

### Aplicación

Márgenes de regulación de **5 mbar** hasta **28 bar**  
Diámetro nominal **DN 15 a 100** · Presión nominal **PN 16 a 40**  
Para líquidos, gases y medios en fase vapor hasta **350 °C**

La válvula **cierra** al **aumentar** la presión **detrás** de la válvula.



### Características

- Reguladores proporcionales sin energía auxiliar, comandados por el medio, de fácil mantenimiento
- Cierre hermético hacia el exterior del vástago del obturador, exento de rozamiento mediante fuelle de acero inoxidable
- Kit de la 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 inoxidable<sup>1)</sup>
- Obturador con junta blanda para grandes exigencias de hermeticidad
- Obturador normal silencioso – ejecución especial para una reducción adicional del nivel de ruido con divisor de flujo St I o St III (DN 65 a 100) (ver hoja técnica T 8081)

### Ejecuciones

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

#### Tipo 41-23 · ejecución estándar

Válvula Tipo 2412 · diámetro nominal DN 15 a 100 · con obturador de cierre metálico · cuerpo de fundición gris EN-JL1040, fundición esferoidal EN-JS1049, acero al carbono 1.0619 o acero inoxidable 1.4581

Accionamiento Tipo 2413 con membrana enrollable de EPDM y rácor · piezas en contacto con el medio exentas de metal no ferroso

### Construcciones

#### Válvula reductora de presión para milibares (DN 15 a 80)

– para puntos de consigna de 5 a 50 mbar

#### Válvula reductora de presión para pequeños caudales

– con internos para microcaudales ( $K_{vs} = 0,001$  a  $0,01$ ) o  $K_{vs}$  en ejecución especial (reducido)

#### Válvula reductora de presión para vapor

– con depósito de condensación para vapor hasta 350 °C

#### Válvula reductora de presión de seguridad

– con conexión para tubería de fugas y cierre al exterior o doble membrana e indicador de rotura de membrana

<sup>1)</sup> con  $K_{vs} \leq 2,5$ : sin fuelle de compensación



### Ejecuciones especiales

- Kit tubería de mando para la toma de presión en el cuerpo (accesorio)
- Membrana enrollable de FPM para aceites (ASTM I, II, III)
- Exenta de aceite y grasa para oxígeno, según VBG 62 con membrana de NBR
- Membrana de EPDM con película protectora de PTFE
- Accionamiento con ajuste del punto de consigna a distancia
- Accionamiento de fuelle para válvulas DN 15 a 100 · Márgenes de punto de consigna de 5 a 10, 10 a 22, 20 a 28 bar · Cuerpo del fuelle en 1.4301, 1.4571, 1.0305 (St 35.8), fuelle de 1.4571
- Válvula con divisor de flujo St I o St III (DN 65 a 100) para funcionamiento especialmente silencioso, en gases y vapores
- Todas las partes en contacto con el medio en acero inoxidable mínimo 1.4301 para PN 16 hasta PN 40
- Asiento y obturador en acero inoxidable con junta blanda de PTFE (máx. 220 °C) · con junta blanda de EPDM (máx. 150 °C)
- Exenta de aceite y grasa, para aplicaciones de extrema limpieza
- Partes en contacto con el medio de plástico según FDA
- Asiento y obturador endurecidos para mínimo desgaste
- Dimensiones y materiales según normas ANSI

**Funcionamiento** (ver fig. 2)

El fluido circula por la válvula (1) en el sentido de la flecha. La posición del obturador (3) determina la sección de flujo entre el asiento (2) y el obturador. El vástago del obturador (5) con el obturador 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 abierta por la fuerza de los resortes.

La presión reducida 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 puede ajustarse mediante el dispositivo de ajuste del punto de consigna (6). Si la fuerza resultante de la presión reducida  $p_2$  sobrepasa el punto de consigna ajustado de la presión, 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 reducida  $p_2$  y por la exterior la presión en la entrada  $p_1$ . Con ello se compensan las fuerzas que producen la presión de entrada y la presión reducida sobre el obturador.

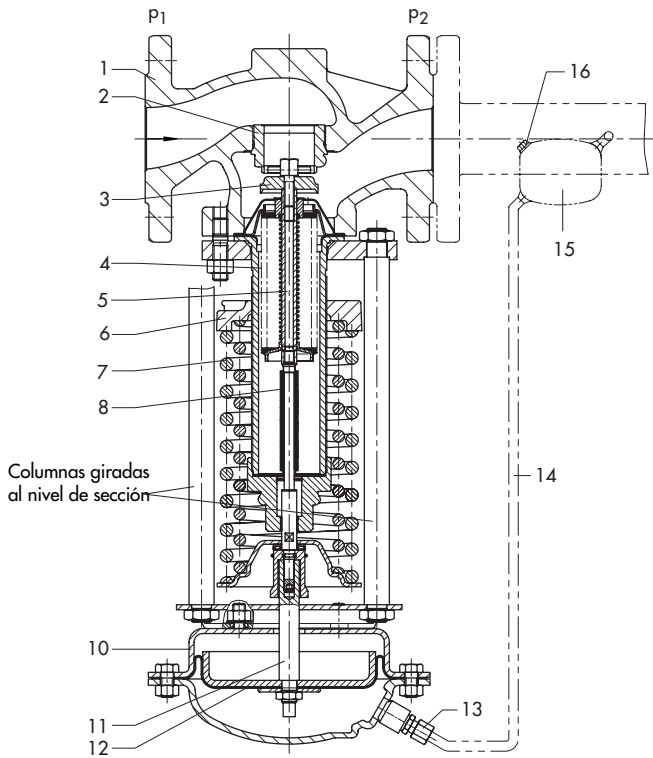


Fig. 2.1 · Válvula reductora de presión universal Tipo 41-23, principio de funcionamiento

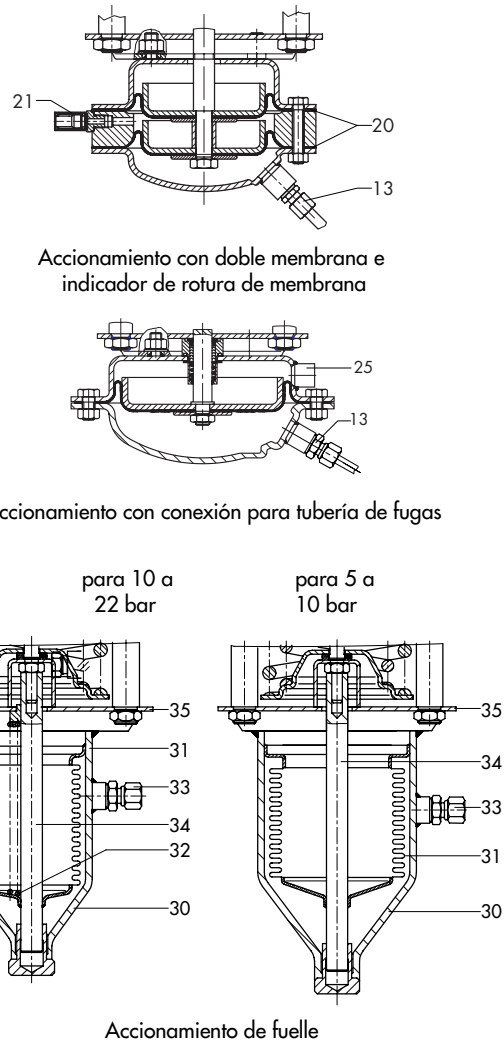
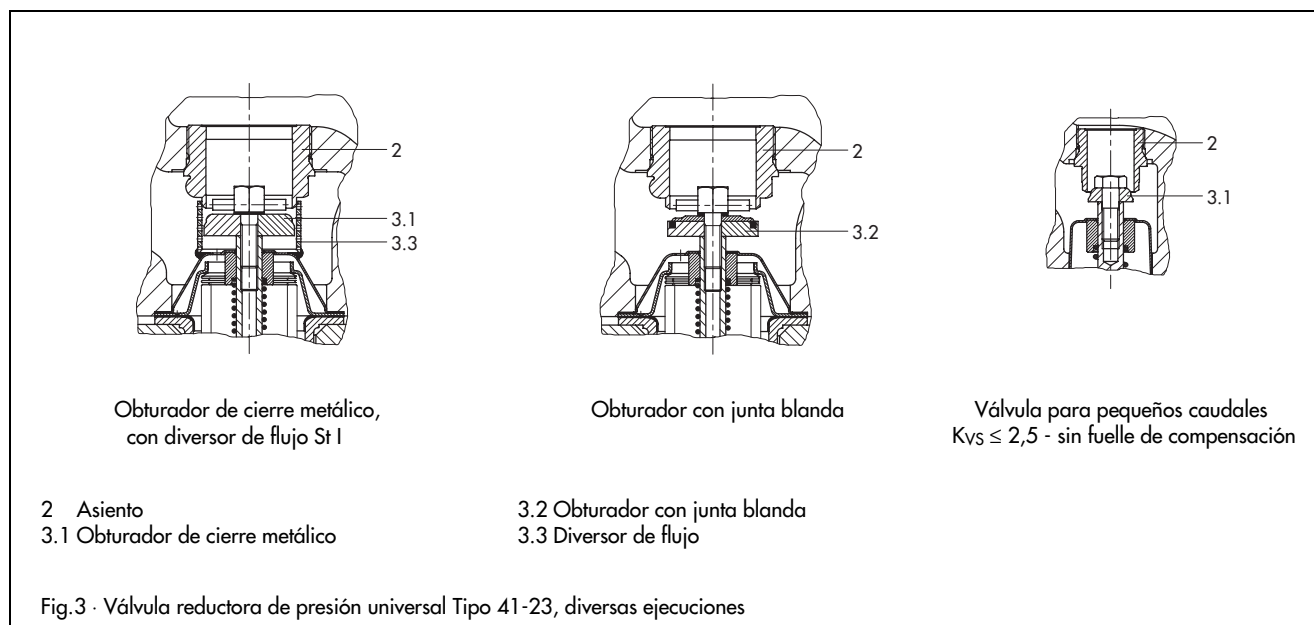


Fig. 2.2 · Accionamiento Tipo 2413, diversas ejecuciones

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1 Cuerpo de la válvula Tipo 2412              | 10 Accionamiento Tipo 2413                                 | 20 Membrana doble  |
| 2 Asiento (intercambiable)                    | 11 Vástago del accionamiento                               | 21 Indicador de rotura de membrana                         |
| 3 Obturador (cierre metálico)                 | 12 Membrana con plato de membrana                          | 25 Conexión tubería de fugas G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> |
| 4 Fuelle de compensación                      | 13 Conexión tubería de mando G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> | 30 Accionamiento de fuelle                                 |
| 5 Vástago del obturador                       | 14 Tubería de mando  | 31 Fuelle con pieza inferior                               |
| 6 Dispositivo de ajuste del punto de consigna | 15 Depósito de condensación                                | 32 Resortes adicionales                                    |
| 7 Resortes                                    | 16 Racor de llenado  | 33 Conexión tubería de mando G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> |
| 8 Cierre del fuelle                           |  | 34 Vástago del fuelle                                      |
|   |  | 35 Travesaño   |

Fig. 2 · Válvula reductora de presión universal Tipo 41-23



**Tabla 1 · Datos técnicos · Todas las presiones en bar (presión manométrica)**

Válvula	Tipo 2412		
Presión nominal PN	16, 25 o 40 (según DIN 2401)		
Diámetro nominal DN	15 a 50	65 a 80	100
Presión dif. máx. admis. $\Delta p$	25 bar <sup>1)</sup>	20 bar <sup>1)</sup>	16 bar
Márgen de temperatura	ver "fig. 6 · Diagrama presión-temperatura"		
Obturador	de cierre metálico: máx. 350 °C · con junta blanda, PTFE: máx. 220 °C · con junta blanda, EPDM: máx. 150 °C con junta blanda, NBR: máx. 60 °C		
Caudal de fuga	con cierre metálico: Clase I $\leq 0,05\%$ del valor de $K_{vs}$ con junta blanda: Clase IV		
Accionamiento	Tipo 2413		
Márgenes de regulación	5 a 30 mbar <sup>2)</sup> · 25 a 50 mbar <sup>2)</sup> · 0,05 a 0,25 bar · 0,1 a 0,6 bar · 0,2 a 1,2 bar 0,8 a 2,5 bar · 2 a 5 bar · 4,5 a 10 bar · 8 a 16 bar · 5 a 10 bar <sup>3)</sup> · 10 a 20 bar <sup>3)</sup> · 20 a 28 bar <sup>3)</sup>		
Presión máxima admisible en el accionamiento	1,5 · punto de consigna máx. <sup>4)</sup>		
Temperatura máx. admisible	gases 350 °C, pero en el accionamiento máx. 80 °C · líquidos 150 °C, con depósito de condensación máx. 350 °C vapor con depósito de condensación máx. 350 °C		

<sup>1)</sup> en válvulas reductoras de presión para milibares presión diferencial máx. admisible  $\Delta p$ : 10 bar

<sup>2)</sup> sólo en válvulas reductoras de presión para milibares · <sup>3)</sup> con accionamiento de fuelle

<sup>4)</sup> válvula reductora de presión para milibares: máx. 0,5 bar

**Tabla 2 · Materiales · Número de material según DIN EN, denominación según DIN entre paréntesis ( )**

Válvula	Tipo 2412			
Presión nominal	PN 16	PN 25	PN 40	PN 40
Temperatura máx. admisible	300 °C	350 °C	350 °C	350 °C
Cuerpo	fundición gris EN-JL1040 (GG-25)	fund. esferoidal EN-JS1049 (GGG-40.3)	acero al carbono 1.0619 (GS-C 25)	acero inoxidable 1.4581
Asiento	acero CrNi			acero CrNiMo
Obturador	acero CrNi			
anillo de junta blanda	PTFE con 15 % fibra de vidrio · EPDM · NBR			
Casquillo guía	PTFE/grafito			
Fuelle de compensación y fuelle de estanqueidad	acero inoxidable forjado 1.4571			
Accionamiento	Tipo 2413			
Caja de membrana	chapa de acero DD11 (StW22) <sup>1)</sup>			
Membrana	EPDM con soporte tejido <sup>2)</sup> · FPM para aceite · NBR · EPDM con película protectora de PTFE			

<sup>1)</sup> en la ejecución inoxidable de acero CrNi

<sup>2)</sup> ejecución estándar; otros bajo "ejecuciones especiales"

**Tabla 3 · Valores de Kvs y valores de z**

DN	Ø asiento en mm	Kvs <sup>2)</sup>		Kvs I <sup>1)</sup>	Kvs III <sup>1)</sup>	z <sup>1)</sup>
		ejecución normal	ejecución especial	con divisor de flujo		
15	6		0,1 · 0,4 <sup>2)</sup>	–		0,65
	22	4	1 · 2,5	3	–	
20	6		0,1 · 0,4 <sup>2)</sup>			0,6
	22		1 · 2,5 · 4 · 6,3	–	–	
		6,3		5		
25	6		0,1 · 0,4 <sup>2)</sup>	–		0,55
	22		0,1 · 0,4	–		
		8	1 · 2,5 · 4 · 6,3	6	–	
32	40		6,3			
		16		12	–	0,55
40	40		8			
		20		15	–	0,45
50	40		16			
		32		25	–	0,4
65	65		20			
		50		38	25	0,4
80	65		32			
		80		60	40	0,35
100	89		50			
		125		95	60	0,35

1) valores característicos para el cálculo del ruido según VDMA 24422 - Edición 5.79 -

2) con Kvs 0,001 a 0,01: válvula con internos para microcaudales sin fuelle de compensación

**Factores correctores específicos de la válvula**

$\Delta L_G$  · con gases y vapores:

valores de acuerdo con el diagrama

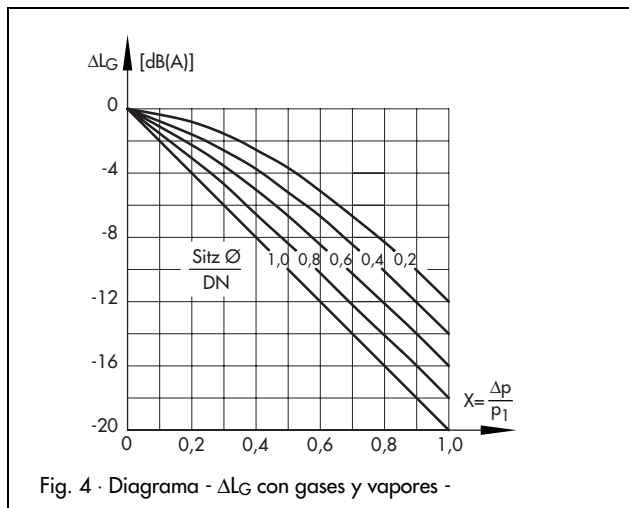


Fig. 4 · Diagrama -  $\Delta L_G$  con gases y vapores -

$\Delta L_F$  · con líquidos:

$$\Delta L_F = -10 \cdot (X_F - z) \cdot y$$

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

Valores característicos para el cálculo del caudal según DIN IEC 534, parte 2-1 y 2-2:

$$F_L = 0,95 \quad X_T = 0,75$$

z · valor característico de la acústica de la válvula

**Kvs I , Kvs III** · Al montar el divisor de flujo St I o St III 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.

**Tabla 4 · Dimensiones en mm y pesos**

Válvula reductora		Tipo 41-23									
Diámetro nominal DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	
Margen de regulación en bar	Longitud L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	
	Longitud L1	PN 16	220	256	278	314	337	380	464	510	556
		PN 40							471		570
	Altura H1		335			390			510		525
Altura H3		55			72			100		120	
0,005 α 0,03	Altura H	435									
	Accionamiento	∅ D = 490 mm, A = 1200 cm <sup>2</sup>									
	Fuerza del resorte F	600 N									
0,025 α 0,05	Altura H	435			490			610			
	Accionamiento	∅ D = 490 mm, A = 1200 cm <sup>2</sup>									
	Fuerza del resorte F	1200 N									
0,05 α 0,25	Altura H	445			500			620		635	
	Accionamiento	∅ D = 380 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>									
	Fuerza del resorte F	1750 N									
0,1 α 0,6	Altura H	445			500			620		635	
	Accionamiento	∅ D = 380 mm, A = 640 cm <sup>2</sup>									
	Fuerza del resorte F	4400 N									
0,2 α 1,2	Altura H	430			480			600		620	
	Accionamiento	∅ D = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>									
	Fuerza del resorte F	4400 N									
0,8 α 2,5	Altura H	430			485			605		620	
	Accionamiento	∅ D = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>									
	Fuerza del resorte F	4400									
2 α 5	Altura H	410			465			585		600	
	Accionamiento	∅ D = 170 mm, A = 80 cm <sup>2</sup>									
	Fuerza del resorte F	4400 N									
4,5 α 10	Altura H	410			465			585		600	
	Accionamiento	∅ D = 170 mm, A = 40 cm <sup>2</sup>									
	Fuerza del resorte F	4400 N									
8 α 16	Altura H	410			465			585		600	
	Accionamiento	∅ D = 170 mm, A = 40 cm <sup>2</sup>									
	Fuerza del resorte F	8000 N									
0,005 α 0,05	Peso para fundición gris PN 16 <sup>1)</sup> , aprox. kg	28,5	29,5	35,5	37,5	41	57	64	-		
0,05 α 0,6		22,5	23,5	29,5	31,5	35	51	58	67		
0,2 α 2,5		16	18	23,5	25,5	29	45	52	61		
2 α 16		12	13	18,5	21	24	40	47	56		

<sup>1)</sup> +10 % para acero al carbono PN 40 y fundición esferoidal PN 25

**Dimensiones**

Válvula reductora de presión universal Tipo 41-23

Altura	Superficie útil de membrana	
	33 cm <sup>2</sup>	62 cm <sup>2</sup>
H4 en mm	200	215

Accionamiento de fuelle Tipo 2413

Fig. 5 · Dimensiones

## Montaje

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

Las válvulas reductoras de presión para milibares deben montarse perpendiculares con el accionamiento hacia arriba.

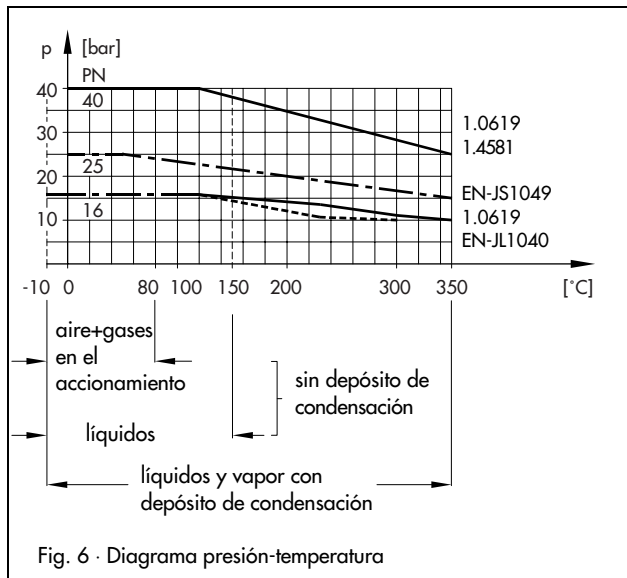
Para más detalles del montaje consultar el EB 2512.

El sentido de circulación del fluido debe coincidir con el de la flecha del cuerpo de la válvula.

- La válvula y el accionamiento se suministran por separado.
- La tubería de mando debe adaptarse a las condiciones de la instalación y no se incluye en el suministro; sobre demanda puede suministrarse un kit de tubería de mando para la toma de la presión directamente en el cuerpo (ver accesorios).

## Diagrama presión-temperatura

El campo de aplicación de las válvulas, así como las presiones y temperaturas admisibles, están limitadas por el diagrama presión-temperatura y la presión nominal (según DIN 2401).



## Accesorios

- Rácores para la conexión de la tubería de mando 3/8" con rácor de llenado. Otros rácores de conexión sobre demanda.
- 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 por encima de 150 °C.
- 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  $\geq 2$  bar).
- Cono de ampliación para duplicar el diámetro de salida en los tamaños de conexión DN 15/32 hasta DN 100/200, presión nominal PN 16 o 40.

Para más detalles referentes a los accesorios consultar la hoja técnica T 2595.

## Texto para pedidos

Válvula reductora de presión universal Tipo 41-23

Construcción ...

DN ...

PN ...

Material del cuerpo ...

Valor del  $Kvs$  ...

Margen de regulación ... bar

Ejecución especial (si procede) ...

Accesorios ...

Reservado el derecho de efectuar modificaciones técnicas.

