

T 2518 ES

Válvula estabilizadora de presión universal Tipo 41-73

Reguladores sin energía auxiliar · Ejecución ANSI



Aplicación

Válvula estabilizadora de presión para puntos de consigna de **0,75 a 400 psi/0,05 a 28 bar** ·Paso nominal **NPS ½ a 4/DN 15 a 100** · Presión nominal **Class 125 a 300/PN 16 a 40** ·Para líquidos, gases y vapores hasta **660 °F/350 °C**La válvula **abre**, cuando aumenta la presión **antes** de la válvula.

Características

- Regulador proporcional sin energía auxiliar controlado por el medio, de fácil mantenimiento
- Cierre del vástago del obturador sin fricción con fuelle de acero inoxidable
- Kit de tubería de mando para la toma directa de la presión en el cuerpo, como accesorio
- Amplio margen de regulación y cómodo ajuste del punto de consigna mediante una tuerca
- Accionamiento y resortes intercambiables
- Válvula de asiento simple, a resorte, presión de entrada y de salida compensadas por un fuelle de acero inoxidable¹⁾
- Obturador con junta blanda para grandes exigencias de hermeticidad
- Obturador normal silencioso
- Partes en contacto con el medio exentas de metales no ferrosos

Ejecuciones

Válvula estabilizadora de presión para la regulación de la presión antes de la válvula p_1 al punto de consigna ajustado. La válvula abre al aumentar la presión antes de la válvula.

– Tipo 41-73 · Ejecución estándar

Válvula Tipo 2417 · Paso nominal NPS ½ a 4/DN 15 a 100 · Con obturador de cierre metálico · Cuerpo de fundición gris A126B, acero al carbono A216 WCC o acero inoxidable A351 CF8M · Accionamiento Tipo 2413 con membrana enrollable de EPDM

Características adicionales

- **Válvula estabilizadora de presión con mayor seguridad**
Accionamiento con conexión de control de fugas y cierre al exterior o con membrana doble e indicador de rotura de membrana

¹⁾ Con $C_v \leq 5/K_{vS} \leq 4$: sin fuelle de compensación

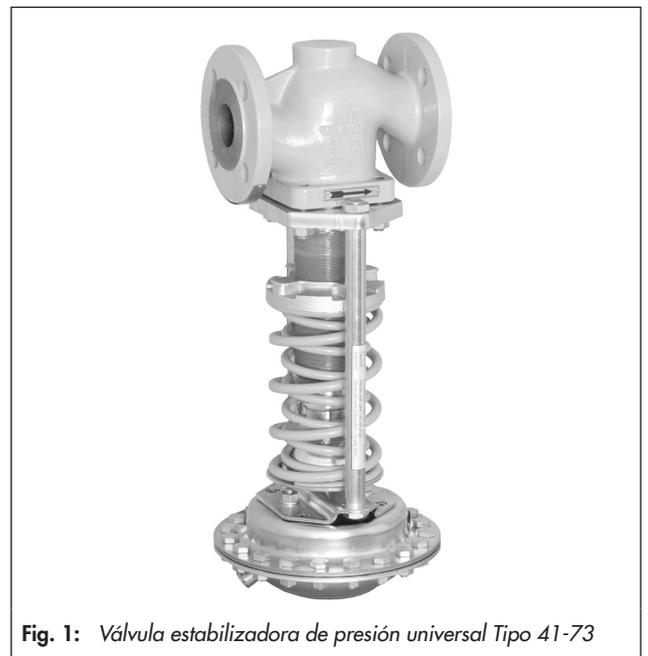


Fig. 1: Válvula estabilizadora de presión universal Tipo 41-73

Ejecuciones especiales

- Tubería de mando y piezas de montaje para toma de presión en el cuerpo (accesorio)
- Con internos de FKM, p. ej. para aplicaciones con aceite mineral
- Accionamiento con ajuste del punto de consigna a distancia (autoclaves)
- Accionamiento de fuelle para válvulas NPS ½ a 4/DN 15 a 100 · Márgenes de punto de consigna 30 a 85 psi, 75 a 145 psi, 145 a 320 psi, 300 a 400 psi/2 a 6 bar, 5 a 10 bar, 10 a 22 bar, 20 a 28 bar
- Válvula con divisor de flujo ST 1 para funcionamiento especialmente silencioso, en gases y vapores (ver ► T 8081)
- Válvula completa en acero inoxidable
- Asiento y obturador de acero inoxidable Cr con junta

blanda de PTFE (máx. 440 °F/máx. 220 °C) o con junta blanda de EPDM (máx. 300 °F/máx. 150 °C).

- Ejecución para gases técnicos
- Exenta de aceite y grasa, para aplicaciones de extrema limpieza
- Asiento y obturador estrellados® para minimizar el desgaste
- Partes en contacto con el medio de plástico conforme FDA (máx. 140 °F/máx. 60 °C)

Principio de funcionamiento (Fig. 2)

El fluido circula por la válvula (1) en el sentido de la flecha. La posición del obturador (3) determina el caudal que pasará por la sección libre entre obturador y asiento (2). El vástago (5) del obturador con el obturador (3) está unido al vástago (11) del accionamiento (10).

Para la regulación de la presión, la membrana (12) del accionamiento se encuentra pretensada por los resortes (7) y el dispositivo de ajuste del punto de consigna (6), de modo que sin presión en la válvula ($p_1 = p_2$), la válvula permanece ce-

rrada por la fuerza de los resortes.

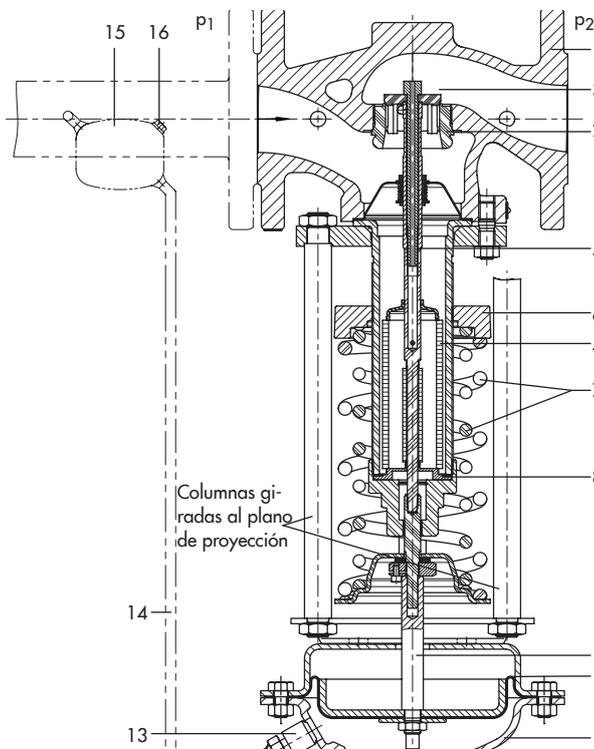
La presión antes de la válvula a regular p_1 se toma a la entrada de la válvula, se transmite a la membrana (12) a través de la tubería de mando (14) y allí se transforma en una fuerza de empuje. Esta fuerza desplaza el obturador (3) en función de la fuerza de los resortes (7).

La fuerza de los resortes se ajusta mediante el dispositivo de ajuste del punto de consigna (6).

Si la fuerza resultante de la presión antes de la válvula p_1 sobrepasa el punto de consigna, la válvula abre proporcionalmente a la variación de la presión.

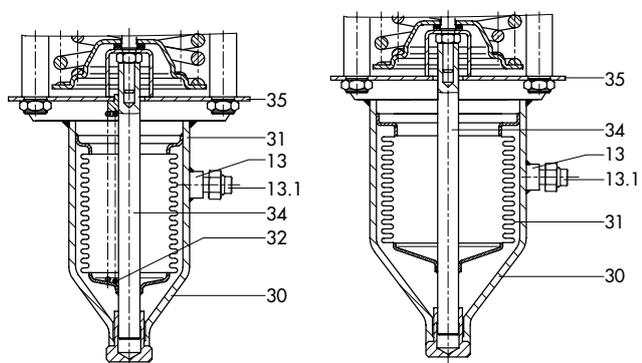
Las válvulas disponen de un fuelle de compensación (4), sobre cuya parte interior actúa la presión de salida p_2 y por la exterior la presión de entrada p_1 . Con ello, se compensan las fuerzas que producen la presión de entrada y la presión de salida sobre el obturador.

Las válvulas pueden suministrarse con divisor de flujo ST 1. En caso de montaje posterior será necesario cambiar el asiento de la válvula.



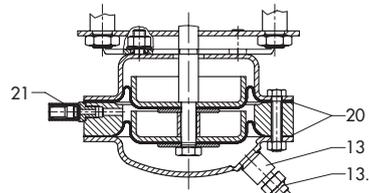
Válvula estabilizadora de presión Tipo 41-73, sección

1	Cuerpo de la válvula Tipo 2417	13.1	Racor con restricción
2	Asiento (intercambiable)	14	Tubería de mando
3	Obturador (cierre metálico)	15	Depósito de condensación
4	Fuelle de compensación	16	Tapón de llenado
5	Vástago del obturador	20	Membrana
6	Dispositivo punto de consigna	21	Indicador de rotura de membrana
7	Resortes del punto de consigna	25	Conexión de control de fugas G 1/4
8	Fuelle de estanqueidad	26	Conexión de la tubería de mando
10	Accionamiento Tipo 2413	30	Accionamiento de fuelle
11	Vástago del accionamiento	31	Fuelle con pieza inferior
12	Plato de membrana con membrana	32	Resortes adicionales
13	Conexión tubería de mando G 1/4 (presión del fluido)	34	Vástago del fuelle
		35	Travesaño

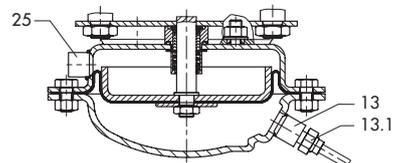


Para 145 a 320 psi/10 a 22 bar · Para 30 a 85 psi/2 a 6 bar ·
Para 300 a 400 psi/20 a 28 bar · Para 75 a 145 psi/5 a 10 bar

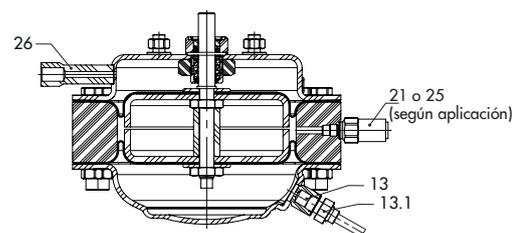
Accionamiento de fuelle Tipo 2413, diversas ejecuciones



Accionamiento con membrana doble e indicador de rotura de membrana



Accionamiento con conexión de control de fugas



Accionamiento para regulador de autoclave

Fig. 2: Funcionamiento, válvula estabilizadora de presión Tipo 41-73

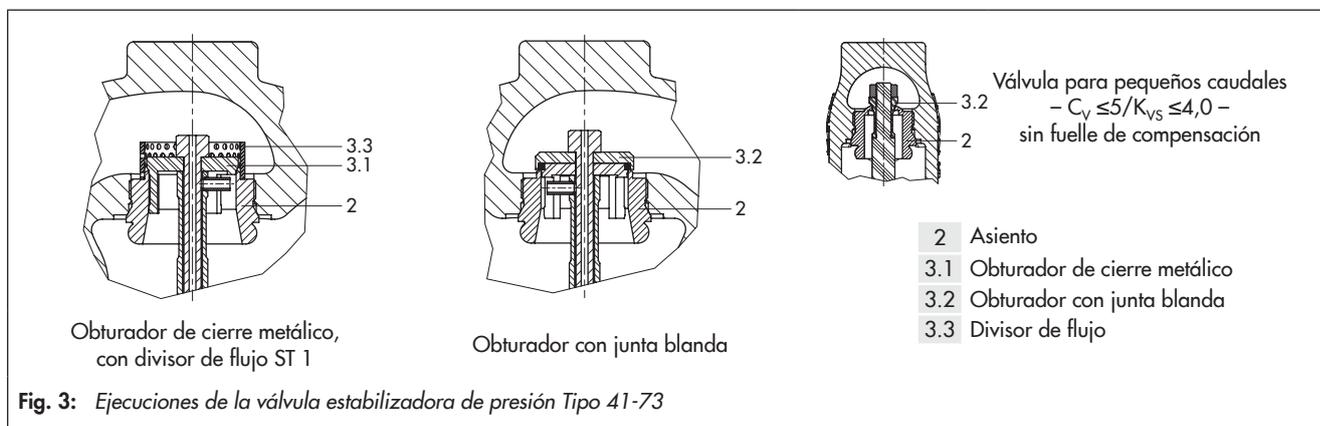


Tabla 1: Datos técnicos · Todas la presiones en bar

Válvula		Tipo 2417		
Presión nominal	Class	125, 150 o 300		
	PN	16, 25 o 40		
Paso nominal	NPS	1/2 a 2	2 1/2 y 3	4
	DN	15 a 50	65 a 80	100
Diferencia de presión máx. admisible Δp	psi	200 ²⁾ · 280 ³⁾ · 360	200 ²⁾ · 280 ³⁾ · 290	200 ²⁾ · 230
	bar	16 ²⁾ · 25	16 ²⁾ · 20	16
Temperatura máx. admisible	Ver ► T 2500 · Gráfico presión-temperatura			
Obturador de la válvula	Cierre metálico: máx. 660 °F/350 °C · Junta blanda PTFE: máx. 430 °F/220 °C · Junta blanda EPDM, FKM: máx. 300 °F/150 °C · Junta blanda NBR: máx. 175 °F/80 °C			
Clase de fuga según ANSI/FCI 70-2	Con cierre metálico: caudal de fuga I ($\leq 0,05$ % del valor de C_v/K_{vS}) Con junta blanda: caudal de fuga IV ($\leq 0,01$ % del valor de C_v/K_{vS})			
Conformidad	CE · ENEC			
Accionamiento de membrana		Tipo 2413		
Margen punto de consigna	0,75 a 3,5 psi · 1,5 a 8,5 psi · 3 a 17 psi · 10 a 35 psi ¹⁾ · 30 a 75 psi · 65 a 145 psi · 115 a 230 psi 0,05 a 0,25 bar · 0,1 a 0,6 bar · 0,2 a 1,2 bar · 0,8 a 2,5 bar ¹⁾ · 2 a 5 bar · 4,5 a 10 bar · 8 a 16 bar			
Temperatura máx. admisible	Gases 660 °F/350 °C, pero en el accionamiento máx. 175 °F/80 °C · Líquidos 300 °F/150 °C, con depósito de condensación máx. 660 °F/350 °C · Vapor con depósito de condensación máx. 660 °F/350 °C			
Accionamiento de fuelle		Tipo 2413		
Superficie accionamiento	5,1 sq.in/33 cm ²		9,6 sq.in/62 cm ²	
Margen punto de consigna	145 a 320 psi/10 a 22 bar 300 a 400 psi/20 a 28 bar		30 a 85 psi/2 a 6 bar 75 a 145 psi/5 a 10 bar	

¹⁾ Ejecución con accionamiento con membrana doble: 14,5 a 35 psi/1 a 2,5 bar

²⁾ Solo para Class 125/PN 16

³⁾ Solo para Class 150

Tabla 2: Presión máx. admis. en el accionamiento

Margen punto de consigna · Accionamiento con membrana enrollable						
0,75 a 3,5 psi/ 0,05 a 0,25 bar	1,5 a 8,5 psi/ 0,1 a 0,6 bar	3 a 17 psi/ 0,2 a 1,2 bar	10 a 35 psi/ 0,8 a 2,5 bar	30 a 75 psi/ 2 a 5 bar	65 a 145 psi/ 4,5 a 10 bar	115 a 230 psi/ 8 a 16 bar
Presión máx. admis. en accionamiento por encima del punto de consigna ajustado						
9 psi/0,6 bar	9 psi/0,6 bar	19 psi/1,3 bar	36 psi/2,5 bar	73 psi/5 bar	145 psi/10 bar	145 psi/10 bar
Margen punto de consigna · Accionamiento de fuelle						
30 a 85 psi/2 a 6 bar		75 a 145 psi/5 a 10 bar		145 a 320 psi/10 a 22 bar		300 a 400 psi/20 a 28 bar
Presión máx. admis. en accionamiento por encima del punto de consigna ajustado						
94 psi/6,5 bar		94 psi/6,5 bar		116 psi/8 bar		29 psi/2 bar

Tabla 3: Materiales

Válvula	Tipo 2417		
Presión nominal	Class 125/PN 16	Class 150/PN 25 · Class 300/PN 40	Class 150/PN 25 · Class 300/PN 40
Temperatura máx. admisible	570 °F/300 °C	660 °F/350 °C	660 °F/350 °C
Cuerpo	Fundición gris A126B	Acero al carbono A216 WCC	Acero inoxidable A351 CF8M
Asiento	Acero CrNi		Acero CrNiMo
Obturador	Acero CrNi		Acero CrNiMo
Con junta blanda	PTFE con 15 % de fibra de vidrio · EPDM · NBR · FKM		
Casquillo guía	Acero CrNi		
Fuelle de compensación y fuelle de estanqueidad	Acero CrNiMo		
Accionamiento	Tipo 2413		
	Accionamiento de membrana	Accionamiento de fuelle	
Tapas de la membrana	1.0332 ¹⁾	-	
Membrana	EPDM con soporte tejido ²⁾ · FKM, p. ej. para aceite mineral · NBR		-
Carcasa fuelle	-	1.0460/1.4301 (solo ac. inox)	
Fuelle	-	Acero CrNiMo	

¹⁾ En la ejecución de acero inoxidable de acero CrNi

²⁾ Ejecución estándar; para otras ver "ejecuciones especiales"

Montaje

Por regla general, los reguladores deben montarse con el accionamiento colgando hacia abajo, en tubería horizontal con ligera pendiente hacia ambos lados, con el objetivo de mantener la válvula libre de condensados.

- El sentido de circulación del fluido debe coincidir con el de la flecha del cuerpo de la válvula.
- La tubería de mando debe adaptarse a las condiciones de la instalación. La tubería de mando no se incluye en el suministro. Sobre demanda se puede suministrar un kit de tubería de mando para la toma de la presión directamente en el cuerpo (ver "Accesorios").



Para más detalles acerca del montaje ver ► EB 2517.

Accesorios

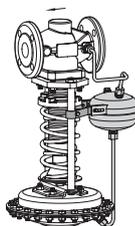
Incluido en el suministro:

Racor con restricción para tubería de mando de 3/8".

Debe pedirse por separado:

- **Adaptador** G 1/4 a 1/4 NPT, diversos racores de conexión.
- **Kit de tubería de mando**, a elegir con o sin depósito de condensación, para el montaje directo a válvula y accionamiento (toma de la presión directamente en el cuerpo, para puntos de consigna ≥ 12 psi/0,8 bar).
- **Depósito de condensación** para la acumulación de condensados y para la protección de la membrana contra temperaturas demasiado elevadas; es necesario para vapor y para líquidos con temperaturas superiores a 300 °F/150 °C.

Para más detalles de los accesorios ver ► T 2595.



Texto para pedidos

Válvula estabilizadora de presión universal **Tipo 41-73**

Características adicionales ...

Paso nominal NPS/DN ...

Material del cuerpo ...

Class/PN ...

Valor del C_v/K_{VS} ...

Margen punto de consigna ... psi/bar,

Accesorios ..., ver ► T 2595,

Ejecución especial (si procede) ...

Dibujos dimensionales

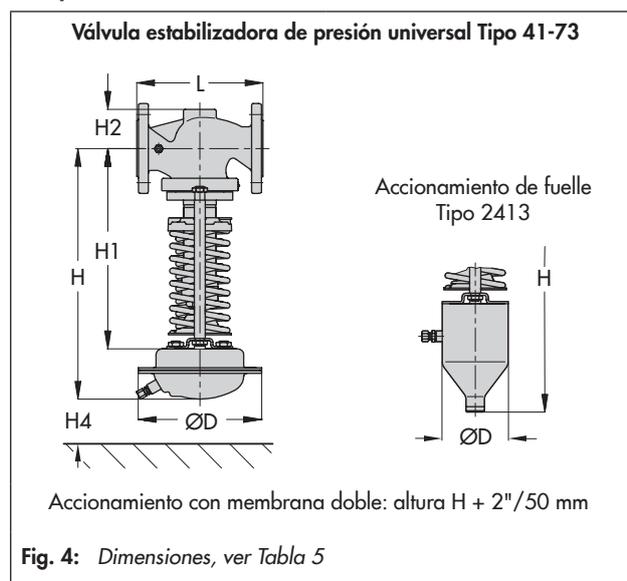


Fig. 4: Dimensiones, ver Tabla 5

Tabla 4: Pesos · Depósito de condensación, ejec. estándar

Referencia	Designación	Peso, aprox.
1190-8788	Depósito 0,7 l · Acero	1,6 kg
1190-8789	Depósito 1,5 l · Acero	2,6 kg
1190-8790	Depósito 2,4 l · Acero	3,7 kg

Tabla 5: Dimensiones y pesos

Válvula estabilizadora de presión universal Tipo 41-73											
Pasos nominales NPS/DN		1/2/15	3/4/20	1/25	1 1/2/40	2/50	2 1/2/65	3/80	4/100		
Longitud L	Cl 125	Inch	-	-	7,25	8,75	10,0	10,87	11,75	13,87	
		mm	-	-	184	222	254	276	298	352	
	Cl 150	Inch	7,25	7,25	7,25	8,75	10,0	10,87	11,73	13,88	
		mm	184	184	184	222	254	276	298	352	
	Cl 300	Inch	7,50	7,63	7,75	9,25	10,50	11,50	12,50	14,50	
		mm	190	194	197	235	267	292	318	368	
Altura H1	Inch	13,19			15,35		20,35		21,26		
	mm	335			390		517		540		
Altura H2	Acero al carbono	Inch	1,7			2,83		3,86		4,65	
		mm	44			72		98		118	
	Acero forjado	Inch	2,1	-	2,76	3,62	3,86	-	5,05	-	
		mm	53	-	70	92	98	-	128	-	
Altura H4	Inch	3,94									
	mm	100									
Margen punto de consigna		Dimensión		Dimensiones							
0,75 a 3,5	0,05 a 0,25	Altura H		17,52"/445 mm		19,69"/500 mm		24,69"/627 mm		25,59"/650 mm	
		Accionamiento		Ø D = 15,0"/380 mm, A = 100 in ² /640 cm ²							
		Fuerza resortes		1750 N							
1,5 a 8,5	0,1 a 0,6	Altura H		17,52"/445 mm		19,69"/500 mm		24,69"/627 mm		25,59"/650 mm	
		Accionamiento		Ø D = 15,0"/380 mm, A = 100 in ² /640 cm ²							
		Fuerza resortes		4400 N							
3,0 a 17	0,2 a 1,2	Altura H		16,93"/430 mm		18,90"/480 mm		23,9"/607 mm		25,0"/635 mm	
		Accionamiento		Ø D = 11,2"/285 mm, A = 50 in ² /320 cm ²							
		Fuerza resortes		4400 N							
10 a 35 ²⁾	0,8 a 2,5 ²⁾	Altura H		16,93"/430 mm		19,09"/485 mm		24,1"/612 mm		25,0"/635 mm	
		Accionamiento		Ø D = 8,86"/225 mm, A = 25 in ² /160 cm ²							
		Fuerza resortes		4400 N							
30 a 75	2,0 a 5,0	Altura H		16,10"/410 mm		18,31"/465 mm		23,31"/592 mm		24,21"/615 mm	
		Accionamiento		Ø D = 6,69"/170 mm, A = 12 in ² /80 cm ²							
		Fuerza resortes		4400 N							
65 a 145	4,5 a 10	Altura H		16,10"/410 mm		18,31"/465 mm		23,31"/592 mm		24,21"/615 mm	
		Accionamiento		Ø D = 6,69"/170 mm, A = 6 in ² /40 cm ²							
		Fuerza resortes		4400 N							
115 a 230	8,0 a 16	Altura H		16,10"/410 mm		18,31"/465 mm		23,31"/592 mm		24,21"/615 mm	
		Accionamiento		Ø D = 6,69"/170 mm, A = 6 in ² /40 cm ²							
		Fuerza resortes		8000 N							
0,75 a 8,5	0,05 a 0,6	Peso ¹⁾ , aprox.	lb	54,7	57,1	76,5	84,9	123,7	140,7	162,5	158
			kg	24,8	25,9	34,7	38,5	56,1	63,8	73,7	72
3,0 a 35	0,2 a 2,5	Peso ¹⁾ , aprox.	lb	45,5	50,3	68,6	77	115,8	132,8	154,6	146
			kg	20,6	22,8	31,1	34,9	52,5	60,2	70,1	66
30 a 230	2,0 a 16	Peso ¹⁾ , aprox.	lb	29,1	31,6	51	58,2	97	114	135,8	136
			kg	13,2	14,3	23,1	26,4	44	51,7	61,6	62
Accionamiento de fuelle											
30 a 85	2,0 a 6,0	Altura H		21,65"/550 mm		23,82"/605 mm		28,82"/732 mm		29,72"/755 mm	
		Accionamiento		Ø D = 4,72"/120 mm, A = 9,6 in ² /62 cm ²							
		Fuerza resortes		4400 N							
75 a 145	5,0 a 10	Altura H		21,65"/550 mm		23,82"/605 mm		28,82"/732 mm		29,72"/755 mm	
		Accionamiento		Ø D = 4,72"/120 mm, A = 9,6 in ² /62 cm ²							
		Fuerza resortes		8000 N							
145 a 320	10 a 22	Altura H		21,06"/535 mm		23,23"/590 mm		28,23"/717 mm		29,13"/740 mm	
		Accionamiento		Ø D = 3,54"/90 mm, A = 5,1 in ² /33 cm ²							
		Fuerza resortes		8000 N							
300 a 400	20 a 28	Altura H		21,06"/535 mm		23,23"/590 mm		28,23"/717 mm		29,13"/740 mm	
		Accionamiento		Ø D = 3,54"/90 mm, A = 5,1 in ² /33 cm ²							
		Fuerza resortes		8000 N							
A = 5,1 in ² /33 cm ²	Peso ¹⁾ , aprox.	lb	40,2	42,6	43,7	62	70,4	106,8	135,8	157,7	146
		kg	18,2	19,3	19,8	28,1	31,9	48,4	61,6	71,5	66
A = 9,6 in ² /62 cm ²	Peso ¹⁾ , aprox.	lb	49,9	52,3	53,4	71,7	80	133,4	150,4	172,2	165
		kg	22,6	23,7	24,2	32,5	36,3	60,5	68,2	78,1	75

¹⁾ Referido a Class 150: +10 % para Class 300

²⁾ Ejecución con accionamiento con membrana doble: 15 a 35 psi/1 a 2,5 bar

Tabla 6: Valores de C_V/K_{VS} y valores de x_{FZ} · Datos característicos para el cálculo del ruido según VDMA 24422 – Edición 1.89 –

Paso nominal		Estándar			x_{FZ}	Ejecución especial		x_{FZ}	Con divisor de flujo	
NPS	DN	C_V ¹⁾	K_{VS} ¹⁾			C_V ¹⁾	K_{VS} ¹⁾		C_V -ST 1	K_{VS} -ST 1
½	15					1,2	1,0	0,6		
		5,0	4,0	0,5					3,5	3,0
¾	20					1,2	1,0	0,6		
						5,0	4,0	0,5		
		7,5	6,3	0,45					6,0	5,0
1	25					1,2	1,0	0,6		
		9,4	8,0	0,4		5,0	4,0	0,5	7,0	6,0
1½	40					5,0 · 9,4	4,0 · 8,0	0,5 · 0,4		
		23	20	0,4					17	15
2	50					5,0 · 9,4	4,0 · 8,0	0,5 · 0,4		
		37	32	0,4					30	25
2½	65					37 ²⁾	32 ²⁾	0,4		
		60	50	0,4					45	38
3	80					37 ²⁾	32 ²⁾	0,4		
		94	80	0,35					49	42
4	100					94	80	0,4		
		145	125	0,35					77	66

1) Con $C_V \leq 5/K_{VS} \leq 4$: válvula sin fuelle de compensación

2) Presión diferencial máx. admis. 360 psi/25 bar

Factores correctores específicos de la válvula

- ΔL_G · Con gases y vapores: valores según el Fig. 5

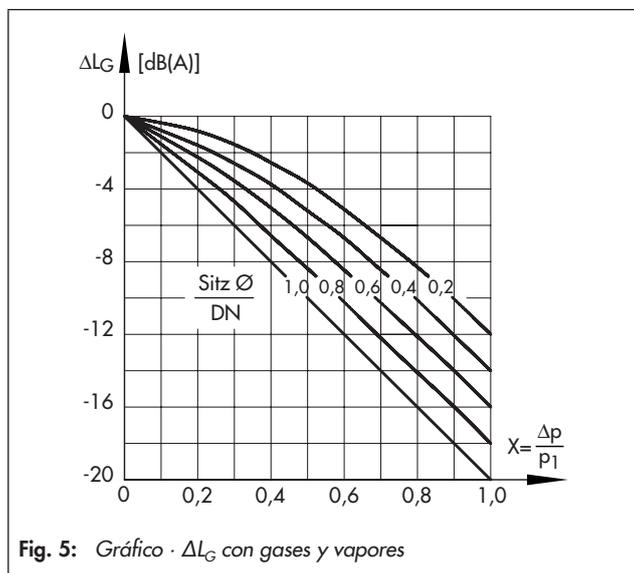


Fig. 5: Gráfico · ΔL_G con gases y vapores

- ΔL_F · Para líquidos:

$$\Delta L_F = -10 \cdot (x_f - x_{FZ}) \cdot y$$

$$\text{con } x_f = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v} \cdot y \quad y = \frac{K_v}{K_{vs}}$$

Datos característicos para el cálculo del caudal según DIN EN 60534, parte 2-1 y 2-2:

- $F_L = 0,95$, $x_T = 0,75$

- x_{FZ} · Valor característico de la acústica de la válvula

- C_V/K_{VS} -ST 1 · Al montar el divisor de flujo ST 1 se reduce el nivel de ruido de la válvula

La desviación de la curva característica respecto a las válvulas sin divisor de flujo empieza aprox. en el 80 % de la carrera de la válvula.