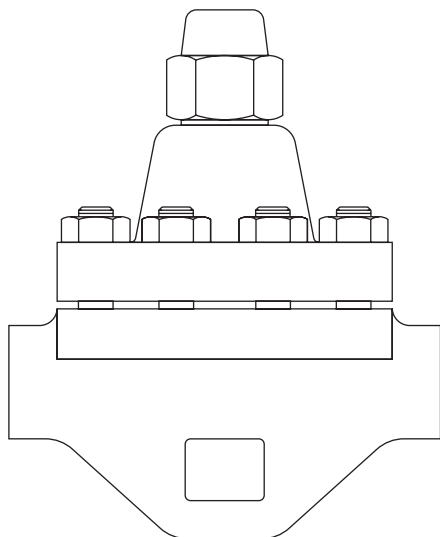


## Serie HP70

### Purgador de vapor bimetálico

Instrucciones de Instalación y Mantenimiento

---



1. Información de seguridad
2. Información general del producto
3. Instalación
4. Puesta en marcha
5. Funcionamiento
6. Mantenimiento
7. Recambios
8. Localización de averías



# 1. Información de seguridad

El funcionamiento seguro de estos productos solo puede garantizarse si la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento se realizan adecuadamente y por personal cualificado (ver el punto 1.11) siguiendo las instrucciones de funcionamiento. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y seguridad de construcción de líneas y plantas, así como el uso apropiado de herramientas y equipo de seguridad.

## 1.1 Aplicaciones

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa de características y Hoja de Información Técnica, compruebe que el producto es el adecuado para el determinado uso/aplicación. Estos productos cumplen los requisitos de la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE y se encuentran dentro de la categoría 'SEP'.

La Directiva establece que los productos que se encuentran dentro de esta categoría no deben llevar la marca .

- i) Este producto ha sido diseñado específicamente para el uso con vapor, aire o agua/condensado, que están en el Grupo 2 de la citada Directiva de Equipos a Presión. El uso de este producto 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) Compruebe 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, asegúrese 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 caudal 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 tener en cuenta estas tensiones y tomar las precauciones adecuadas para minimizarlas.
- v) Retire todas las tapas de las conexiones y la película de plástico de protección de las placas de características antes de instalar en aplicaciones de vapor o de alta temperatura.

## 1.2 Acceso

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegúrese de que tiene buena accesibilidad y, si fuese necesario, una plataforma segura. Prepare un equipo de elevación adecuado si se precisa.

## 1.3 Iluminación

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

## 1.4 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

Considere qué hay o qué ha podido haber en las tuberías. Considere: materiales inflamables, sustancias perjudiciales a la salud o temperaturas extremas.

## 1.5 Condiciones medioambientales peligrosas

Considere 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 suelda), ruido excesivo o maquinaria trabajando.

## 1.6 El sistema

Considere qué efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿La acción que va a realizar puede afectar a la seguridad de alguna parte del sistema o a trabajadores? (por ej. cerrar una válvula de interrupción, aislar eléctricamente)

Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Asegúrese de que las válvulas de interrupción se cierran y se abren de forma gradual para evitar shocks en el sistema.

## 1.7 Presión

Aíse la entrada y salida y deje que la presión se normalice a la atmosférica.

Considere un doble aislamiento (bloqueo y purgado) y el bloqueo o el etiquetado de las válvulas cerradas. No asuma que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

## 1.8 Temperatura

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

## 1.9 Herramientas y consumibles

Antes de empezar a trabajar, asegúrese de que dispone de las herramientas y consumibles adecuados. Utilice siempre recambios originales Spirax Sarco.

## 1.10 Indumentaria de protección

Considere si necesitará indumentaria de protección para protegerse de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas o bajas temperaturas, ruido, caída de objetos, daños a ojos o 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, colocar señales de advertencia.

## 1.12 Manipulación

La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgo 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 de 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 450°C (842°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**

A menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario, este producto es reciclable y no es perjudicial para el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas.

### **1.16 Devolución de productos**

Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de la Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que devuelva productos a Spirax Sarco para su reparación o control debe proporcionar la información necesaria sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido a los residuos de productos contaminantes o daños mecánicos que puedan representar un riesgo para la salud o seguridad medio ambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo la documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa.

## 2. Información general del producto

### 2.1 Descripción general

Fabricado con acero forjado, el purgador bimetalico Spirax Sarco HP70 está diseñado para drenar líneas y procesos de vapor a alta presión y alta temperatura.

Este purgador, especialmente concebido para el vapor a alta presión, lleva un inserto de acero inoxidable reforzado dentro del cuerpo y puede repararse en línea.

Normalmente abierto en caso de avería, dispone de una válvula de retención, una malla de filtro incorporada y un dispositivo externo para ajustar la temperatura de descarga del condensado.

### Normativas

Este producto cumple plenamente con la Directiva de Equipos a Presión (PED) 2014/68/UE.

### Certificados

Dispone de certificados EN 10204 3.1.

**Nota:** Los certificados/requerimientos de inspección deben solicitarse con el pedido.

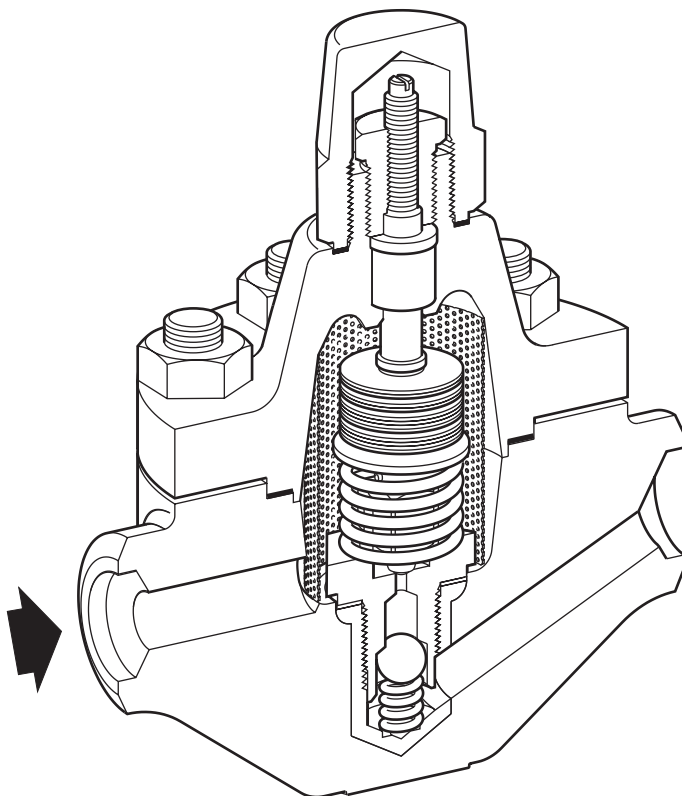


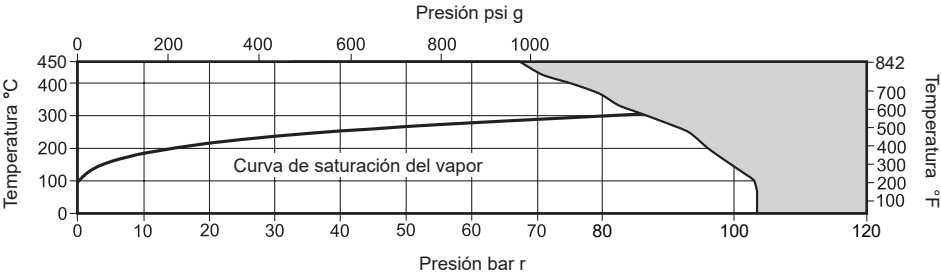
Fig. 1 Imagen del HP70

## 2.2 Tamaños y conexiones

½", ¾" y 1"

Soldadura por encastre según ANSI B 16.11 o soldadura a tope según ANSI B 16.25.

## 2.3 Límites de presión y temperatura



El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

|                                                                                                         |                     |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Condiciones de diseño del cuerpo                                                                        |                     | Clase 600             |
| PMA Presión máxima admisible                                                                            | 103,4 bar r a 50 °C | (1500 psi r a 122 °F) |
| TMA Temperatura máxima de diseño                                                                        | 450 °C a 67,7 bar r | (842 °F a 982 psi g)  |
| PMO Presión máxima de trabajo                                                                           | 70 bar r a 425 °C   | (1015 psi r a 797 °F) |
| TMO Temperatura máxima de trabajo                                                                       | 425 °C a 70 bar r   | (797 °F a 1015 psi g) |
| Temperatura mínima admisible                                                                            | -14 °C              | (6,8 °F)              |
| La presión de entrada mínima para un funcionamiento satisfactorio es:                                   |                     | 20 bar r (290 psi g)  |
| Temperatura mínima de trabajo                                                                           | 0 °C                | (32 °F)               |
| ΔPMX La contrapresión para un correcto funcionamiento no debe superar el 90% de la presión aguas arriba |                     |                       |
| Diseñada para una prueba de presión hidráulica en frío máxima de:                                       | 156 bar r           | (2263 psi g)          |

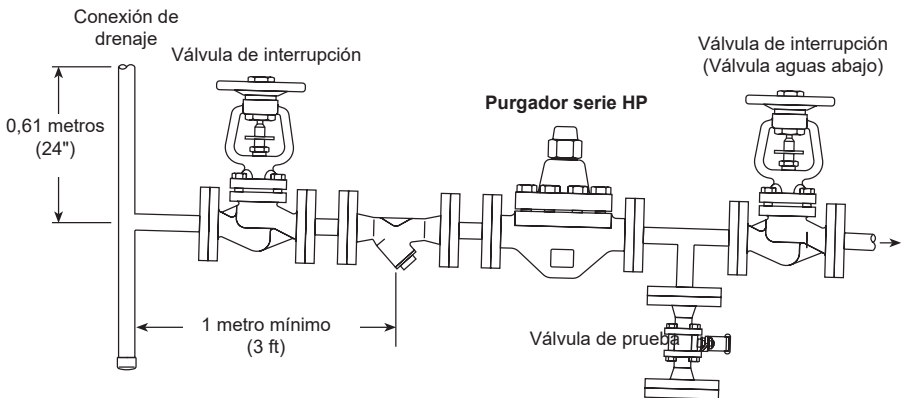
## 3. Instalación

**Nota:** Antes de instalar, lea la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

Consulte las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, la placa características y la Hoja Técnica para comprobar que el producto es el adecuado para las condiciones de servicio existentes:

- 3.1** Compruebe los materiales, los valores máximos de presión y la temperatura. Si el límite operativo máximo del producto es inferior al del sistema en el que se va a instalar, asegure que se incluye un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar una sobrepresión.
- 3.2** Establezca la situación correcta de la instalación y la dirección de flujo.
- 3.3** Retire las tapas de protección de las conexiones y la película protectora de la placa de características antes de su instalación en aplicaciones de vapor o de alta temperatura.
- 3.4** Instale la estación de purga de vapor aguas abajo del equipo que se va a drenar, asegurándose de que sea fácilmente accesible para tareas de inspección y mantenimiento.
- 3.5** El purgador puede instalarse en cualquier posición, excepto si la descarga es vertical y hacia arriba. El mejor rendimiento se conseguirá instalándolo en horizontal.
- 3.6** Antes de instalar el purgador, asegúrese de que todas las tuberías de conexión estén limpias, sin residuos.
- 3.7** Monte el purgador con la flecha del cuerpo apuntando en la dirección de flujo del líquido.
- 3.8** El purgador puede soldarse a la tubería sin necesidad de retirar los componentes internos. Si existe riesgo de que la tubería se congele, el eje de los casquillos debe instalarse en horizontal. En el caso de purgadores soldados por encastre, siga los procedimientos de soldadura aceptados. No es necesario desmontar los componentes internos del purgador para soldarlo, si bien se debe evitar el calor excesivo.
- 3.9** El purgador de vapor viene configurado de fábrica a 45 °C menos que la temperatura de saturación del vapor.

**Nota:** Si el purgador descarga a la atmósfera, deberá ser a un sitio seguro, ya que el fluido puede estar a una temperatura de 100°C (212 °F).



**Fig. 2** Instalación recomendada **Nota:** las tuberías deben bajar en el sentido del flujo.

## 4. Puesta en marcha

Después de la instalación o mantenimiento, asegúrese de que el sistema funciona correctamente. Realizar pruebas de alarmas o dispositivos de protección.

**Nota:** Durante la puesta en marcha puede ser necesario reajustar la válvula para tener en cuenta cualquier contrapresión en la tubería de retorno.

## 5. Funcionamiento

El Spirax Sarco HP70 es un purgador bimetalico.

Este purgador funciona por acción de dos fuerzas opuestas que actúan sobre la válvula: una fuerza de apertura creada por el muelle de apertura de la válvula, y una fuerza de cierre resultante de la temperatura del condensado que actúa sobre los elementos bimetalicos.

Funciona sin pérdida de vapor y drena de forma rápida y automática el aire, los gases no condensables y grandes cantidades de agua fría en la puesta en marcha.

## 6. Mantenimiento

### Nota importante:

Antes de realizar el mantenimiento, lea cuidadosamente la 'Información de seguridad' en la Sección 1.

### Nota de seguridad:

Este purgador se instala en líneas de vapor de alta presión. El personal encargado deberá llevar guantes gruesos, camisa de manga larga y otros EPI diseñados para protegerlo (gafas, careta, etc.) en caso de fuga. Los equipos necesarios para proceder a tareas de mantenimiento se indican en la Tabla 1. El purgador HP70 dispone de un tornillo de ajuste externo que permite lavar el asiento y ajustar la temperatura de descarga del condensado en la línea de entrada, con el fin de lograr el mejor rendimiento.

### Nota de mantenimiento:

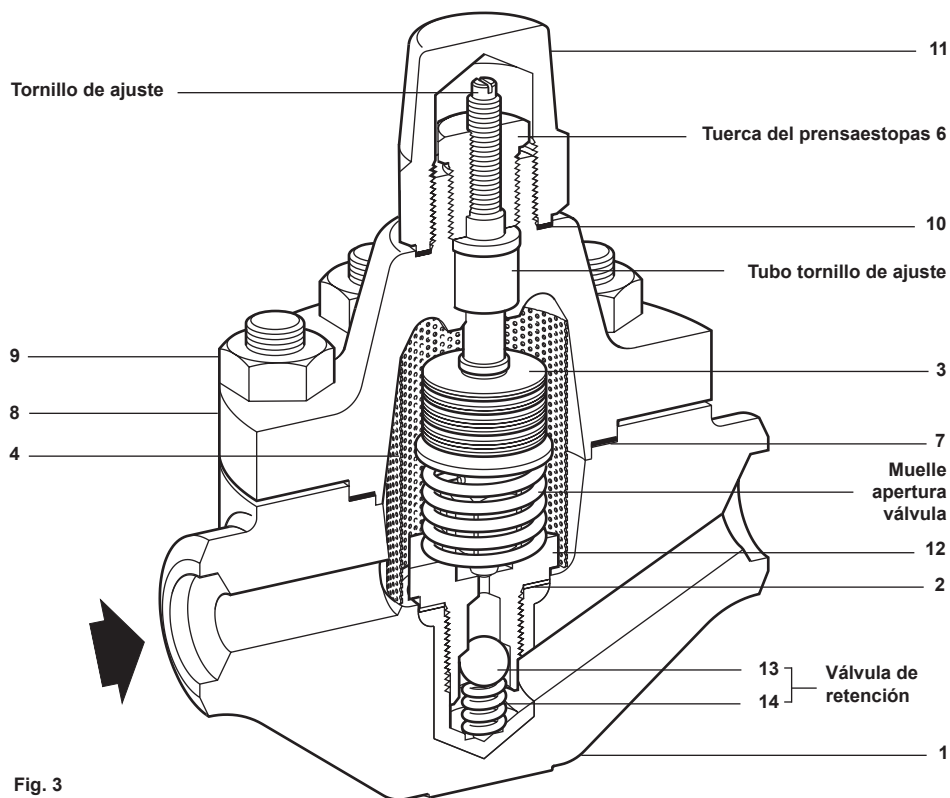
Las reparaciones se pueden llevar a cabo con el purgador montado en la tubería si se observan las medidas de seguridad adecuadas. Es recomendable usar recambios y juntas nuevas siempre que se efectúe mantenimiento. Asegúrese de utilizar las herramientas correctas y las protecciones necesarias en todo momento. Una vez finalizado el mantenimiento, abra las válvulas de interrupción despacio y compruebe que no hay fugas.

### 6.1 Lavado del asiento del purgador durante el funcionamiento

Esta operación de mantenimiento debe realizarse una vez cada seis meses.

Para limpiar el purgador durante el funcionamiento, es aconsejable cerrar la válvula de entrada de vapor antes de girar el tornillo de ajuste, y proceder como sigue: (en un sistema de retorno cerrado, cierre la línea de descarga y abra la válvula de prueba):

- Retire la tuerca ciega (11) y afloje la tuerca del prensaestopas (6) girando en sentido horario.  
**Nota:** la tuerca del prensaestopas y el tornillo de ajuste tienen rosca a izquierda.
- Con ayuda de un destornillador, afloje el tornillo de ajuste varias vueltas en sentido horario. De este modo, la válvula se separa completamente del asiento (12).
- Abra ligeramente la válvula de entrada de vapor. Se realiza una purga intensa que elimina las impurezas que puedan haberse depositado en el purgador.
- Gire el tornillo de ajuste en sentido antihorario hasta que la válvula entre en contacto con el asiento (12). Gire un ¼ de vuelta más en sentido antihorario.
- Vuelva a apretar la tuerca del prensaestopas (6) al par de apriete recomendado (ver Tabla 1) para bloquear y reducir las fugas más allá del tornillo de ajuste.
- Vuelva a colocar la tuerca ciega (11) y la junta (10) y apriételas al par de apriete recomendado en la Tabla 1.
- Cierre la válvula de prueba y abra la válvula de la línea de descarga para comprobar si hay fugas.
- Deje que el purgador funcione varios minutos y compruebe que lo hace correctamente.



**Tabla 1** Llaves y pares de apriete recomendados

| Ítem | Pieza                                           | <br>o<br>mm |  | N m | (lbf ft) |
|------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|
| 3    | Elemento bimetalico - llave de tubo             | 36 E/C                                                                                         |                                                                                     | 120 | (88)     |
| 6    | Tuerca del prensaestopas del tornillo de ajuste | 21 E/C                                                                                         |                                                                                     | 38  | (28)     |
| 9    | Tuerca de cubierta                              | 24 E/C                                                                                         |                                                                                     | 105 | (77,5)   |
| 11   | Tuerca ciega                                    | 41 E/C                                                                                         |                                                                                     | 80  | (59)     |

Serie HP70 Purgador de vapor bimetalico

**spirax**  
**sarco**

## 6.2 Ajuste de la temperatura de descarga del purgador

El procedimiento es el mismo que el indicado en el apartado 6.1. Sin embargo, antes de volver a apretar la tuerca del prensaestopas, la temperatura de descarga puede ajustarse como sigue:

- Para bajar 10°C (50 °F) (más subenfriamiento), gire el tornillo ¼ de vuelta en sentido antihorario.
- Para subir 10°C (50 °F) (menos subenfriamiento), gire el tornillo ¼ de vuelta en sentido horario.
- Deje que el funcionamiento del purgador y la temperatura del condensado se establezcan entre un ajuste y otro. Continúe ajustando hasta obtener un funcionamiento satisfactorio.

## 6.3 Comprobación de purgadores

En un sistema de retorno cerrado, se debe utilizar una T de prueba (véase la figura 2) y una válvula para observar el funcionamiento del purgador. El purgador debe regular la descarga de condensado en función de la temperatura y presión de entrada.

## 6.4 Desmontaje y mantenimiento

1. Cierre las válvulas de entrada y descarga del purgador, ventile la presión y deje que el purgador se enfríe lo suficiente para no quemarse con su superficie caliente.
2. Retire la tuerca del prensaestopas (11).
3. Retire las seis tuercas de la cubierta (9) y la cubierta (8).
4. Retire la malla del filtro (4) y límpiela o sustitúyala.
5. **Nota:** El conjunto formado por la válvula y el elemento bimetalico (3) se ensambla suelto. Levántelos del cuerpo con cuidado como una sola pieza (1). Tome las precauciones necesarias para no alterar la colocación de los elementos bimetalicos. Compruebe que el obturador de la válvula no está desgastado.
6. Retire el muelle de apertura de la válvula.
7. Retire el asiento de la válvula (12) con una llave de tubo de 36 mm E/C (1 7/16"). Compruebe que ni la superficie del asiento de la válvula ni el propio asiento están desgastados.
8. Retire la esfera de la válvula de retención (13) y el resorte de la válvula de retención y compruebe si están desgastados.
9. Limpie las superficies de todas las juntas y elimine la suciedad o las incrustaciones de las partes internas del purgador con un cepillo de alambre o similar. Tenga cuidado de no dañar las superficies de sellado.
10. Sople la tubería de entrada del purgador y limpie el filtro de aguas arriba, si es necesario.
11. El kit de montaje bimetalico (ver sección 7, Piezas de recambio) está compuesto por el elemento bimetalico (3), la junta del asiento de la válvula (2), la junta de cubierta (7), la junta de la tuerca ciega (10), la malla del filtro (4), el asiento de la válvula (12), la esfera de la válvula de retención (13) y el muelle de la válvula de retención (14).

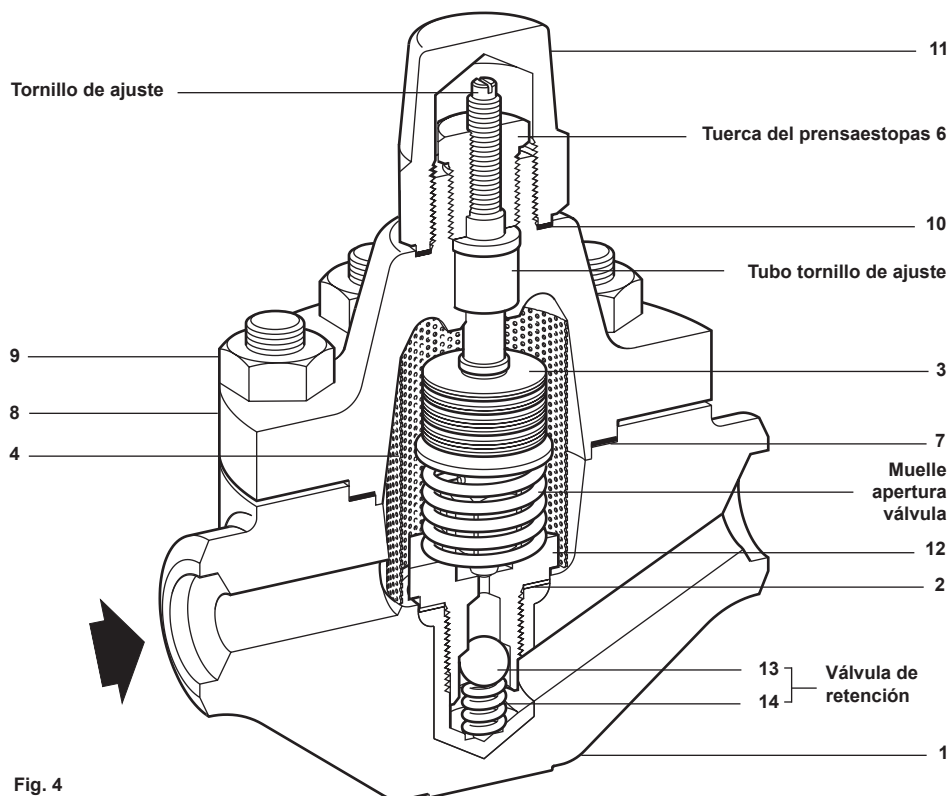


Fig. 4

6.5 Volver a montar: Consultar Figura 5.

- 1. Introduzca el muelle y la esfera de la válvula de retención (13 y 14) en el cuerpo (1) en la posición correcta.
- 2. Aplique un lubricante de roscas a alta temperatura en el asiento de la válvula (12), las roscas de los tornillos de ajuste y las superficies del asiento de las juntas.  
Coloque en su sitio la junta del asiento de la válvula (2) y enrosque el asiento de la válvula (12) en el cuerpo (1). Apriete al par de apriete recomendado en la Tabla 1.
- 3. Instale el muelle de apertura de la válvula.
- 4. Instale el conjunto formado por la válvula y el elemento bimetalico (3).
- 5. Deslice la malla del filtro (4) sobre el conjunto del elemento bimetalico con el extremo redondeado en la parte superior.
- 6. Instale la junta de la cubierta (7).
- 7. Instale la cubierta (8).  
**Nota:** Al colocar la cubierta, asegúrese de que el eje del conjunto del elemento bimetalico (3) encaje en el tubo del tornillo de ajuste.
- 8. Instale las tuercas de la cubierta (9) aplicando lubricante para roscas de alta temperatura y apriételas al par de apriete recomendado (véase la Tabla 1).
- 9. Para ajustar para condiciones frías (se debe hacer en un purgador sin presión de entrada o salida):
  - Gire el tornillo de ajuste en sentido antihorario hasta que la válvula esté en contacto con el asiento (12: posición de cierre) **No apriete**.
  - De nuevo, con ayuda del tornillo de ajuste, abra la válvula (fuera del asiento de la válvula 12) el número de vueltas en sentido horario especificado en la Tabla 2 según el tamaño del purgador. Este método permite acercarse a los ajustes de fábrica.
- 10. Apriete la tuerca del prensaestopas (6) al par de apriete recomendado (ver Tabla 1) para bloquear y reducir las fugas más allá del tornillo de ajuste.

Tabla 2

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Ajuste (vueltas completas en sentido horario) | 4¼ |
|-----------------------------------------------|----|

- 11. Instale la tuerca ciega y la junta (10 y 11) y apriete al par especificado en la Tabla 1.

## 7. Recambios

Los recambios disponibles se detallan en la siguiente tabla. Ninguna otra pieza se suministra como recambio.

|                              |                                            |                    |
|------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|
| <b>Recambios disponibles</b> | Kit de montaje bimetalico                  | 2, 3, 4, 7, 10, 12 |
|                              | Conjunto de válvulas de retención          | 13, 14             |
|                              | Malla del filtro                           | 4                  |
|                              | Juego de juntas de cubierta (paquete de 3) | 7                  |
|                              | Juego juntas                               | 2, 7, 10           |

### Cómo pedir repuestos

Pida siempre los repuestos utilizando la descripción que figura en la columna "Repuestos disponibles" e indique el tamaño y el modelo del purgador bimetalico.

**Ejemplo:** 1 - Kit de montaje bimetalico para un purgador bimetalico Spirax Sarco ½" HP70.

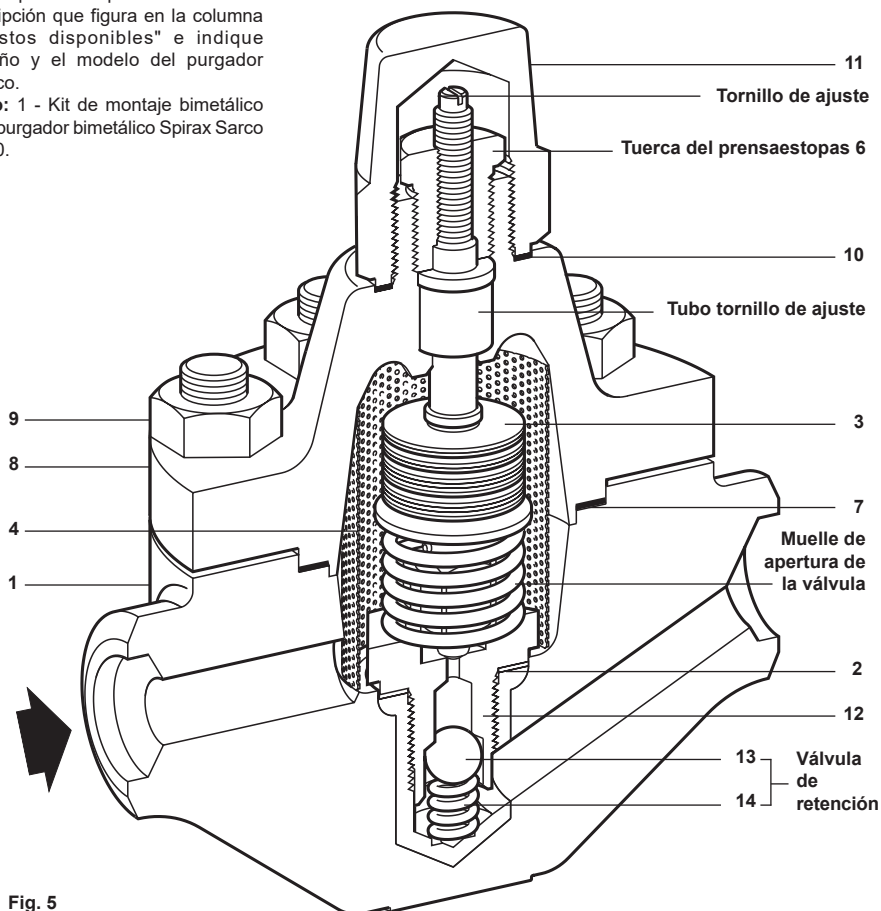


Fig. 5

Serie HP70 Purgador de vapor bimetalico

**spirax**  
**sarco**

## 8. Localización de averías

|                                                |    |                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>El purgador no deja pasar el condensado</b> | 1. | Comprobar que las válvulas aguas arriba y aguas abajo están abiertas.                                                                                                                                   |
|                                                | 2. | Comprobar si los filtros externos están obstruidos; soplar o desmontar y limpiar.                                                                                                                       |
|                                                | 3. | Extremo de la válvula obstruido con suciedad. Siga el procedimiento de "Lavado del asiento del purgador" (Ver Sección 6.1).                                                                             |
|                                                | 4. | Elemento bimetalico mal ajustado. Ajustar como se describe en "Ajuste de la temperatura de descarga del purgador" (Ver Sección 6.2).                                                                    |
|                                                | 5. | Desmontar e inspeccionar las partes internas. Ver "Desmontaje y mantenimiento" (Ver Sección 6.4).                                                                                                       |
| <b>El purgador sopla vapor vivo</b>            | 1. | Suciedad en la superficie del asiento. Lave como se describe en el procedimiento "Lavado del asiento del purgador" (Ver Sección 6.1).                                                                   |
|                                                | 2. | Elemento bimetalico mal ajustado. Ajustar como se describe en "Ajuste de la temperatura de descarga del purgador" (Ver Sección 6.2).                                                                    |
|                                                | 3. | Asiento de válvula desgastado. Desmontar, inspeccionar y sustituir si es necesario.<br><b>Nota: El asiento y el elemento bimetalico deben cambiarse por otros equivalentes y que combinen entre sí.</b> |
|                                                | 4. | Contrapresión demasiado alta. Corrija el sistema aguas abajo.                                                                                                                                           |