

T 2518 ES

Válvula estabilizadora de presión universal Tipo 41-73

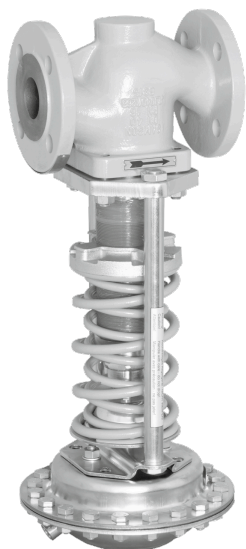
Reguladores sin energía auxiliar · Ejecución según ANSI

**Aplicación**

Regulador de presión para puntos de consigna de **0,75 a 400 psi** · Paso nominal **NPS ½ a 4** · Presión nominal **Class 125 a 300** · Para líquidos, gases y vapores hasta **660 °F**

La válvula **abre**, cuando aumenta la presión **antes** de la válvula.

Válvula estabilizadora de presión universal Tipo 41-73

**Características**

- Regulador proporcional sin energía auxiliar controlado por el fluido, 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 punto de consigna intercambiables
- Válvula de asiento simple, a resorte, presión de entrada y salida compensadas por un fuelle de acero inoxidable (con $C_v \leq 5$: sin fuelle de compensación)
- Obturador con junta blanda para grandes exigencias de hermeticidad
- Obturador normal silencioso
- Partes en contacto con el fluido exentas de metales no ferrosos

La válvula estabilizadora de presión universal se compone de una válvula de paso recto Tipo 2417 y un accionamiento de membrana o de fuelle Tipo 2413.

Ejecuciones

Válvula estabilizadora de presión para regular la presión antes de la válvula p_1 al punto de consigna ajustado. La válvula **abre**, cuando aumenta la presión **antes** de la válvula.

- **Tipo 41-73 · Ejecución estándar**
Válvula Tipo 2417 · Válvula NPS ½ a 4 · 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 seguridad aumentada**
 Accionamiento con conexión de control de fugas y cierre al exterior o con doble membrana e indicador de rotura de membrana

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 · Márgenes de punto de consigna 30 a 85 psi, 75 a 145 psi, 145 a 320 psi, 300 a 400 psi
- 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. 430 °F) o con junta blanda de EPDM (máx. 300 °F)
- Asiento y obturador estrellados® para minimizar el desgaste
- Ejecución para gases técnicos
- Exenta de aceite y grasa, para aplicaciones de extrema limpieza
- Ejecución FDA ¹⁾

¹⁾ Esta ejecución es adecuada para la industria alimentaria y farmacéutica en general, pero no en aplicaciones en contacto directo con el fluido.

Construcción y principio de funcionamiento

⇒ Ver Fig. 1

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).

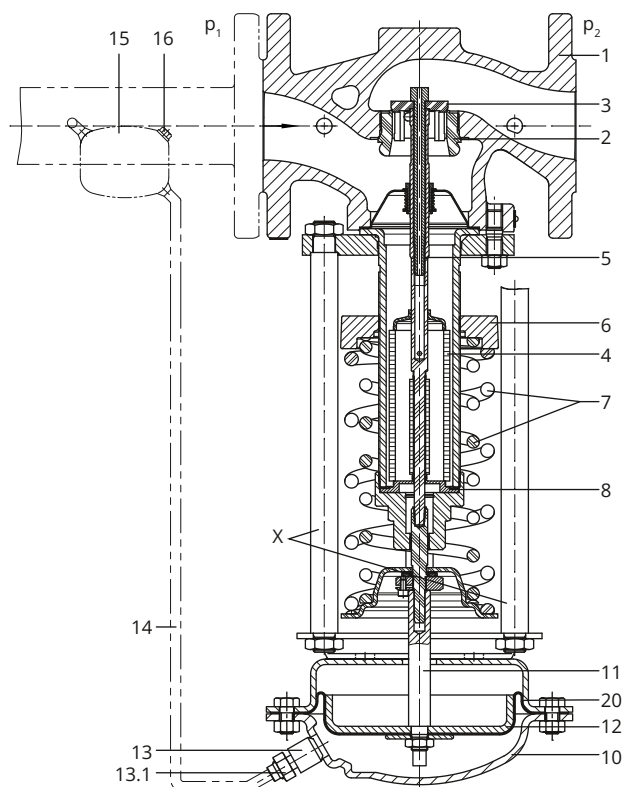
Para la regulación de la presión, la membrana del accionamiento (12) se encuentra pretensada por los resortes (7) y el dispositivo de ajuste del punto de consigna (6), de modo que sin presión en la válvula ($p_1 = p_2$) la válvula permanece cerrada por la fuerza de los resortes.

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.

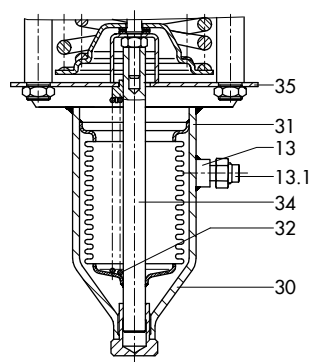
Las válvulas disponen de un fuelle de compensación (4), sobre cuya parte interior actúa la presión de salida p_2 y por la exterior la presión de entrada p_1 . Con ello, se compensan las fuerzas que producen la presión de entrada y la presión de salida sobre el obturador.

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

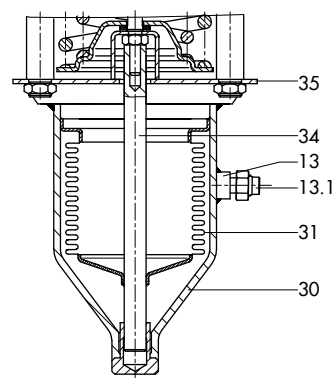
**Válvula estabilizadora de presión uni-
versal Tipo 41-73, dibujo en sección**



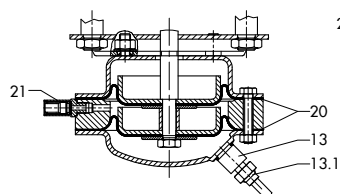
Accionamiento Tipo 2413, diversas ejecuciones



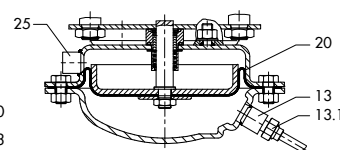
Accionamiento de fuelle:
145 a 320 psi · 300 a 400 psi



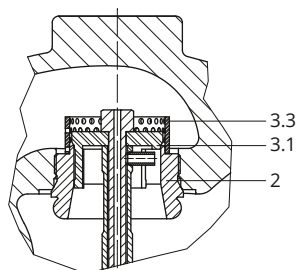
Accionamiento de fuelle:
30 a 85 psi · 75 a 145 psi



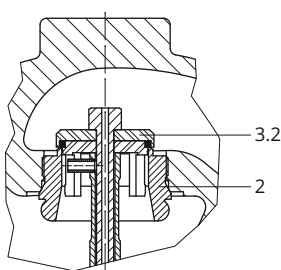
**Accionamiento de
membrana con doble
membrana con se-
guridad aumentada**



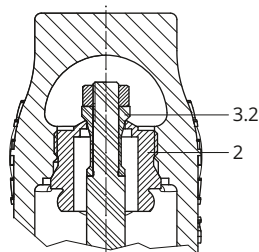
**Accionamiento de mem-
brana con conexión
de control de fugas**



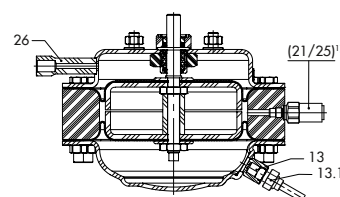
Obturador de cie-
rre metálico, con di-
visor de flujo ST1



Obturador con
junta blanda



Obturador para peque-
ños caudales, $C_v \leq 5$ sin
fuelle de compensación




**Accionamiento de mem-
brana con doble mem-
brana para regulador
de autoclave** (resumen
de conexiones acciona-
miento de membrana)

Fig. 1: Funcionamiento, válvula estabilizadora de presión universal Tipo 41-73

| | | | | | |
|-----|--|------|---|----|---|
| 1 | Cuerpo de la válvula Tipo 2417 | 8 | Fuelle de estanqueidad | 21 | Indicador de rotura de membrana G ¼ |
| 2 | Asiento (intercambiable) | 10 | Carcasa accionamiento Tipo 2413 | 25 | Conexión de control de fugas G ¼ |
| 3 | Obturador | 11 | Vástago del accionamiento | 26 | Conexión de la tubería de mando (presión de mando) |
| 3.1 | Obturador de cierre metálico | 12 | Plato de membrana | 30 | Accionamiento de fuelle |
| 3.2 | Obturador con junta blanda | 13 | Conexión tubería de mando G ¼ (pre- sión del fluido) | 31 | Fuelle con pieza inferior |
| 3.3 | Divisor de flujo | 13.1 | Racor con restricción | 32 | Resortes adicionales |
| 4 | Fuelle de compensación | 14 | Tubería de mando | 34 | Vástago del fuelle |
| 5 | Vástago del obturador | 15 | Depósito de condensación | 35 | Travesaño |
| 6 | Dispositivo de ajuste del punto de consigna | 16 | Tapón de llenado | | |
| 7 | Resortes del punto de consigna | 20 | Membrana de operación | | |

Tabla 1: Datos técnicos de la válvula · Todas las presiones en psi (sobrepresión)

| Válvula | | Tipo 2417 | | |
|--|-----------|--|---|---------------------------------|
| Paso nominal | | NPS ½ a 2 | NPS 2½ y 3 | NPS 4 |
| Presión nominal | | Class 125, 150 o 300 | | |
| Diferencia de presión máx. admis. Δp | | 200 psi ²⁾ · 280 psi ³⁾ · 360 psi | 200 psi ²⁾ · 280 psi ³⁾ · 290 psi | 200 psi ²⁾ · 230 psi |
| Temperatura máx. admis. ¹⁾ | Válvula | Ver ► T 2500 · Gráfico presión-temperatura | | |
| | Obturador | Cierre metálico: 660 °F · Con junta blanda; PTFE: 430 °F Con junta blanda; EPDM, FKM: 300 °F · Con junta blanda; NBR: 175 °F | | |
| Clase de fuga según ANSI/FCI 70-2 | | Con cierre metálico: clase de fuga I ($\leq 0,05$ % del valor de C_v) Con junta blanda: clase de fuga IV ($\leq 0,01$ % del valor de C_v) | | |
| Conformidad | |  | | |

¹⁾ Ejecución FDA: temperatura máx. admis. 140 °F

²⁾ Solo para Class 125

³⁾ Solo para Class 150

Tabla 2: Datos técnicos accionamiento de membrana y accionamiento de fuelle · Todas las presiones en psi (sobrepresión)

| Accionamiento de membrana | Tipo 2413 | | | | |
|---------------------------------------|--|------------|---------------------------|---|-------------------------------|
| Superficie del accionamiento | 100 in² | 50 in² | 25 in² | 12 in² | 6 in² |
| Margen del punto de consigna | 0,75 a 3,5 psi 1,5 a 8,5 psi | 3 a 17 psi | 10 a 35 psi ²⁾ | 30 a 75 psi | 65 a 145 psi 115 a 230 psi |
| Temperatura máx. admis. ³⁾ | Gases 660 °F, pero en el accionamiento 175 °F · Líquidos 300 °F, con depósito de condensación 660 °F · Vapor con depósito de condensación 660 °F | | | | |
| Resorte de punto de consigna | 1750 N | 4400 N | | | 8000 N |
| Accionamiento de fuelle | Tipo 2413 | | | | |
| Superficie del accionamiento | 5,1 in² | | | 9,6 in² | |
| Margen del punto de consigna | 145 a 320 psi 300 a 400 psi | | | 30 a 85 psi ¹⁾ 75 a 145 psi | |
| Temperatura máx. admis. ³⁾ | 660 °F (limitada por la temperatura máxima de la válvula) | | | | |
| Resorte de punto de consigna | 8000 N | | | | |

¹⁾ Resorte del punto de consigna 4400 N

²⁾ En la ejecución con doble membrana: 14,5 a 35 psi

³⁾ Ejecución FDA: temperatura máx. admis. 140 °F

Tabla 3: Presión máx. admis. en el accionamiento

| | Márgenes de punto de consigna | Presión máx. admis. en el accionamiento por encima del punto de consigna ajustado |
|----------------------------------|--------------------------------|---|
| Accionamiento de membrana | 0,75 a 3,5 psi · 1,5 a 8,5 psi | 9 psi |
| | 3 a 17 psi | 19 psi |
| | 10 a 35 psi | 36 psi |
| | 30 a 75 psi | 73 psi |
| | 65 a 145 psi · 115 a 230 psi | 145 psi |
| Accionamiento de fuelle | 30 a 85 psi · 75 a 145 psi | 94 psi |
| | 145 a 320 psi | 116 psi |
| | 300 a 400 psi | 29 psi |

Tabla 4: Pesos · Depósitos de condensación, ejecución estándar de acero

| Núm. de referencia | Denominación | Peso, aprox. |
|--------------------|--------------------------------|--------------|
| 1190-8788 | Depósito de condensación 0,7 l | 3,5 lbs |
| 1190-8789 | Depósito de condensación 1,5 l | 5,7 lbs |
| 1190-8790 | Depósito de condensación 2,4 l | 8,2 lbs |

Tabla 5: Valores de C_v valores x_{fz} · Valores característicos para el cálculo del ruido según VDMA 24422 (Edición 1.89)

| Paso nominal | NPS ½ | NPS ¾ | | NPS 1 | NPS 1½ | | | NPS 2 | | NPS 2½ | NPS 3 | NPS 4 | | |
|--|-------|-------|-----|-------|--------|----|-----|-------|-----|------------------|------------------|-------|-----|--|
| C _v ¹⁾ , ejecución estándar | 5 | 7,5 | | 9,4 | | 23 | | | 37 | | 60 | 94 | 145 | |
| x _{FZ} | 0,5 | 0,45 | | 0,4 | | | | | | | | 0,35 | | |
| C _v ¹⁾ , ejecución especial | 1,2 | 1,2 | 5 | 1,2 | 5 | 5 | 9,4 | 5 | 9,4 | 37 ²⁾ | 37 ²⁾ | 94 | | |
| x _{FZ} | 0,6 | | 0,5 | 0,6 | 0,5 | | 0,4 | 0,5 | 0,4 | | | | | |
| C _v ^{-1¹⁾} con divisor de flujo ST 1 | 3,5 | 6 | | 7 | | 17 | | | 30 | | 45 | 49 | 77 | |

¹⁾ Con $C_v \leq 5$: válvula sin fuelle de compensación

²⁾ Δp máx. admis.: 360 psi

Tabla 6: Materiales · Número de material según ASTM y DIN EN

| Válvula | | Tipo 2417 | |
|---|----------|---|---|
| Presión nominal | | Class 125 | Class 150 · Class 300 |
| Temperatura máx. admis. ³⁾ | | 570 °F | 660 °F |
| Cuerpo | | Fundición gris A126B | Acero al carbono A216 WCC Acero inoxidable A351 CF8M |
| Asiento | | Acero CrNi | |
| Obturador | Material | Acero CrNi | |
| | Junta | PTFE con 15 % de fibra de vidrio · EPDM · NBR · FKM | |
| Casquillo guía | | Grafito | |
| Fuelle de compensación/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 inoxidable) |
| Fuelle | | – | Acero CrNiMo |

¹⁾ En la ejecución de acero inoxidable de acero CrNi

²⁾ Ejecución estándar; para otras ejecuciones ver ejecuciones especiales

³⁾ Ejecución FDA: temperatura máx. admis. 140 °F

Tabla 7: Dimensiones en inch y pesos en lbs

| Válvula estabilizadora de presión universal Tipo 41-73 | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
| Paso nominal | | NPS ½ | NPS ¾ | NPS 1 | NPS 1½ | NPS 2 | NPS 2½ | NPS 3 | NPS 4 | |
| Longitud L | Class 125 | - | | 7,2" | 8,7" | 10" | 10,9" | 11,7" | 13,9" | |
| | Class 150 | 7,2" | | | | | | | | |
| | | Class 300 | 7,5" | 7,6" | 7,8" | 9,3" | 10,5" | 11,5" | 12,5" | 14,5" |
| Altura H1 | | 13,2" | | | 15,4" | | 20,4" | | 21,3" | |
| Altura H2 | Acero forjado | 2,1" | - | 2,8" | 3,6" | 3,9" | - | 5" | - | |
| | Acero al carbono | 1,7" | | | 2,8" | | 3,9" | | 4,6" | |
| Altura H4 | | 3,9" | | | | | | | | |
| Ejecución con accionamiento de membrana Tipo 2413 | | | | | | | | | | |
| Paso nominal | | NPS ½ | NPS ¾ | NPS 1 | NPS 1½ | NPS 2 | NPS 2½ | NPS 3 | NPS 4 | |
| Márgenes de punto de consigna | 0,75 a 3,4 psi | Altura H ³⁾⁴⁾ | 17,5" | | | 19,7" | | 24,7" | | 25,6" |
| | | Accionamiento | ØD = 15", A = 100 in ² | | | | | | | |
| | | Fuerza resortes F | 1750 N | | | | | | | |
| | 1,5 a 8,5 psi | Altura H ³⁾⁴⁾ | 17,5" | | | 19,7" | | 24,7" | | 25,6" |
| | | Accionamiento | ØD = 15", A = 100 in ² | | | | | | | |
| | | Fuerza resortes F | 4400 N | | | | | | | |
| | 3 a 17 psi | Altura H ³⁾⁴⁾ | 16,9" | | | 18,9" | | 23,9" | | 25" |
| | | Accionamiento | ØD = 11,2", A = 50 in ² | | | | | | | |
| | | Fuerza resortes F | 4400 N | | | | | | | |
| | 10 a 35 psi ²⁾ | Altura H ³⁾⁴⁾ | 16,9" | | | 19,1" | | 24,1" | | 25" |
| | | Accionamiento | ØD = 8,9", A = 25 in ² | | | | | | | |
| | | Fuerza resortes F | 4400 N | | | | | | | |
| | 30 a 75 psi | Altura H ³⁾⁴⁾ | 16,1" | | | 18,3" | | 23,3" | | 24,2" |
| | | Accionamiento | ØD = 6,7", A = 12 in ² | | | | | | | |
| | | Fuerza resortes F | 4400 N | | | | | | | |
| | 65 a 145 psi | Altura H ³⁾⁴⁾ | 16,1" | | | 18,3" | | 23,3" | | 24,2" |
| | | Accionamiento | ØD = 6,7", A = 6 in ² | | | | | | | |
| | | Fuerza resortes F | 4400 N | | | | | | | |
| | 115 a 230 psi | Altura H ³⁾⁴⁾ | 16,1" | | | 18,3" | | 23,3" | | 24,2" |
| | | Accionamiento | ØD = 6,7", A = 6 in ² | | | | | | | |
| | | Fuerza resortes F | 8000 N | | | | | | | |
| Pesos de la ejecución con accionamiento de membrana Tipo 2413 | | | | | | | | | | |
| Márg. p. consigna | 0,75 a 8,5 psi | Peso ¹⁾ , aprox. lbs | 54,7 | 57,1 | 76,5 | 84,9 | 123,7 | 140,7 | 162,5 | |
| | 3 a 35 psi | | 45,5 | 50,3 | 68,6 | 77 | 115,8 | 132,8 | 154,6 | |
| | 30 a 230 psi | | 29,1 | 31,6 | 51 | 58,2 | 97 | 114 | 135,8 | |

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

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

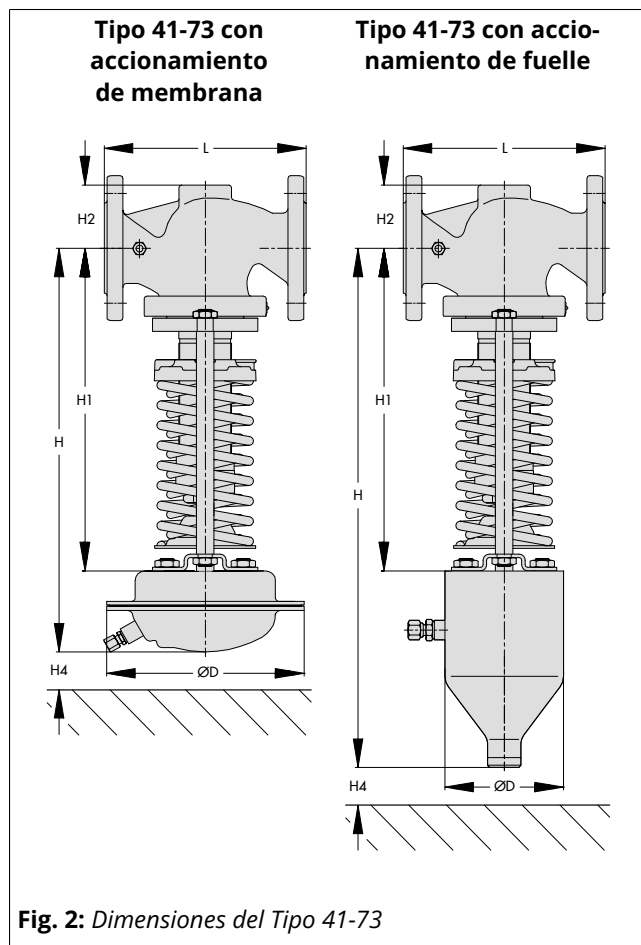
³⁾ Accionamiento con doble membrana para regulador de autoclave: H = +2"

⁴⁾ Accionamiento con doble membrana con seguridad aumentada: H = +1,3"

| Ejecución con accionamiento de fuelle Tipo 2413 | | | | | | | | | | |
|---|---------------|---------------------------------|-------------------------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
| Paso nominal | | | NPS ½ | NPS ¾ | NPS 1 | NPS 1½ | NPS 2 | NPS 2½ | NPS 3 | NPS 4 |
| Márgenes de punto de consigna | 30 a 85 psi | Altura H | 21,7" | | | 23,8" | | 28,8" | | 29,7" |
| | | Accionamiento | Ø D = 4,7", A = 9,6 in² | | | | | | | |
| | | Fuerza resortes F | 4400 N | | | | | | | |
| | 75 a 145 psi | Altura H | 21,7" | | | 23,8" | | 28,8" | | 29,7" |
| | | Accionamiento | Ø D = 4,7", A = 9,6 in² | | | | | | | |
| | | Fuerza resortes F | 8000 N | | | | | | | |
| | 145 a 320 psi | Altura H | 21,1" | | | 23,2" | | 28,2" | | 29,1" |
| | | Accionamiento | Ø D = 3,5", A = 5,1 in² | | | | | | | |
| | | Fuerza resortes F | 8000 N | | | | | | | |
| | 300 a 400 psi | Altura H | 21,1" | | | 23,2" | | 28,2" | | 29,1" |
| | | Accionamiento | Ø D = 3,5", A = 5,1 in² | | | | | | | |
| | | Fuerza resortes F | 8000 N | | | | | | | |
| Pesos de la ejecución con accionamiento de fuelle | | | | | | | | | | |
| Márg. p. consigna | 30 a 145 psi | Peso ¹⁾ , aprox. lbs | 49,9 | 52,3 | 53,4 | 71,7 | 80 | 133,4 | 150,4 | 172,2 |
| | 145 a 400 psi | | 40,2 | 42,6 | 43,7 | 62 | 70,4 | 106,8 | 135,8 | 157,7 |

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

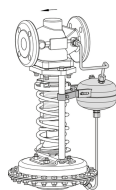
Dibujos dimensionales



Montaje

Por regla general, los reguladores deben montarse con el accionamiento colgando hacia abajo, en una 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 párrafo Accesorios).



i Información

Más detalles acerca del montaje en el ► EB 2517.

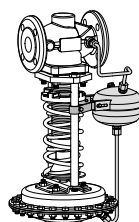
Accesorios

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).
- **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.



i Información

Más detalles acerca de los accesorios en la ► T 2595.

Factores correctores específicos de la válvula

- ΔL_G · Para gases y vapores:

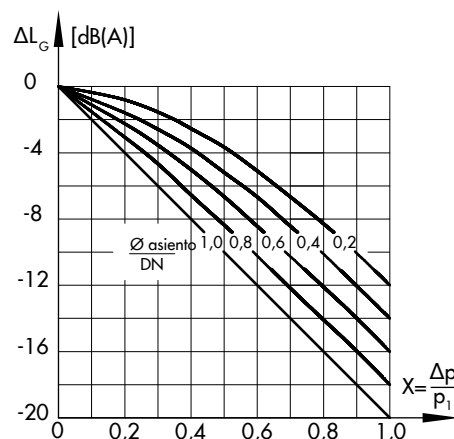


Fig. 3: Gráfico · ΔL_G para gases y vapores

- ΔL_F · Para líquidos:

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

$$\text{Con } x_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v} \quad \text{y} \quad y = \frac{K_v}{K_{vs}}$$

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-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 en aprox. el 80 % de la carrera de la válvula.

Texto para pedidos

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

Características adicionales ...,

NPS ...,

Material del cuerpo ...,

Class ...,

Valor de C_v ...,

Margen punto de consigna ... psi,

Accesorios ... (ver ► T 2595),

Ejecución especial (si procede) ...

