HOJA TÉCNICA

T 2520 ES

Válvula reductora de presión Tipo 2405

Reguladores sin energía auxiliar · Ejecución según DIN

Aplicación

Regulador de presión para puntos de consigna de **2 mbar** a **10 bar** · Paso nominal **DN 15** a **50** · Presión nominal **PN 16** a **40** · Para líquidos, gases y vapores · Margen de temperatura de **-20** a **60 °C** (**0** a **150 °C**)[1)]

La válvula **cierra**, cuando aumenta la presión **después** de la válvula.



Características

- Regulador sin energía auxiliar de fácil mantenimiento, regulación proporcional o de dos puntos
- Elevada calidad de regulación con construcción compacta
- Resortes de punto de consigna internos para ajustar el punto de consigna a través del dispositivo de ajuste en el accionamiento
- Válvula de un asiento con resorte y compensada por una membrana de compensación
- Conexión externa de la tubería de mando
- Elevada estanqueidad hacia fuera
- En base los requerimientos de estanqueidad al exterior conforme la norma TA-Luft (conforme TA-Luft)[2)]
- Clase mínima de fuga IV

1) Para ejecuciones sin compensación de presión que tienen membrana de FKM o junta blanda de FKM

2) Para tamaño de accionamiento de 80 a 640 cm², membrana del accionamiento de EPDM o FKM y margen de temperatura de 0 a +150 °C.

Este regulador se utiliza para regular la presión de gases inflamables que se usan como fuente de energía, p. ej. en calderas de calefacción, secadores, evaporadores, intercambiadores de calor o hornos industriales, o la presión del aire de alimentación en la industria.

Otra aplicación del regulador es el control de la presión de gas inerte utilizado en la inertización de tanques de reacción o almacenamiento, con el fin de proteger el producto del tanque contra la oxidación, explosión o fuga. Para lograr el mínimo consumo de gas inerte, su presión debe regularse de modo que siempre permanezca ligeramente por encima de la presión atmosférica mientras el tanque se esté llenando o vaciando.

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**, cuando aumenta la presión **después** de la válvula.

Válvula reductora de presión con modo de regulación proporcional

– Válvula DN 15 a 50 · Bridas de conexión · Obturador con junta blanda · Cuerpo de fundición gris EN-GJL-250, fundición esferoidal EN-GJS-400-18-LT, acero al carbono 1.0619, acero inoxidable 1.4408 o acero inoxidable forjado 1.4404

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Alemania
Teléfono: +49 69 4009-0 · samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com

Edición Septiembre 2026

Válvula reductora de presión con modo de regulación de dos puntos para margen de punto de consigna de milibares

– Válvula DN 32 a 50 · Bridas de conexión · Obturador con junta blanda · Cuerpo de fundición gris EN-GJL-250, fundición esferoidal EN-GJS-400-18-LT, acero al carbono 1.0619, acero inoxidable 1.4408 o acero inoxidable forjado 1.4404

Ejecuciones especiales

– Ejecución FDA[1)]
– Ejecución según NACE (para gas amargo)
– Ejecución con limitador de fuerza (para presiones elevadas en la membrana de operación)
– Accionamiento con junta de cierre y conexión de control de fugas
– Ejecución con tubería de mando conectada; toma de la presión directamente en el cuerpo de la válvula; opcional con manómetro

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

El fluido circula por el regulador en el sentido de la flecha. La posición del obturador (3) determina el caudal que pasará entre obturador (3) y asiento (2).

– **Para válvulas reductoras de presión con modo de regulación proporcional ver Fig. 1**

En reposo (tubería de mando no conectada o sin presión) la válvula permanece abierta por la fuerza de los resortes de punto de consigna (27). La fuerza de los resortes se ajusta mediante el dispositivo de ajuste del punto de consigna (30).

La presión reducida p_2 que se desea regular, se transmite externamente a la unión roscada (9) de la carcasa del accionamiento (20) por una tubería de mando y allí se transforma en una fuerza de empuje a través del plato de membrana (18) con membrana de operación (21). Esta fuerza desplaza el obturador a través del vástago del obturador (4), en función de la fuerza de los resortes de punto de consigna.

Si la fuerza de la presión reducida p_2 supera la fuerza de los resortes del punto de consigna, la válvula cierra proporcionalmente al cambio de la presión.

En la ejecución con compensación de presión, las fuerzas sobre el obturador producidas por las presiones en la entrada y salida se eliminan a través de la membrana de compensación (8) (obturador completamente compensado).

– **Para válvulas reductoras de presión con modo de regulación de dos puntos (todo/nada) ver Fig. 2**

El regulador trabaja como regulador de dos puntos con paso nominal DN 32 a 50; K_{VS} 16, 20 y 32 con el margen de punto de consigna 0,002 a 0,060 bar.

Para el correcto funcionamiento se requiere una presión diferencial mínima de 1,6 bar.

En reposo, la válvula permanece cerrada cuando la presión en la cámara inferior del accionamiento es igual o superior al punto de consigna. El ajuste del punto de consigna se lleva a cabo modificando la tensión del resorte de punto de consigna (27) en el dispositivo de ajuste del punto de consigna (30).

La presión antes de la válvula p_1 se conduce a través de un orificio en el vástago del obturador a la cámara de compensación del obturador encima de la membrana de compensación (8). De esta forma la válvula está compensada.

El resorte de presión (542) de la cámara proporciona la fuerza de cierre necesaria del obturador.

Si la presión reducida p_2, que se desea regular, cae por debajo del punto de conmutación inferior del punto de consigna ajustado, la fuerza en la membrana (21) será inferior a la fuerza del resorte de punto de consigna (27). Esto desplaza hacia abajo el plato de membrana (18), que está unido al vástago (540), en dirección al obturador, ejerciendo presión sobre el pin (incluido en el componente 535) de la válvula de bypass interna.

La presión de la cámara de compensación se descarga hacia el lado de la presión reducida (aguas abajo).

La presión de compensación disminuye hasta igualar la presión aguas abajo p_2. Como resultado, la presión de entrada que actúa sobre el obturador es capaz de abrir completamente la válvula contra la fuerza del resorte de presión (542).

Si la presión reducida p_2 comienza a aumentar de nuevo y alcanza el punto de conmutación superior del punto de consigna ajustado, el plato de membrana (18) y el vástago del accionamiento (540) se desplazan hacia arriba. La válvula de bypass interna cierra y la presión de entrada p_1 comienza a acumularse de nuevo en la cámara del obturador de compensación encima de la membrana de compensación (8). Se restablece la compensación de presión en la válvula y el resorte de presión (542) cierra el obturador.

El modo de regulación de dos puntos está determinado por una histéresis de conmutación de ≤ 1,5 mbar entre el punto de conmutación superior e inferior.

El regulador va equipado adicionalmente con un seguro de transporte (222, 223), que debe retirarse antes de la puesta en marcha. Esto se indica con una etiqueta amarilla (224) en el regulador. El seguro de transporte evita que los choques o impactos se transmitan a la unidad de control, que podría dañarse.

La válvula **cierra**, cuando **aumenta** la presión **después** de la válvula.

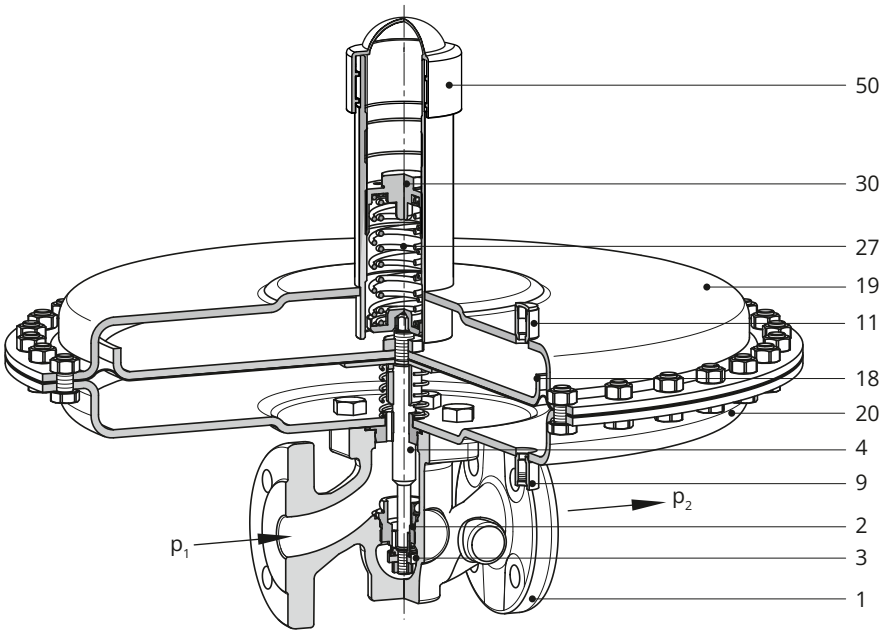


Fig. 1: *Válvula reductora de presión Tipo 2405 sin compensación de presión · K_{VS} 1,6 a 4 · Dirección de flujo contra el sentido de cierre del obturador*

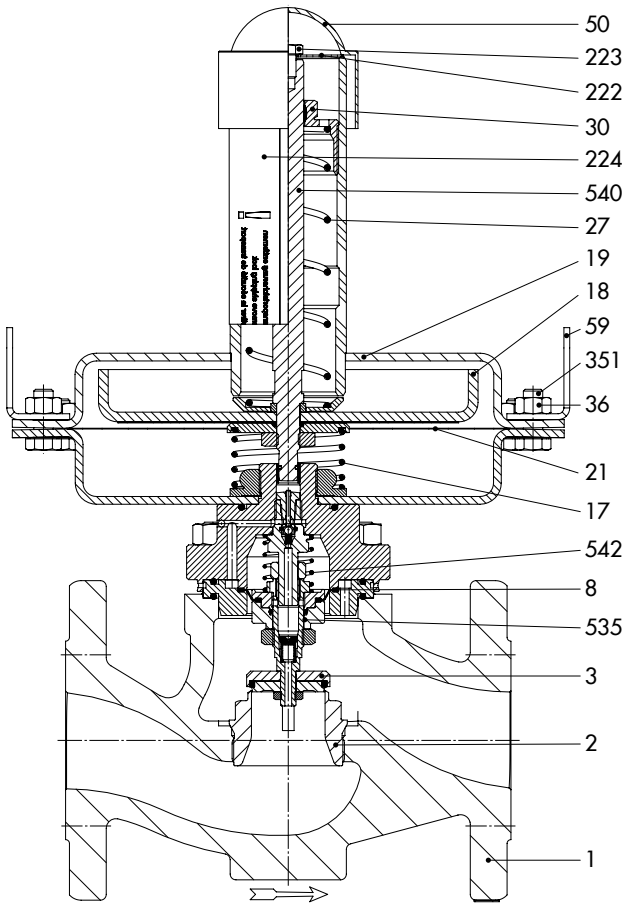


Fig. 2: *Válvula reductora de presión Tipo 2405 con compensación de presión · Paso nominal DN 32 a 50 · Punto de consigna de 0,002 a 0,060 bar · Dirección de flujo contra el sentido de cierre del obturador (modo de regulación de dos puntos)*

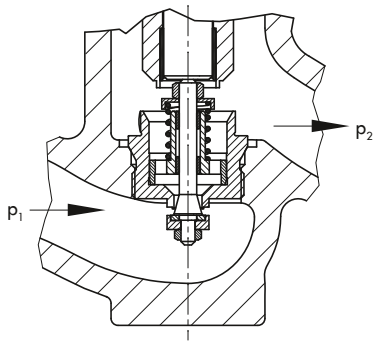


Fig. 3: *Válvula reductora de presión Tipo 2405 sin compensación de presión · K_{VS} 0,016 a 1 · Dirección de flujo en el sentido de cierre del obturador*

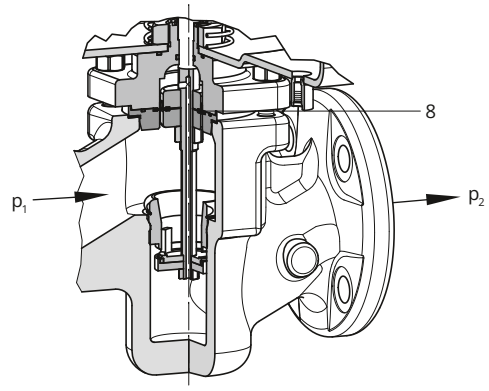


Fig. 4: *Válvula reductora de presión Tipo 2405 con compensación de presión · K_{VS} 6,3 a 32*

Leyenda de las Figs. 1 hasta 4

1 Cuerpo de válvula
2 Asiento
3 Obturador
4 Vástago del obturador (solo en el regulador con modo de regulación proporcional)
8 Membrana de compensación
9 Conexión de la presión de mando, unión roscada G ¼
11 Conexión de control de fugas (ejecución especial), unión roscada G ¼
17 Resorte de compensación
18 Plato de membrana
19 Carcasa superior del accionamiento
20 Carcasa inferior del accionamiento
21 Membrana de operación
27 Resorte de punto de consigna
30 Dispositivo de ajuste del punto de consigna (SW 27)
36 Tuerca
50 Caperuza
59 Ojal de elevación (en los lados derecho e izquierdo del accionamiento)
222 Arandela del seguro de transporte
223 Tornillo del seguro de transporte (SW 13)
224 Etiqueta
351 Tornillo
535 Conjunto obturador (solo en el regulador con modo de regulación de dos puntos)
540 Vástago del accionamiento
542 Resorte de presión (resorte de cierre el obturador)

Tabla 1: *Materiales*

Cuerpo de la válvula	**Fundición gris EN-GJL-250, fundición esferoidal EN-GJS-400-18-LT, acero al carbono 1.0619**	**Acero inoxidable 1.4408, acero inoxidable forjado 1.4404**
Asiento, obturador y vástago obturador	1.4404	
Resorte del obturador	1.4310[1)]	
Junta y membrana de compensación	EPDM · FKM · NBR	
Carcasa accionamiento	1.0332	1.4301
Membrana de operación	EPDM · FKM · NBR	

1) Solo con K_{VS} 0,1 a 1

Tabla 2: *Valores de K_{VS}*

Paso nominal	**DN 15**	**DN 20**	**DN 25**	**DN 32**	**DN 40**	**DN 50**
K_{VS}, ejecución estándar	4,0	6,3	8,0	16[1)]	20[1)]	32[1)]
K_{VS} (reducido)	0,016 · 0,04 · 0,1 · 0,25 · 0,4 · 1,0 · 1,6 · 2,5	0,016 · 0,04 · 0,1 · 0,25 · 0,4 · 1,0 · 1,6 · 2,5 · 4,0	0,016 · 0,04 · 0,1 · 0,25 · 0,4 · 1,0 · 1,6 · 2,5 · 4,0 · 6,3	1,6 · 2,5 · 4,0 · 6,3 · 8,0	1,6 · 2,5 · 4,0 · 6,3 · 8,0 · 16	1,6 · 2,5 · 4,0 · 6,3 · 8,0 · 16 · 20

1) Las ejecuciones con modo de regulación de dos puntos solo con valores de K_{VS} estándar

Tabla 3: *Datos técnicos · Todas las presiones en bar (sobrepresión)*

Paso nominal		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Presión nominal (válvula)		PN 16, 25 o 40					
Diferencia de presión máx. admisible Δp		10 bar · 12 bar [1]					
Diferencia de presión mín. requerida Δp[5]		–			1,6 bar		
Histéresis de conmutación[5]					≤ 1,5 mbar		
Margen de temperatura máx. admisible (temperatura del fluido)		-20 a +60 °C (0 a 150 °C)[2]					
Márgenes de punto de consigna		2 a 15 mbar[5] · 5 a 15 mbar · 10 a 30 mbar · 25 a 60 mbar 50 a 200 mbar · 0,1 a 0,6 bar · 0,2 a 1 bar · 0,8 a 2,5 bar · 2 a 5 bar · 4,5 a 10 bar					
Presión máx. admisible en la membrana de operación	1200 cm²	5 a 15 mbar			2 a 15 mbar[5] · 10 a 30 mbar[5]		
		0,5 bar					
	640 cm²	10 a 30 mbar · 25 a 60 mbar			25 a 60 mbar[5]		
		1 bar					
	320 cm²	50 a 200 mbar · 0,1 a 0,6 bar					
		2 bar · 10 bar[3]					
	160 cm²	0,2 a 1 bar					
		3 bar · 16 bar[3]					
	80 cm²	0,8 a 2,5 bar					
		5 bar · 16 bar[3]					
	40 cm²	2 a 5 bar					
		10 bar · 16 bar[3]					
		4,5 a 10 bar					
		15 bar · 16 bar[3]					
Compensación de presiones	K_{VS} 0,016 a 4	Sin membrana de compensación					
	K_{VS} 6,3 a 32	Con membrana de compensación					
Toma de la presión		Externa[4]					
Conexión de la tubería de mando		G ¼					
Clase de fuga según DIN EN 60534-4		Con junta blanda, mínimo clase IV					
Conformidad		CE					

1) Ejecución con puntos de consigna de 0,1 a 10 bar

2) Para ejecuciones sin compensación de presión que tienen membrana de FKM o junta blanda de FKM

3) Ejecución con limitación de fuerza

4) Ejecución especial para tamaño de accionamiento 40 cm², 80 cm² y 160 cm² con toma de la presión directamente en la válvula

5) Solo en la ejecución con modo de regulación de dos puntos

Tabla 4: *Peso en kg[1]*

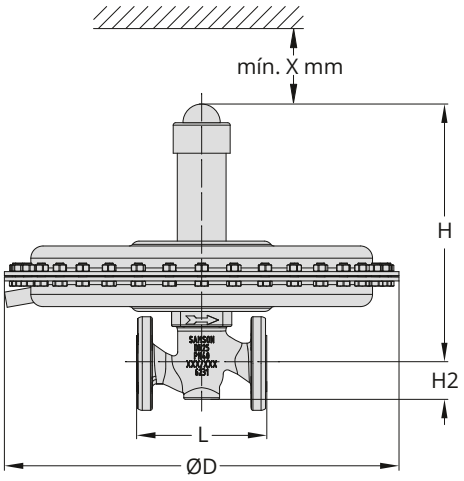
Paso nominal		DN 15 a 25	DN 32 a 50
Margen del p. de consigna	2 a 15 mbar[2]	–	40
	5 a 15 mbar	28	
	10 a 30 mbar	18	
	25 a 60 mbar	14	30
	50 a 200 mbar · 0,1 a 0,6 bar		26
	0,2 a 1 bar	10	22
	0,8 a 2,5 bar · 2 a 5 bar	8	20
	4,5 a 10 bar	9	21

1) Cuerpo de acero al carbono 1.0619: +10 %

2) Solo en la ejecución con modo de regulación de dos puntos

Dibujos dimensionales

DN 15 a 25
Conexión de la tubería de mando G ¼
A = 40, 80, 160 y 320 cm²



DN 32 a 50
Conexión de la tubería de mando G ¼
A = 640 y 1200 cm²

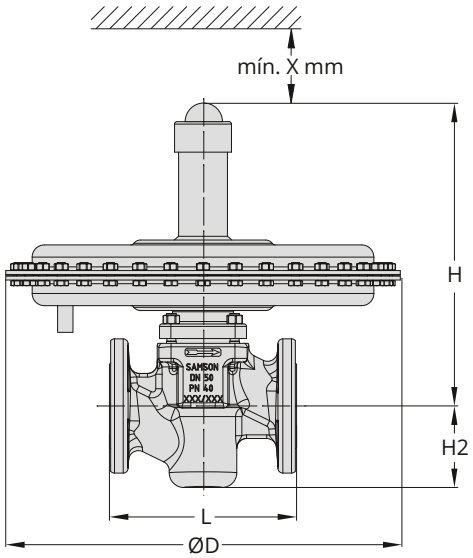


Fig. 5: *Dimensiones Tipo 2405*

Tabla 5: *Dimensiones en mm*

				Paso nominal	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Longitud L					130	150	160	180	200	230
Altura H2				Acero forjado	53	–	70	–	92	98
				Otros materiales	44			72		
Altura X					150					
Márgenes del punto de consigna	2 a 15 mbar[1)]	Altura H	Sin compensación de presión		–			–		
			Con compensación de presión		–			387		
		Accionamiento			–			ØD = 485 mm, A = 1200 cm²		
	5 a 15 mbar	Altura H	Sin compensación de presión		325			370		
			Con compensación de presión		352			387		
		Accionamiento			ØD = 485 mm, A = 1200 cm²					
	10 a 30 mbar	Altura H	Sin compensación de presión		318			366		
			Con compensación de presión		345			387[1)]		
		Accionamiento			ØD = 380 mm, A = 640 cm²			ØD = 485 mm, A = 1200 cm²		
	25 a 60 mbar	Altura H	Sin compensación de presión		318			366		
			Con compensación de presión		345			380[1)]		
		Accionamiento			ØD = 285 mm, A = 320 cm²			ØD = 380 mm, A = 640 cm²		
	50 a 200 mbar	Altura H	Sin compensación de presión		318			366		
			Con compensación de presión		345			370		
		Accionamiento			ØD = 285 mm, A = 320 cm²					
	0,1 a 0,6 bar	Altura H	Sin compensación de presión		318			366		
			Con compensación de presión		345			370		
		Accionamiento			ØD = 285 mm, A = 320 cm²					
	0,2 a 1 bar	Altura H	Sin compensación de presión		318			366		
			Con compensación de presión		345			370		
		Accionamiento			ØD = 225 mm, A = 160 cm²					
	0,8 a 2,5 bar	Altura H	Sin compensación de presión		330			365		
			Con compensación de presión		356			369		
		Accionamiento			ØD = 170 mm, A = 80 cm²					
	2 a 5 bar	Altura H	Sin compensación de presión		333			368		
			Con compensación de presión		359			373		
		Accionamiento			ØD = 170 mm, A = 40 cm²					
	4,5 a 10 bar	Altura H	Sin compensación de presión		437			485		
			Con compensación de presión		463			489		
		Accionamiento			ØD = 170 mm, A = 40 cm²					

1) Solo en la ejecución con modo de regulación de dos puntos

Montaje

Por regla general, el regulador se debe montar con el accionamiento hacia arriba, en una tubería horizontal con ligera pendiente hacia ambos lados, con el objetivo de mantener la válvula libre de condensados.

Posición de montaje:



- El sentido de circulación del fluido debe coincidir con el de la flecha del cuerpo.
- 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.
- Si el gas a regular es húmedo, se puede formar condensado en la tubería de mando. Para facilitar el "retorno" del condensado al depósito, la tubería de mando debe instalarse con una inclinación aprox. de 10 % hasta el punto de conexión de la tubería de mando en el depósito.
- Respetar las longitudes de entrada y salida del regulador, así como los de la toma de presión de la tubería de mando.
- Montar el equipo de forma que quede suficiente espacio para sustituirlo, así como para realizar trabajos de mantenimiento.
- Consultar a SAMSON en caso de condiciones de montaje diferentes.
- Información más detallada en las instrucciones de montaje y servicio ▶ EB 2520.

Si la presión p del gas inerte en el depósito disminuye por debajo del punto de consigna p_2 ajustado en la válvula reductora de presión **Tipo 2405** (1), ésta abre y permite la entrada de más gas en el depósito. Si por el contrario, la presión p del gas inerte aumenta hasta alcanzar el punto de consigna p_2 ajustado, el regulador cierra (1). Si la presión es demasiado elevada, se evacuará gas a través de la válvula estabilizadora de presión **Tipo 2406** (2).

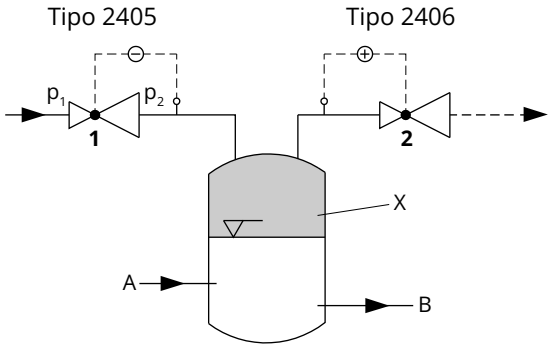


Fig. 6: *Ejemplo de aplicación, Tipo 2405 en la inertización de tanques*

1 Válvula reductora de presión Tipo 2405
2 Válvula estabilizadora de presión Tipo 2406
A Entrada producto
B Salida producto
X Gas inerte

Texto para pedidos

Válvula reductora de presión **Tipo 2405**

Paso nominal DN ...,

Margen punto de consigna ... bar,

o Margen punto de consigna ... mbar,

Material del cuerpo ...,

Presión nominal PN ...,

Valor de K_{VS} ...,

Ejecución especial (si procede) ...

Materiales:
junta del obturador ...,
membrana de compensación ...,
membrana de operación ...

Se reserva el derecho de efectuar modificaciones técnicas