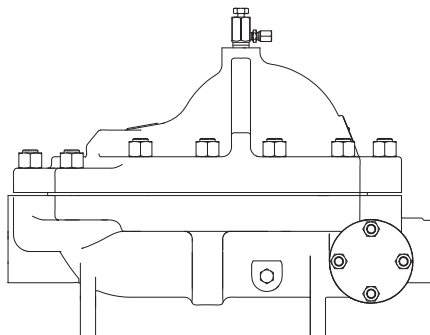


**Purgador de Vapor de Boya Cerrada  
FTC80**

**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*

# 1. Información de seguridad

El funcionamiento seguro de estas unidades sólo puede garantizarse si su instalación y puesta en marcha se realiza correctamente y el mantenimiento lo realiza una persona cualificada (ver Sección 1.11) según las instrucciones de operación. 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, comprobar que el producto es el adecuado para el determinado uso/aplicación. El FTC80 cumple con los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC y lleva la marca CE cuando lo precisa. El equipo cae dentro de las siguientes categorías de la Directiva Europea de Equipos a Presión:

Producto	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 1	Grupo 2	
	Gases	Gases	Líquidos	Líquidos	
FTC80	DN40 (1½")	-	3	-	SEP
	DN50 (2")	-	3	-	SEP

- i) Los productos han sido diseñados específicamente para el uso con vapor, aire o condensado/agua que están en el Grupo 2 de la Directiva de Equipos a Presión. El uso de estos 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) Antes de instalar, retirar todas las tapas de las conexiones y la película protectora de la placa de características en instalaciones de vapor o altas temperaturas.

## 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 suelda), 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 425°C (797°F).

Muchos productos no tienen autodrenaje. Tenga cuidado al dismantelar 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.

### **1.16 Devolución de productos**

Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que retorne productos a Spirax Sarco para su reparación o control, debe proporcionar la necesaria información 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 medioambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo la documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa.

### **1.17 Elevación segura de productos Spirax Sarco**

El purgador Spirax Sarco modelo FTC80 se suministra con orificios roscados en la tapa que se pueden usar para elevar bajo la responsabilidad del comprador.

El comprador es responsable por la selección y uso correcto del cáncamo de elevación y, además, es responsable de los trabajos de elevación en su planta.

# — 2. Información general del producto —

## 2.1 Descripción

De estándar, el purgador de vapor de boya cerrada FTC80 se suministra con configuración del caudal de derecha a izquierda (R-L) y con conexión para montar la opción de eliminador de aire. La unidad se suministra con una conexión en la tapa preparada para soldar SW de ¾" con un tapón roscado. Está diseñado para montar en el suelo y es adecuado para la mayoría de aplicaciones de procesos de alta presión y drenaje. Su robusto sencillo mecanismo de flotador asegura una excelente resistencia a los golpes de ariete. Fácil de acceder a todas las partes internas para poder realizar el mantenimiento en la línea y posee un drenaje para drenar totalmente el cuerpo. Incorpora también un filtro grande con mantenimiento para alargar el periodo entre mantenimientos y está ubicado en una cámara con una brida ciega

### Normativas

Este producto cumple totalmente con los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC.

### Certificados

Dispone de certificado EN 10204 3.1. para el cuerpo, tapa, tornillería, brida tamiz y eliminador de aire BDV2. **Nota:** Los certificados/requerimientos de inspección deben solicitarse con el pedido.

**Nota:** Para más información ver las siguientes hojas técnicas: TI-P179-02 para cuerpo ASTM y TI-P179-03 para cuerpo EN.

## 2.2 Tamaños y conexiones

<b>Cuerpo ASTM</b>	1½" y 2" ASME (ANSI) B 16.11
	Clase 6000 socket weld.
<b>Cuerpo EN</b>	1½" y 2" ASME (ANSI) B 16.5
	Clase 600 Bridas.
<b>Cuerpo EN</b>	DN40 y DN50 socket weld BS 3799.
	DN40 y DN50 Bridas EN 1092 PN100.

**Nota:** Otras conexiones disponibles bajo pedido, pueden limitar el rango operativo - consulten con Spirax Sarco para más información.

**Conexión estándar de tapón de drenaje ¾" roscada BSP o NPT de estándar.**

## 2.3 Opciones disponibles

1. Eliminador de aire BDV2 montado externamente con conexión roscada ½" BSP o NPT.
2. Dispositivo sangrado fijo para descarga continua de aire y otros gases no condensables.

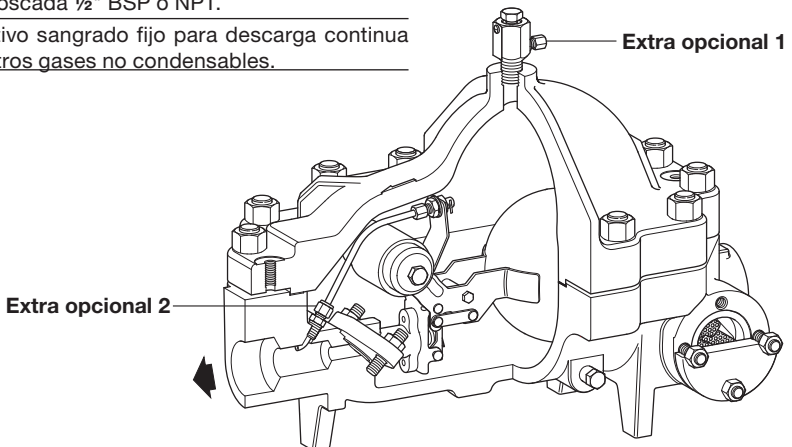
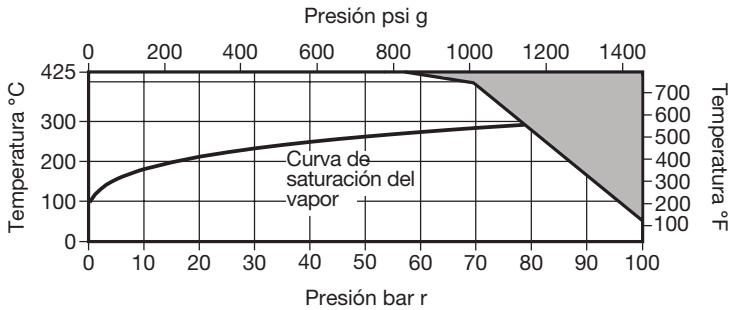


Fig. 1 1½" y 2" FTC80 (R-L) con conexiones para soldar Socket Weld

## 2.4 Rango de operación (ISO 6552)

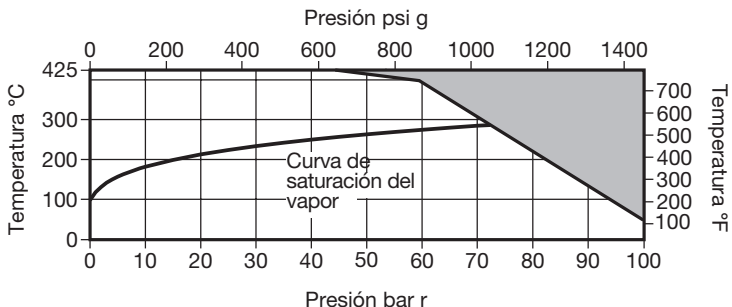
### Cuerpo ASTM



 El purgador **no puede** trabajar en esta zona.

Condiciones de diseño del cuerpo		ASME (ANSI) 600	
PMA	Presión máxima admisible	100 bar r a 52°C	(1 450 psi r a 125.5°F)
TMA	Temperatura máxima admisible	425°C a 57 bar r	(797°F @ 826,5 psi g)
Temperatura mínima admisible		-29°C	(-20,2°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	80 bar r	(1 160 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	425°C a 57 bar r	(797°F a 826,5 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		0°C	(32°F)
ΔPMX	Máxima presión diferencial	<b>FTC80-45</b>	45 bar (653 psi)
		<b>FTC80-62</b>	62 bar (899 psi)
		<b>FTC80-80</b>	80 bar (1 160 psi)
Prueba hidráulica:		150 bar r	(2 176 psi g)

## Cuerpo EN



 El purgador **no puede** trabajar en esta zona.

Condiciones de diseño del cuerpo		PN100	
PMA	Presión máxima admisible	100 bar r a 50°C	(1 450 psi g a 122°F)
TMA	Temperatura máxima admisible	425°C a 46 bar r	(797°F a 667 psi g)
Temperatura mínima admisible		-29°C	(-20,2°F)
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	70 bar r	(1 015 psi g)
TMO	Temperatura máxima de trabajo	425°C a 46 bar r	(797°F a 667 psi g)
Temperatura mínima de trabajo		0°C	(32°F)
ΔPMX	Máxima presión diferencial	<b>FTC80-45</b>	45 bar (653 psi)
		<b>FTC80-62</b>	62 bar (899 psi)
		<b>FTC80-80</b>	70 bar (1 015 psi)
Prueba hidráulica:		150 bar r	(2 176 psi g)

---

# 3. Instalación

---

## Notas

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

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, placa características y Hoja Técnica, compruebe que el producto es el adecuado para las condiciones de servicio existentes

## Atención

La junta de la tapa contiene aros de acero inoxidable que pueden causar daños si no se manipulan/eliminan correctamente.

El tamiz del filtro está fabricado de chapa perforada que puede causar daños si no se manipula/elimina correctamente.

- 3.1** Compruebe los materiales, valores máximos de presión y 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. Instalar válvulas de aislamiento adecuadas para realizar el mantenimiento/sustitución de manera segura.
- 3.2** Siempre se debe usar pasta de juntas de alta temperatura en las roscas del tapón de drenaje y eliminador de aire. Ver sección 6.7 de este documento.
- 3.3** Establezca la situación correcta de la instalación y la dirección de flujo. La dirección de flujo está marcada en la tapa del purgador. En la figura 2 se puede ver una instalación típica. Si el purgador descarga a un sistema de retorno cerrado, se deberá instalar una válvula de retención aguas abajo.
- 3.4** Retirar las tapas de protección de las conexiones y la película protectora de las placas de características, donde corresponda, antes de instalar en aplicaciones de vapor o de alta temperatura.
- 3.5** Para montar en el suelo el purgador se suministra con pies para soportar el peso. Si por alguna razón la unidad no se instala en el suelo, las estructuras de alrededor deben ser capaces de soportar el peso del purgador y el fluido que pueda contener. Estas estructuras o suelo debe estar a nivel para que el brazo del flotador suba y baje en vertical.
- 3.6** El purgador debe instalarse lo más cercano a la salida de la planta a drenar si no el purgador puede bloquearse por vapor y esto puede hacer que el sistema se anegue. El purgador debe estar montado debajo de la salida, precedido de un codo justo antes del purgador, normalmente 150 mm (6"). Ver Figura 2. Si no se instala un codo puede ocurrir (en condiciones de poca carga) que el vapor fluya por encima del condensado en el fondo de la tubería y alcance al purgador.
- 3.7** Si el purgador se ha de instalar a la intemperie y existen posibilidades de heladas, para reducir daños se deberá aislar térmicamente, drenar y/o aislar. El purgador tiene un punto de drenaje taponado con un tapón con cabeza hexagonal de 3/8".
- 3.8** Si se ha de instalar un purgador con conexiones para soldar Socket Weld estas se deberán realizar usando un procedimiento de estándar conocido.
- 3.9** Dejar suficiente espacio para poder sacar el filtro para su limpieza.
- 3.10** Dejar espacio para poder apretar las tuercas de la tapa ya que por el par de apriete requerido se precisará de una llave dinamométrica larga o un multiplicador de par de apriete.

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



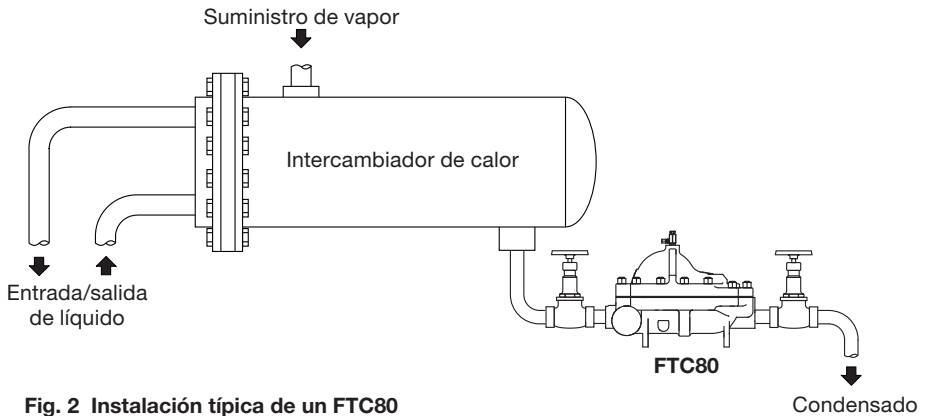


Fig. 2 Instalación típica de un FTC80

## 4. Puesta en marcha

### Puesta a punto haciendo referencia especial en la eliminación de aire

La puesta en marcha inicial puede tardar horas (o días) hasta que el sistema llegue a la presión y temperatura normal de trabajo. Aunque solo se haya cambiado el purgador con el sistema principal funcionando, puede ser necesario eliminar el aire del ramal. Si está a cierta distancia de la válvula de interrupción, puede ser que se produzca un bloqueo por aire entre la válvula y el purgador (el purgador cierra aguas arriba ante el aire y no permite la entrada de vapor en la tubería). Para superar esto en la puesta en marcha, como opción, el purgador se puede suministrar con un eliminador de aire externo (BDV2) o con un sangrado fijo interno. De estándar el orificio de venteo se suministra taponado permitiendo al usuario determinar el sistema de venteo.

Para poner en marcha una instalación nueva o de sustitución, primero leer los consejos dados en la Sección 5.2 sobre cómo accionar el eliminador de aire y eliminar el aire atrapado. Si tiene un sangrado fijo no precisará la eliminación de aire manual. Comprobar que la válvula de interrupción aguas arriba está cerrada antes de abrir el eliminador de aire como se indica en la Sección 5.2. Con el eliminador de aire abierto, abrir lentamente la válvula de interrupción aguas arriba. Para eliminar el aire de la tubería que precede al purgador no es necesario abrir totalmente la válvula de interrupción. El aire, vapor y/o condensado se eliminarán por la parte superior del purgador. Una vez eliminado totalmente el aire, cerrar y apretar el eliminador de aire al par de apriete recomendado (ver Tabla 1, página 20). Una vez cerrado el eliminador de aire, se puede abrir lentamente la válvula de interrupción aguas arriba y el purgador comenzará a funcionar normalmente.

Después de instalar o mantenimiento, abrir lentamente las válvulas de interrupción para evitar choques en el sistema y después verificar que no hayan fugas. Comprobar que el sistema está funcionando totalmente y llevar a cabo pruebas en las alarmas y dispositivos de protección.

Se puede realizar pruebas hidráulicas hasta 150 bar r (2 176 psi g) sin necesidad de retirar las partes internas. Presiones superiores pueden dañar permanentemente el flotador haciendo que el purgador sea inoperativo.

**Nota:** Después de que el purgador haya trabajado 24 horas en condiciones normales de trabajo, es importante volver a apretar las tuercas de la tapa (ver Figura 5, página 13). De esta manera se asegurará una compresión correcta de la junta baja condiciones de trabajo.

# 5. Funcionamiento

## 5.1 Información General

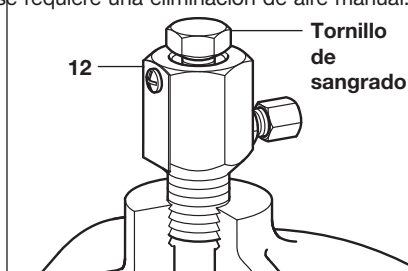
El purgador de boya es un purgador de descarga continua, eliminando el condensado en el momento en que se forma. Durante la puesta en marcha, el eliminador de aire externo o el sangrado fijo permite el paso del aire evitando un bloqueo por aire del sistema. Cuando llega suficiente condensado a la cámara principal del purgador para que hacer que aumente el nivel, genera flotabilidad en la boya haciendo que se eleve y activando el mecanismo que está unido a la palanca abrirá la válvula principal - manteniendo el sistema libre de condensado en todo momento. Cuando cae el nivel de condensado, baja la boya y el mecanismo cierra la válvula principal antes de que alcance vapor vivo. El mecanismo está equilibrado para retener un nivel constante de agua por encima del nivel de la válvula principal en todo momento (al menos que se drene el purgador o se haga un by-pass). Este sello constante de agua evita la pérdida de vapor vivo. Los purgadores de boya son bien conocidos por su gran capacidad de descarga en la puesta en marcha, cierre hermético y su resistencia a los golpes de ariete y vibración. **Nota:** Cuando tiene instalado un sangrado fijo habrá una descarga continua de aire y gases no condensables, no sólo durante la puesta en marcha.

## 5.2 Bloqueo por aire y bloqueo por vapor

Los purgadores pueden bloquearse por aire o vapor y fallar cerrados. En ambos casos un gas o vapor impide que el condensado alcance al purgador como resultado la boya pierde su flotabilidad y el purgador cierra. En algunos casos el vapor puede condensarse (abrirá el purgador) pero el aire atrapado no tiene manera de salir y el purgador quedará inutilizado. Para evitar este problema, se puede instalar un eliminador de aire BDV2 (12) accionado manualmente en la tapa del purgador para una eliminación rápida del aire y gases no condensables. Como opción se puede montar un eliminador de aire externo o un sangrado fijo interno. El purgador con el BDV2 puede ventearse girando el tornillo de sangrado en sentido contrario a las agujas del reloj tomando las medidas de seguridad adecuadas (que incluyen guantes, gafas protectoras y llave de mango largo) para proteger al usuario de cualquier descarga caliente. Las dimensiones entre cara de la cabeza del tornillo son de 17 mm y el par de apriete está indicado en la tabla 1, página 20. No se debe aflojar el cuerpo del eliminador de aire manual BDV2 (de 24 mm de dimensiones entre caras) mientras esté presurizado el cuerpo del purgador (12) o mientras se activa el tornillo de sangrado. El tornillo de sangrado sirve para operar manualmente el eliminador de aire durante la puesta en marcha aunque también puede servir para eliminar el bloqueo por vapor. Este eliminador de aire manual (12) no está diseñado como un eliminador de aire permanente y se deberá cerrar bien una vez eliminado el bloqueo. Para cerrar el tornillo de sangrado, girar en sentido de las agujas del reloj. Puede que sea preciso eliminar más aire si hay aire residual del sistema que alcanza al purgador en suficiente cantidad para evitar que la boya se sumerja en el condensado o durante la puesta en marcha después de un periodo largo de parada. Si tiene instalado un sangrado fijo, no se requiere una eliminación de aire manual.

Fig. 3 Eliminador de aire manual (BDV2)

**Nota:** El tornillo de sangrado sólo se debe girar entre media y una vuelta para que elimine el aire. (Ver IM-P600-02).



## 5.3 Dimensionado correcto

Es importante que el FTC80 esté correctamente dimensionado según la carga de trabajo de la planta. Ver las capacidades en las siguientes Hojas Técnicas: TI-P179-02 para el cuerpo ASTM o TI-P179-03 para el cuerpo EN. Si el purgador está subdimensionado, seguirá trabajando pero retornará condensado. Esto puede afectar la eficiencia de la planta, aumentar las posibilidades de golpes de ariete o hacer que el purgador falle abierto si el aumento de altura excede la presión diferencial del mecanismo.

---

## 5.4 Como dimensionar la línea de retorno de condensado

Cuando existen altos volúmenes de revaporizado, es importante seleccionar las tuberías correctas aguas abajo del purgador.

Si la tubería está incorrectamente dimensionada, se puede dañar la tubería y/o el producto y también puede crear un exceso de contrapresión en el purgador. Claro está que la línea de descarga de los FTC80 de DN40 y DN50 (1½" y 2") deberá ser mayor de 40 mm o 50 mm cuando hay altas presiones y altos caudales.

La tubería aguas abajo del purgador llevará condensado y revaporizado a la misma temperatura y presión. A esto se le llama fluido bifásico, una mezcla de líquido y vapor y tendrá las mismas características que el vapor y agua en proporción de cuanto hay de cada uno.

El fluido bifásico en la línea de descarga del purgador tendrá más en común con el vapor que con el agua, y es mejor dimensionar con velocidades razonables de vapor más que con volúmenes de condensado de volumen relativamente bajo para hacer el cálculo. Si las líneas están subdimensionadas, aumentará la velocidad del revaporizado y la contrapresión, que causarán golpes de ariete, reducirá la capacidad del purgador y anegará el proceso.

Las tuberías de vapor se dimensionan considerando las velocidades máximas.

Para más información ver:

- Módulo 14.3 del libro Steam and Condensate Loop Book (SC-GCM-01).

O bien:

- [www.spiraxsarco.com/resources/steam-engineering-tutorials/condensate-recovery/sizing-condensate-return-lines.asp](http://www.spiraxsarco.com/resources/steam-engineering-tutorials/condensate-recovery/sizing-condensate-return-lines.asp)

## 5.5 Golpes de ariete

Los golpes de ariete es un impacto de carga al desplazar y/o parar el flujo de un fluido repentinamente. Debido a las inmensas presiones generadas, el resultado de los golpes de ariete pueden ser devastadores. Deformación permanente o incluso un fallo catastrófico puede ocurrir al recipiente a presión en estas situaciones. El riesgo de daños por golpes de ariete pueden atenuar con un correcto diseño de la planta y abriendo y cerrando lentamente las válvulas de interrupción.

---

# 6. *Mantenimiento*

---

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

## **Nota**

**La junta de la tapa contiene aros de acero inoxidable que pueden causar daños si no se manipulan/eliminan correctamente.**

**El tamiz del filtro está fabricado de chapa perforada que puede causar daños si no se manipula/elimina correctamente.**

## **6.1 Información General**

Con el aislamiento adecuado, el mantenimiento se puede llevar a cabo sin desmontar el purgador de la línea una vez se hayan seguido todos los procedimientos de seguridad. Especialmente, antes de comenzar el mantenimiento asegurar que no haya presión dentro de la unidad y que los componentes se pueden tocar sin peligro de que produzcan quemadas, o bien dejando que se enfríe o usando guantes de protección con aislamiento térmico. Al realizar el mantenimiento, se recomienda que siempre se usen juntas y recambios nuevos y que las superficies de unión estén limpias. Asegurar que siempre se usen las herramientas correctas y todo el equipo de protección y que se adhieren a los pares de apriete indicados en la Tabla 1 (página 20). Una vez completado el mantenimiento, abrir lentamente las válvulas de interrupción y verificar que no hayan fugas.

## **6.2 Intervalos recomendados de mantenimiento**

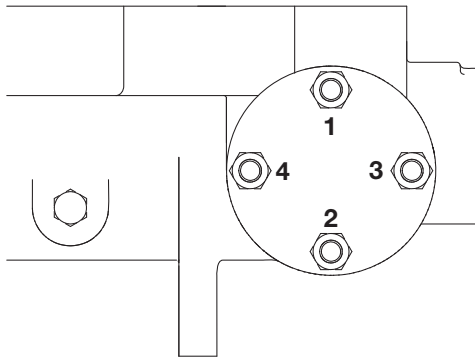
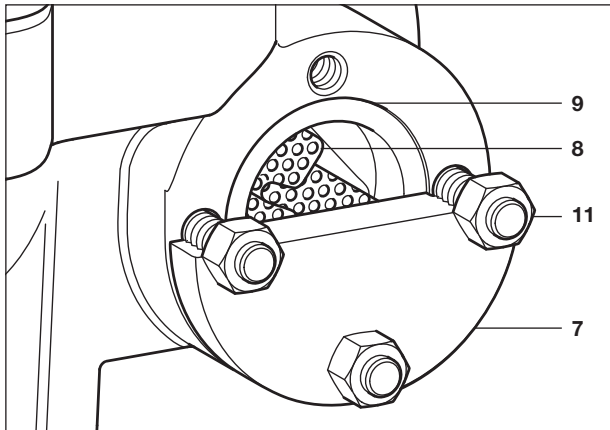
Si el purgador se instala y mantiene de acuerdo con estas instrucciones, dará muchos años de servicio sin problemas. De todos modos, se recomienda, que se realice una inspección anual para detectar cualquier problema potencial y evitar paradas de la planta no programadas.

## **6.3 Cómo acceder, sustituir o limpiar el tamiz**

El tamiz (8) está ubicado en la entrada del purgador y está alojado en una funda tapada por una brida ciega circular (7) sujeta por 4 tuercas (11).

- Asegurar que el purgador esté despresurizado (ver 'Sección 6.1 - Información General')
- Desenroscar las 4 tuercas (11), sacar la brida ciega (7) que tapa el tamiz y retirar la junta del tamiz (9).
- Tirar del tamiz (8) para sacarlo de su funda, usando guantes de protección para evitar lesiones.
- Limpiar el tamiz (8) o sustituir, según se precise.
- Montar el tamiz limpio o nuevo (8) introduciéndolo de nuevo en el purgador, con la apertura del tamiz mirando hacia la entrada.
- Limpiar las dos caras de unión de la junta, montar una junta nueva de tamiz (9), montar la brida ciega (7) y apretar las tuercas (11) a los pares de apriete indicados en la Figura 5 página 13. La secuencia recomendada de apriete también aparece en la Figura 5.

Fig. 4 Tamiz filtro



- A.** Montar sin apretar las tuercas y después lentamente apretar a entre 15 N m y 30 N m pero sin exceder el 20% del par total en cada secuencia. Comprobar que la brida se apriete uniformemente.
- B.** Apretar entre el 20% y el 30% del apriete final. Comprobar que la brida se apriete uniformemente.
- C.** Apretar entre el 50% y el 70% del apriete final. Comprobar que la brida se apriete uniformemente.
- D.** Apretar al 100% del apriete final. Comprobar que la brida se apriete uniformemente.
- E.** Continuar apretando en cruz hasta que las tuercas no giren más en el par de apriete final.

Secuencia	Pares de apriete recomendados para tapa de filtro	
	N m	lbf ft
<b>A</b>	10 - 16	7 - 12
<b>B</b>	16 - 24	12 - 18
<b>C</b>	40 - 56	29 - 41
<b>D</b>	80	59
<b>E</b>	80	59

Fig. 5 Secuencia recomendada de apriete (1-2-3-4) y par de apriete

## 6.4 Cómo acceder al conjunto de mecanismo

Para tener acceso al conjunto de mecanismo (13) hay que retirar la tapa (2). El mantenimiento del purgador se puede llevar a cabo sin desmontar el purgador de la línea.

- Asegurar que el purgador está despresurizado (ver "Sección 6.1 - Información general")
- Desenroscar las 14 tuercas de tapa (5) y retirar la tapa (2) y la junta de la tapa (3). La tapa (2) pesa aproximadamente 35 kg (77 libras) y tiene dos orificios roscados (uno en cada extremo) para colocar cáncamos de elevación M12. Apoyar la tapa (2) de tal manera que no se dañe la cara de la junta.
- Ahora se puede acceder al conjunto de mecanismo (13). Está sujeto al cuerpo por 2 espárragos y tuercas M12 (18a y 18b), Figura 7. Éstos están ubicados en el extremo opuesto al flotador (14). Desenroscar las 2 tuercas del conjunto (18b) y retirar el conjunto mecanismo (13) y su junta (19).

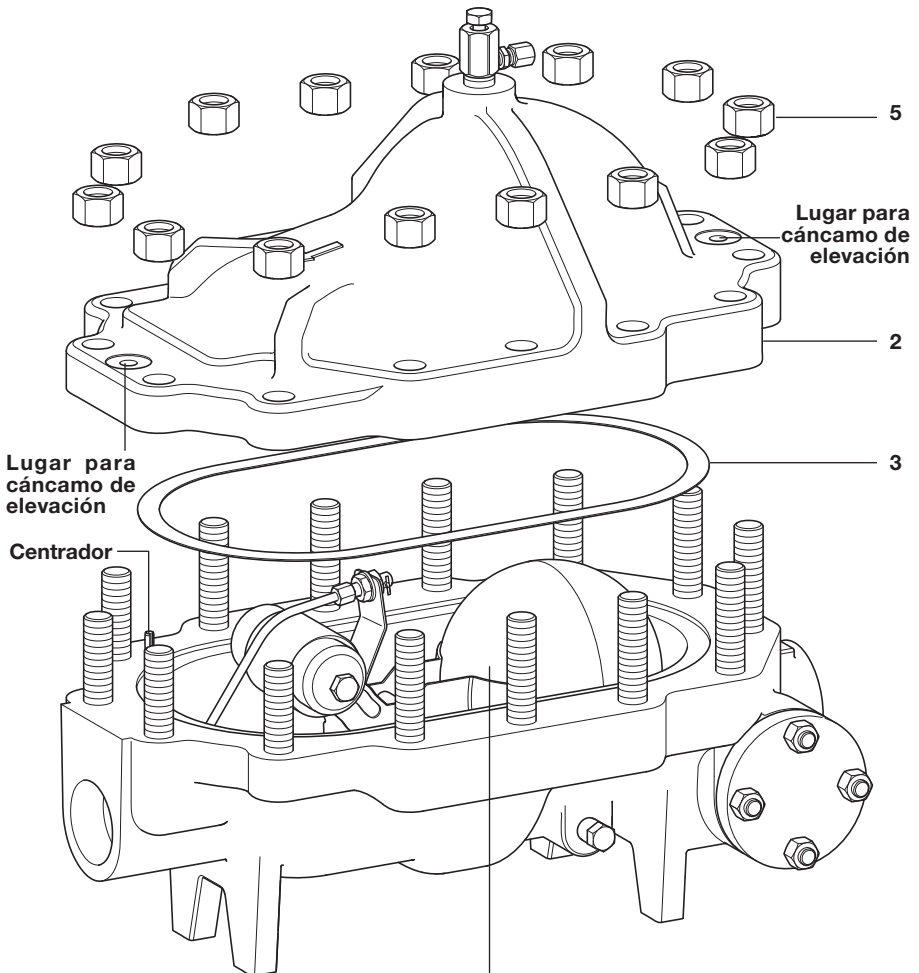
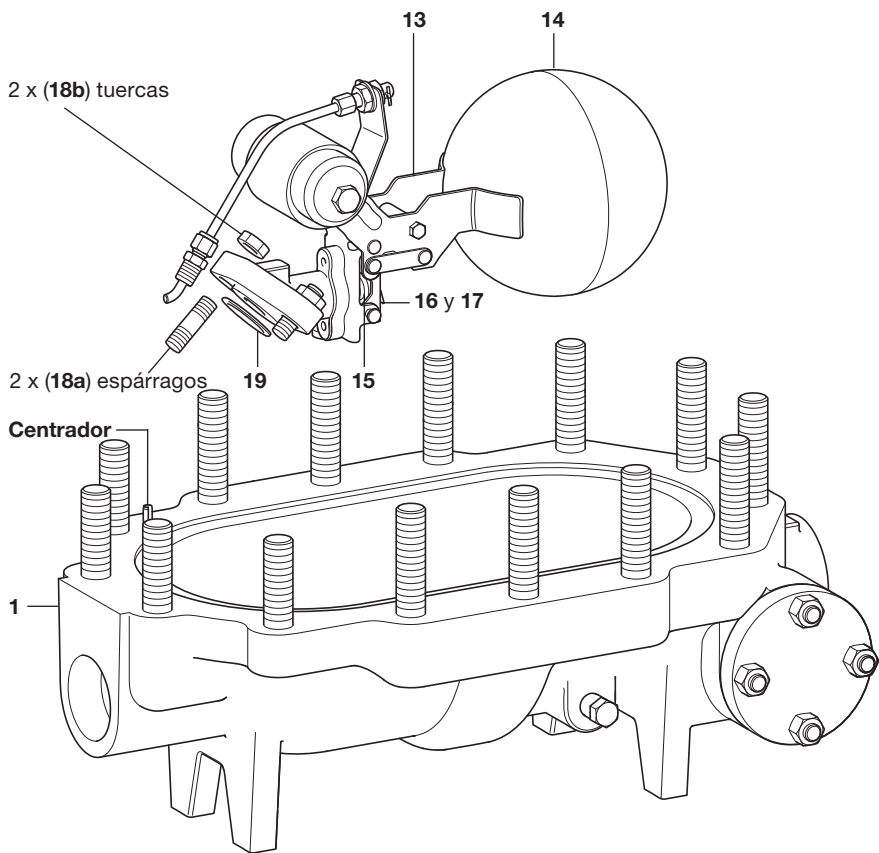


Fig. 6 Retirada de la tapa

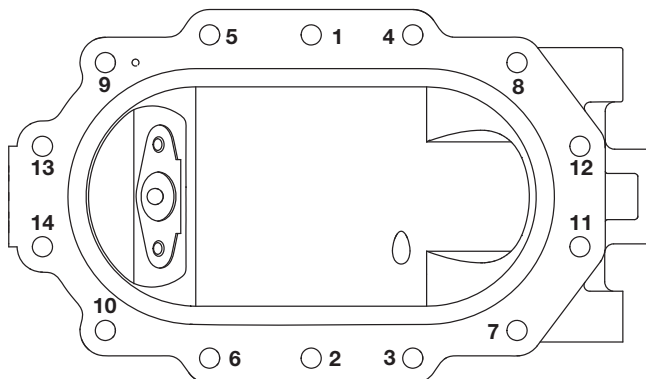
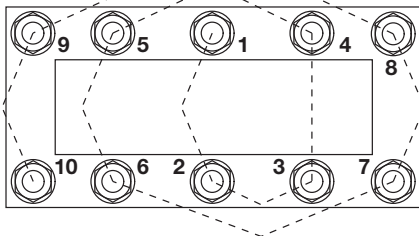
13 y 14



**Fig. 7 Cómo retirar el conjunto del mecanismo**

- Una vez retirado el conjunto mecanismo (13) del cuerpo (1) se tiene buen acceso a sitios como el asiento (15), el obturador (16), chapa sujeción (17) y al conjunto de mecanismo de flotador (13 y 14).
- Para volver a colocar el conjunto mecanismo (13) en el cuerpo (1) colocar los dos espárragos M12 (18a) y apretar uniformemente las 2 tuercas M12 (18b) del conjunto al par de apriete recomendado (ver Tabla 1, página 20) después de haber colocado una nueva junta de conjunto (19).
- Limpiar los caras de unión de la junta en el cuerpo (1) y la tapa (2), montar una nueva junta de tapa (3), volver a colocar la tapa (2) y apretar las 14 tuercas de la tapa (5) al par de apriete recomendado (ver Figura 8) para volver a montar el purgador. Los cuatro espárragos más cortos deben colocarse en el lado de salida donde la tapa del purgador tiene menos grosor. Un centrador en el cuerpo asegura que la tapa (2) se coloca en el cuerpo (1) de manera correcta.

**Secuencia de apriete en espiral comenzando por el centro para modelos no circulares**



- A.** Montar sin apretar las tuercas y después lentamente apretar a entre 15 N m y 30 N m pero sin exceder el 20% del par total en cada secuencia. Comprobar que la brida se apriete uniformemente.
- B.** Apretar entre el 20% y el 30% del apriete final. Comprobar que la brida se apriete uniformemente.
- C.** Apretar entre el 50% y el 70% del apriete final. Comprobar que la brida se apriete uniformemente.
- D.** Apretar al 100% del apriete final. Comprobar que la brida se apriete uniformemente.
- E.** Continuar apretando en sentido rotativo hasta que las tuercas no giren más en el par de apriete final.

Secuencia	Pares de apriete recomendados para espárragos y tuercas de tapa	
	N m	lbf ft
<b>A</b>	45 - 85	33 - 63
<b>B</b>	85 - 127	63 - 94
<b>C</b>	121 - 298	89 - 220
<b>D</b>	425	313
<b>E</b>	425	313

**Fig. 8** Secuencia recomendada de apriete (1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14) y par



## 6.5 Mantenimiento del conjunto mecanismo (Asiento (15) y obturador (16) del mecanismo)

- Asegurar que el purgador está despresurizado (ver "Sección 6.1 - Información general").
- Seguir las instrucciones de la Sección 6.4 para tener acceso y poder retirar el conjunto mecanismo (13 y 14).
- Una vez retirado, el conjunto mecanismo (13) se desarma fácilmente retirando cada clip (20) del extremo de cada pasador (21). Después retirar los pasadores.
- Ahora se puede acceder al asiento (15) y el obturador (16) y reemplazar si fuese necesario.
- Para reemplazar el asiento (15) desenroscar el viejo del soporte de montaje (22). Montar y apretar el asiento (15) nuevo al par de apriete recomendado (ver la Tabla 1, página 20). No hay necesidad de retirar el armazón pivote durante esta operación.
- Para reemplazar el obturador (16) retirar la chapa de sujeción (17). El obturador viejo (16) debe salir de su armazón. Montar el obturador (16) nuevo a través del armazón pivote y volver a colocar la chapa de sujeción (17). Asegurar que el obturador (16) y las lengüetas del armazón están en el mismo lado. La chapa de sujeción (17) debe estar en el lado opuesto a las lengüetas en el armazón de pivote (como se muestra en la Figura 9).
- Volver a montar el conjunto de mecanismo (13) como se muestra usando los pasadores (21) y clips (20). Volver a montar el conjunto de mecanismo como se indica en la Sección 6.4.

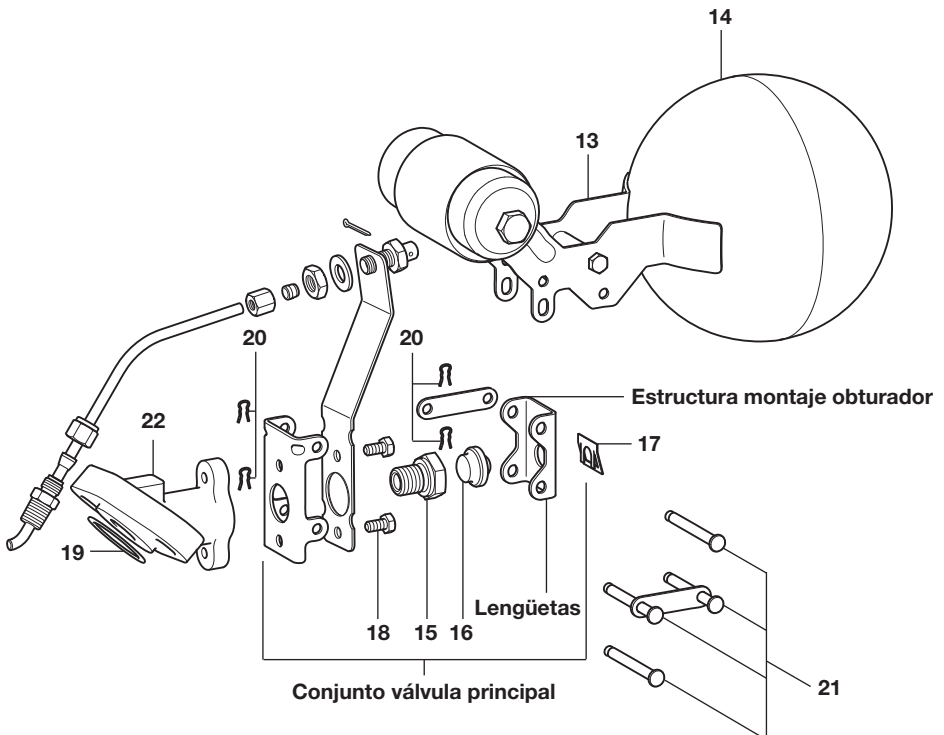


Fig. 9 Cómo sustituir el asiento y obturador

---

## 6.6 Cómo sustituir el conjunto de mecanismo y sangrado fijo

Para tener acceso al conjunto de mecanismo (13) hay que retirar la tapa (2). El mantenimiento del purgador se puede llevar a cabo sin desmontar el purgador de la línea.

- Asegurar que el purgador está despresurizado (ver "Sección 6.1 - Información general")
- Desenroscar las 14 tuercas de tapa (5) y retirar la tapa (2) y la junta de la tapa (3). La tapa (2) pesa aproximadamente 35 kg (77 libras) y tiene dos orificios roscados (uno en cada extremo) para colocar cáncamos de elevación M12. Apoyar la tapa (2) de tal manera que no se dañe la cara de la junta.
- Ahora se puede acceder al conjunto de mecanismo (13). Está sujeto al cuerpo por 2 espárragos y tuercas M12 (18a y 18b), Figura 7. Éstos están ubicados en el extremo opuesto al flotador (14). También está conectado al conjunto sangrado fijo por el soporte de tubo (34).
- Retirar al conjunto sangrado fijo destornillando la tuerca (37) del bicono. Desenroscar el rácor del bicono (40) y retirar el tubo de sangrado fijo (39) del cuerpo (1).
- Desenroscar las dos tuercas del conjunto (18b) y retirar el conjunto de mecanismo (13) y su junta (19).
- Para montar un conjunto mecanismo (13) nuevo en el cuerpo (1) colocar los dos espárragos M12 (18a) y apretar uniformemente las 2 tuercas M12 (18b) del conjunto al par de apriete recomendado (ver Tabla 1, página 20) después de haber colocado una nueva junta de conjunto (19).
- Montar un tubo de sangrado fijo (39) nuevo en el cuerpo (1) apretando el rácor del bicono (40) (ver la nota al final de la página 20). Usar una pasta sellante adecuada en la rosca del rácor del bicono (40) (ver página 20). No apretar la tuerca (42) en esta etapa. Pasar la tuerca (37), después el anillo de compresión (38) por el tubo de sangrado. El anillo de compresión (38) tiene que estar orientado correctamente en el tubo, hay que pasar por el extremo del tubo primero el diámetro mayor.
- Colocar en su lugar el extremo del tubo de sangrado (39) en el orificio de sangrado (33).
- Para hacer un cierre hermético a vapor en el anillo de compresión, apretar la tuerca casquillo (42) y luego la tuerca (37). Para asegurar que la salida aguas abajo del tubo de sangrado (39) esté en el lugar correcto, tirar un poco del tubo a través del rácor del bicono (40) lo máximo posible antes de apretar la tuerca (42) - Ver Figura 8, página 16.
- Limpiar las caras de unión de la junta en el cuerpo (1) y la tapa (2), montar una nueva junta de tapa (3), volver a colocar la tapa (2) y apretar las 14 tuercas de la tapa (5) al par de apriete recomendado (ver Figura 8, página 16) para volver a montar el purgador. Los cuatro espárragos más cortos deben colocarse en el lado de salida donde la tapa del purgador tiene menos grosor. Un centrador en el cuerpo asegura que la tapa (2) se coloca en el cuerpo (1) de manera correcta.

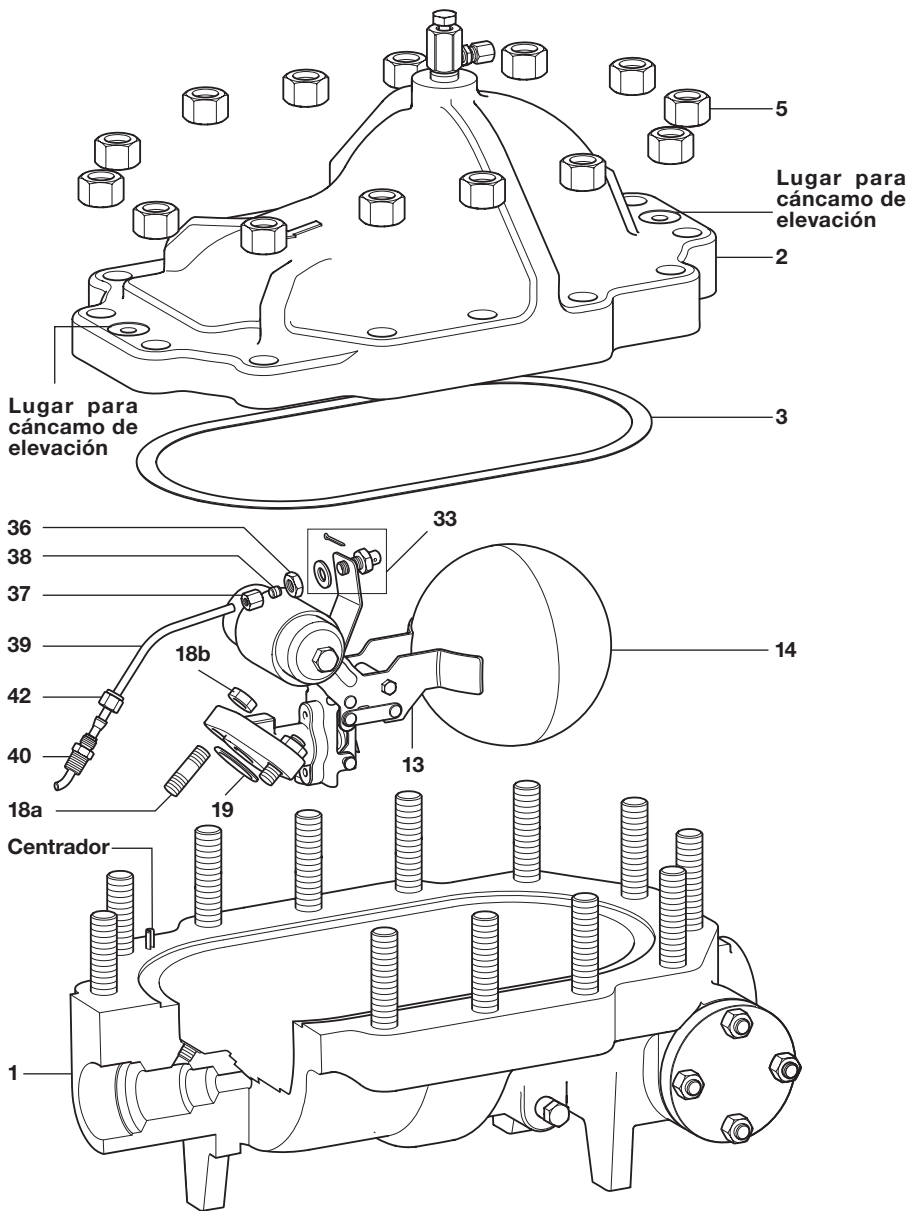


Fig. 10 Cómo sustituir el conjunto de sangrado fijo y mecanismo.

## 6.7 Cómo sustituir el eliminador de aire manual BDV2

- Girar el tornillo de sangrado en sentido contrario a las agujas del reloj media o una vuelta para verificar que el purgador está despresurizado.
- Desenroscar el eliminador de aire (12) y retirar del purgador.
- Apretar el nuevo eliminador de aire BDV2 (12) al par de apriete recomendado (ver Tabla 1).

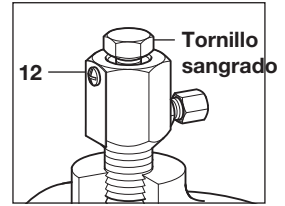




Fig. 11

Tabla 1 Pares de apriete recomendados - ver Figura 12

Item	Parte		o mm		Par de apriete	
					N m	lbf ft
5	Tuercas tapa	30 E/C		M20	425	314
11	Tuercas filtro	19 E/C		M12	80	59
12	Cuerpo	24 E/C		½" BSP o NPT	Ver nota inferior	
Eliminador de aire	Tornillo sangrado	17 E/C		M12	22 – 25	17 - 19
	Asiento	24 E/C		M16	60	45
18b	Tornillos conjunto	19 E/C		M12	80	60
27	Tapón drenaje	22 E/C		½" BSP o NPT	Ver nota inferior	

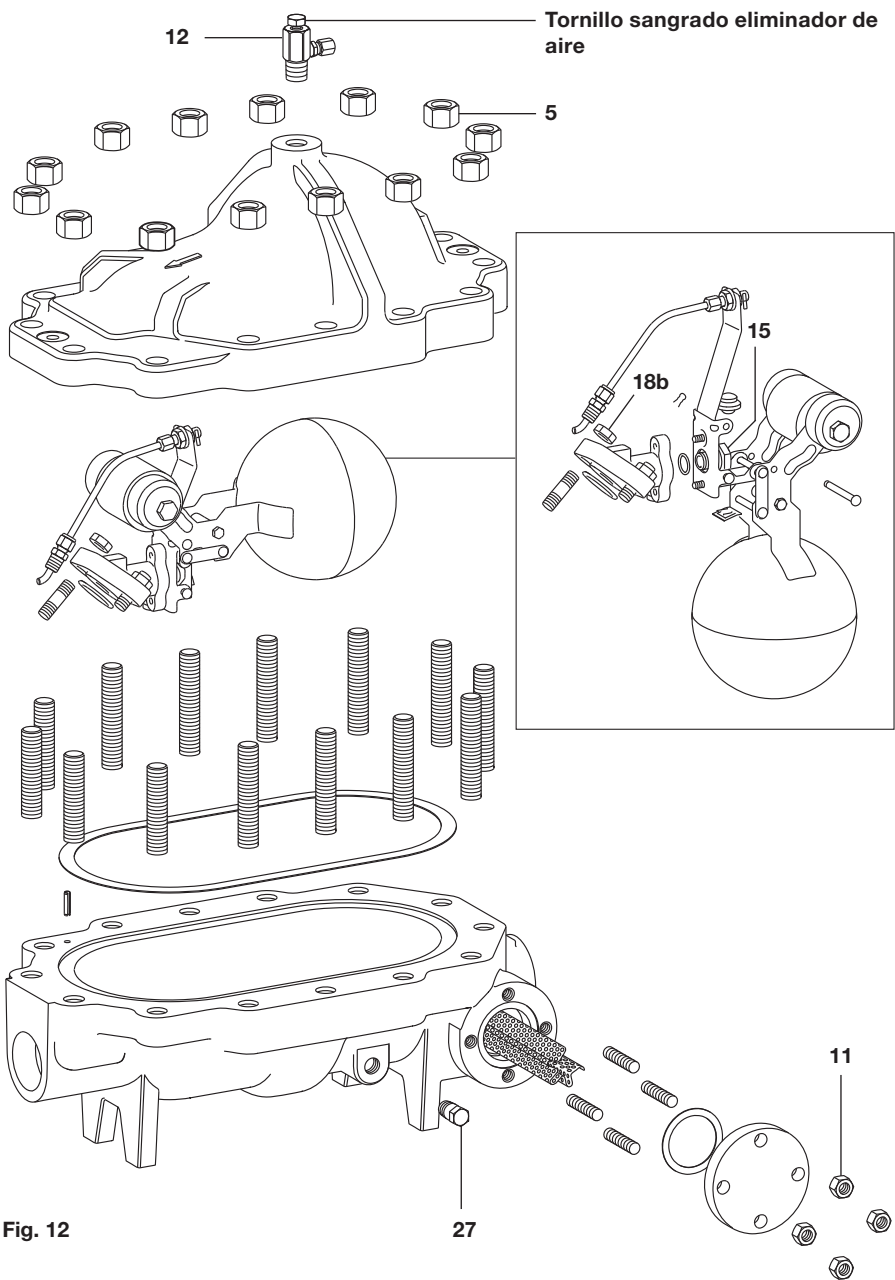
### Pasta sellante en las roscas

En las roscas del tapón de drenaje del eliminador de aire y roscas en las tuercas de casquillo del tubo de sangrado del FTC80 se deberá usar pasta sellante de manganeso para alta temperatura. La pasta sellante se puede usar en el rango de temperatura entre 20°C y 600°C (- 4°F a 1112°F) y una presión de hasta 193 bar r (2 799 psi g). Después de aplicar, se debe dejar curar durante 5 minutos antes de montar y 24 horas antes de realizar las pruebas. Es resistente a las altas temperaturas y presiones. También resiste vibraciones y expansión térmica. Se puede usar estopa como refuerzo, esta debe ser mojada completamente con la pasta sellante antes de montar en la junta. Es adecuada para el uso con vapor a alta presión, agua no potable, aire comprimido, GLP, gas natural y alcohol, pero no es adecuada para aceites o derivados del petróleo.

### Cómo aplicar la pasta sellante

Antes de aplicar la pasta sellante, es más importante que ambos los hilos de la rosca macho y hembra estén limpios, es decir eliminar todo resto de líquido de corte, óxido, pintura, grasa y cualquier otro contaminante. Si se rehace una junta, se deberá eliminar cualquier vestigio de la pasta vieja antes de aplicar pasta selladora nueva.

**Nota:** El procedimiento recomendado para apretar roscas cónicas es enroscar la conexión a mano y después apretar 2 o 3 vueltas para efectuar el sellado.



---

## 7. Recambios

---

Las piezas de recambio disponibles se indican con línea de trazo continuo. Las piezas dibujadas con línea de trazos no se suministran como recambio. Los recambios no vienen embalados con la junta de tapa (3). Para poder ofrecer la máxima flexibilidad de selección, la junta de tapa (3) debe pedirse por separado.

### Recambios disponibles

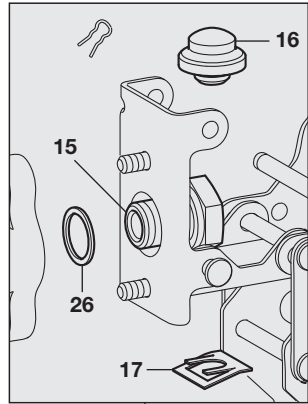
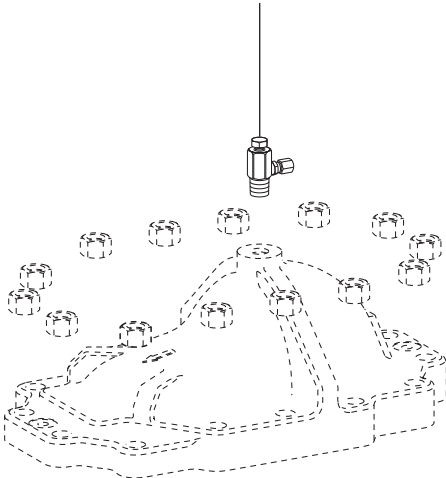
Kit de mantenimiento del mecanismo (incluye flotador)	<b>3, 13, 18a, 18b, 19</b>
Asiento y obturador	<b>3, 15, 16, 17, 19, 26</b>
Junta de tapa (3 unidades)	<b>3</b>
Tamiz	<b>8, 9</b>
Junta tamiz (3 unidades)	<b>9</b>
Kit de mantenimiento del mecanismo y sangrado fijo	<b>3, 13, 18a, 18b, 19, 32</b>

### Como pasar pedido

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior, indicando el tamaño y tipo de purgador, incluido el rango de presión.

**Ejemplo:** 1 Asiento y obturador para purgador de vapor de boya Spirax Sarco FTC80-45 de DN40.

**Item 12** El eliminador de aire BDV2 es un extra opcional.  
 Para pedir esta unidad ver:  
 TI-P600-01.



**32**  
 (Opción - conjunto  
 sangrado fijo)

