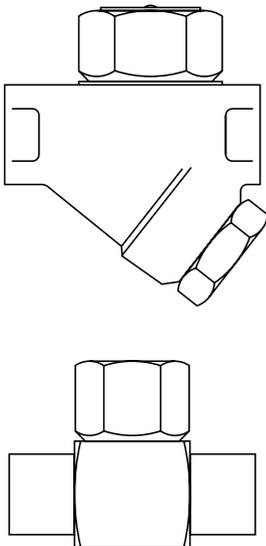


## Eliminadores Airodyn, BRair y BRoil

### Instrucciones de Instalación y Mantenimiento

---

---



1. Información general de seguridad
2. Información general del producto
3. Instalación
4. Puesta a punto
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. Estos productos cumplen los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC y llevan la marca CE cuando lo precisan. Los productos caen bajo las siguientes categorías de la Directiva Europea de Equipos a Presión:

Producto	Grupo 2 Gases	Grupo 2 Líquidos
BRair	SEP	SEP
BRoil	SEP	SEP
Airodyn	SEP	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 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, 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.

Si tienen componentes de Vitón que han estado expuestos a temperaturas superiores a los 315°C (599°F), puede que se hayan descompuesto y formado ácido hidroclorehidrico. Evitar el contacto con la piel e inhalar los gases ya que el ácido puede causar quemaduras graves en la piel y dañar el sistema respiratorio.

## 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 200°C (392°F).

Muchos productos no tienen autodrenaje. Tenga cuidado al desmantelar o retirar el producto de una instalación (ver la sección 6 '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 las documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa.

# 2. Información general del producto

## 2.1 Descripción

### Airodyn

El Airodyn es un eliminador termodinámico de condensados en redes de aire comprimido. La superficie exterior está niquelada (ENP) que lo hace resistente a la corrosión.

### Opciones

---

**Airodyn S** El Airodyn S está diseñado con disco lapeado para aplicaciones ultra limpias.

**Airodyn HD** El Airodyn HD está diseñado para sistemas de aire contaminado.

---

### BRair

El BRair es un eliminador termodinámico de condensados en redes de aire comprimido específicamente usado en ferrocarriles (British Rail Cat. no. 61/41955). La superficie exterior está niquelada (ENP) que lo hace resistente a la corrosión.

### BRoil

El BRoil es un eliminador termodinámico con mantenimiento para redes de aire comprimido específicamente diseñado para eliminar pequeñas cantidades de condensado contaminado con aceite para utilizar en ferrocarriles.

### Normativas

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

### Certificados

Este producto está disponible con certificados EN 10204 3.1.

Nota: Los certificados e inspecciones deben solicitarse con el pedido.

**Nota:** Para más información ver las siguientes hojas técnicas:

**Airodyn** - TI-P610-05, **BRair** - TI-P610-03 y **BRoil** - TI-P610-10.

## 2.2 Tamaños y conexiones

---

**Airodyn:** 1/2" roscadas BSP o NPT Airodyn HD 1/2" (solo BSP)

---

3/4" roscadas NPT

---

**BRair:** 1/2" Roscadas BSP o NPT y ISO228-1

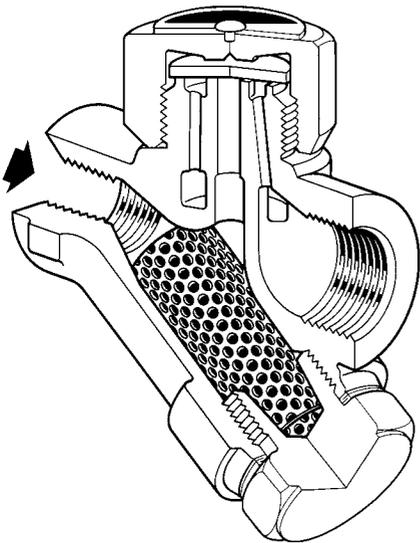
---

**BRoil:** 1/2" Roscadas BSP o NPT

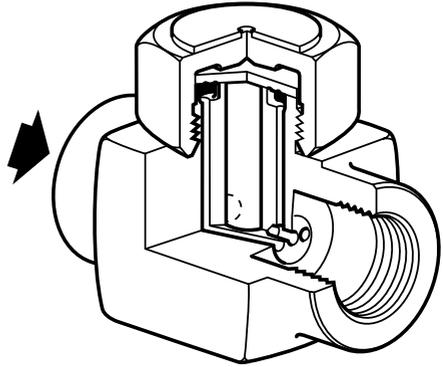
---

## 2.3 Extras opcionales (solo BRoil)

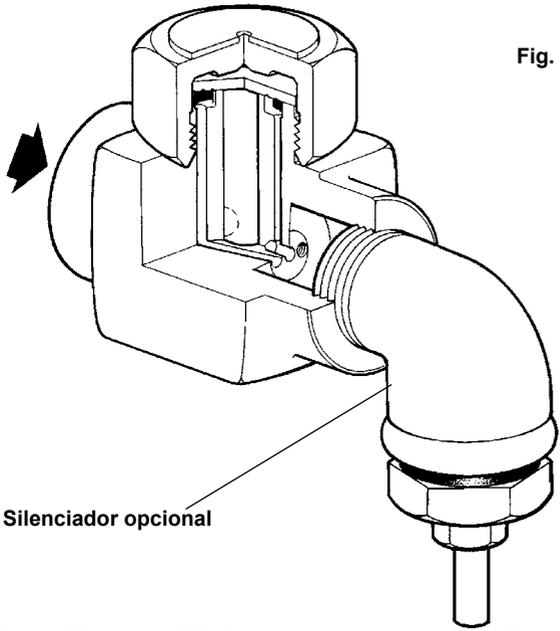
Silenciador completo con codo y reducción solo para el eliminador BRoil air .



**Fig. 1 Eliminador Airodyn / BRair**



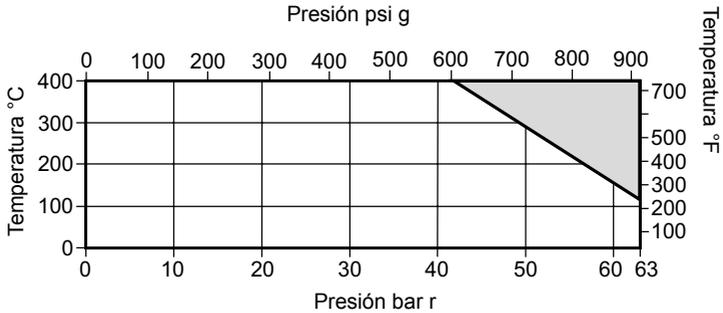
**Fig. 2 Eliminador BRoil**



**Silenciador opcional**

**Fig. 3 Eliminador BRoil con silenciador opcional (British Rail Cat No. 15/07220)**

## 2.4 Condiciones límite



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

Condiciones de diseño del cuerpo		PN63
PMA - Presión máxima permisible	63 bar r a 120°C	(913,5 psi r a 248°C)
TMA - Temperatura máxima permisible	400°C a 42 bar r	(752°F a 609 psi g)
Temperatura mínima permisible	0°C	(32°F)
PMO - Presión máxima de trabajo	63 bar r a 120°C	(913,5 psi r a 248°C)
TMO - Temperatura máxima de trabajo	400°C a 42 bar r	(752°F a 609 psi g)
Temperatura mínima de trabajo	0°C	(32°F)
PMOB-	La contrapresión máxima no debe exceder del 80% de la presión de entrada en ninguna condición de trabajo, pues de lo contrario, el eliminador puede que no cierre.	
Presión diferencial mínima para funcionamiento satisfactorio:	0,25 bar	(3,6 psi)
Prueba hidráulica:	95 bar r	(1377,5 psi r)

---

## 3. Instalación

---

**Nota:** 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:

- 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.
- 3.2.** Establezca la situación correcta de la instalación y la dirección de flujo.
- 3.3.** Retire las tapas de protección de todas las conexiones.
- 3.4** Para montar preferentemente en tubería horizontal pero se puede montar en una que baje en vertical.

**Nota:** Si el eliminador descarga a la atmósfera, que sea a un lugar seguro, el fluido de descarga puede estar a una temperatura de 100°C (212°F).

---

## 4. Puesta a punto

---

Después de la instalación o mantenimiento asegurar que el sistema está totalmente listo para su funcionamiento. Llevar a cabo todas las pruebas en alarmas y dispositivos de seguridad.

---

## 5. Funcionamiento

---

Un lado del disco (Figura 4) es liso con una simple estría hacia el borde exterior, mientras que el otro lado del disco tiene un surco circular.

El eliminador se suministra con el lado con el surco hacia las caras de asentamiento y es adecuado para condiciones limpias de funcionamiento.

Si las condiciones de trabajo son sucias, con probable contaminación de aceite, desenroscar la tapa, usando una llave fija y dar la vuelta al disco para que el lado liso con la estría esté en contacto con las caras de asiento. Volver a colocar la tapa: no se requiere junta pero aplicar a las roscas una fina capa de Disulfuro de Molibdeno.

Apretar la tapa con el par apropiado. No usar llaves Stillson que pueden deformar la tapa. En condiciones extremadamente sucias, puede ser necesario profundizar la entalla de soplado o bien hacer entallas adicionales, hasta un máximo de 3.

**Nota:**

Para aplicaciones ultra limpias, se requiere un Airodyn 'S' con el disco lapeado. El disco se suministra sin ninguna entalla, pero tendrá una ranura mecanizada en un lado. El disco también se suministra con el lado con surco del disco hacia el asiento.

En entornos ultra limpios, el disco puede operar con una acción cíclica rápida que puede no ser aceptable. Dar la vuelta al disco para que la cara lapeada esté ahora tocando el asiento.

**Fig. 4**



Máximo de tres entallas



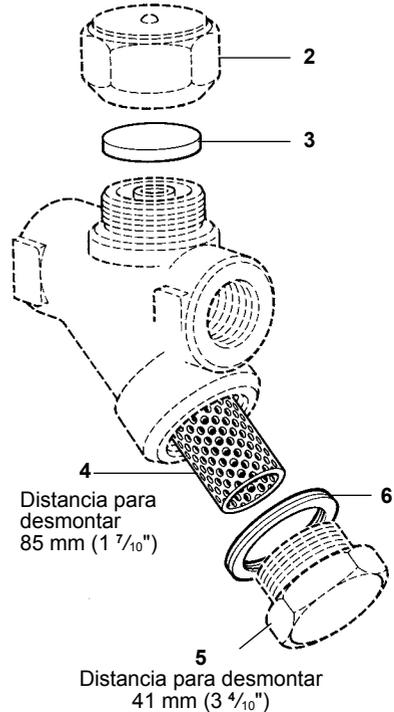
La entalla debe estar sobre la cara lisa y extendiéndose más allá de la cara externa de asentamiento.

# 6. Mantenimiento

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

## 6.1 Como sustituir el disco en eliminadores Airodyn y BRair

- Desenroscar la tapa (2) usando una llave fija. **No usar llaves Stillson o de tipo similar que pueden deformar la tapa.** Si las caras de asentamiento del cuerpo están sólo ligeramente desgastadas, pueden esmerilarse puliéndolas sobre una superficie plana. Un movimiento en forma de ocho y con un poco de compuesto para esmerilar, dan los mejores resultados.
- Si el desgaste es demasiado grande para ser rectificadopor simple pulido, las caras de asentamiento del cuerpo deben rectificarse y luego pulirse y el disco (3) sustituido por uno nuevo. La cantidad total de metal eliminado de esta forma no debe ser mayor de 0,25mm.
- Cuando se vuelva a montar, el disco se coloca con el lado estriado en contacto con la cara de asentamiento del cuerpo (ver Sección 5, Funcionamiento). Roscar la tapa lubricando la rosca con Disulfuro de Molibdeno, no necesita junta.



**Fig. 5 Eliminadores Airodyn/BRair**

### 6.1.1 Como limpiar o sustituir el tamiz

- Desenroscar el tapón (5) del filtro usando una llave fija. Sacar el tamiz (4) y limpiarlo o sustituirlo por uno nuevo.
- Insertar el tamiz (4) en el tapón (5) y roscarlo en el alojamiento del cuerpo. Aplicar a las roscas una fina capa de Disulfuro de Molibdeno. Asegurarse que las caras de cierre y la junta estén limpias. Apretar con el par de apriete recomendado.

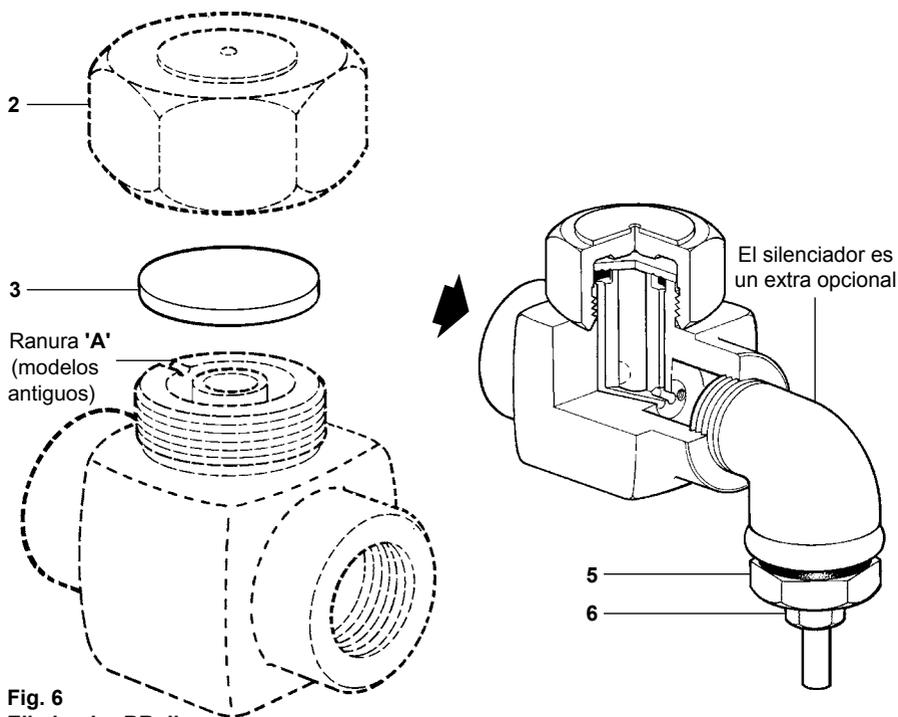
### Pares de apriete recomendados

Item		o mm		N m	(lbf ft)
2 Tapa	36 E/C			135 - 150	(99 - 110)
5 Tapón tamiz	32 E/C		M28	170 - 190	(125 - 140)

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

## 6.2 Como sustituir el disco en eliminadores BRoil

- Desenroscar la tapa (2) y sacar el disco (3).
- Limpiar el interior de todas las conexiones y las superficies internas, no utilizar ningún objeto metálico. Tener en cuenta que en los eliminadores antiguos tipo BRoil había una ranura 'A', ver Figura 6, que cuando debe limpiarse con un paño suave y sin pelusa, de nuevo no utilizar ningún objeto metálico.
- Reponer el disco y la tapa (3 y 2) lubricando las roscas del cuerpo (1) con Disulfuro de Molibdeno y atornillar con el par de apriete recomendado - ver la Tabla 2 abajo.
- Comprobar el funcionamiento. En prueba el eliminador debe trabajar del orden de 180 / 220 ciclos por minuto a 6 bar r (87 psi r) de presión de aire del sistema.



### Pares de apriete recomendados

Item No.		N m	(lbf ft)
2 Tapa	36 E/C	135 - 150	(99 - 110)
5	24 E/C	30 - 40	(22 - 29)
6	11 E/C	5 - 8	(4 - 6)

# 7. Recambios

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

## Recambios disponibles

		Airodyn estándar	
	Disco (3 unidades)	Airodyn 'S'	3
		Airodyn 'HD'	
<b>Airodyn y BRair</b>	Tamiz y junta		4, 6
	Junta tapón tamiz (3 unidades)		6
<b>BRoil</b>	Disco (3 unidades)		3

### Como pasar pedido

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

**Ejemplo 1:** 1 - Paquete de 3 discos para para un eliminador Spirax Sarco Airodyn 'S' de ½".

**Ejemplo 2:** 1 - Paquete de 3 discos para un eliminador Spirax Sarco BRoil roscado BSP de ½".

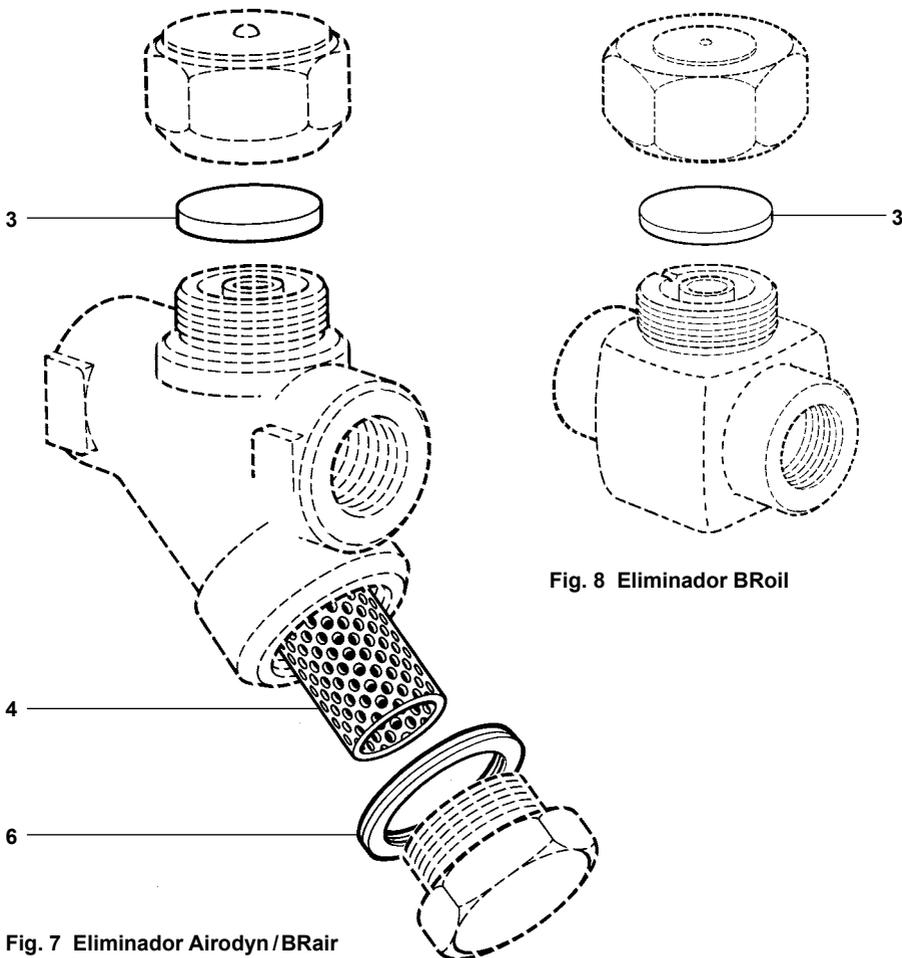


Fig. 8 Eliminador BRoil

Fig. 7 Eliminador Airodyn / BRair