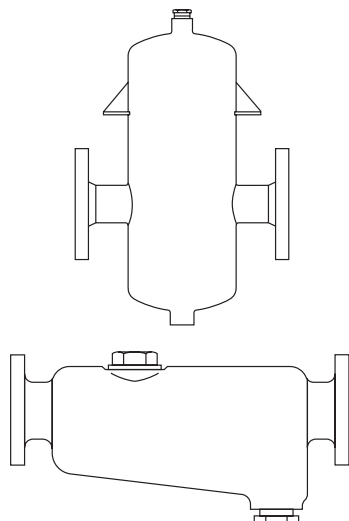




Separadores

S1

S2

S3

S5

S6

S7

S8

S12

S13

1. Información de seguridad	4
1.1 Uso previsto	4
1.2 Acceso	6
1.3 Iluminación	6
1.4 Gases o líquidos peligrosos en las tuberías	6
1.5 Condiciones medioambientales peligrosas en torno al producto	6
1.6 El sistema	6
1.7 Sistemas de presión	6
1.8 Temperatura	6
1.9 Herramientas y consumibles	6
1.10 Indumentaria de protección	7
1.11 Permisos de trabajo	7
1.12 Manipulación	7
1.13 Riesgos residuales	7
1.14 Heladas	7
1.15 Eliminación	7
1.16 Devolución de productos	8
1.17 Trabajar con seguridad con productos de hierro fundido en sistemas de vapor	8

2. Información general del producto.....	12
2.1 Descripción general	12
3. Instalación	13
3.1	13
3.2	13
3.3	13
3.4	13
3.5 Instalación para el S5 y S6	14
3.6 Instalación para el S7 y S8	15
4. Puesta en marcha	16
5. Funcionamiento	17
6. Mantenimiento	17
7. Piezas de repuesto	20

1. Información de seguridad

El funcionamiento seguro de estos productos solo puede garantizarse si su instalación y puesta en marcha se realizan correctamente y el uso y el mantenimiento lo lleva a cabo una persona cualificada (véase la Sección 1.11) siguiendo el manual de instrucciones. También deben cumplirse las instrucciones generales de instalación y de seguridad de construcción de tuberías y plantas, así como el uso apropiado de herramientas y los equipos de seguridad.

Advertencia

La junta de la tapa de inspección de los separadores S2, S3, S12, S13 y la junta de la tapa inferior del S5 y S6 contienen un aro de acero inoxidable que puede causar daños físicos si no se manipula y elimina cuidadosamente.

1.1 Uso previsto

Compruebe que el producto es el adecuado para el uso/aplicación previstos basándose en las instrucciones de instalación y mantenimiento, la placa de características y la hoja de información técnica.

Los productos que se listan a continuación cumplen los requisitos de la Directiva Europea sobre equipos a presión 2014/68/UE y llevan la marca  cuando se requiera.

Los productos se encuentran dentro de las siguientes categorías de la Directiva sobre equipos a presión:

Producto			Grupo 2 Gases	Grupo 2 Líquidos
S1	16 bar g	DN15 - DN20	SEP	SEP
		DN25	1	SEP
S2	16 bar g	DN32 - DN40	SEP	SEP
		DN50	1	SEP
S3	16 bar g	DN40	SEP	SEP
		DN50 - DN80	1	SEP
		DN100 - DN150	2	SEP
		DN200	1	SEP
S5 y S6	50 bar g	DN15	SEP	SEP
		DN20 - DN25	1	SEP
		DN32 - DN50	2	SEP

Producto		Grupo 2 Gases	Grupo 2 Líquidos
S7 y S8	14 bar g	DN65 - DN125	SEP
		DN150 - DN200	SEP
		DN250 - DN350	SEP
	20 bar g y 23 bar g	DN65 - DN80	SEP
		DN100 - DN150	SEP
		DN200 - DN300	SEP
		DN350	1
	25 bar g	DN65 - DN80	SEP
		DN100 - DN150	SEP
		DN200 - DN250	SEP
		DN300 - DN350	1
S12	25 bar g	DN32 - DN40	SEP
		DN50	SEP
S13	25 bar g	DN40	SEP
		DN50 - DN80	1
		DN100 - DN125	SEP
		DN150 - DN200	SEP

- i) El producto ha sido diseñado específicamente para el uso con vapor y aire comprimido que están en el Grupo 2 de la Directiva de Equipos a Presión mencionada anteriormente.
- ii) Compruebe que el tipo de material, la presión y la temperatura y sus valores máximos y mínimos sean los adecuados. Si los límites máximos de operación 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) Existe un número de productos que se suministra con la intención de que el usuario final (o su agente) pueda modificar la configuración de la brida con respecto a la suministrada. Es responsabilidad de la organización que lleve a cabo la modificación, hacerlo conforme a las normas de bridas reconocidas internacionalmente y, además, debe asegurar que el rango de diseño y el funcionamiento del producto no se vean comprometidos. GESTRA no se hace responsable de las modificaciones no aprobadas o de la responsabilidad consecuente que resulte de incumplir estos requisitos.
- iv) Determine si la instalación está bien situada y si la dirección del flujo es correcta.
- v) Los productos GESTRA no están previstos para resistir tensiones externas que puedan ser inducidas por el sistema en el que están montados. Es responsabilidad del instalador considerar estas tensiones y tomar las precauciones adecuadas para minimizarlas.
- vi) Retire todas las cubiertas de protección de todas las conexiones y la película protectora de todas las placas de características, cuando corresponda, antes de una instalación en sistemas de vapor u otros sistemas de alta temperatura.
- vii) Antes del uso, el usuario debe asegurar la compatibilidad del líquido con el material del equipo.

1.2 Acceso

Antes de ponerse a trabajar en el producto, asegúrese de que el acceso es seguro y, si fuera necesario, de que dispone de una plataforma de trabajo segura (debidamente protegida). Si es necesario, disponga del equipo de elevación adecuado.

1.3 Iluminación

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

1.4 Gases o líquidos peligrosos en las tuberías

Considere lo que hay o lo que ha podido haber en las tuberías en un momento anterior. Considere: materiales inflamables, sustancias perjudiciales para la salud, temperaturas extremas.

1.5 Condiciones medioambientales peligrosas en torno al producto

Considere: áreas con riesgo de explosión, falta de oxígeno (p. ej., tanques o pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, peligro de incendio (p. ej., mientras se suelda), ruido excesivo o maquinaria trabajando.

1.6 El sistema

Considere qué efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿Puede poner en peligro alguna parte del sistema o al personal la acción que vaya a realizar (p. ej., cerrar una válvula de aislamiento, aislamiento eléctrico)?

Los peligros pueden incluir el aislamiento de purgadores de aire o dispositivos de protección o la anulación de controles o alarmas. Asegúrese de que las válvulas de interrupción se abren y se cierran gradualmente para evitar choques en el sistema.

1.7 Sistemas de presión

Asegúrese de que toda la presión quede aislada y se alivie de forma segura a la presión atmosférica. Considere un aislamiento doble (bloqueo doble y purga) y el bloqueo o etiquetado de las válvulas cerradas. No dé por hecho que el sistema está despresurizado incluso si el manómetro de presión indica cero.

1.8 Temperatura

Deje un tiempo para que se normalice la temperatura después de un aislamiento para evitar el peligro de quemaduras.

1.9 Herramientas y consumibles

Antes de empezar a trabajar, asegúrese de que dispone de las herramientas o consumibles adecuados. Utilice siempre piezas de repuesto originales de GESTRA.

1.10 Indumentaria de protección

Considere si usted u otras personas cercanas van a necesitar indumentaria de protección para protegerse de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas/bajas temperaturas, radiación, ruido, caída de objetos y peligros para ojos y cara.

1.11 Permisos de trabajo

Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente.

El personal de instalación y de operación deberán estar instruidos en el uso correcto del producto según las instrucciones de instalación y de mantenimiento.

Deberá respetarse cuando exista un sistema formal de "permiso de trabajo". Si no existe un sistema de este tipo, se recomienda que una persona responsable conozca los trabajos que se están realizando y, donde sea necesario, nombre una persona como responsable principal de seguridad. Si fuera necesario, envíe "notas de advertencia".

1.12 Manipulación

La manipulación manual de productos grandes o pesados puede presentar riesgos de lesiones. Elevar, empujar, tirar, transportar o apoyar una carga con la fuerza física puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos que comporta la tarea, al individuo, la carga y el entorno de trabajo y usar el método de manipulación apropiado dependiendo de las circunstancias del trabajo que se va a realizar.

1.13 Riesgos residuales

Durante el uso normal la superficie externa del producto puede estar muy caliente. Si se usa con las condiciones operativas máximas permitidas, 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 (consulte 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 entornos donde pueden estar expuestos a temperaturas por debajo de cero.

1.15 Eliminación

A menos que se indique otra cosa, este producto es reciclable y no presente ningún peligro ecológico para el medio ambiente siempre que se tomen las debidas precauciones.

1.16 Devolución de productos

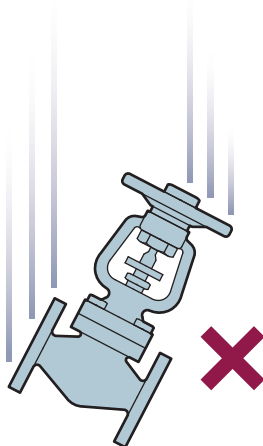
Se recuerda a clientes y distribuidores que, de acuerdo con la legislación de la Comunidad Europea en materia de sanidad y seguridad, devuelvan productos a GESTRA, deben proporcionar la información necesaria sobre los peligros y las precauciones que haya que tomar debido a los residuos contaminantes o daños mecánicos que puedan representar un riesgo para la salud, la seguridad o riesgo medioambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo las hojas de datos de seguridad de cualquier sustancia clasificada como peligrosa o potencialmente peligrosa.

1.17 Trabajar con seguridad con productos de hierro fundido en sistemas de vapor

En los sistemas de vapor y condensado es bastante común encontrarse con productos de hierro fundido. Si se instalan correctamente, usando buenas prácticas de ingeniería de vapor, son perfectamente seguros. Sin embargo, debido a sus propiedades mecánicas, son menos tolerantes en comparación con otros materiales como la fundición nodular o el acero al carbono. A continuación mostramos las buenas prácticas de ingeniería necesarias para evitar golpes de ariete y garantizar condiciones de trabajo seguras en un sistema de vapor.

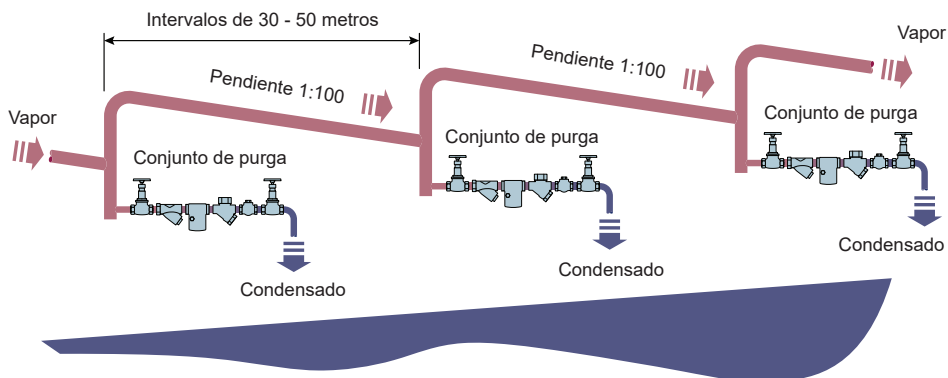
Manipulación segura

El hierro fundido es un material frágil. Si el producto se ha caído durante la instalación y existe algún riesgo de daño, no se debe utilizar el producto a menos que el fabricante lo haya revisado íntegramente y realice una prueba de presión.

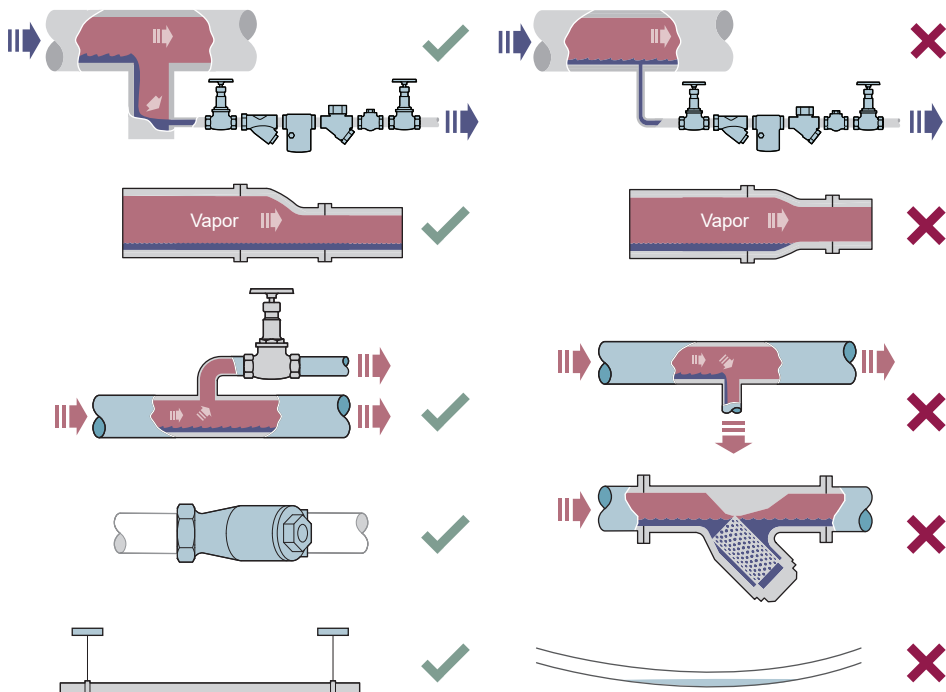


Prevención de golpes de ariete

Purga de vapor en líneas de suministro de vapor:

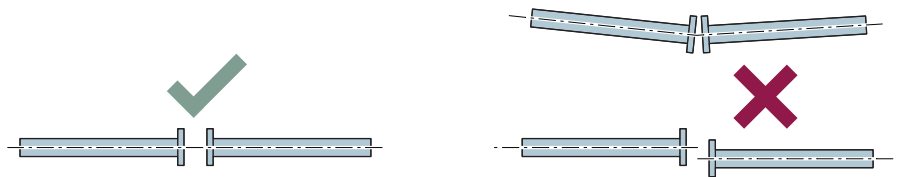


Instalación correcta en líneas de suministro de vapor:



Prevención de tensiones en la tubería

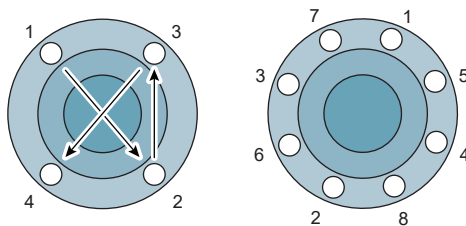
Desalineación de las tuberías:



Instalación de productos o reensamblaje después del mantenimiento:



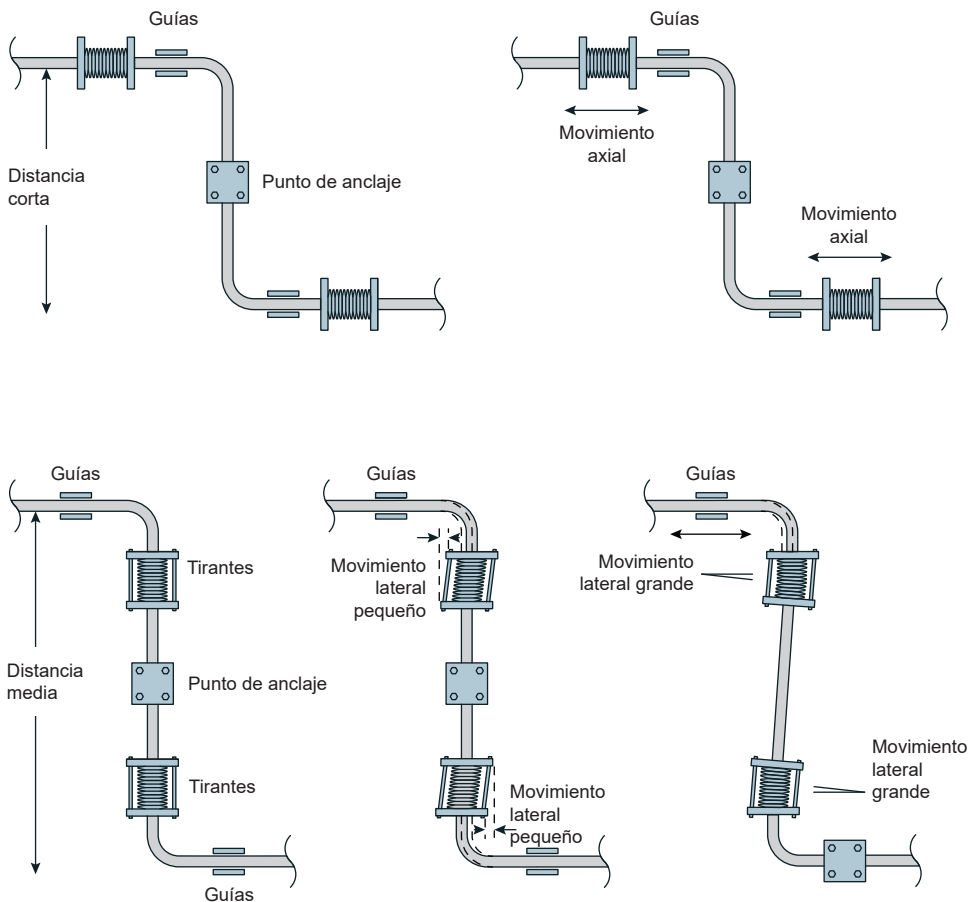
No apretar demasiado.
Usar los pares de apriete correctos.



Los pernos de las bridas deben apretarse gradualmente en toda la circunferencia para garantizar una distribución uniforme de la larga y una alineación correcta.

La prevención de tensiones en la tubería continúa en la página siguiente

Expansión térmica:



2. Información general del producto

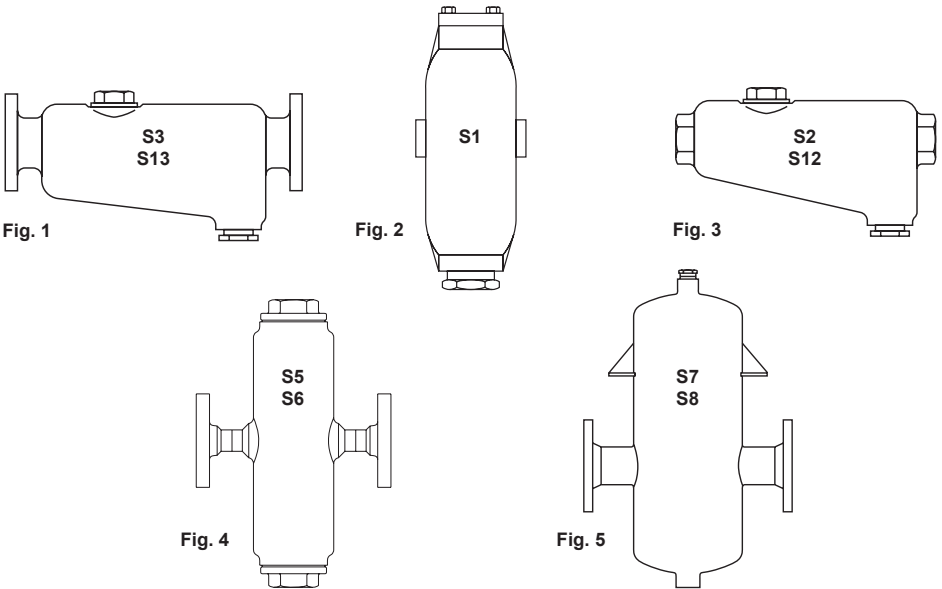
2.1 Descripción general

Todos los productos detallados son separadores de tipo deflector usados para eliminar líquidos arrastrados por sistemas de vapor, aire comprimido y gas. Recomendamos la instalación de camisas de aislamiento para incrementar el rendimiento del separador.

Nota: Para información adicional del producto, consulte las hojas de información técnica.

Tipo	Material	Rango de presión	Tamaños	Conexiones
S1	Fundición nodular	PN16	½", ¾" y 1"	Roscada
S2	Hierro fundido	PN16	1¼", 1½" y 2"	Roscada
S3	Hierro fundido	PN16	DN40 - DN200	Embridada
S5	Acero al carbono	PN50/ASME 300	DN15 - DN50	Roscada y embridada
S6	Acero inoxidable austenítico 316L	PN50/ASME 300	DN15 - DN50	Roscada y embridada
S7*	Acero al carbono	PN16 y PN40	DN65 - DN350	Embridada
S8*	Inoxidable austenítico	PN16 y PN40	DN65 - DN350	Embridada
S12	Fundición nodular	PN25	1¼", 1½" y 2"	Roscada
S13	Fundición nodular	PN25	DN40 - DN200	Embridada

* **Nota:** Los separadores S7 y S8 están diseñados y fabricados según la norma EN 13445:2002 – "Recipientes a presión no sometidos a combustión".



3. Instalación

Nota: Antes de cualquier instalación, observe la "Información de seguridad" de la Sección 1.

Compruebe que el producto es el adecuado para la instalación prevista basándose en las instrucciones de instalación y de mantenimiento, marcas en el cuerpo, la placa características (si la hay) y la hoja de información técnica.

- 3.1** Compruebe los materiales, la presión y la temperatura y sus valores máximos. Si el límite operativo máximo del producto es inferior al del sistema en el que se va a instalar, asegúrese de que incluye un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar una sobrepresurización.
- 3.2** Establezca la ubicación correcta de la instalación y la dirección de flujo.
- 3.3** Retire todas las cubiertas de protección de todas las conexiones y la película protectora de todas las placas de características, cuando corresponda, antes de una instalación en sistemas de vapor u otros sistemas de alta temperatura.
- 3.4** Si es necesario, los separadores pueden revestirse con material aislante.

Nota importante de instalación para los separadores S1, S2, S3, S12 y S13:

Realice la instalación en una tubería horizontal con el drenaje directamente en la parte de abajo. Para asegurarse de que cualquier líquido separado sea drenado rápidamente, debe instalarse un eliminador de líquido o purgador de condensado adecuados en el drenaje.

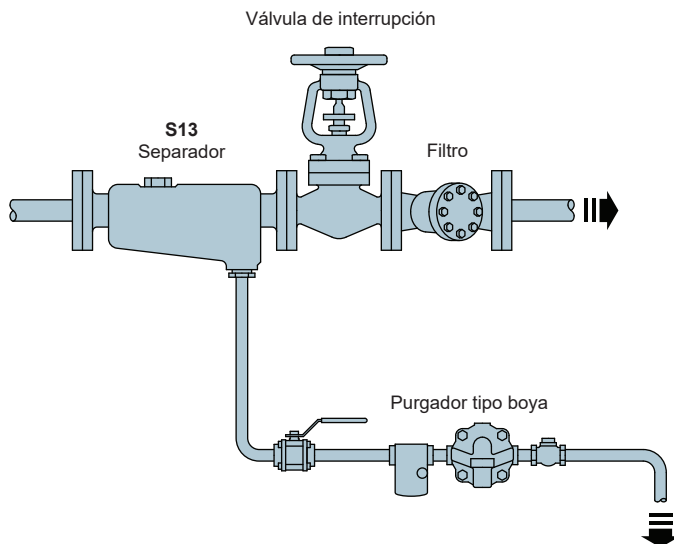


Fig. 6 Separador en un conducto de vapor

3.5 Instalación para el S5 y S6

Realice la instalación en una tubería horizontal con el drenaje directamente en la parte de abajo.

Para asegurarse de que el líquido separado sea drenado rápidamente, debe instalarse un eliminador de líquido o purgador de condensado en la conexión de drenaje. Se recomienda un purgador de tipo boya.

En los sistemas de vapor en los que puede haber aire, este puede acumularse en la parte superior del separador. En este caso, deberá instalarse un desaireador de vapor adecuado en la conexión del desaireador de vapor.

Si no se va a montar un desaireador de vapor, hay que retirar el tapón de plástico y montar un tapón de acero al carbono de clase 3000 lb.

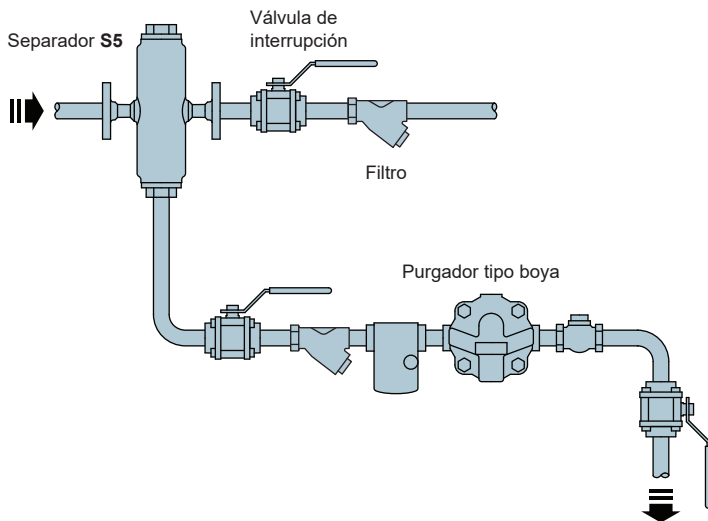


Fig. 7

3.6 Instalación para el S7 y S8

Realice la instalación en una tubería horizontal con el drenaje directamente en la parte de abajo. Todos los tamaños llevan brazos de soporte que pueden usarse para reducir las cargas en las tuberías. Cada brazo tiene dos orificios. Para asegurarse de que cualquier líquido separado sea drenado rápidamente, debe instalarse un eliminador de líquido o purgador de condensado en la conexión de drenaje. Se recomienda un purgador de tipo boya.

En los sistemas de vapor en los que puede haber aire, este puede acumularse en la parte superior del separador. En este caso, deberá instalarse un desaireador de vapor adecuado en la conexión del desaireador de vapor.

Si no se va a montar un desaireador de vapor, hay que retirar el tapón protector de plástico de la conexión y montar un tapón de acero al carbono de clase 3000 lb.

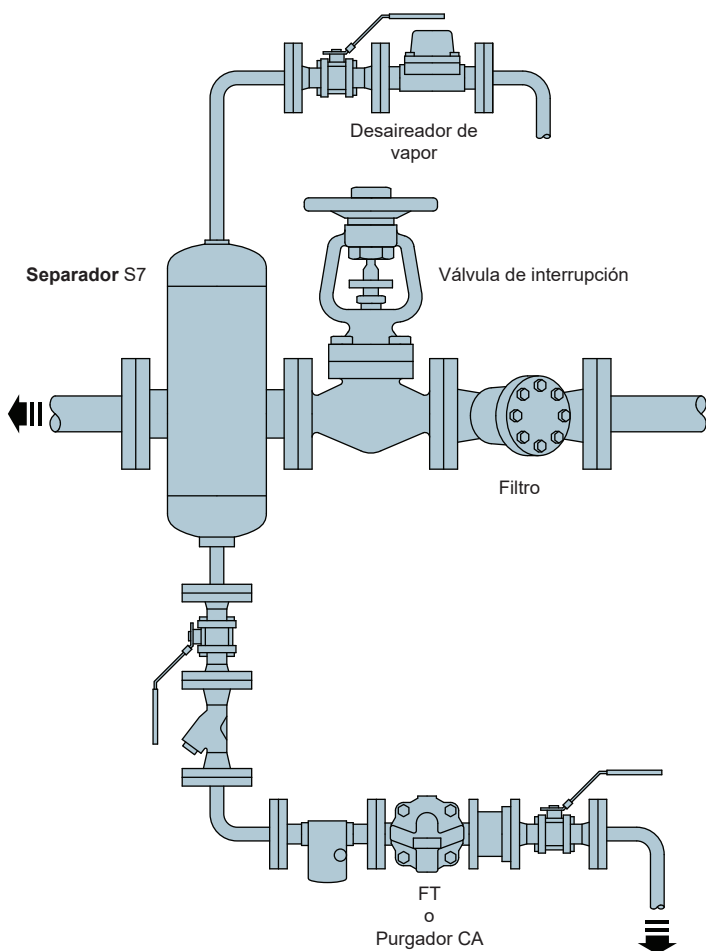


Fig. 8 Separador en un conducto de vapor

4. Puesta en marcha

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

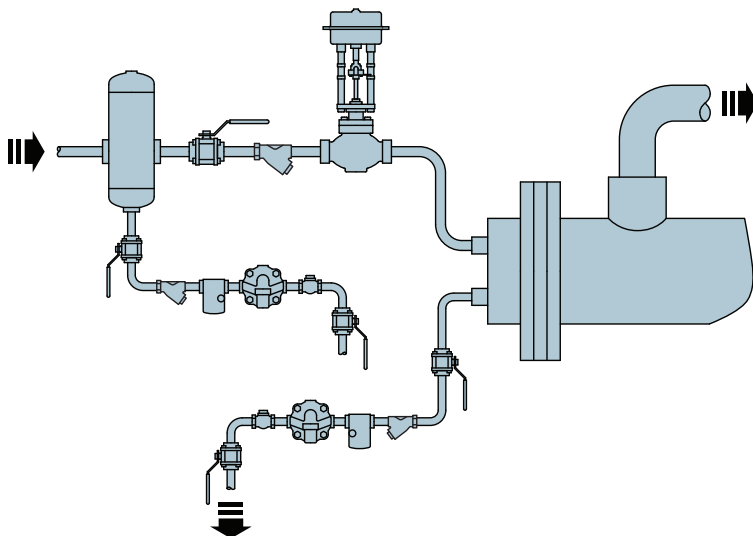


Fig. 9 Procesos de transferencia de calor y protección de válvula

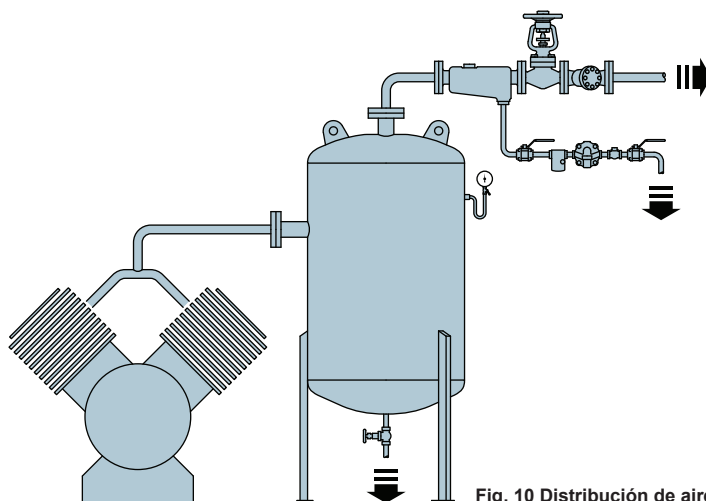


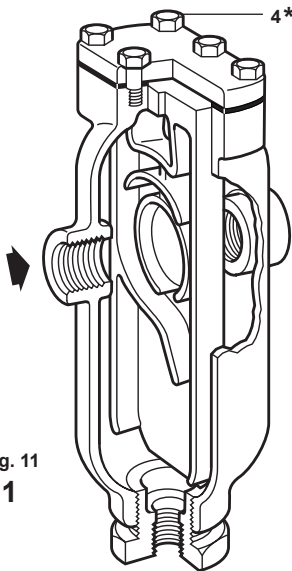
Fig. 10 Distribución de aire comprimido

5. Funcionamiento

Los separadores están diseñados para recoger las pequeñas gotas de los líquidos arrastrados y separarlas del flujo de gas/vapor. Las gotas, relativamente más pesadas, chocan contra en los deflectores internos y, seguidamente, se dirigen hacia la conexión de drenaje del separador y se eliminan del sistema por medio de un purgador de condensado o si se usa en un sistema de distribución de aire o gas, por medio de un eliminador de líquido.

6. Mantenimiento

Nota: Antes de realizar cualquier programa de mantenimiento, observe la "Información de seguridad" de la Sección 1.



Advertencia
No hay componentes internos que requieran mantenimiento.

Tabla 1 Pares de apriete recomendados

Separador	Elemento	Tamaño		o  mm	N m	(lbf ft)
S1	4	1/2"	7/16"	1/4" UNF x 3/4"	12 - 14	(9 - 10)
		3/4"	1/2"	5/16" UNF x 3/4"	28 - 32	(21 - 24)
		1"	9/16"	3/8" UNF x 3/4"	40 - 50	(30 - 37)

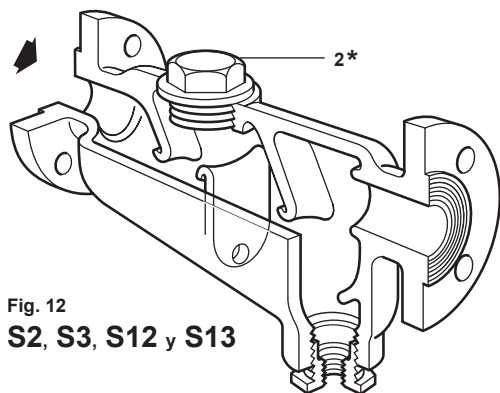


Fig. 12
S2, S3, S12 y S13

Advertencia

No hay componentes internos que requieran mantenimiento.

Tabla 2 Pares de apriete recomendados

Separador	Elemento	Tamaño		o mm		N m	(lbf ft)
S2	2	2"	60 A/F		M72	190 - 210	(140 - 155)
S3	2	DN40	46 A/F		M56	150 - 165	(110 - 121)
		DN50	60 A/F		M72	190 - 210	(140 - 155)
		DN65	46 A/F		M56	150 - 165	(110 - 121)
		DN80	60 A/F		M72	190 - 210	(140 - 155)
		DN100	60 A/F		M72	190 - 210	(140 - 155)
		DN125	60 A/F		M72	190 - 210	(140 - 155)
		DN150	60 A/F		M72	190 - 210	(140 - 155)
S12	2	DN200	60 A/F		M72	190 - 210	(140 - 155)
		2"	46 A/F		M56	150 - 165	(110 - 121)
		DN40	46 A/F		M56	150 - 165	(110 - 121)
		DN50	46 A/F		M56	150 - 165	(110 - 121)
		DN65	46 A/F		M56	150 - 165	(110 - 121)
		DN80	60 A/F		M72	190 - 210	(140 - 155)
		DN100	60 A/F		M72	190 - 210	(140 - 155)
S13	2	DN125	60 A/F		M72	190 - 210	(140 - 155)
		DN150	60 A/F		M72	190 - 210	(140 - 155)
		DN200	60 A/F		M72	190 - 210	(140 - 155)

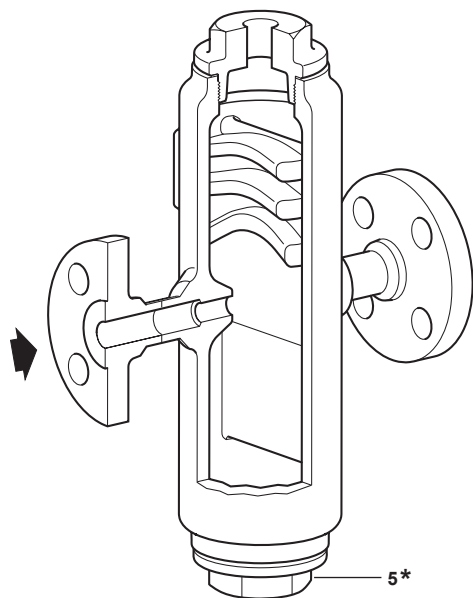


Fig. 13
S5 y S6

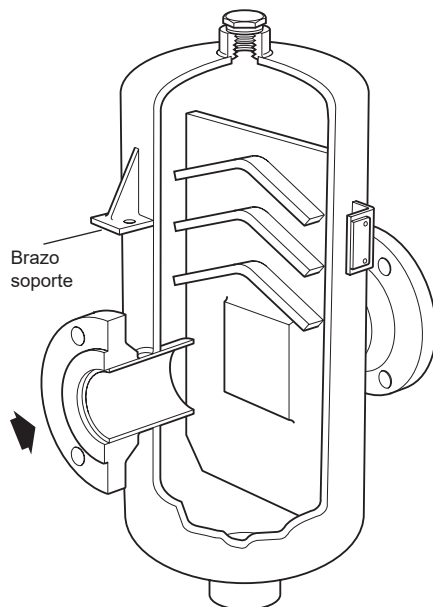


Fig. 14
S7 y S8

Tabla 3 Pares de apriete recomendados

Separador	Elemento	Tamaño		N m	(lbf ft)
S5	5	DN15 - DN50	46 A/F	300	(222)
S6					

7. Piezas de repuesto

No se necesitan o no hay piezas de repuesto disponibles para estos componentes.



Agencias por todo el mundo: **www.gestra.com**

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Alemania

Teléfono +49 421 3503-0

Fax +49 421 3503-393

Correo electrónico info@de.gestra.com

Página web www.gestra.com