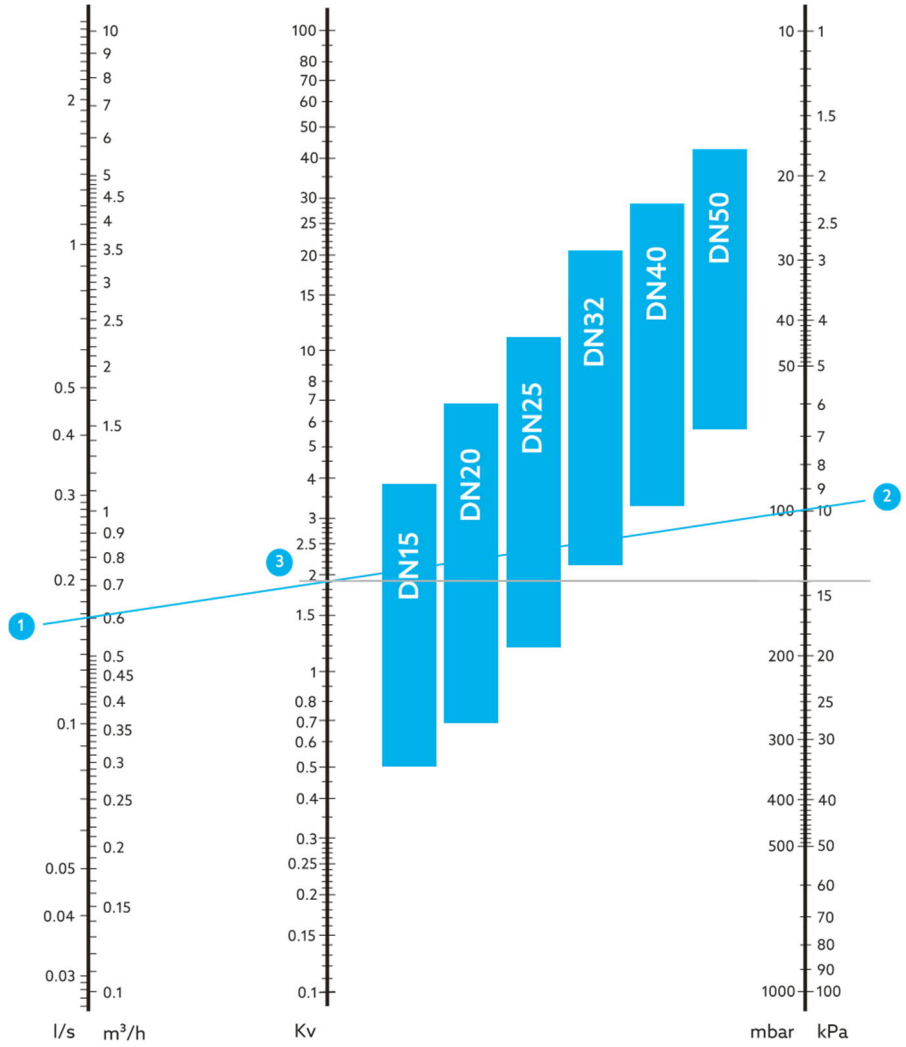
Esta hoja de datos ofrece varias opciones para dimensionar la HydroControl V:

- Utilice el ábaco de más abajo para una estimación rápida de todos los tamaños
- Utilice la tabla de valores Kv y los diagramas de pérdida de carga de las páginas siguientes para determinar el preajuste
- Utilice las instrucciones al final de estas hojas de datos para hacer un cálculo exacto del valor Kv requerido y un cálculo aproximado de los valores de caudal para mezclas de glicol

Ábaco

El ábaco permite determinar el valor Kv con el trazado del caudal y de la pérdida de carga en la gráfica. Dibuje una línea recta desde el caudal deseado en la escala de la izquierda (1 – 0.6 m³/h, línea azul del ejemplo) hasta la pérdida de carga en la escala de la derecha (2 – 10 kPa). La intersección de la línea con la escala del centro es el valor Kv (3), en el ejemplo 1.9.

Ahora dibuje una línea horizontal hacia la derecha (línea gris en el ejemplo) para determinar que tamaños son adecuados para el valor Kv determinado. DN15 a DN25 parecen adecuados. Sin embargo, las válvulas de equilibrado son más precisas en el extremo superior de su capacidad. En este caso es preferible seleccionar DN15 o DN20, si es posible.



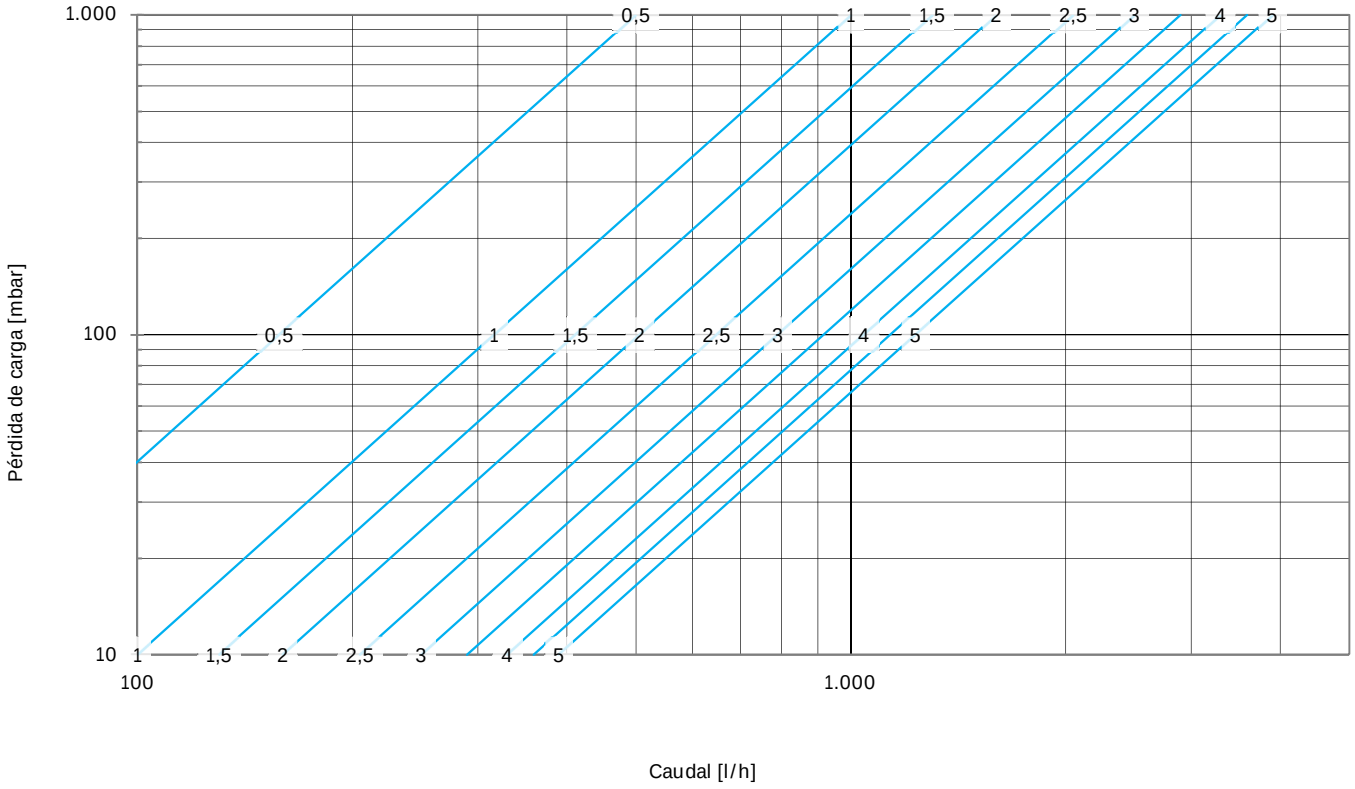
Sujeto a modificaciones • Reservados todos los derechos

Valores Kv

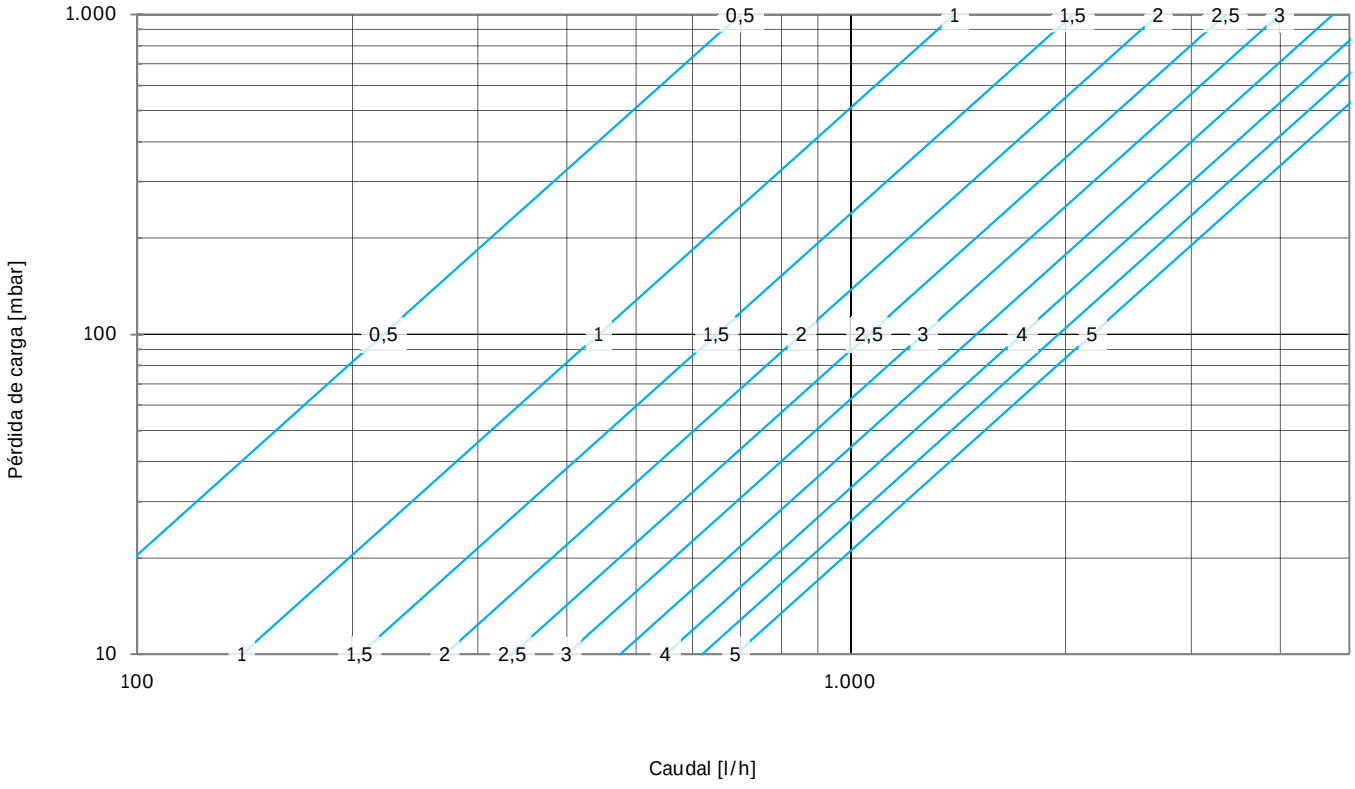
V	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
0.0	0	0	0	0	0	0
0.1	0,10	0,14	0,24	0,43	0,65	1,09
0.2	0,20	0,28	0,48	0,86	1,30	2,18
0.3	0,30	0,42	0,72	1,29	1,95	3,27
0.4	0,40	0,56	0,96	1,72	2,60	4,36
0.5	0,50	0,70	1,20	2,15	3,25	5,45
0.6	0,60	0,84	1,44	2,58	3,90	6,54
0.7	0,70	0,98	1,68	3,01	4,55	7,63
0.8	0,80	1,12	1,92	3,44	5,20	8,72
0.9	0,90	1,26	2,16	3,87	5,85	9,81
1.0	**1,0**	**1,4**	**2,4**	**4,3**	**6,5**	**10,9**
1.1	1,06	1,53	2,61	4,67	6,98	11,69
1.2	1,12	1,66	2,82	5,04	7,46	12,48
1.3	1,18	1,79	3,03	5,41	7,94	13,27
1.4	1,24	1,92	3,24	5,78	8,42	14,06
1.5	1,30	2,05	3,45	6,15	8,90	14,85
1.6	1,36	2,18	3,66	6,52	9,38	15,64
1.7	1,42	2,31	3,87	6,89	9,86	16,43
1.8	1,48	2,44	4,08	7,26	10,34	17,22
1.9	1,54	2,57	4,29	7,63	10,82	18,01
2.0	**1,6**	**2,7**	**4,5**	**8,0**	**11,3**	**18,8**
2.1	1,69	2,83	4,70	8,37	11,81	19,53
2.2	1,78	2,96	4,90	8,74	12,32	20,26
2.3	1,87	3,09	5,10	9,11	12,83	20,99
2.4	1,96	3,22	5,30	9,48	13,34	21,72
2.5	2,05	3,35	5,50	9,85	13,85	22,45
2.6	2,14	3,48	5,70	10,22	14,36	23,18
2.7	2,23	3,61	5,90	10,59	14,87	23,91
2.8	2,32	3,74	6,10	10,96	15,38	24,64
2.9	2,41	3,87	6,30	11,33	15,89	25,37
3.0	**2,5**	**4,0**	**6,5**	**11,7**	**16,4**	**26,1**
3.1	2,58	4,15	6,70	12,15	17,00	26,91
3.2	2,66	4,30	6,90	12,60	17,60	27,72
3.3	2,74	4,45	7,10	13,05	18,20	28,53
3.4	2,82	4,60	7,30	13,50	18,80	29,34
3.5	2,90	4,75	7,50	13,95	19,40	30,15
3.6	2,98	4,90	7,70	14,40	20,00	30,96
3.7	3,06	5,05	7,90	14,85	20,60	31,77
3.8	3,14	5,20	8,10	15,30	21,20	32,58
3.9	3,22	5,35	8,30	15,75	21,80	33,39
4.0	**3,3**	**5,5**	**8,5**	**16,2**	**22,4**	**34,2**
4.1	3,36	5,64	8,75	16,66	23,03	35,07
4.2	3,42	5,78	9,00	17,12	23,66	35,94
4.3	3,48	5,92	9,25	17,58	24,29	36,81
4.4	3,54	6,06	9,50	18,04	24,92	37,68
4.5	3,60	6,20	9,75	18,50	25,55	38,55
4.6	3,66	6,34	10,00	18,96	26,18	39,42
4.7	3,72	6,48	10,25	19,42	26,81	40,29
4.8	3,78	6,62	10,50	19,88	27,44	41,16
4.9	3,84	6,76	10,75	20,34	28,07	42,03
5.0 (Kvs)	**3,9**	**6,9**	**11,0**	**20,8**	**28,7**	**42,9**

Diagrama de pérdida de carga

DN15

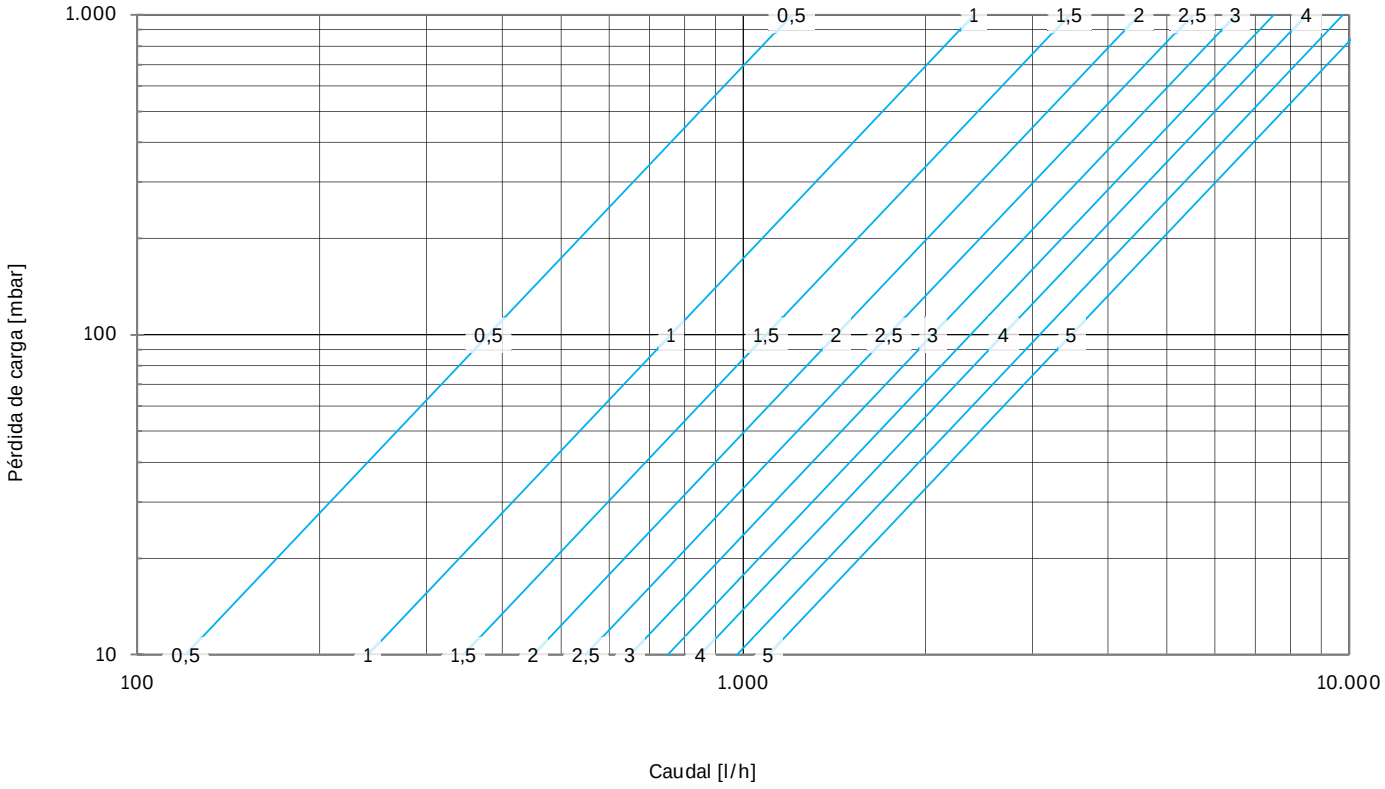


DN20

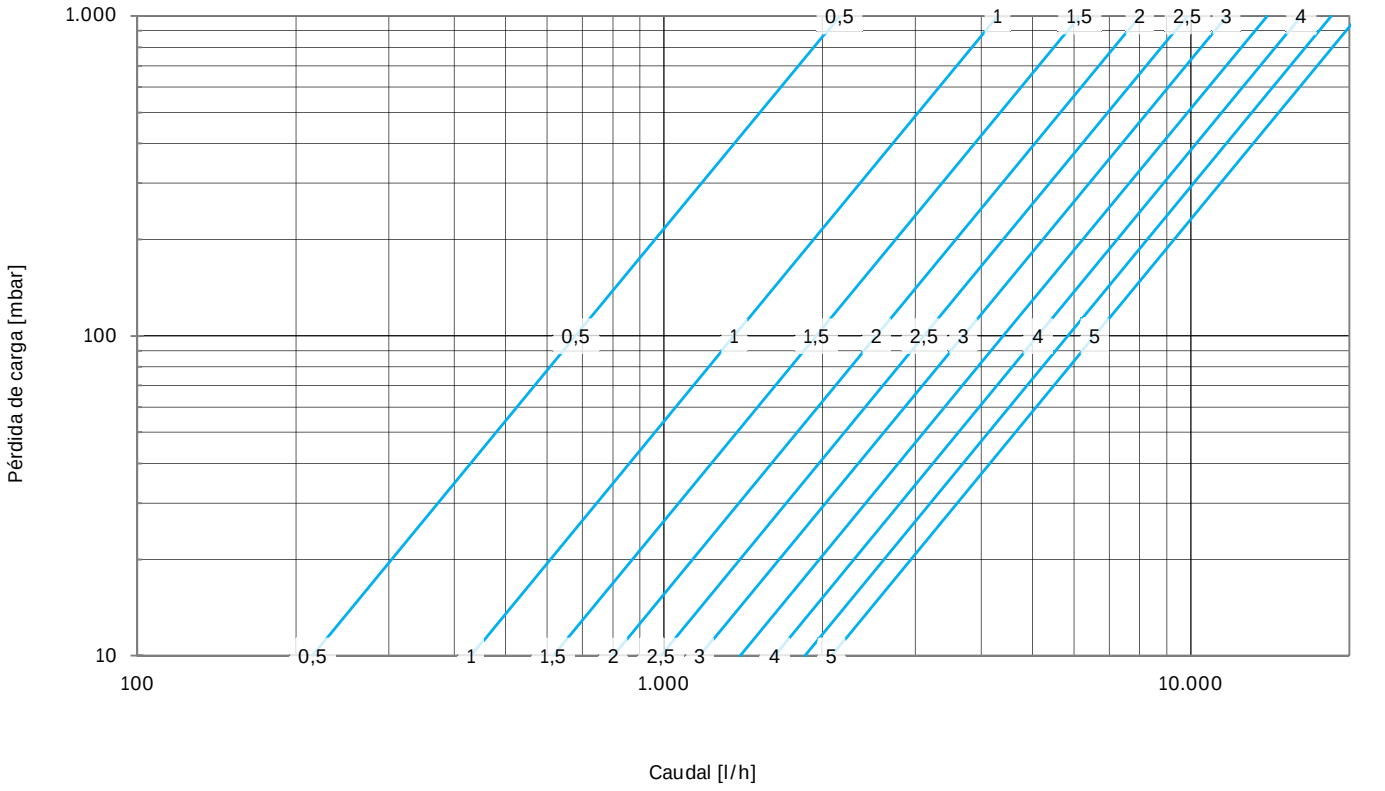


Sujeto a modificaciones • Reservados todos los derechos

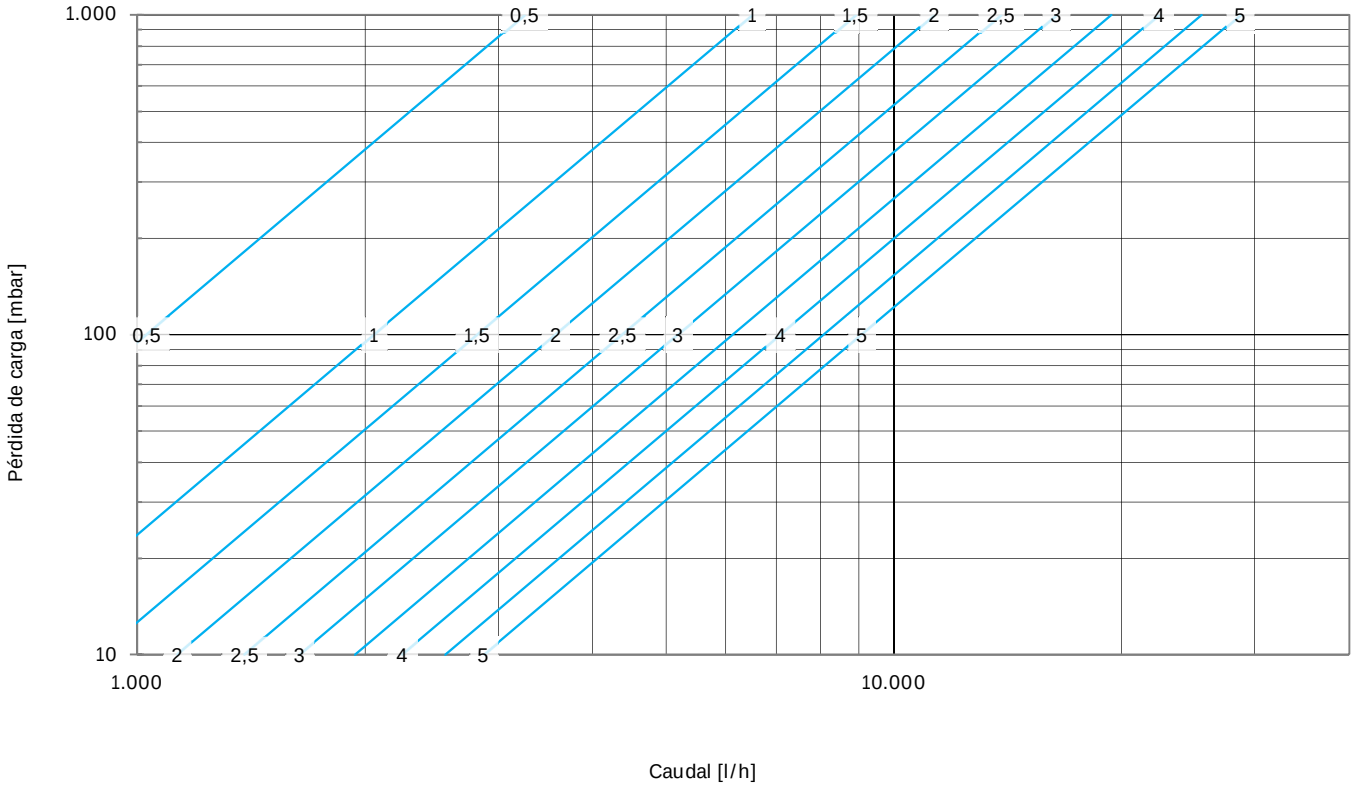
DN25


1.000
100
10
Pérdida de carga [mbar]
0,5
1
1,5
2
2,5
3
4
5
100
1.000
10.000
Caudal [l/h]

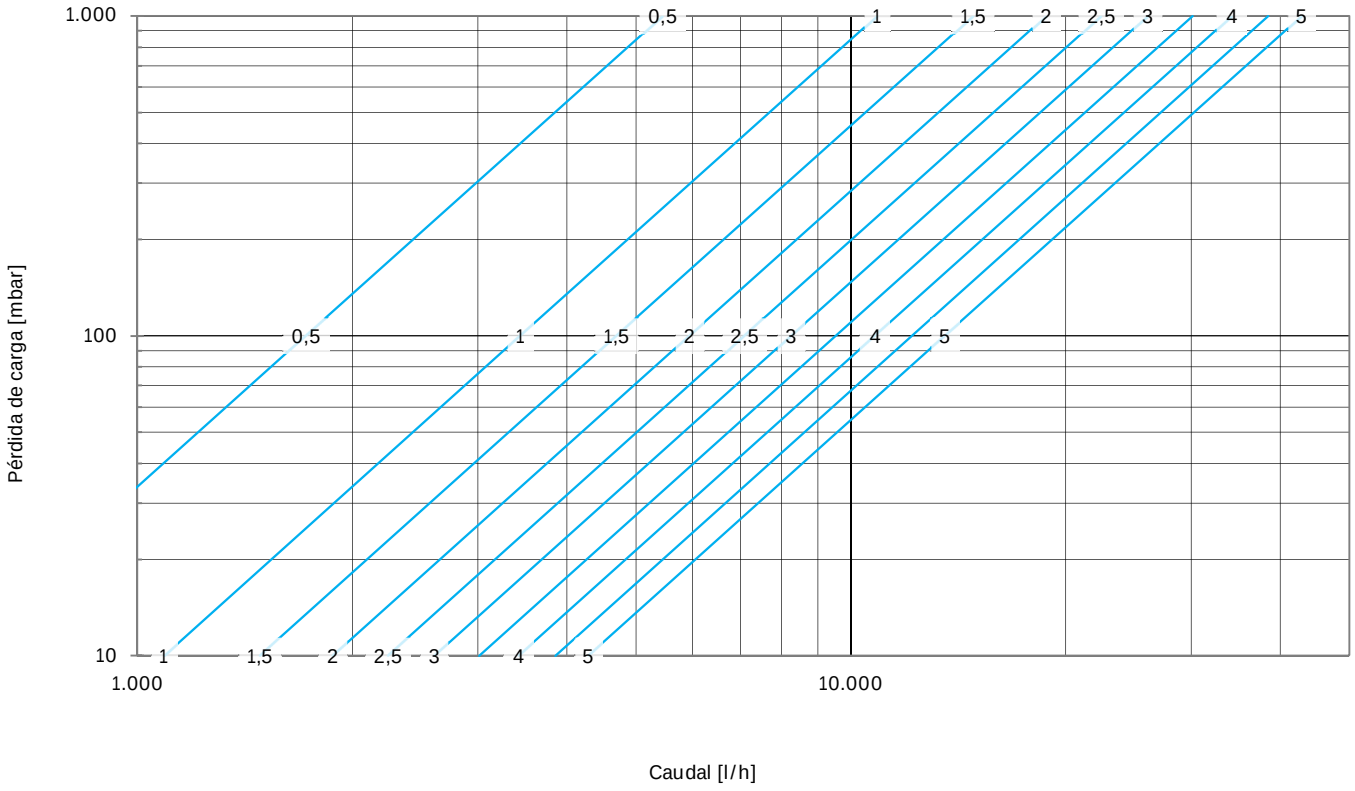
DN32


1.000
100
10
Pérdida de carga [mbar]
0,5
1
1,5
2
2,5
3
4
5
100
1.000
10.000
Caudal [l/h]

DN40



DN50



Sujeto a modificaciones • Reservados todos los derechos

Cálculo del valor Kv

El coeficiente de caudal Kv es el caudal de agua en m³/h que pasará en una hora por una abertura con una pérdida de carga de 1 bar en la abertura. En el caso de las válvulas de regulación y control la abertura suele ser el espacio entre el asiento y el obturador de la válvula donde se regula el caudal. El valor Kv requerido puede calcularse fácilmente utilizando la fórmula de Kv:

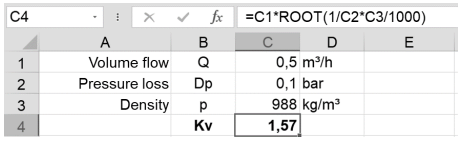
$$Kv = Q \times \sqrt{\frac{1\ bar}{\Delta P} \times \frac{\rho}{1000 \frac{kg}{m^3}}}$$

- Q es el caudal en m³/h
- ΔP es la pérdida de carga en bar
- ρ es la densidad en kg/m³ — el agua con una temperatura de 4°C tiene una densidad de 1,000 kg/m³. A 50°C el agua tiene una densidad de 988 kg/m³ y de 958 kg/m³ a 100°C

Para utilizarla con Excel o con otra hoja de cálculo, la fórmula es:

=Q*ROOT((1/DP)*(p/1000))

Las letras cyan en negrita se sustituyen por la referencia de celda o el valor. Se han añadido paréntesis adicionales para facilitar la asignación.



Para un cálculo exacto del Kv se necesita conocer la temperatura del agua para poder buscar la densidad a esa temperatura e introducirla en la fórmula. En caso de que baste con un cálculo menos exacto, puede eliminarse la segunda fracción fijando la densidad en 1,000 kg/m³ – que sólo es válido para agua a una temperatura de 4°C, como se ha indicado anteriormente. El error del valor Kv resultante para agua a una temperatura de 70°C (densidad 978 kg/m³) es aprox. del 1%.

Para calcular	la fórmula es	y la fórmula de la hoja de cálculo es
Kv value (simplified)	$Kv = Q \times \sqrt{\frac{1\ bar}{\Delta P}}$	=Q*ROOT(1/DP)

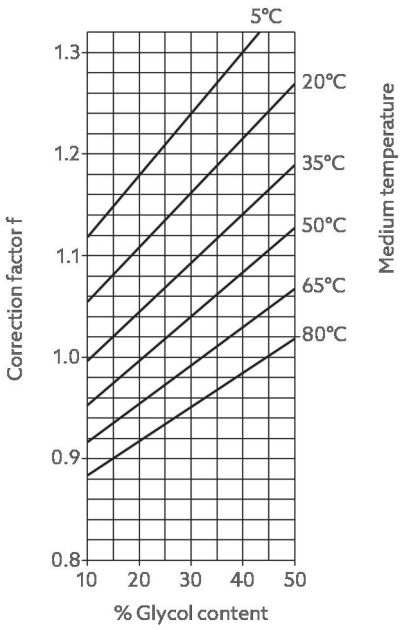
Factores de corrección

Como los aditivos, por ejemplo el glicol, cambian la viscosidad del agua, el caudal también cambia. Los proveedores de aditivos a menudo proporcionan herramientas de cálculo para sus productos ya que no existe un estándar de material para el glicol y las propiedades de los productos de glicol varían entre los distintos proveedores.

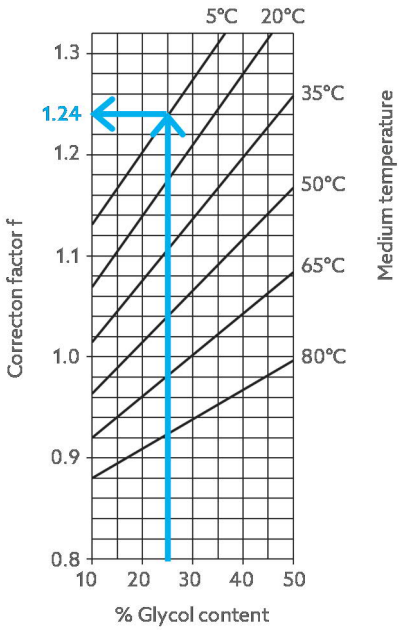
En esta hoja de datos, todos los valores y gráficos se basan en las propiedades del agua sin aditivos. Una forma rápida de volver a calcular los valores de caudal es utilizando el factor de corrección f, que se puede aplicar para volver a calcular el valor de Kv o la pérdida de presión.

Para calcular	la fórmula es	y la fórmula de la hoja de cálculo es
Valor Kv (corregido)	$Kv_{(corr)} = Kv \times \frac{1}{\sqrt{f}}$	Kv*(1/(ROOT(f)))
Pérdida de carga (corregida)	$\Delta P_{(corr)} = \Delta P \times f$	DP*f

El factor de corrección f se puede tomar de los gráficos siguientes trazando la intersección de la temperatura media y el contenido de glicol.



Factor de corrección f para etilenglicol



Factor de corrección f para propilenglicol

Ejemplo:

Un contenido de glicol del 25% y una temperatura del medio de 5°C resulta en un factor de corrección 1.24 que tiene un impacto en los datos de caudal:

- Si el valor original Kv era 10 ahora se reduce a poco menos de 9
- Si el caudal original era 10 m³/h ahora se reduce a poco menos de 9 m³/h (con la misma presión diferencial)
- Si la presión diferencial original era 10 kPa ahora debe aumentarse a 12.4 kPa para asegurar el mismo caudal

Sujeto a modificaciones • Reservados todos los derechos • © 2021 Oventrop GmbH & Co. KG
ES-03123-10624-DB-V2115 – Abril 2021

Oventrop GmbH & Co. KG • Paul-Oventrop-Strasse 1 • 59939 Olsberg • Germany
T +49 2962 820 • mail@oventrop.com • www.oventrop.com