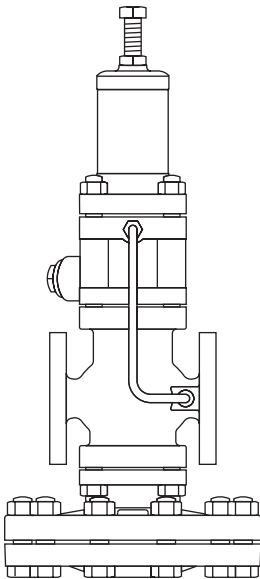


Válvulas reductoras de presión pilotadas DP27, DP27E, DP27R y DP27Y Instrucciones de instalación y mantenimiento



1. *Seguridad*
2. *Información general del producto*
3. *Instalación*
4. *Puesta en servicio*
5. *Mantenimiento*
6. *Recambios*
7. *Localización de averías*

1. Seguridad

El funcionamiento seguro de estos productos sólo puede garantizarse si la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento se realiza adecuadamente y por personal calificado (ver el punto 1.11 de este documento) siguiendo las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y de seguridad de construcción de líneas y de la planta, así como el uso apropiado de herramientas y equipos de seguridad.

1.1 Aplicaciones

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa de características y Hoja de Información Técnica, comprobar que el producto es el adecuado para el determinado uso/aplicación. Los productos listados a continuación cumplen los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 2014/68/UE y llevan la marca CE cuando lo precisan. Los productos se encuentran dentro de las siguientes categorías de la Directiva de Equipos a Presión:

Producto	Gases Grupo 2
DP27 y todos los derivados	SEP
DN15 - DN40	
DN50	1

- i) Estos productos han sido diseñados específicamente para el uso con vapor, aire, gases industriales inertes y aceites que se encuentran en el Grupo 2 de la antedicha Directiva de Equipos a Presión. El uso de los productos con otros fluidos puede ser posible pero se debe contactar con Spirax Sarco para confirmar la conveniencia del producto para la aplicación que se esté considerando.
- ii) Comprobar que el tipo de material, presión, temperatura y valores máximos y mínimos sean los adecuados. Si los valores de los límites máximos del producto son inferiores a los del sistema en el que está montado, o si el funcionamiento defectuoso del producto pudiera producir una situación peligrosa de exceso de presión o de temperatura, asegure de que dispone de un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar tales situaciones de exceso.
- iii) Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de flujo es correcta.
- iv) Los productos Spirax Sarco no están diseñados para resistir tensiones externas que pueden ser inducidas por el sistema en el que están montados. Es responsabilidad del instalador considerar estas tensiones y tomar las precauciones adecuadas para minimizarlas.
- v) Retirar las tapas protectoras de las conexiones antes de instalar.

1.2 Acceso

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegure de que tiene buena accesibilidad y si fuese necesario una plataforma segura.

1.3 Iluminación

Asegure de que tiene la iluminación adecuada, especialmente cuando el trabajo sea minucioso o complicado.

1.4 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

Considerar que hay o que ha podido haber en las tuberías. Considerar: materiales inflamables, sustancias perjudiciales a la salud o riesgo de explosión.

1.5 Condiciones medioambientales peligrosas

Considerar áreas de riesgo de explosiones, falta de oxígeno (por ej. tanques o pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, riesgos de incendio (por ej. mientras suelta), ruido excesivo o maquinaria trabajando.

1.6 El sistema

Considerar que efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿Puede afectar la seguridad de alguna parte del sistema o a trabajadores, la acción que vaya a realizar (por ej. cerrar una válvula de aislamiento, aislar eléctricamente)? Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Cerrar y abrir lentamente las válvulas de aislamiento.

1.7 Presión

Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice. Esto se puede conseguir montando válvulas de aislamiento y de despresurización aguas arriba y aguas abajo de la válvula. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

1.8 Temperatura

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.

1.9 Herramientas y consumibles

Usar siempre las herramientas correctas, los procedimientos de seguridad y el equipo de protección adecuado. Utilizar siempre recambios originales Spirax Sarco.

1.10 Indumentaria de protección

Considere si necesitará indumentaria de protección para proteger de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas / bajas temperaturas, ruido, caída de objetos, daños a ojos / cara.

1.11 Permisos de trabajo

Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente. El personal de instalación y los operarios deberán tener conocimiento del uso correcto del producto según las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.

Donde se requiera, deberán estar en posesión de un permiso para realizar el trabajo. Donde no exista un sistema similar, se recomienda que una persona responsable sepa en todo momento los trabajos que se están realizando y, donde sea necesario, nombre una persona como responsable de seguridad. Si fuese necesario, enviar notas de seguridad.

1.12 Manipulación

La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgos de lesiones. Alzar, empujar, tirar, transportar o apoyar una carga manualmente puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos que comporta la tarea, al individuo, la carga y el ambiente de trabajo y usar el método del manejo apropiado dependiendo de las circunstancias del trabajo a realizar.

1.13 Riesgos residuales

Durante el uso normal la superficie del producto puede estar muy caliente. Si se usa con las condiciones operativas máximas, la temperatura de la superficie de algunos productos puede alcanzar temperaturas de 300°C (572°F). Muchos productos no tienen autodrenaje. Tenga cuidado al desmantelar o retirar el producto de una instalación (ver las 'Instrucciones de Mantenimiento').

1.14 Heladas

Deben hacerse las provisiones necesarias para proteger los productos que no tienen autodrenaje de los daños producidos por heladas en ambientes donde pueden estar expuestos a temperaturas por debajo de cero.

1.15 Eliminación

Al menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas. De todos modos, si la válvula tiene asiento de PTFE, se debe tener un cuidado especial de evitar la inhalación los gases tóxicos que se puedan desprender al descomponer/incinerar estos asientos.

PTFE:

- Solo se puede eliminar por métodos aprobados, no por incineración.
- Los desechos de PTFE deben guardarse en contenedores aparte, no mezclar con otra basura y enviar a vertedero.

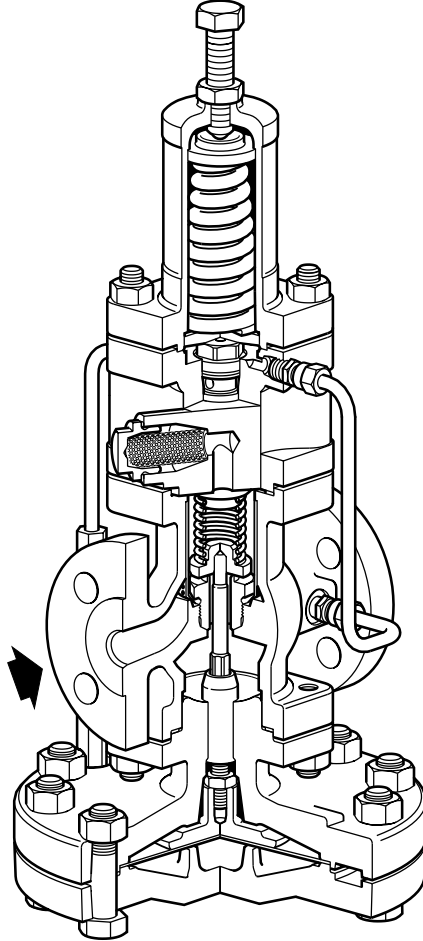
— 2. Información general del producto —

2.1 Descripción

Estas instrucciones son aplicables para la **DP27** y la mayor parte de los derivados incluyendo la **DP27E**, **DP27R** y **DP27Y**.

Estas instrucciones están relacionadas principalmente con la **DP27** con vapor pero se puede usar como guía cuando la válvula trabaja con aire comprimido.

Nota: Para información adicional ver las hojas técnicas pertinentes.



2.2 Tamaños y conexiones

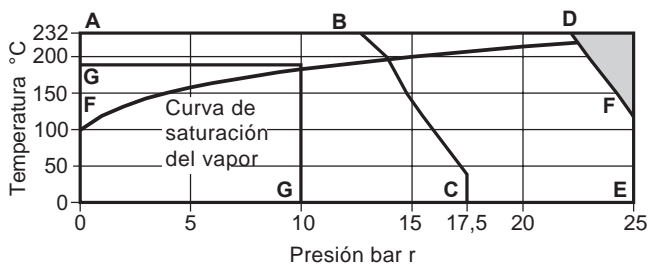
Rosca BSP (BS 21 paralela) o NPT (sólo DN15, DN20 y DN25).

Bridas DN15LC - versión de baja capacidad, DN15, DN20, DN25, DN32, DN40 y DN50.

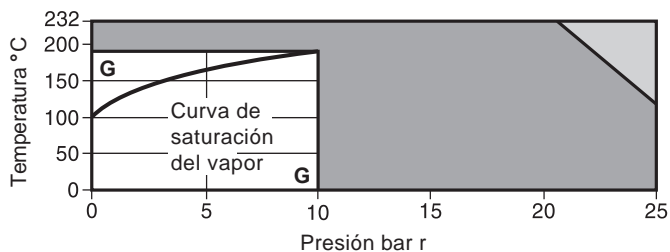
Bridas estándar:	DN15 - DN50 EN 1092 PN16 y PN25
	DN25 - DN50 BS 10 Tabla H y ASME 300
Bridas bajo pedido:	DN15 - DN50 JIS 10/16 y ASME 150
	DN15 - DN20 BS 10 Tabla F
	DN15 ASME 300

2.3 Condiciones límite

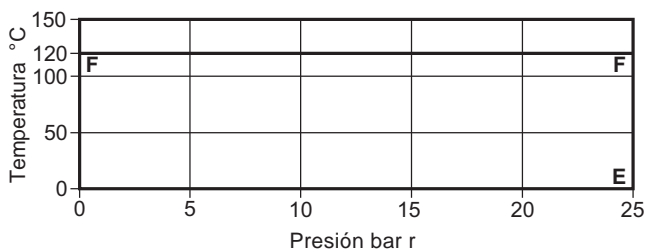
**DP27,
DP27E,
DP27R
y
DP27Y**



DP27E



**DP27G
y
DP27GY**



La válvula **no puede** trabajar en esta zona.

La válvula no debe trabajar en esta zona ya que se pueden dañar partes internas.

A-D-E Roscadas y bridas EN 1092 PN25, ASME 300 y BS 10 Table H

A-B-C Bridas ASME 150.

F-F-E La DP27G y DP27GY están limitadas a 120°C.

G-G La DP27E está limitada a 10 bar y 190°C.

Nota:

DP27 con resorte de ajuste de presión cónico con un rango de presión aguas abajo de 0,2 - 17 bar r.

DP27Y con resorte de ajuste de presión rango 0,2 - 3 bar r.

DP27R Máxima presión de ajuste aguas abajo de 15 bar r (218 psi g). La señal de control al diafragma del piloto debe ser de aproximadamente 0,7 bar (10 psi) por encima de la presión requerida aguas abajo.

Condiciones de diseño del cuerpo		PN25
Presión máxima admisible	A-D-E	25 bar r a 120 °C
	A-B-C	17,2 bar r a 40 °C
Temperatura máxima admisible		232°C a 21 bar r
Temperatura mínima admisible		-10 °C
Presión máxima aguas arriba para vapor saturado Para ASME 150 ver A-B-C	DP27, DP27R y DP27Y	17 bar r
	DP27G y DP27GY	25 bar r
	DP27E	10 bar r
Temperatura máxima de trabajo Para ASME 150 ver A-B-C	DP27, DP27Y	232 °C a 21 bar r
	DP27E	190 °C a 10 bar r
	DP27G, DP27GY	120 °C a 25 bar r
Temperatura mínima de trabajo		0°C
Nota: Para temperaturas de trabajo inferiores consultar con Spirax Sarco.		
Presión diferencial máxima	DP27, DP27R y DP27Y	17 bar r
	DP27G y DP27GY	25 bar r
	DP27E	10 bar r
Prueba hidráulica:		38 bar r
Nota: con internos la prueba hidráulica no puede superar los:		25 bar r

3. Instalación

Nota: Antes de instalar, leer cuidadosamente la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

Siguiendo estas Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa de características y Hoja Técnica, verificar que el producto es adecuado para la instalación deseada.

3.1 Entrega

DP27 (Fig. 1)

Se suministran listas para su instalación y con un resorte de ajuste de presión cónico que permite un ajuste de la presión aguas abajo desde 0,2 a 17 bar.

DP27Y (Fig. 1)

La DP27Y se suministra como la DP27, pero con un resorte de ajuste de presión aguas abajo para un rango entre 0,2 a 3 bar.

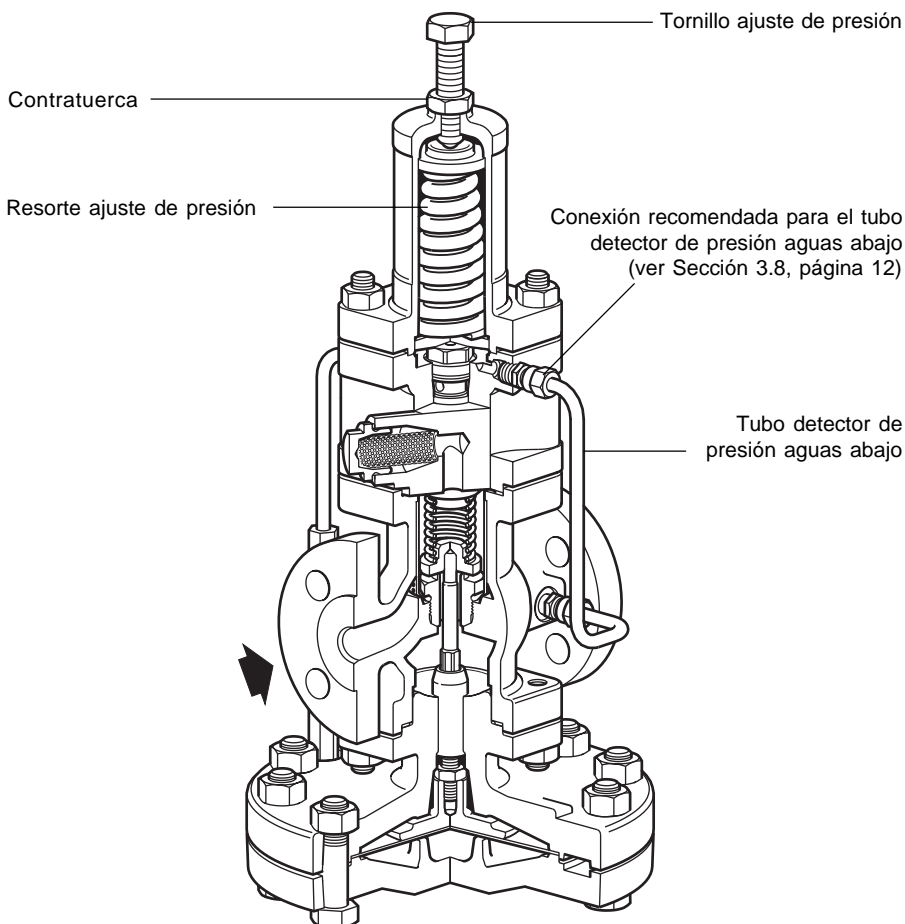


Fig. 1 DP27 y DP27Y

DP27E

La DP27E (Fig. 2) se entrega en las mismas condiciones que la DP 27, pero la presión máxima es de 10 bar r (145 psi g) debido a que se añade una electroválvula. La electroválvula se intercala en el tubo entre la válvula piloto y la cámara del diafragma principal y por tanto se halla en serie con la válvula piloto normal.

La misión de esta electroválvula es la de anular la válvula piloto, originando el cierre de la válvula principal. Puede operarse mediante un dispositivo capaz de interrumpir la corriente eléctrica a la bobina de la electroválvula.

El solenoide está dispuesto para abrir la válvula al activarse su bobina de manera que cualquier dispositivo que se adopte deberá poder cortar la corriente para cerrar la válvula principal. De esta forma el conjunto siempre actuará sobre seguro, es decir cerrará la válvula principal en caso de fallos de corriente eléctrica.

Nota: Se utiliza una válvula piloto especial en la versión 'E' para evitar fugas después de la válvula piloto cuando el solenoide se usa para cerrar la válvula.

Red Eléctrica

Es muy importante que la electroválvula se conecte a su voltaje correcto. Por tanto antes de conectarla compruebe cuanto se indica en su placa de características.

La caja de la válvula solenoide dispone de un orificio para el cable de conexión DIN 43650. Los cables, conectores, etc. que están próximos a la válvula han de ser resistentes al calor y cumplir las normativas eléctricas locales y nacionales.

TIERRA

La electroválvula debe estar conectada a una toma de tierra apropiada.

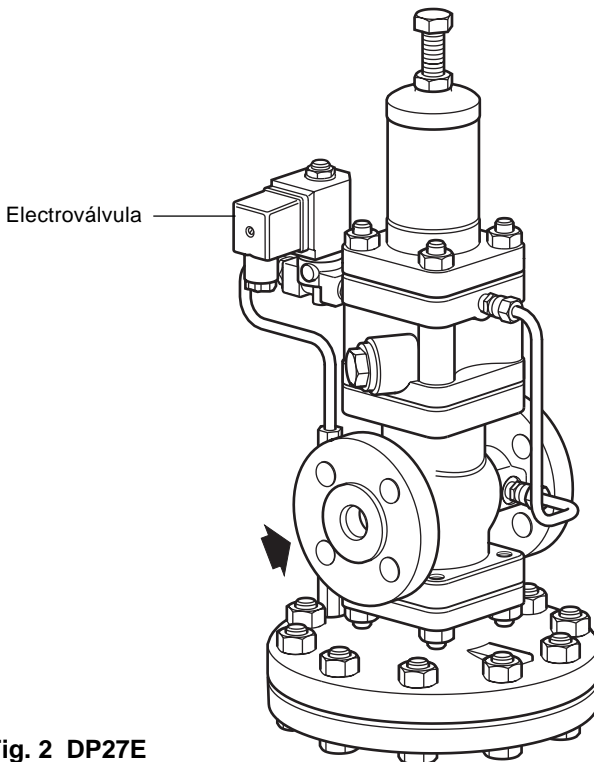


Fig. 2 DP27E

DP27R

La DP27R (ver Fig. 3) se entrega completamente lista para su instalación. Actúa como válvula reductora de la presión de salida, operada por control remoto mediante una fuente de aire comprimido que incide en la cámara de la válvula piloto. El aire motor deberá tener una presión aproximadamente 0,7 bar (10 psi g) superior a la de la presión reducida requerida y controlada por medio de un regulador autorregulable de cuerpo metálico. Es conveniente instalar una válvula de retención para prevenir la entrada de vapor en el sistema de aire, y un fallo imprevisto del diafragma piloto. También resulta conveniente montar un filtro con cuerpo metálico en el lado de entrada de la válvula de retención.

El suministro del aire de accionamiento del actuador que se halla controlado por el regulador, se conecta al pertinente racord de unión de la válvula. Véase fig. 4. La conexión de entrada de aire es la adecuada para tubo de cobre de 6mm O/D. La presión reducida máxima disponible para la DP27R es de 15 bar (218 psi g). Una instalación típica se puede ver en la Fig.9 página 15.

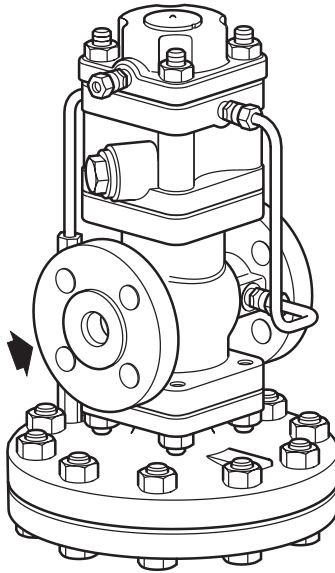
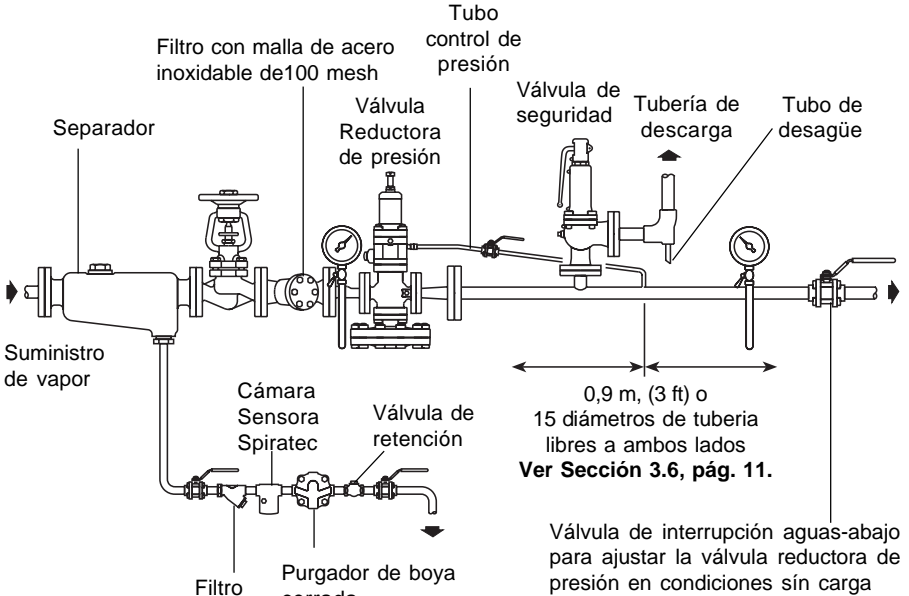


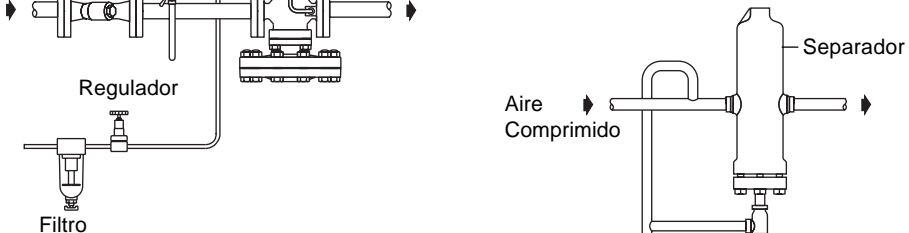
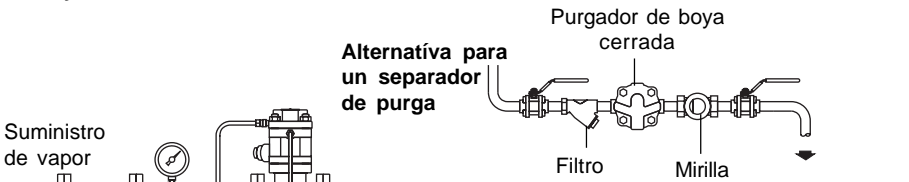
Fig. 3 DP27R

3.2 Montaje (Figs. 4, 5 y 6)

La válvula siempre debe instalarse en una tubería horizontal con la cámara del diafragma principal debajo (Fig 4). Pueden emplearse varias válvulas reductoras para cubrir capacidades elevadas o cargas variables disponiéndose entonces en paralelo (Fig 5). Cuando la reducción excede en 10 a 1 habría que considerar usar dos válvulas en serie. Para evitar inestabilidad la distancia entre las válvulas ha de tener como mínimo una longitud igual a 50 veces el diámetro de la tubería intermedia. Para asegurar un desagüe adecuado del espacio entre las dos válvulas reductoras, se debería colocar un purgador como nos muestra la Fig 6.



DP27 y DP27E



DP27R

Fig. 4 Instalación Recomendada

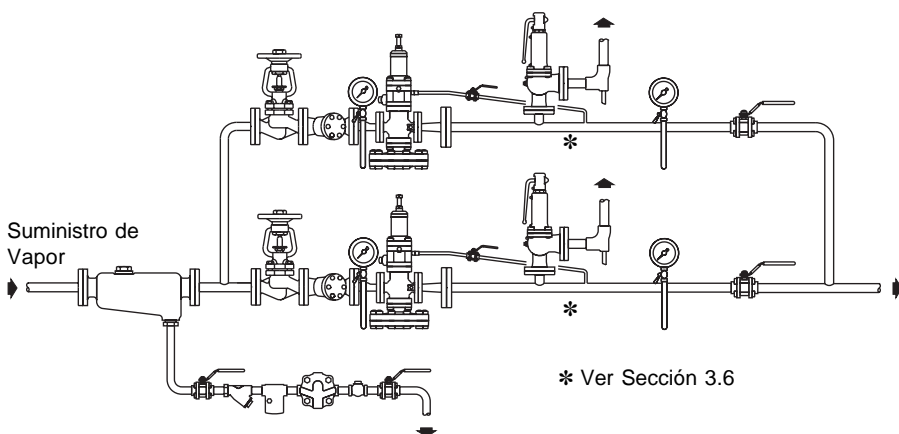


Fig. 5 Dos válvulas reductoras en paralelo

3.3 Dimensionado de las tuberías

Las tuberías tanto de entrada como de salida de la válvula han de ser ampliamente dimensionadas para que la velocidad de fluido no sobrepase 30 m/s (98 ft/s). Ello significa que si la válvula ha sido correctamente dimensionada, puede ser a menudo más pequeña que la tubería de entrada y salida.

3.4 Tensiones de la tubería

Es importante que no repercutan en el cuerpo de la válvula las tensiones de la tubería producidas por dilatación o deficiente sustentación.

3.5 Válvulas de interrupción

Es conveniente que sean de paso total.

3.6 Eliminación del condensado

Se recomienda la instalación de un separador con purgador aguas-arriba de la válvula para asegurar unas condiciones de vapor seco.

Si existe una elevación a la salida de baja presión de la válvula, entonces deberá disponerse un punto de desagüe en la misma con fin de que la válvula no quede anegada durante los periodos de paro.

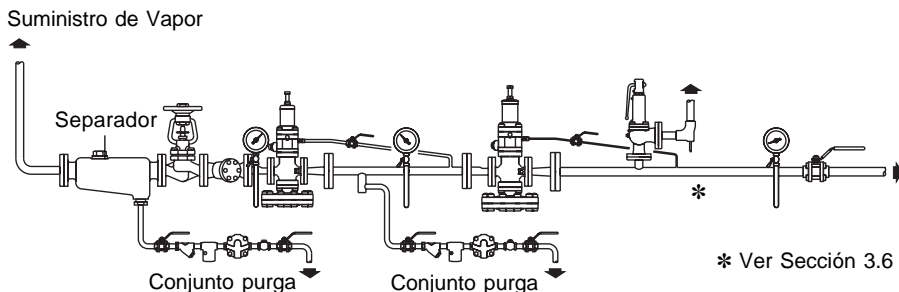


Fig. 6 Dos válvulas reductoras en serie

3.7 Protección contra la suciedad

Se debe proteger a la válvula instalando un filtro a su entrada y que tenga una malla de 100 mesh. Debe instalarse de lado para que no acumule condensado. El filtro se debe examinar y limpiar el filtro a intervalos regulares.

3.8 Tubo de control de presión

Para aplicaciones que requieran mayor control, una mejora en la estabilidad o unas condiciones de capacidad máxima entonces ha de instalarse un tubo externo de control de presión siguiendo los siguientes pasos:

Retire el conjunto de tubo interno de control de presión.

Al orificio de 1/8" BSP del cuerpo se le roscará el tapón ciego que se entrega en una bolsa unida a la válvula (también contiene las instrucciones de montaje).

Al otro orificio de 1/8" BSP en el lateral de la cámara piloto se utilizará para instalar el tubo exterior de control de presión, valido para tubo de 6 mm de diámetro.

Si no se dispone de tubo de dicho tamaño, entonces se retirará el racord de unión y se roscará directamente un tubo de acero de 1/4" a la cámara de la válvula piloto.

El tubo de control debe instalarse preferentemente en la parte alta de la tubería de presión reducida, en un punto en el que en cada lado exista un tramo de tubería recta sin interrupciones por los accesorios, de 1 m (3 ft) o unas 15 veces el diámetro de la tubería. Es imprescindible que este tubo de control de presión se instale en pendiente de forma que el condensado se purgue de la válvula DP27. Cuando debido al tamaño de la tubería de baja presión no sea posible conseguir dicha pendiente, efectuando la conexión en la parte alta de la misma, puede conectarse el tubo de control de presión lateralmente.

3.9 Manómetros

Es imprescindible colocar un manómetro aguas arriba y abajo de la válvula para poder ajustar adecuadamente la válvula.

3.10 Bypass

Si se desea asegurar el suministro de vapor a la instalación cuando la válvula reductora deba pararse por cualquier motivo, entonces es conveniente instalar un by-pass tal como se ilustra en Fig. 8 y Fig. 9, pág. 15.

La válvula de by-pass debe ser como mínimo del mismo tamaño que la válvula reductora. Su volante se inutilizará con un candado para evitar su manipulación por personal no autorizado, y cuando se use debería ser bajo una supervisión manual constante.

Este by-pass puede disponerse por encima o lateralmente al conjunto, pero nunca debajo.

3.11 Válvula de seguridad

Es necesario instalar una válvula de seguridad en el lado de salida de la válvula reductora para proteger los equipos aguas abajo de un exceso de presión. Debería ajustarse para que se abra a una presión inferior a la de seguridad de los equipos aguas abajo, y se dimensionará para que pase toda la capacidad de la válvula reductora en el caso de que esta fallase cuando está en la posición de abierta. Al tarar la válvula de seguridad hay que tener en cuenta las características de recierre y el ajuste de presión 'sin carga' de la válvula de reguladora. Por ejemplo, el valor típico de 'blowdown' (presión recierre diferencial) para una válvula de seguridad tipo DIN es un 10% de la presión de tara. La presión mínima de tara de una válvula de seguridad deberá ser igual a la presión sin carga de la válvula reductora más un pequeño margen de 0,1 bar (1,45 psi) como mínimo. Si la válvula de seguridad abre y la presión de trabajo es muy próxima, entonces no cerrará correctamente y fugará, esta fuga a menudo se diagnostica erróneamente como una fuga de la válvula reguladora de presión. La tubería de descarga ha de colocarse en un lugar seguro.

3.12 Ubicación en relación con otras válvulas de control

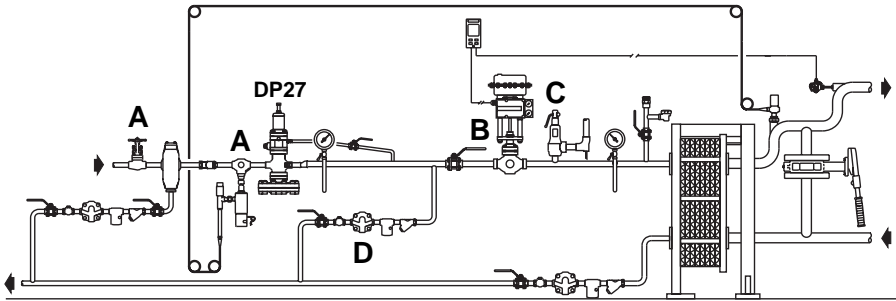


Fig. 7 Ubicación de DP27 en relación con otros equipos de control

Se deberán instalar válvulas de interrupción (A) de línea o sistema, manuales o con actuador, aguas arriba de la válvula reductora DP27.

Cuando existe equipos de control (B) aguas abajo, especialmente cuando son de acción rápida (por ejemplo una válvula todo-nada con actuador de pistón, estos deberán estar a un mínimo de 50 diámetros de la DP27 para evitar que las fluctuaciones de presión se transmitan a la válvula haciendo que trabaje de manera inestable y causando un desgaste prematuro o se puede colocar un recipiente intermedio.

Cuando se requiera una válvula de seguridad (C) para proteger el sistema aguas abajo de una DP27 y donde también se está usando una válvula de control aguas abajo de la DP27, se recomienda que se instale la válvula de seguridad aguas abajo de la válvula de control y no entre la DP27 y la válvula de control. Si se produjese una ligera fuga, se evitaría una acumulación de presión que haría que la válvula de seguridad trabajase indebidamente pero seguiría protegiendo el sistema aguas abajo.

Cuando se instalan válvulas aguas abajo de la DP27 (B) las tuberías intermedias deberán tener una purga correcta (D) para asegurar que no se acumule condensado aguas abajo de la DP27.

4. Puesta en servicio

4.1 Procedimiento de puesta en marcha (Fig. 8 y Fig. 9)

1. Comprobar que la válvula esté bien instalada y que todas las válvulas estén cerradas.

DP27, DP27E y DP27Y (Fig. 8)

2. Cerrar todas las válvulas del grupo reductor, inclusive las válvulas de la tubería by-pass, si existe.
3. Comprobar que el tornillo de ajuste esté completamente girado en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que el resorte quede flojo.

DP27R (Fig. 9)

2. Cerrar todas las válvulas del grupo reductor, inclusive las válvulas de la tubería by-pass, si existe.
3. Comprobar que esté cerrada la fuente de suministro de aire comprimido y que no haya presión.

4. Compruebe que las válvulas de los manómetros estén abiertas.
5. Para un funcionamiento correcto, es importante que no haya suciedad ni partículas duras en las válvulas piloto y principal. Por esta razón antes de poner en marcha esta válvula, hay que asegurarse de que las tuberías aguas arriba estén libres de suciedad y de partículas duras y que el tamiz del filtro se haya examinado y limpiado.
6. Abrir lentamente la válvula aislante de aguas arriba hasta que esté completamente abierta.

DP27, DP27E, y DP27Y

7. Mediante una llave de 19 mm se girará lentamente el tornillo de ajuste en sentido de las agujas del reloj hasta que se consiga la presión deseada.
8. Mantener en posición el tornillo de ajuste y con la llave anterior apretar la tuerca de forma quede inmovilizado.

DP27R

7. Actuando sobre el regulador de presión, abrir lentamente el suministro de aire comprimido hasta que se consiga la presión de salida deseada.

Nota

Para facilitar cualquier reajuste de la válvula, es conveniente que el manómetro de la presión de salida se coloque lo más cerca posible del regulador de aire y en sitio visible. Si para ello resulta necesario colocar el manómetro debajo de la red de vapor, su tubo de conexión deberá disponer de un drenaje en el punto más bajo ya que de lo contrario el manómetro podría dar lecturas erróneas.

9. Abrir lentamente la válvula de aguas abajo hasta que esté completamente abierta.

Nota: Después de la instalación o mantenimiento asegurar que el sistema funciona correctamente. Llevar a cabo pruebas en dispositivos de protección y alarmas. Se recomienda cambiar el filtro del piloto después de la puesta en servicio, con la válvula se suministra un filtro de recambio.

4.2 Dos o más válvulas en paralelo

Cuando se emplean varias válvulas reductoras es conveniente utilizar dos válvulas de diferente tamaño. La más pequeña se utilizará para satisfacer las cargas pequeñas, mientras que la otra solo entrará en funcionamiento cuando entre las dos se consiga la demanda normal y máxima.

En tales circunstancias es necesario ajustar cada una de ellas por separado siguiendo el procedimiento descrito en la Sección 4.1, pero ajustando la válvula más pequeña a una presión superior que la otra válvula mayor.

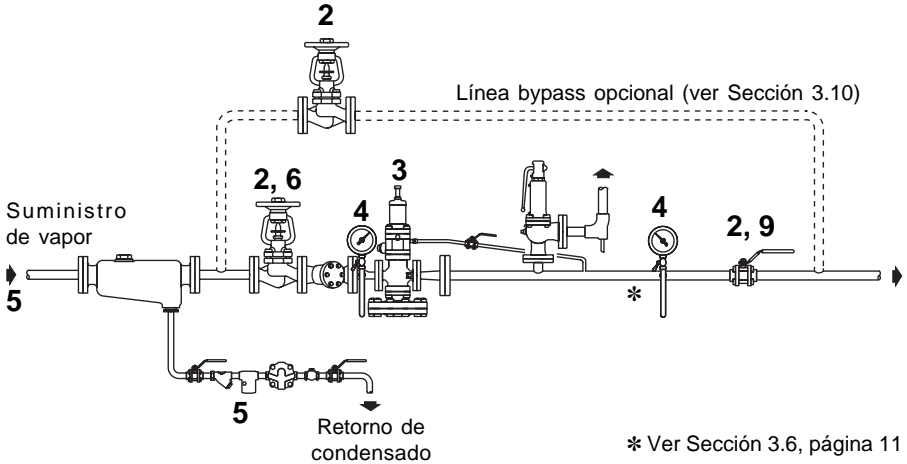


Fig. 8 Procedimiento de colocación DP27, DP27E y DP27Y

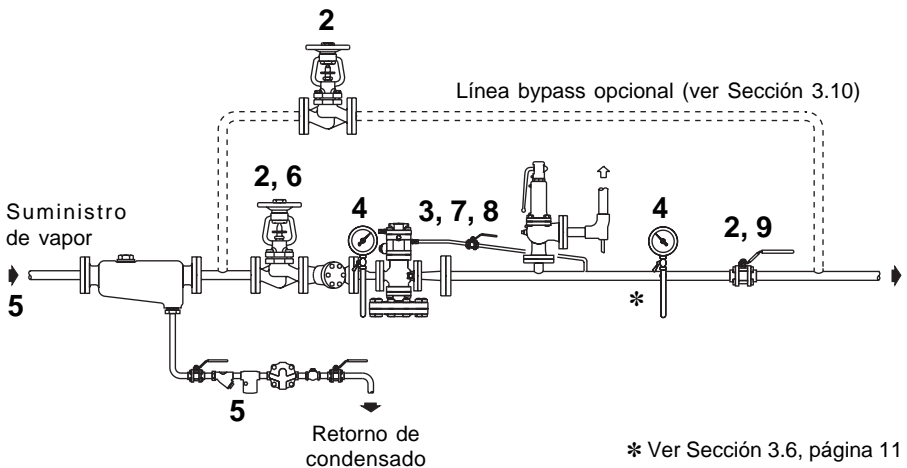


Fig. 9 Procedimiento de colocación DP27R

5. Mantenimiento

Nota: Antes de realizar el mantenimiento, leer cuidadosamente la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

Atención:

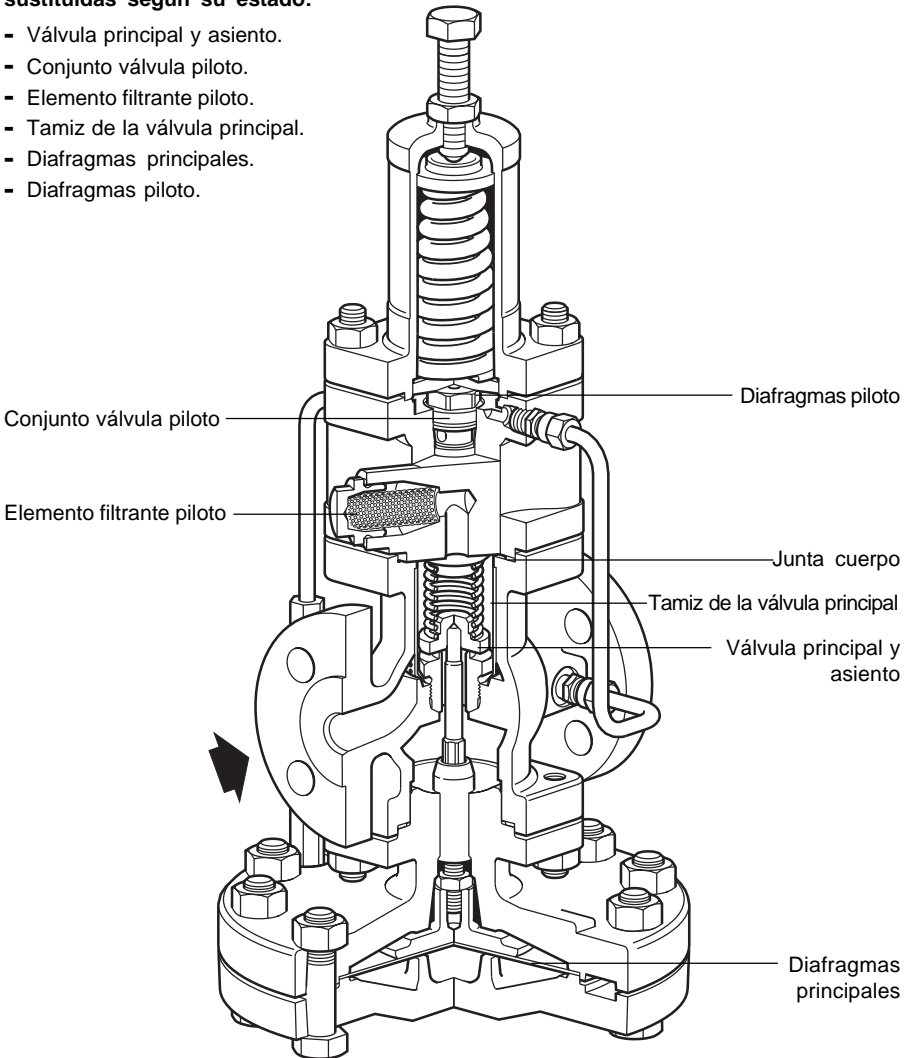
Hay que tener precaución cuando se manejan las juntas del cuerpo (todas las DP27) y la junta de la cámara actuadora (DP27R) debido al refuerzo de acero inoxidable de refuerzo que corta con facilidad.

5.1 Mantenimiento rutinario

Se recomienda que cada doce o dieciocho meses se desmonte la válvula para una limpieza exhaustiva y se sustituyan aquellas piezas que se hayan deteriorado. Lo ideal es retirarla de la instalación y efectuar este trabajo en un banco.

Las piezas que se indican a continuación deben ser inspeccionadas, renovadas o sustituidas según su estado:

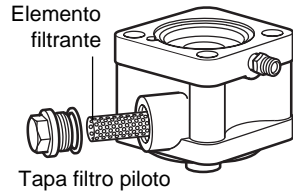
- Válvula principal y asiento.
- Conjunto válvula piloto.
- Elemento filtrante piloto.
- Tamiz de la válvula principal.
- Diafragmas principales.
- Diafragmas piloto.



5.2 Para renovar el elemento filtrante

1. Aislar la válvula reductora y normalizar la presión.
2. Desenroscar la tapa filtro .
3. Sustituir el elemento filtrante y apretar la tapa a un par de apriete de 90 - 100 N m (66 - 74 lbf ft).

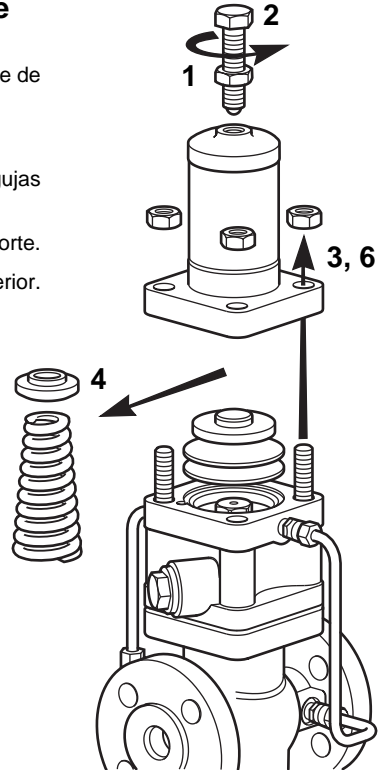
Nota: La junta es reutilizable.



5.3 Para renovar o cambiar el resorte de ajuste de presión

No es necesario aislar la válvula para cambiar el resorte de ajuste de presión.

1. Aflojar la contratuerca.
2. Girar el tornillo de ajuste en sentido contrario a las agujas del reloj hasta eliminar la tensión del resorte.
3. Sacar las 4 tuercas y retirar el alojamiento del resorte.
4. Retirar el resorte de ajuste de presión y el plato superior.
5. Vuélvase a montar en orden inverso.



5.4 Para sustituir la válvula piloto

6. DP27, DP27E y DP27Y

Aislar la válvula reductora y poner a cero la presión, sacar las 4 tuercas y retirar el alojamiento del resorte, el plato inferior y los diafrámas.

DP27R

Aislar la válvula reductora y poner a cero la presión, sacar las 4 tuercas de la cámara actuadora y retirar el bloque de control y los diafrámas.

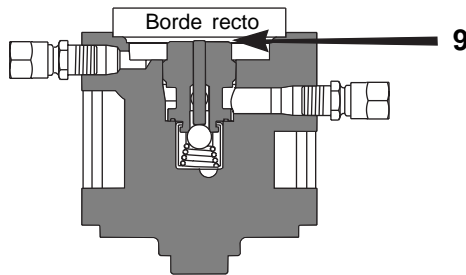
- Desenroscar y retirar la válvula piloto (19 mm E/C). El conjunto piloto tiene sellos de PTFE. Hay que tomar las siguientes precauciones de manejo.

Precauciones con el PTFE

Dentro de su rango de temperatura de trabajo el PTFE es un material completamente inerte, pero si se calienta hasta la temperatura de sinterización presenta la descomposición gaseosa de productos o humos que pueden producir efectos desagradables si se inhalan. Los humos se pueden producir durante su fabricación: por ejemplo, cuando se calienta el material para sinterizarlo, o cuando se hacen soldaduras con cobre en cables aislados con PTFE. Se puede evitar la inhalación de estos humos aplicando una extracción forzada hacia la atmósfera tan cerca de la fuente de humos como sea posible.

Debe prohibirse fumar en talleres dónde se trate con PTFE ya que el tabaco, contaminado con PTFE, dará al quemarse humos de polímeros. Es importante evitar la contaminación de la ropa con PTFE, especialmente bolsillos, y mantener unas normas razonables de higiene personal, lavándose las manos y eliminando las partículas alojadas bajo las uñas.

- Roscar en el cuerpo una válvula nueva. Apretarla a un par de 45 - 50 Nm.
- Comprobar que haya muy poco espacio libre entre la parte superior del empujador y la cara plana de soporte del diafragma.



- Colocar los dos diafragmas dejándolos en la misma posición en que se desmontaron. Las cars de apoyo han de estar bien limpias. Se han de cambiar los diafragmas que muestren señales de desgaste o daños.
- DP27, DP27E y DP27Y**
Volver a colocar el plato inferior del resorte.
- DP27, DP27E y DP27Y**
Montar el resorte y su soporte y apretar sus tuercas según los pares indicados en la en la Tabla 1.

DP27R

Montar el conjunto de control y apretar sus tuercas según los pares indicados en la Tabla 1.

Volver a instalar la válvula y realizar los pasos de puesta en servicio indicados en la sección 4 página 14.

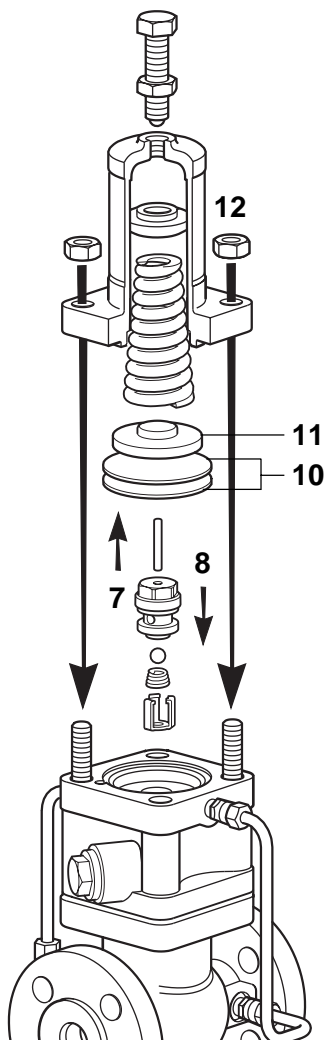


Tabla 1
Pares de apriete recomendados para las tuercas de la cámara piloto

Tamaño de válvula	Tamaño de tuerca	Pares de apriete
½", ¾" y 1" DN15, DN20, DN25 y DN32	M10	40 - 50 N m
DN40 y DN50	M12	45 - 55 N m

5.5 Como limpiar o sustituir el tamiz del filtro interno

DP27, DP27E y DP27Y

Aislar la válvula reductora y poner a cero la presión.

DP27R

Aislar el suministro de aire y poner a cero la presión.

13. Desenroscar los racores de unión y sacar los tubos.

14. Desenroscar las tuercas.

15. DP27, DP27E y DP27Y

Retirar la cámara piloto; completa con el alojamiento del resorte.

DP27R

Retirar la cámara piloto; completa con la cámara actuadora.

16. Sacar el tamiz y limpiarlo o sustituir si fuese necesario.

17. Asegurar que las caras de apoyo de la junta han de estar bien limpias.

18. Comprobar que el resorte de retorno de válvula principal está en su posición.

19. Colocar nueva junta.

20. Volver a colocar el tamiz interno.

21. DP27, DP27E y DP27Y

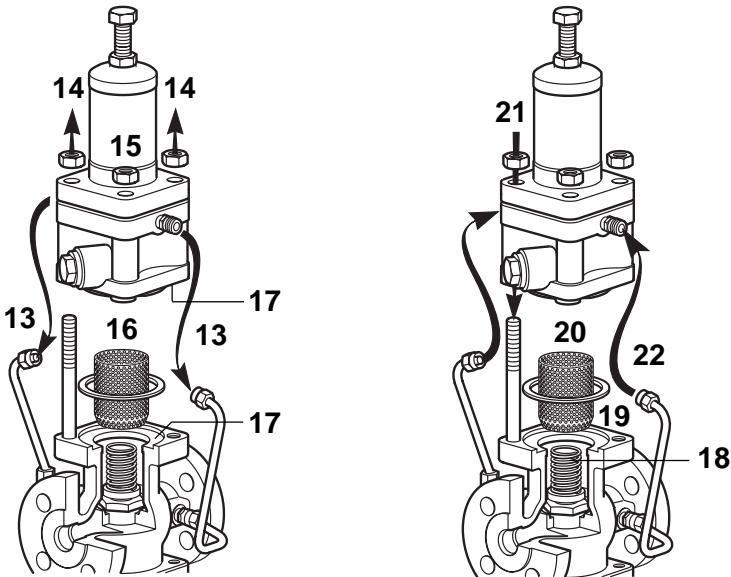
Montar la cámara piloto; completa con el alojamiento del resorte y apretar sus tuercas según los pares indicados en la Tabla 1, página 19.

DP27R

Montar la cámara piloto; completa con la cámara actuadora y apretar sus tuercas según los pares indicados en la Tabla 1, página 19.

22. Colocar los tubos y racores de unión comprobando que hagan un buen sellado.

Volver a instalar la válvula y realizar los pasos de puesta en servicio indicados en la sección 4 página 14.



5.6 Para sustituir los diafragmas de la válvula piloto

DP27, DP27E y DP27Y

Aislar la válvula reductora y poner a cero la presión.

DP27R

Aislar el suministro de aire y poner a cero la presión.

23. DP27, DP27E y DP27Y

Retirar las tuercas, alojamiento del resorte, placa inferior del resorte y los diafragmas usados.

DP27R

Retirar las tuercas, el conjunto de control del aire y los diafragmas usados.

24. Sustituir los dos diafragmas, asegurándose de que todas las superficies de contacto estén limpias. Los nuevos diafragmas se montarán con la cara sellada (que solo lo tiene un diafragma) hacia abajo sellando la cámara del diafragma.

25. DP27, DP27E y DP27Y

Volver a colocar el plato inferior del resorte.

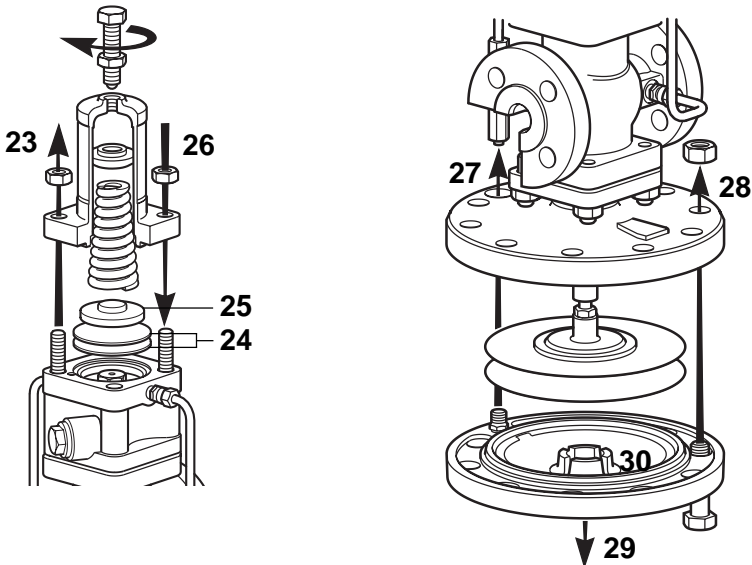
26. DP27, DP27E y DP27Y

Montar el alojamiento de resorte y apretar las tuercas al par de apriete indicado en la Tabla 1, página 19.

DP27R

Montar el conjunto de control y apretar las tuercas al par de apriete indicado en la Tabla 1, página 19.

Volver a instalar la válvula y realizar los pasos de puesta en servicio indicados en la sección 4 página 14.



5.7 Para sustituir o limpiar los diafragmas principales

Aislar la válvula reductora y poner a cero la presión

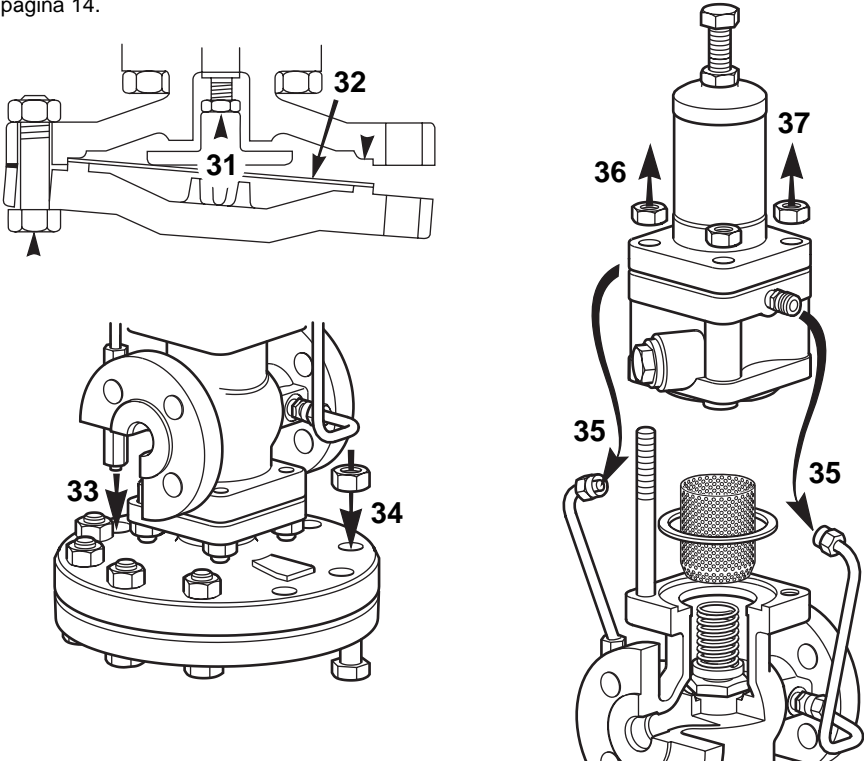
27. Desbloquear la tuerca de unión y retirarla.

28. Desenroscar las tuercas M12 y retirar los tornillos.

29. Retirar la parte inferior de la cámara de los diafragmas, diafragmas, plato soporte de los diafragmas y el vástago del empujador.

30. Limpiar concienzudamente la cámara inferior del diafragma, comprobando que las superficies de asiento se hallen bien limpias.

31. Volver a montar el plato del diafragma y el conjunto empujador, así como la cámara inferior del diafragma, sin apretar y sólo mediante los dos tornillos situados a ambos lados de la espiga del tubo de unión que se colocará en su alojamiento.
32. Introducir los dos nuevos diafragmas y colocarlos en su posición (el sellador en la parte externa). Si los diafragmas no han sido sustituidos sino que se han limpiado, debe ponerse especial cuidado en no invertir su posición.
33. Impulsar para arriba la cámara inferior del diafragma para encajarla en su sitio y colocar los tornillos y las tuercas M 12. Apretar progresivamente a un par de 80 - 100 N m (59 - 74 lbf ft).
34. Apretar la tuerca de unión para obtener un buen sellado.
- Volver a instalar la válvula y realizar los pasos de puesta en servicio indicados en la sección 4 página 14.



5.8 Para revisar o sustituir la válvula principal y su asiento.

DP27, DP27E y DP27Y

Aislar la válvula reductora y poner a cero la presión.

DP27R

Aislar el suministro de aire y poner a cero la presión.

35. Desenroscar los racores de unión y sacar los tubos.

36. Desenroscar las tuercas.

37. DP27, DP27E y DP27Y

Retirar el conjunto de la válvula piloto así como el alojamiento del resorte..

DP27R

Retirar las tuercas, el conjunto de control del aire y los diafragmas usados.

38. Retirar el conjunto de la válvula principal y el tamiz del filtro interno y limpiar.

39. Retirar el resorte y el cabezal de válvula principal. Limpiar cualquier resto de suciedad o incrustaciones.

40. Retirar el asiento de la válvula principal. Limpiar cualquier resto de suciedad o incrustaciones.

Nota: Examinar las dos caras de la válvula y su asiento. Si están desgastadas o rayadas ligeramente se lapearán con pasta esmeril muy fina. Pero si el desgaste es muy notorio, entonces se recomienda su sustitución por otros nuevos.

41. Montar de nuevo el asiento aplicando pasta de juntas y apretar al par de apriete recomendado en la Tabla 2, página 24.

Cuando se ha montado un recambio nuevo, será necesario resetear el vástago de la válvula principal para que de a la válvula la carrera correcta.

Para realizar hay que exponer el plato soporte de los diafragmas y el conjunto del vástago.

42. Desenroscar la tuerca de unión y retirarla.

43. Retirar las tuercas y tornillos M12.

44. Bajar la cámara inferior del diafragma, los diafragmas, plato del diafragma y conjunto empujador.

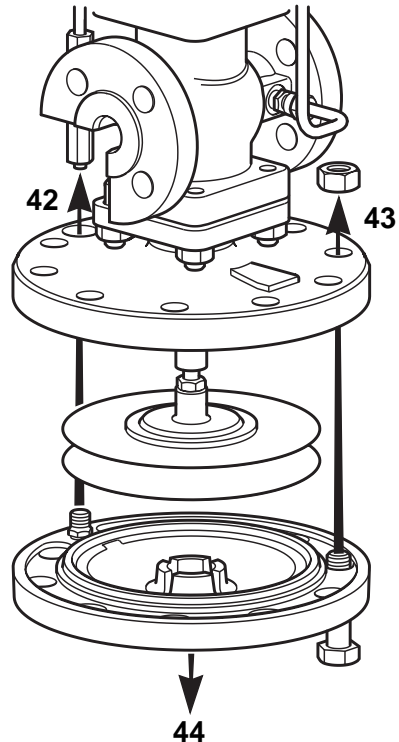
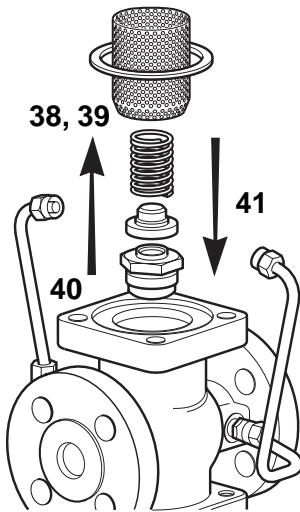


Tabla 2 Pares recomendados para el apretado del asiento de la válvula

Tamaño de la válvula	Distancia entre planos	Pares de apriete
½" y ½" LC DN15 y 15 LC	30 mm E/C (Exterior)	110 - 120 N m
¾" y DN20	36 mm E/C (Exterior)	140 - 150 N m
1" y DN25	19 mm E/C (Interior)	230 - 250 N m
DN32	24 mm E/C (Interior)	300 - 330 N m
DN40	30 mm E/C (Interior)	450 - 490 N m
DN50	41 mm E/C (Interior)	620 - 680 N m

45. Volver a colocar el conjunto empujador.

46. Volver a colocar el cabezal de la válvula principal, asegurándose de que encaje bien en su asiento.

47. Comprobar que la carrera de la válvula en la Tabla 3 mediante un medidor adecuado y ajustarla si es necesario, roscando o desenroscando el vástago del plato del diafragma

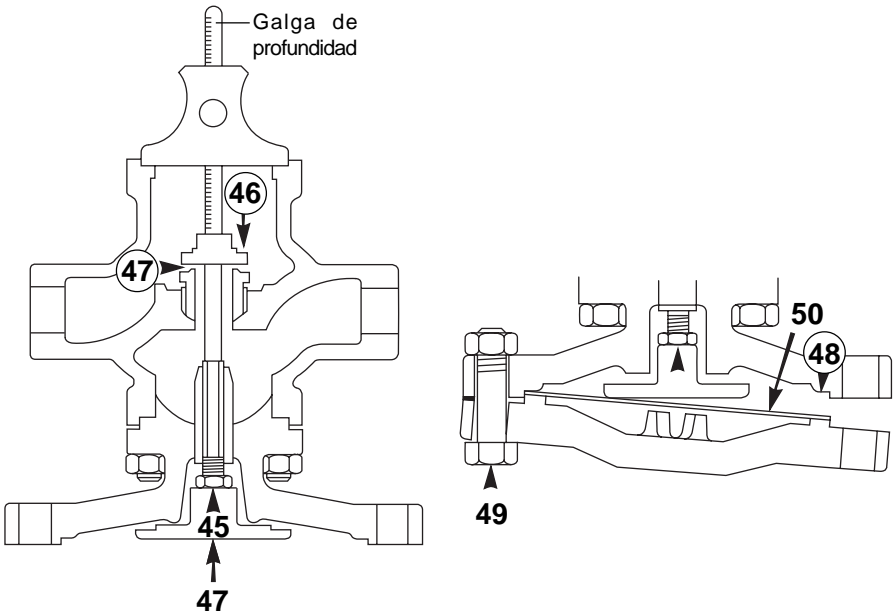
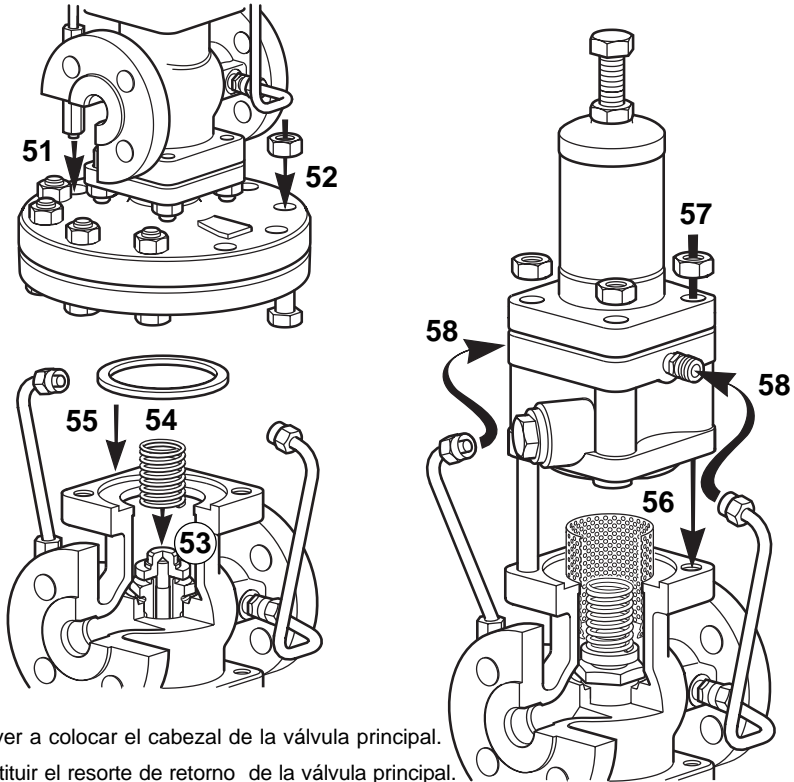


Tabla 3

Tamaño de la válvula	Carrera	
DN15 LC y ½" LC	2,5 mm	(0,098")
DN15 y ½"	2,5 mm	(0,098")
DN20 y ¾"	2,5 mm	(0,098")
DN25 y 1"	3,0 mm	(0,118")
DN32	3,5 mm	(0,138")
DN40	4,5 mm	(0,177")
DN50	5,0 mm	(0,197")

48. Limpiar concienzudamente la cámara inferior del diafragma así como sus caras de contacto.
49. Volver a colocar el plato del diafragma y el conjunto empujador. Luego se montará la cámara inferior del diafragma, sin apretar y sólo mediante los dos tornillos situados a ambos lados de la espiga del tubo de unión que se colocará en su alojamiento.
50. Volver a colocar los diafragmas siguiendo la misma pauta que cuando se desmontaron.
51. Montar la cámara inferior del diafragma. Colocar los tornillos y tuercas M12. Apretar progresivamente e igualmente a un par de 80 - 100 N m (59 - 74 lbf ft).
52. Apretar la tuerca de unión hasta lograr un buen sellado.



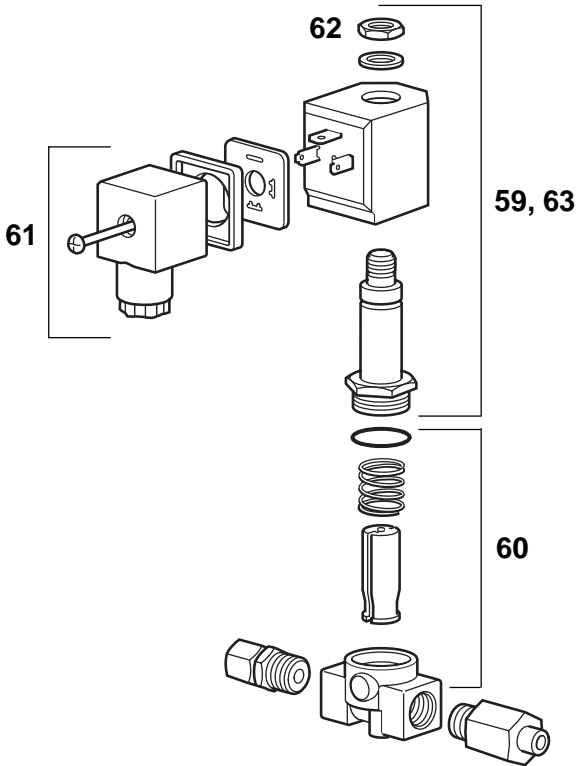
53. Volver a colocar el cabezal de la válvula principal.
 54. Sustituir el resorte de retorno de la válvula principal.
 55. Colocar una nueva junta.
 56. Sustituir el tamiz del filtro interno.
 57. **DP27, DP27E y DP27Y**
Montar el alojamiento de resorte y apretar las tuercas al par de apriete indicado en la Tabla 1, página 19.
 - DP27R**
Montar el conjunto de control y apretar las tuercas al par de apriete indicado en la Tabla 1, página 19.
 58. Apretar la tuerca de unión para obtener un buen sellado.
- Volver a instalar la válvula y realizar los pasos de puesta en servicio indicados en la sección 4 página 14.

5.9 Para revisar o sustituir la electroválvula

DP27E

Despresurizar la válvula y cerrar el suministro eléctrico.

59. Retirar la tuerca, el envoltorio del solenoide y el conjunto de conexión.
60. Desenroscar la base del solenoide y retirar el núcleo con su resorte, y junta del cuerpo. Ahora quedan accesibles todas las piezas y pueden limpiarse o reponerse aquellas que se crea conveniente con el kit completo de recambios (item 'W', páginas 28 y 29).
61. Volver a montar siguiendo el sentido inverso. Atenerse estrictamente al dibujo de despiece para evitar errores.



ATENCIÓN
El solenoide ha de montarse totalmente ya que su carcasa completa el circuito electromagnético.

5.10 Sustitución de la bobina

Desconectar el suministro de corriente eléctrica y los cables de la bobina.

62. Retirar la tuerca.
63. Retirar el resorte, arandelas de aislamiento y la bobina. Volver a montar siguiendo el orden inverso (ver nota de **ATENCIÓN** superior).

6. Recambios

Correspondencia de recambios

La siguiente tabla muestra que varias recambios son intercambiables entre diversos tamaños de válvula. Por ejemplo en la línea de 'Diafragma principal' los diafragmas usados en las válvulas roscadas de tamaño ½" y ¾" es común a estos tamaños ya que tiene la letra 'a', la letra 'c' indica que el diafragma es común para los tamaños DN40 y DN50. Los recambios son válidos para el modelo DP27T y los marcados con † son compatibles con la válvula de control de temperatura 37D.**

	Rosca					Bridas						
	Tamaño DN	*** ½"LC	½"	¾"	1"	*** 15LC	15	20	25	32	40	50
Kit de mantenimiento		a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
Diafragma principal		a	a	a	b	a	a	a	b	b	c	c
† Diafragmas piloto		a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
Conjunto cámara válvula piloto		a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
Elemento filtrante piloto		a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
† Conjunto válvula principal		a	b	c	d	a	b	c	d	e	f	g
† Tamiz principal		a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
† Resorte de retorno válvula principal		a	a	a	a	a	a	a	a	a	c	c
Resorte de ajuste de la presión		a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
† Conjunto tubo control		a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
Conjunto tubo de equilibrio		a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
† Junta cuerpo		a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
Juego de pernos y tuercas alojamiento resorte		a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
† Juego de pernos y tuercas del cuerpo principal		a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
† Juego de tornillos y tuercas de la cámara del diafragma		a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
Conjunto de empujador y plato del diafragma principal		a	a	a	b	a	a	a	b	b	c	c

Recambios

Las piezas de recambio disponibles se indican con línea de trazo continuo. Las piezas indicadas con línea de trazos, no se suministran como recambio.

Recambios disponibles

Kit de mantenimiento			
Los recambios que se suministran como kit de mantenimiento se han marcado con un asterisco*			
* Diafragma principal (2 unidades)			A
* Diafragma piloto (2 unidades)			B
* Conjunto válvula piloto			C, C1
Elemento filtrante y juntas (Paquete de 3)			E, F
Conjunto válvula principal			K, L
* Tamiz filtro interno			M
* Resorte de retorno de la válvula principal			N
Resorte de ajuste de presión	DP27 y DP27E	0,2 a 17 bar	O
(No se requiere para DP27R)	DP27Y	0,2 a 3 bar	
Conjunto tubo control			P
* Conjunto tubo equilibrio			Q
* Junta Cuerpo (3 unidades)			R
Juego de espárragos y tuercas de la carcasa piloto (Juego de 4)			S
Juego de espárragos y tuercas del cuerpo principal (Juego de 4)			T
Juego de tornillos y tuercas de la cámara del diafragma principal	Tamaño válvula	$\frac{1}{2}$ " - DN32 (Paquete de 10) DN40 y DN50 (Paquete de 12)	V
Conjunto de empujador y plato del diafragma principal			Y

Solo Tipo DP27E

Electroválvula completa			W
Bobina de recambio			X1
Conjunto asiento y núcleo móvil			X2

Como pasar pedido

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior, indicando el tamaño y tipo de válvula..

Ejemplo:

1 - Conjunto válvula principal para una válvula reductora de presión pilotada Spirax Sarco DP27 de 1".

7. Localización de averías

7.1 Comprobación preliminar

Antes de llevar a cabo la localización de averías, Asegurarse de que la válvula está aislada y que la presión aguas arriba y aguas abajo están a cero. A continuación damos un orden lógico de comprobación de posibles averías.

7.2 Presión de salida nula o demasiado baja

Si la presión de salida cae por debajo de la presión a la que se ha fijado o es nula, comprobar lo siguiente:

1. No llega vapor de alta a la válvula reductora. Comprobar que el vapor esté abierto y que el filtro esté limpio. Para ayudar en la puesta a punto y a la localización de averías, se recomienda que se coloque un manómetro aguas arriba).
2. Resorte de ajuste de presión roto.
3. Conjunto de tubos obstruido ('P' en pág. 29). Sacarlo y soplarlo para limpiarlo.
4. Orificio de control bloqueado. Desenroscar de la cámara de diafragma inferior y retirar la obstrucción. Para identificar esta conexión lleva una ranura alrededor del hexágono.
5. Diafragmas principales rotos. Sustituir el diafragma siguiendo los pasos 27 a 34, Sección 5.7.
6. Vástago de la válvula piloto demasiado corto. Ver la sección 5.4, paso 9.
7. Válvula reductora de capacidad insuficiente para las condiciones de trabajo.
 - a) Comprobar que la presión aguas arriba es correcta. Si es demasiado baja, se reducirá la capacidad de la válvula.
 - b) Asegurarse de que se ha instalado el tubo de control de presión tal y como se recomienda en la Sección 3.8 y si fuese necesario instale un tubo de control de presión. Si la presión aguas abajo sigue siendo insuficiente, entonces se necesitará una válvula de mayor capacidad.

7.3 Presión de salida excesivamente alta

Si la presión en la salida ha superado la fijada, comprobar lo siguiente:

1. Obstrucción del tubo exterior de control de presión. Desmontarlo y soplarlo.
2. Obstrucción en el orificio de control (item 'P1' en página 29). Desenroscar el conjunto de tubos de control y soplarlos. Para identificar esta conexión lleva una ranura alrededor del hexágono.
3. Diafragmas piloto de válvula de piloto rotos. Comprobar y sustituir (Ver Sección 5.6, pág. 21).
4. Agarrotamiento de la válvula piloto o del vástago de la válvula piloto. Seguir pasos 6 a 12, Sección 5.4.
5. Mal asiento de la válvula principal. Comprobar y sustituir (Ver Sección 5.8).
6. Agarrotamiento del empujador de la válvula principal. Seguir pasos 27 a 34, Sección 5.7.
7. Vástago de la válvula piloto demasiado largo. Seguir paso 9, Sección 5.4.
8. Mal asiento de la válvula piloto. Seguir pasos 6 a 12, Sección 5.4.

7.4 Oscilaciones

Si las oscilaciones coinciden con variaciones de vapor, se deberían seguir los siguientes pasos antes de desmantelar la válvula:

1. Comprobar que la presión aguas arriba es estable. Si la presión disminuye durante condiciones de plena carga, puede que haya un bloqueo parcial aguas arriba, o que las tuberías aguas arriba están subdimensionadas. Si la presión aguas arriba es insuficiente, se reducirá la capacidad de la válvula con la posibilidad de que no mantenga la presión de salida en condiciones de plena carga.
2. Si la presión aguas arriba es la correcta, y estable, ajustar las condiciones de nula demanda.
Aplicar la carga máxima a la válvula.
Si la presión de salida disminuye excesivamente durante la condición de máxima carga, es probable que la válvula esté subdimensionada, en cuyo caso debería ser sustituida.
Una vez comprobado que la presión aguas arriba es la correcta y es estable, y que la válvula es de las dimensiones adecuadas, se deberían seguir las siguientes comprobaciones:
3. Vapor muy húmedo. Asegúrese de que la instalación es la que se recomienda en Fig. 4, página 10.
4. Conexión del tubo de control de presión en una zona de turbulencia. Véase sección 3.8.
5. Suciedad suelta en el conjunto de tubos (Item 'P' en página 29). Desmontar los tubos y limpiarlos.
6. Agarrotamiento de la válvula piloto o de su empujador. Seguir pasos 6 a 9, Sección 5.4.
7. Agarrotamiento del empujador de la válvula principal. Seguir los pasos 27 a 34, Sección 5.7.
8. Diafragmas de la válvula piloto o de la válvula principal deformados. Para sustituirlos, véase Sección 5.6, página 21.

