

T 2513 ES

Válvula reductora de presión universal Tipo 41-23

Reguladores sin energía auxiliar · Ejecución ANSI



Aplicación

Válvula reductora 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 **cierra**, cuando aumenta la presión después 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 de consigna 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
- Partes en contacto con el medio exentas de metales no ferrosos

Ejecuciones

Válvula reductora de presión para la regulación de la presión después de la válvula p_2 al punto de consigna ajustado. La válvula cierra al aumentar la presión detrás de la válvula.

– Tipo 41-23 · Ejecución estándar

Válvula Tipo 2412 · 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 reductora de presión para pequeños caudales** con internos para microcaudales ($C_v = 0,0012$ a $0,05/K_{VS} = 0,001$ a $0,04$) o valores de C_v/K_{VS} especiales (sección de flujo reducida)
- **Válvula reductora de presión para vapor** con depósito de condensación para vapor hasta 660 °F/ 350 °C
- **Válvula reductora 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 $C_v \leq 3/K_{VS} \leq 2,5$: sin fuelle de compensación

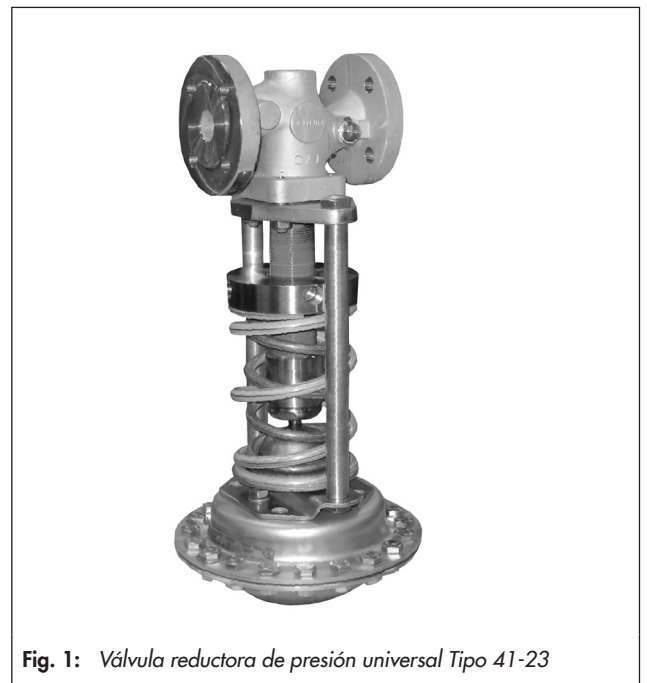


Fig. 1: Válvula reductora de presión universal Tipo 41-23

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)
- Válvula con divisor de flujo ST 1 o ST 3 (NPS 2½ a 4/DN 65 a 100) para la reducción del ruido en gases y vapores (ver ► T 8081)
- Accionamiento de fuelle para válvulas NPS ½ a 4 (DN 15 a 100) · Márgenes de punto de consigna de 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 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
- Asiento y obturador estrellados® para minimizar el desgaste
- Exenta de aceite y grasa, para extrema limpieza
- 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 accio-

namiento 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 abierta por la fuerza de los resortes. La presión después de la válvula a regular p_2 se toma a la salida 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 después de la válvula p_2 sobrepasa el punto de consigna ajustado, la válvula cierra 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.

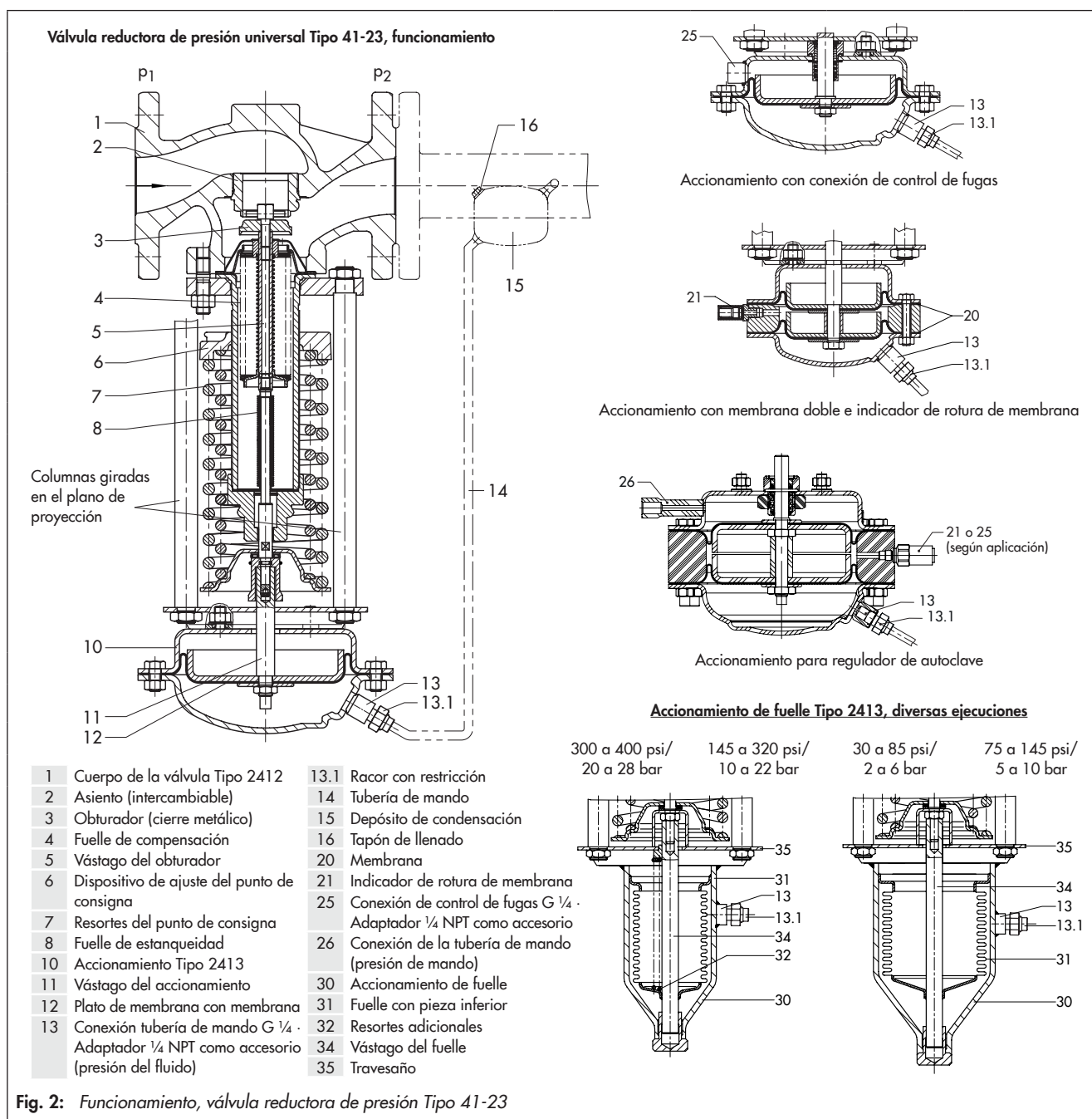


Fig. 2: Funcionamiento, válvula reductora de presión Tipo 41-23

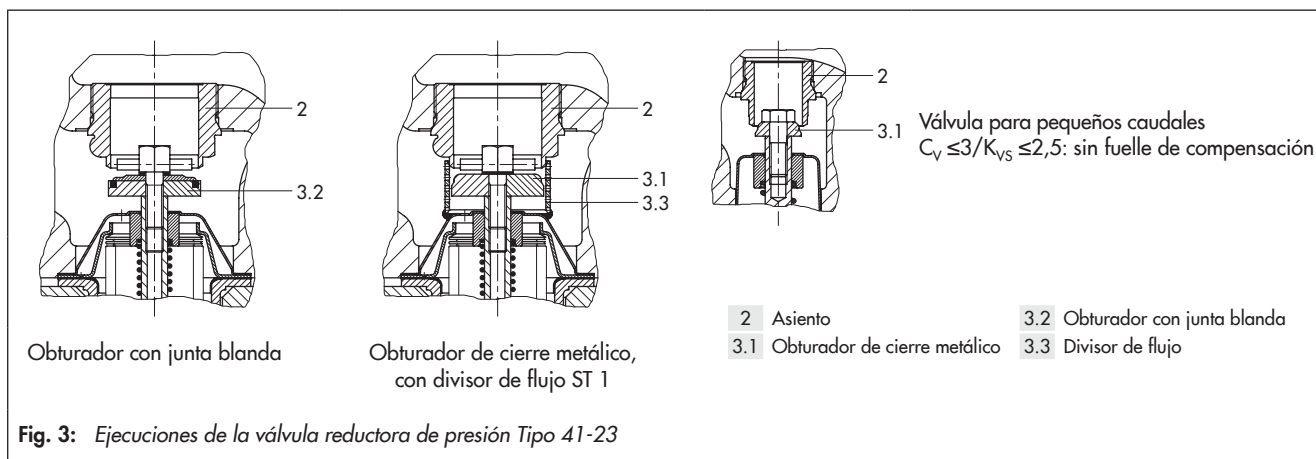


Tabla 1: Datos técnicos · Todas la presiones en bar

Válvula		Tipo 2412		
Presión nominal	Class	125, 150 o 300		
	PN	16, 25 o 40		
Paso nominal	NPS	½ a 2	2½ y 3	4
	DN	15 a 50	65 y 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	Obturador válvula	Ver ► T 2500 · Gráfico presión-temperatura Con 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: clase de fuga I (≤0,05 % del valor de Cv/KvS) Con junta blanda: clase de fuga IV (≤0,01 % del valor de Cv/KvS)		
Conformidad		CE EAC		
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 ¹⁾ · 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 del 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. admisible 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. admisible 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. admisible 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 · Número de material según ASTM y DIN EN

Válvula	Tipo 2412		
	Presión nominal	Class 125/PN 16	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 A 351 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	Grafito		
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 acero inox.)	
Fuelle	-	Acero CrNiMo	

¹⁾ En la ejecución de acero inoxidable de acero CrNi

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

Instalación

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 2512.

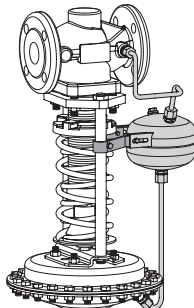
Accesorios

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/ $\geq 0,8$ bar).



- **Depósito de condensación** para la acumulación de condensados y como 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 acerca de los accesorios ver la hoja técnica ► T 2595.

Texto para pedidos

Válvula reductora de presión universal **Tipo 41-23**

Características adicionales ...,
Paso nominal NPS/DN ...,
Class/PN ...,
Material del cuerpo ...,
Valor del C_v/K_{vs} ...,
Margen punto de consigna ... psi/bar,
Accesorios ..., ver ► T 2595,
Ejecución especial (si procede) ...

Dibujos dimensionales (ver Tabla 4)

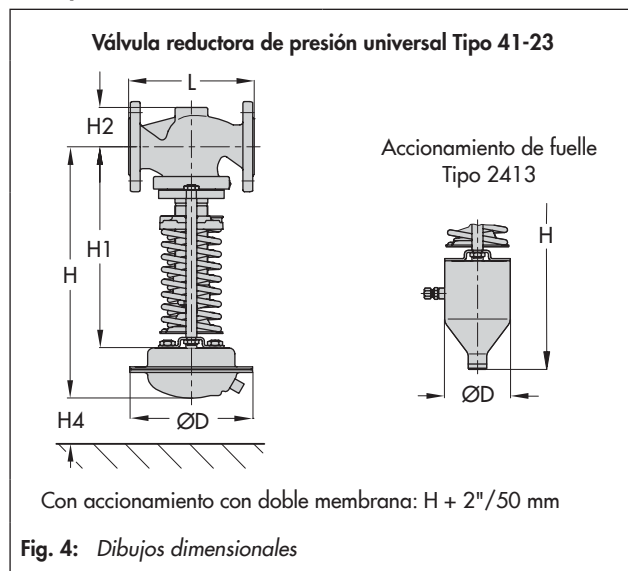


Fig. 4: Dibujos dimensionales

Tabla 4: Dimensiones y pesos

Válvula reductora de presión universal Tipo 41-23																		
Pasos nominales NPS/DN			1/2/15	3/4/20	1/25	1½/40	2/50	2½/65	3/80	4/100								
Longitud L	Class 125	inch	-	-	7,25	8,75	10,0	10,87	11,75	13,87								
		mm	-	-	184	222	254	276	298	352								
	Class 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								
	Class 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			1,73			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														
psi	bar			Altura H			17,52"/445 mm		19,69"/500 mm		24,69"/627 mm		25,59"/650					
				Accionamiento			Ø D = 15,0"/380 mm, A = 100 in ² /640 cm ²											
				Fuerza resortes			1750 N											
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					
				Accionamiento			Ø D = 15,0"/380 mm, A = 100 in ² /640 cm ²											
				Fuerza resortes			4400 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					
				Accionamiento			Ø D = 15,0"/380 mm, A = 100 in ² /640 cm ²											
				Fuerza resortes			4400 N											
3 a 17	0,2 a 1,2			Altura H			16,93"/430 mm		18,90"/480 mm		23,9"/607 mm		25,0"/635					
				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					
				Accionamiento			Ø D = 8,86"/225 mm, A = 25 in ² /160 cm ²											
				Fuerza resortes			4400 N											
30 a 75	2 a 5			Altura H			16,10"/410 mm		18,31"/465 mm		23,31"/592 mm		24,21"/615					
				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					
				Accionamiento			Ø D = 6,69"/170 mm, A = 6 in ² /40 cm ²											
				Fuerza resortes			4400 N											
115 a 230	8 a 16			Altura H			16,10"/410 mm		18,31"/465 mm		23,31"/592 mm		24,21"/615					
				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								
			kg	24,8	25,9	34,7	38,5	56,1	63,8	73,7								
3 a 35	0,2 a 2,5	Peso ¹⁾ , aprox.	lb	45,5	50,3	68,6	77	115,8	132,8	154,6								
			kg	20,6	22,8	31,1	34,9	52,5	60,2	70,1								
30 a 230	2 a 16	Peso ¹⁾ , aprox.	lb	29,1	31,6	51	58,2	97	114	135,8								
			kg	13,2	14,3	23,1	26,4	44	51,7	61,6								
Accionamiento de fuelle																		
30 a 85	2 a 6			Altura H			21,65"/550 mm		23,82"/605 mm		28,82"/732 mm		29,72"/755					
				Accionamiento			Ø D = 4,72"/120 mm, A = 9,6 in ² /62 cm ²											
				Fuerza resortes			4400 N											
75 a 145	5 a 10			Altura H			21,65"/550 mm		23,82"/605 mm		28,82"/732 mm		29,72"/755					
				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					
				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					
				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								
		kg	18,2	19,3	19,8	28,1	31,9	48,4	61,6	71,5								
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								
		kg	22,6	23,7	24,2	32,5	36,3	60,5	68,2	78,1								

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

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

Tabla 5: 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	K_{VS}		$C_V^{1)}$	$K_{VS}^{1)}$		$C_V-ST 1$	$K_{VS-ST 1}$	$C_V-ST 3$	$K_{VS-ST 3}$	
½	15	-		0,5	0,12 · 0,5 · 1,2	0,1 · 0,4 · 1,0	0,7 · 0,65 · 0,6	-				
					3,0	2,5	0,55					
		5	4	0,5	-			3,5	3,0	-		
¾	20	-		0,45	0,12 · 0,5 · 1,2	0,1 · 0,4 · 1,0	0,7 · 0,65 · 0,6	-				
					3,0	2,5	0,55					
					5,0	4,0	0,5					
		7,5	6,3		0,45	-			6,0	5,0	-	
1	25	-		0,4	0,12 · 0,5 · 1,2	0,1 · 0,4 · 1,0	0,7 · 0,65 · 0,6	-				
					3,0	2,5	0,55					
		9,4	8	0,4	5,0 · 7,5	4,0 · 6,3	0,5 · 0,45	7,2	6,0	-		
1½	40	-		0,4	7,5 · 9,4		6,3 · 8,0		0,45 · 0,4		-	
		23	20		0,4	20	16	0,4	17	15	-	
2	50	-		0,4	9,4		8,0		0,4		-	
		37	32		0,4	20 · 23	16 · 20	0,45 · 0,4	30	25	-	
2½	65	-		0,4	23 · 37		20 · 32		0,4		-	
		60	50		0,4	-			45	38	30	25
3	80	-		0,35	37		32		0,4		-	
		94	80		0,35	60	50	0,4	70	60	46	40
4	100	-		0,35	60		50		0,4		-	
		145	125		0,35	-			110	95	70	60

1) Con $C_V = 0,0012$ a $0,05/K_{VS} = 0,001$ a $0,04$: válvula con internos para microcaudales (solo NPS ½ a 1/DN 15 a 25) sin fuelle de compensación

Factores correctores específicos de la válvula

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

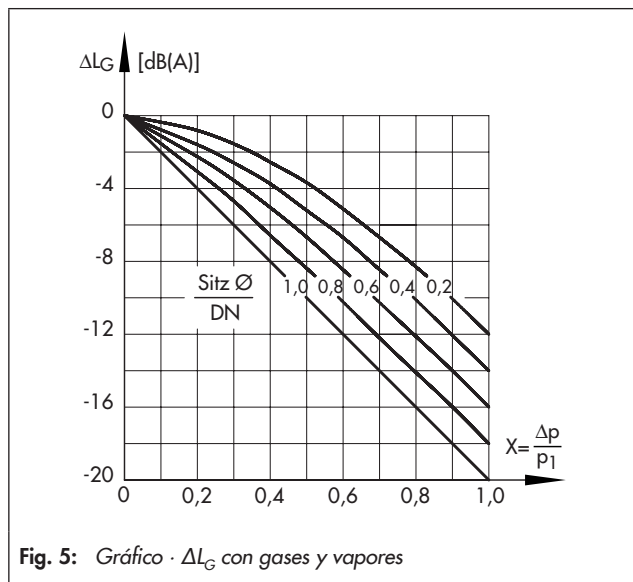


Fig. 5: Gráfico · ΔL_G con gases y vapores

- ΔL_f · Para líquidos:

$$\Delta L_f = -10 \cdot (x_f - x_{fz}) \cdot y$$

donde $x_f = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v}$ e $y = \frac{K_v}{K_{vs}}$

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

- $C_V-ST 1/K_{VS-ST 1}$, $C_V-ST 3/K_{VS-ST 3}$ · Al montar el divisor de flujo ST 1 o ST 3 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.