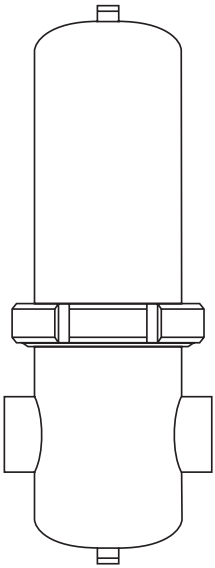
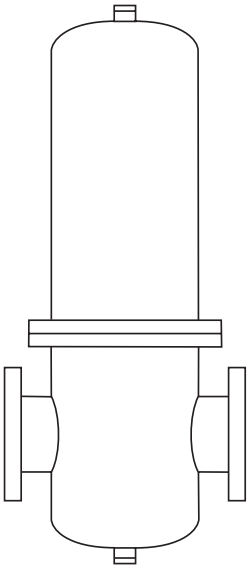
Filtros de acero inoxidable para vapor y aire estéril CSF16 y CSF16T

Instrucciones de Instalación y Mantenimiento



DN8 a DN80



DN100 y DN150

© Copyright 2024

Contenido

1	**Información de seguridad**	**4**
2	**Información general del producto**	**7**
2,1	Descripción	
2,2	Tamaños y conexiones	**15**
2,3	Límites de presión/temperatura para aplicaciones de vapor	**17**
2,4	Límites de presión/temperatura para aplicaciones de aire estéril	**29**
3	**Instalación**	**41**
3,1	Suministro	
3,2	Instalación	
4	**Puesta en marcha**	**44**
5	**Funcionamiento**	**48**
5,1	Filtros de vapor	
5,2	Filtros de aire estéril	
6	**Mantenimiento**	**49**
6,1	Información general	
6,2	Mantenimiento del elemento filtrante	
7	**Recambios**	**50**
7,1	Recambios disponibles	
7,2	Tabla de referencias cruzadas del kit de sellos CSF16	
7,3	Contenido kit de sellos	
7,4	Cómo pedir repuestos	**51**
7,5	Filtros de acero inoxiddable para vapor - repuestos	**52**
7,6	Filtros de acero inoxidable para aire estéril	**53**

1. Información de seguridad

El funcionamiento seguro de estas unidades solo puede garantizarse si su instalación y puesta en marcha se realiza correctamente y el manejo y el mantenimiento los 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.

Este producto debe conectarse a un sistema que pueda funcionar con un proceso conforme a la EC 1935. Para minimizar el riesgo de sustancias añadidas no intencionadamente en el sistema, es esencial que el usuario final lleve a cabo un ciclo CIP (limpieza in situ) adecuado antes del primer uso en una aplicación en contacto con alimentos.
Una lista de todos los materiales que podrían entrar directamente en contacto con los productos alimenticios se puede encontrar en la Declaración de conformidad suministrada con este producto.

1.1 Aplicaciones

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, la placa de características y la Hoja Técnica, compruebe que el producto es apto para el uso/aplicación previsto.
Estos productos cumplen totalmente con los requisitos de la Directiva sobre equipos a presión de la UE y la normativa sobre equipos a presión (seguridad) del Reino Unido y llevan las marcas CE / UKCA cuando así se requiere.

Consulte la tabla de selección de carcasas de los filtros en la sección 2.1 para ver los detalles de las categorías de PED.

i) Las carcasas de los filtros han sido diseñadas específicamente para el uso con vapor, aire o gases y líquidos industriales inertes pertenecientes al Grupo 2 de la Directiva de Equipos a Presión. El bloque completo de filtros, incluidos los elementos, ha sido validado para su uso en sistemas de vapor y aire comprimido. El uso de este producto con otros fluidos es posible pero, si se ha de contemplar esta situación, se deberá contactar con Spirax Sarco para confirmar si el producto es adecuado para el proceso particular.

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. Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de caudal es correcta.

iii) 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. Se deben tener en cuenta las fuerzas de reacción, siendo responsabilidad de la persona que instala el producto.

iv) Retire todo el embalaje y las cubiertas protectoras del producto, si procede, antes de la instalación.

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 si existe riesgo de presencia de fluidos residuales en la tubería antes de comenzar el trabajo. Considere la posibilidad de que haya materiales inflamables, sustancias peligrosas para 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

Aísle la entrada y salida y deje que la presión se normalice a la atmosférica. 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 el trabajo, asegúrese de que dispone de las herramientas adecuadas y/o consumibles. Utilice 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, coloque señales de advertencia.

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 bajo las condiciones operativas máximas, la temperatura de la superficie de algunos productos puede alcanzar temperaturas de 220 °C (428 °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 previsiones 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

Este producto es totalmente reciclable. No es perjudicial para el medio ambiente si se toman las precauciones adecuadas para su eliminación.

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

Los CSF16 y CSF16T son filtros horizontales y en línea de alta eficiencia que eliminan las partículas contaminantes de los sistemas de vapor y aire estéril.

Tabla de opciones de carcasas de filtros

Carcasas de filtro CSF16 disponibles, clasificación PED y referencia de diseño (curva PT)

			Carcasas de filtro atornilladas (referencia de diseño/ categoría PED)		Carcasas de filtro embridadas (referencia de diseño/categoría PED)		
Tamaño de la carcasa del filtro	**Código de la carcasa del filtro**	**Material del sello de la carcasa del filtro**	**BSP/NPT (clasificación PN10)**	**BSP/NPT (clasificación PN16)**	**EN 1092 (clasificación PN10)**	**EN 1092 (clasificación PN16)**	**EN 1735-1 (clasificación clase 150)**
DN8 (¼")	CSF 16	EPM		Ref. diseño 1/SEP			
DN10 (⅜")	CSF 16			Ref. diseño 1/SEP		Ref. diseño 1/SEP	
DN15 (½")	CSF 16			Ref. diseño 1/SEP		Ref. diseño 1/SEP	Ref. diseño 3/SEP
DN20 (¾")	CSF 16			Ref. diseño 1/SEP		Ref. diseño 1/SEP	Ref. diseño 3/SEP
DN25 (1")	CSF 16			Ref. diseño 1/SEP		Ref. diseño 1/SEP	Ref. diseño 3/SEP
DN32 (1¼")	CSF 16			Ref. diseño 1/SEP		Ref. diseño 1/SEP	Ref. diseño 3/SEP
DN40 (1½")	CSF 16			Ref. diseño 1/SEP		Ref. diseño 1/SEP	Ref. diseño 3/cat. I
DN50 (2")	CSF16L			Ref. diseño 1/cat. I		Ref. diseño 1/cat. I	Ref. diseño 3/cat. I
	CSF16H			Ref. diseño 1/cat. I		Ref. diseño 1/cat. I	Ref. diseño 3/cat. I
DN65 (2½")	CSF16			Ref. diseño 1/cat. I		Ref. diseño 1/cat. I	Ref. diseño 3/cat. I
DN80 (3")	CSF16L			Ref. diseño 1/cat. II		Ref. diseño 1/cat. II	Ref. diseño 3/cat. II
	CSF16H		Ref. diseño 2/cat. I		Ref. diseño 2/cat. I		Ref. diseño 3/cat. II

No disponible

Las categorías PED indicadas en la tabla anterior corresponden únicamente a gases del grupo 2. Para los líquidos del grupo 2, todos los productos se designan como SEP.

Carcasas de filtro CSF16 disponibles, clasificación PED y referencia de diseño (curva PT) (cont.)

			Carcasas de filtro atornilladas (referencia de diseño/ categoría PED)		Carcasas de filtro embridadas (referencia de diseño/categoría PED)		
Tamaño de la carcasa del filtro	**Código de la carcasa del filtro**	**Material del sello de la carcasa del filtro**	**BSP/NPT (clasificación PN10)**	**BSP/NPT (clasificación PN16)**	**EN 1092 (clasificación PN10)**	**EN 1092 (clasificación PN16)**	**EN 1735-1 (clasificación clase 150)**
DN8 (¼")	CSF16	Fluoraz		Ref. diseño 4/SEP			
DN10 (⅜")	CSF16			Ref. diseño 4/SEP		Ref. diseño 4/SEP	
DN15 (½")	CSF16			Ref. diseño 4/SEP		Ref. diseño 4/SEP	Ref. diseño 5/SEP
DN20 (¾")	CSF16			Ref. diseño 4/SEP		Ref. diseño 4/SEP	Ref. diseño 5/SEP
DN25 (1")	CSF16			Ref. diseño 4/SEP		Ref. diseño 4/SEP	Ref. diseño 5/SEP
DN32 (1¼")	CSF16			Ref. diseño 4/SEP		Ref. diseño 4/SEP	Ref. diseño 5/SEP
DN40 (1½")	CSF16			Ref. diseño 4/SEP		Ref. diseño 4/SEP	Ref. diseño 5/cat. I
DN50 (2")	CSF16L			Ref. diseño 4/cat. I		Ref. diseño 4/cat. I	Ref. diseño 5/cat. I
	CSF16H			Ref. diseño 4/cat. I		Ref. diseño 4/cat. I	Ref. diseño 5/cat. I
DN65 (2½")	CSF16			Ref. diseño 4/cat. I		Ref. diseño 4/cat. I	Ref. diseño 5/cat. I
DN80 (3")	CSF16L			Ref. diseño 4/cat. II		Ref. diseño 4/cat. II	Ref. diseño 5/cat. II
	CSF16H		Ref. diseño 6/cat. I	Ref. diseño 4/cat. II	Ref. diseño 6/cat. I	Ref. diseño 4/cat. II	Ref. diseño 5/cat. II
DN100 (4")	CSF16L	Acero inoxidable Acero/ PTFE Junta espirometálica			Ref. diseño 6/cat. II	Ref. diseño 4/cat. II	Ref. diseño 5/cat. II
	CSF16H				Ref. diseño 6/cat. II	Ref. diseño 4/cat. II	Ref. diseño 5/cat. II
DN150 (6")	CSF16L				Ref. diseño 6/cat. II		
	CSF16H						

No disponible

Las categorías PED indicadas en la tabla anterior corresponden únicamente a gases del grupo 2. Para los líquidos del grupo 2, todos los productos se designan como SEP.

Carcasas de filtro CSF16T disponibles, clasificación PED y referencia de diseño (curva PT)

			Carcasas de filtro atornilladas (referencia de diseño/ categoría PED)		Carcasas de filtro embridadas (referencia de diseño/categoría PED)		
Tamaño de la carcasa del filtro	**Código de la carcasa del filtro**	**Material del sello de la carcasa del filtro**	**BSP/NPT (clasificación PN10)**	**BSP/NPT (clasificación PN16)**	**EN 1092 (clasificación PN10)**	**EN 1092 (clasificación PN16)**	**EN 1735-1 (clasificación clase 150)**
DN8 (¼")	CSF16T	EPM		Ref. diseño 7/SEP			
DN10 (⅜")	CSF16T			Ref. diseño 7/SEP		Ref. diseño 7/SEP	
DN15 (½")	CSF16T			Ref. diseño 7/SEP		Ref. diseño 7/SEP	Ref. diseño 9/SEP
DN20 (¾")	CSF16T			Ref. diseño 7/SEP		Ref. diseño 7/SEP	Ref. diseño 9/SEP
DN25 (1")	CSF16T			Ref. diseño 7/SEP		Ref. diseño 7/SEP	Ref. diseño 9/SEP
DN32 (1¼")	CSF16T			Ref. diseño 7/SEP		Ref. diseño 7/SEP	Ref. diseño 9/SEP
DN40 (1½")	CSF16T			Ref. diseño 7/SEP		Ref. diseño 7/SEP	Ref. diseño 9/cat. I
DN50 (2")	CSF16LT			Ref. diseño 7/cat. I		Ref. diseño 7/cat. I	Ref. diseño 9/cat. I
	CSF16HT			Ref. diseño 7/cat. I		Ref. diseño 7/cat. I	Ref. diseño 9/cat. I
DN65 (2½")	CSF16T			Ref. diseño 7/cat. I		Ref. diseño 7/cat. I	Ref. diseño 9/cat. I
DN80 (3")	CSF16LT			Ref. diseño 7/cat. II		Ref. diseño 7/cat. II	Ref. diseño 9/cat. II
	CSF16HT		Ref. diseño 8/cat. I		Ref. diseño 8/cat. I		Ref. diseño 9/cat. II

No disponible

Las categorías PED indicadas en la tabla anterior corresponden únicamente a gases del grupo 2. Para los líquidos del grupo 2, todos los productos se designan como SEP.

Carcasas de filtro CSF16T disponibles, clasificación PED y referencia de diseño (curva PT) (cont.)

			Carcasas de filtro atornilladas (referencia de diseño/ categoría PED)		Carcasas de filtro embridadas (referencia de diseño/categoría PED)		
Tamaño de la carcasa del filtro	**Código de la carcasa del filtro**	**Material del sello de la carcasa del filtro**	**BSP/NPT (clasificación PN10)**	**BSP/NPT (clasificación PN16)**	**EN 1092 (clasificación PN10)**	**EN 1092 (clasificación PN16)**	**EN 1735-1 (clasificación clase 150)**
DN8 (¼")	CSF16T	Fluoraz		Ref. diseño 10/SEP			
DN10 (⅜")	CSF16T			Ref. diseño 10/SEP		Ref. diseño 10/SEP	
DN15 (½")	CSF16T			Ref. diseño 10/SEP		Ref. diseño 10/SEP	Ref. diseño 11/SEP
DN20 (¾")	CSF16T			Ref. diseño 10/SEP		Ref. diseño 10/SEP	Ref. diseño 11/SEP
DN25 (1")	CSF16T			Ref. diseño 10/SEP		Ref. diseño 10/SEP	Ref. diseño 11/SEP
DN32 (1¼")	CSF16T			Ref. diseño 10/SEP		Ref. diseño 10/SEP	Ref. diseño 11/SEP
DN40 (1½")	CSF16T			Ref. diseño 10/SEP		Ref. diseño 10/SEP	Ref. diseño 11/cat. I
DN50 (2")	CSF16LT			Ref. diseño 10/Cat. I		Ref. diseño 10/Cat. I	Ref. diseño 11/Cat. I
	CSF16HT			Ref. diseño 10/Cat. I		Ref. diseño 10/Cat. I	Ref. diseño 11/Cat. I
DN65 (2½")	CSF16T			Ref. diseño 10/Cat. I		Ref. diseño 10/Cat. I	Ref. diseño 11/Cat. I
DN80 (3")	CSF16LT			Ref. diseño 10/cat.II		Ref. diseño 10/Cat. II	Ref. diseño 11/Cat. II
	CSF16HT		Ref. diseño 12/Cat. I	Ref. diseño 10/Cat. II	Ref. diseño 12/Cat. I	Ref. diseño 10/Cat. II	Ref. diseño 11/Cat. II
DN100 (4")	CSF16LT	Acero inoxidable Acero/ PTFE Junta espirometálica			Ref. diseño 12/Cat. II	Ref. diseño 10/Cat. II	Ref. diseño 11/Cat. II
	CSF16HT				Ref. diseño 12/Cat. II	Ref. diseño 10/Cat. II	Ref. diseño 11/Cat. II
DN150 (6")	CSF16LT				Ref. diseño 12/Cat. II		
	CSF16HT						

No disponible

Las categorías PED indicadas en la tabla anterior corresponden únicamente a gases del grupo 2. Para los líquidos del grupo 2, todos los productos se designan como SEP.

Para más información técnica sobre la carcasa del producto, los materiales de los sellos y los tipos de elementos filtrantes, consulte las fichas técnicas TI-P180-43 (vapor) y TI-P180-44 (aire estéril).
Es importante seleccionar los elementos filtrantes adecuados para cada proceso y modelo de carcasa de filtro. Consulte las tablas siguientes para confirmar que tiene el elemento filtrante y el sello correctos antes de la instalación.

Carcasas de filtro CSF16 y CSF16T y sus elementos filtrantes correspondientes

Código de			Elemento filtrante para vapor		
Tamaño de la carcasa del filtro	**Código de carcasa de filtro**	**Material del sello de la carcasa del filtro**	**1 µm/5 µm/25 µm Tipo de sello tórico**	**Código del elemento filtrante**	**Número de elementos por carcasa**
DN8 (¼")	CSF16/CSF16T	EPM	EPM	CSF16-SE 03/10	1
DN10 (⅜")	CSF16/CSF16T			CSF16-SE 04/10	1
DN15 (½")	CSF16/CSF16T			CSF16-SE 04/20	1
DN20 (¾")	CSF16/CSF16T			CSF16-SE 05/20	1
DN25 (1")	CSF16/CSF16T			CSF16-SE 05/25	1
DN32 (1¼")	CSF16/CSF16T			CSF16-SE 07/25	1
DN40 (1½")	CSF16/CSF16T			CSF16-SE 07/30	1
DN50 (2")	CSF16L/CSF16LT			CSF16-SE 10/30	1
	CSF16H/CSF16HT			CSF16-SE 15/30	1
DN65 (2½")	CSF16/CSF16T			CSF16-SE 20/30	1
DN80 (3")	CSF16L/CSF16LT			CSF16-SE 30/30	1
	CSF16H/CSF16HT			CSF16-SE 30/50	1
DN8 (¼")	CSF16/CSF16T	Fluoraz	Fluoraz	CSF16-SF 03/10	1
DN10 (⅜")	CSF16/CSF16T			CSF16-SF 04/10	1
DN15 (½")	CSF16/CSF16T			CSF16-SF 04/20	1
DN20 (¾")	CSF16/CSF16T			CSF16-SF 05/20	1
DN25 (1")	CSF16/CSF16T			CSF16-SF 05/25	1
DN32 (1¼")	CSF16/CSF16T			CSF16-SF 07/25	1
DN40 (1½")	CSF16/CSF16T			CSF16-SF 07/30	1
DN50 (2")	CSF16L/CSF16LT			CSF16-SF 10/30	1
	CSF16H/CSF16HT			CSF16-SF 15/30	1
DN65 (2½")	CSF16/CSF16T			CSF16-SF 20/30	1
DN80 (3")	CSF16L/CSF16LT			CSF16-SF 30/30	1
	CSF16H/CSF16HT			CSF16-SF 30/50	1
DN100 (4")	CSF16L/CSF16LT	Acero inoxidable Acero/ PTFE Junta espirometálica	Fluoraz	CSF16-SF 20/30	3
	CSF16H/CSF16HT			CSF16-SF 30/30	3
DN150 (6")	CSF16L/CSF16LT			CSF16-SF 30/30	4

Carcasas de filtro CSF16 y CSF16T y sus elementos filtrantes correspondientes

Código de			Elemento de filtro de aire estéril		
Tamaño de la carcasa del filtro	Código de carcasa de filtro	Material del sello de la carcasa del filtro	0,01 micra Tipo de sello tórico	Código del elemento filtrante	Número de elementos por carcasa
DN8 (¼")	CSF16/CSF16T	EPM	EPM	CSF16-A 03/10	1
DN10 (⅜")	CSF16/CSF16T			CSF16-A 04/10	1
DN15 (½")	CSF16/CSF16T			CSF16-A 04/20	1
DN20 (¾")	CSF16/CSF16T			CSF16-A 05/20	1
DN25 (1")	CSF16/CSF16T			CSF16-A 05/25	1
DN32 (1¼")	CSF16/CSF16T			CSF16-A 07/25	1
DN40 (1½")	CSF16/CSF16T			CSF16-A 07/30	1
DN50 (2")	CSF16L/CSF16LT			CSF16-A 10/30	1
	CSF16H/CSF16HT			CSF16-A 15/30	1
DN65 (2½")	CSF16/CSF16T			CSF16-A 20/30	1
DN80 (3")	CSF16L/CSF16LT			CSF16-A 30/30	1
	CSF16H/CSF16HT			CSF16-A 30/50	1
DN100 (4")	CSF16L/CSF16LT	Acero inoxidable/ PTFE Junta espirometálica	EPM	CSF16-A 20/30	3
	CSF16H/CSF16HT			CSF16-A 30/30	3
DN150 (6")	CSF16L/CSF16LT			CSF16-A 30/30	4

Consulte las secciones 2.3 y 2.4 (tablas de presión y temperatura) para asegurarse de seleccionar el elemento filtrante correcto en relación con la referencia de diseño de la carcasa del filtro.

Filtros para vapor

Los CSF16 y CSF16T, cuando se montan con elementos de 5 micras, son capaces de extraer el 95 % de partículas con tamaño mínimo de 2 micras si se instalan conforme a los requisitos para la producción de vapor culinario según norma 3A número 609-03. Aceptada por el Departamento de Agricultura de U.S.A. para la utilización en plantas cárnicas y avícolas. Ver sección 3.2 (Fig. 2).

Filtro de aire estéril

Los elementos filtrantes reemplazables de profundidad hechos de borosilicato CSF16 y CSF16T están disponibles con un índice de retención superior al 99,9998 % respecto a 0,01 micras.

Normativas

Las carcasas de filtro cumplen plenamente con los requisitos de la Directiva sobre equipos a presión de la UE y la normativa sobre equipos a presión (seguridad) del Reino Unido y llevan la marcas CE / UKCA cuando así se requiere.

Los filtros de vapor CSF16/CSF16T también cumplen con las homologaciones específicas de otros países.

Cuando se equipan con un elemento de 5 micras, son capaces de eliminar el 95 % de las partículas de 2 micras o más, cumpliendo así con los requisitos de vapor culinario según la Práctica Aceptada 3A número 609-03. Aceptada por el Departamento de Agricultura de U.S.A. para la utilización en plantas cárnicas y avícolas. Ver sección 3.2 (Fig. 2). Todos los materiales cumplen con los requisitos estipulados por el Título 21 del Código de Reglamentos Federales de la FDA de Estados Unidos.

Tanto los materiales como el producto acabado cumplen con las normas EC1935:2004 y EC2023:2006

El producto completo y las piezas que lo componen se han fabricado, ensamblado, probado y empaquetado en unas instalaciones verificadas y aprobadas por un organismo acreditado según la norma ISO 9001:2015.

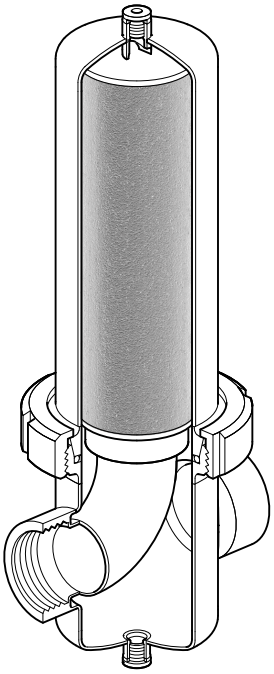
Certificados

El CSF16 y el CSF16T pueden entregarse con certificación de materiales según la tabla siguiente.
Nota: Los certificados/requerimientos de inspección deben solicitarse con el pedido.

Categoría de carcasa PED (SEP, categoría I, categoría II)	**Documentos de inspección EN10204**
SEP	No se entrega certificación
Cat. I	No se entrega certificación
Cat. II	Tipo 3.1 (certificado de inspección)

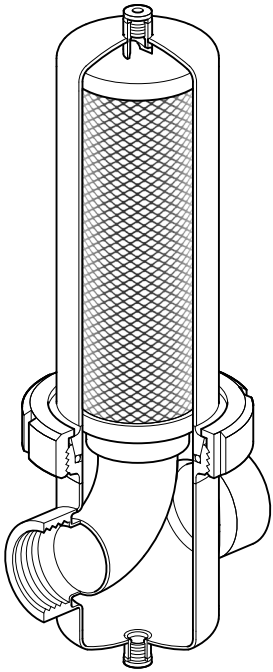
Si se requiere certificación de tipo 3.1 para carcasas de filtros I SEP o Cat. deben pedirse por separado.

Si se requiere certificación de tipo 3.1 para los elementos filtrantes de vapor, debe pedirse por separado.



DN8 a DN80

Filtros de acero inoxidable para vapor



DN8 a DN80

Filtros de acero inoxidable para aire estéril

Suministro

El CSF16 y el CSF16T se entregan en dos partes:

1. El cabezal de la carcasa del filtro y la cubeta con el sello de la carcasa en una caja.
2. Los elementos filtrantes junto con sus sellos se entregan en cajas separadas (se piden por separado)

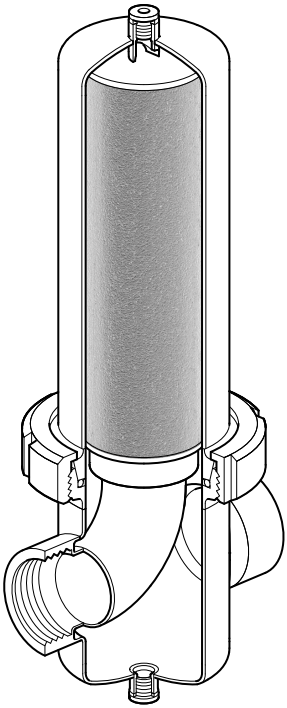
   Los modelos CSF16 y CSF16T DN100 - DN150 tienen múltiples elementos. Consulte las tablas en las páginas 11 y 12.
   Nota: para más información, consulte las siguientes fichas técnicas:

   - TI-P180-43 para filtros de vapor.
   - TI-P180-44 para filtros de aire estéril.

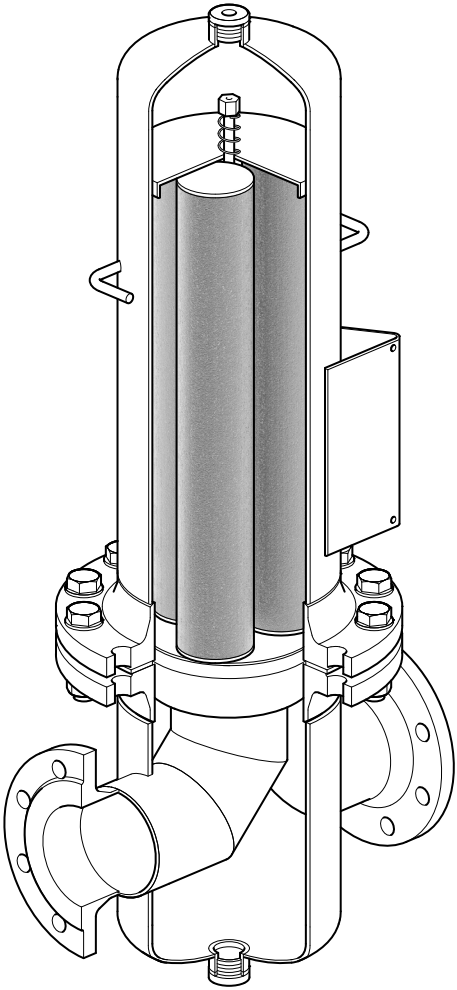
2.2 Tamaños y conexiones

Consulte la tabla de opciones de carcasas de filtros en la sección 2.1

CSF16 y CSF16T

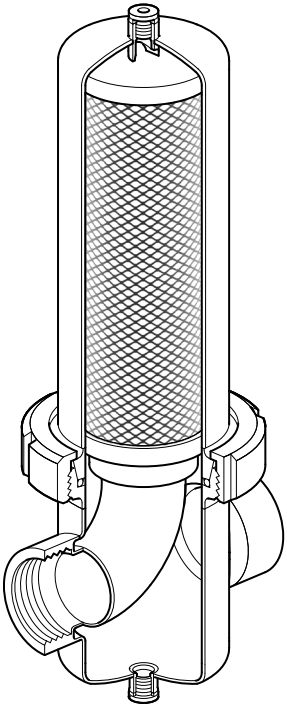


DN8 a DN80

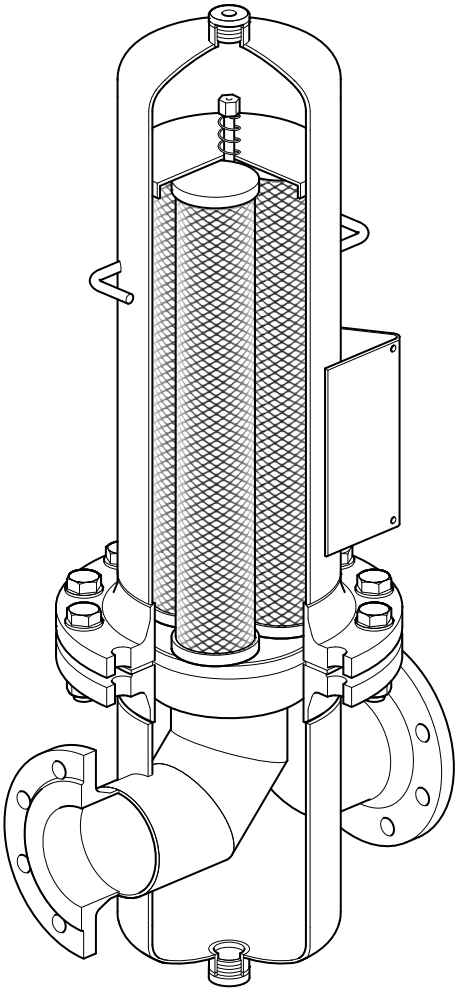


DN100 y DN150

CSF16 y CSF16T



DN8 a DN80

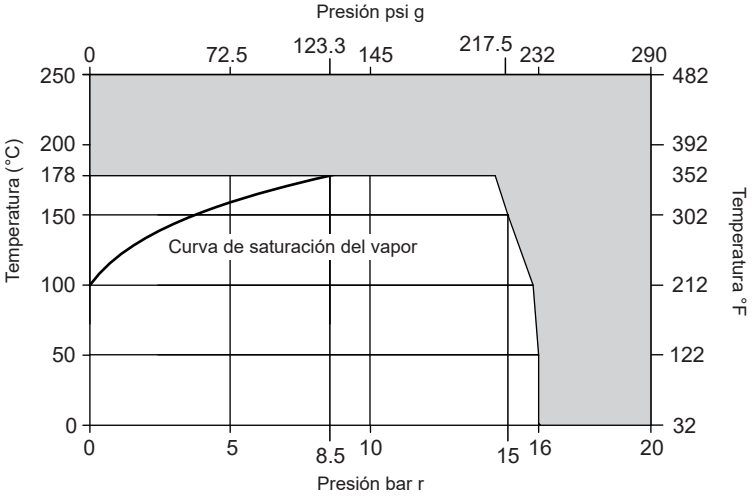


DN100 y DN150

2.3 Condiciones límite para procesos de vapor

Referencia de diseño de producto 1

Clasificación de presión/temperatura			PN16
PMA	Presión máxima admisible	16 bar r	232 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	178 °C	352 °F
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	8,5 bar r	123,3 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	178 °C	352 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		26,1 bar r	379 psi g

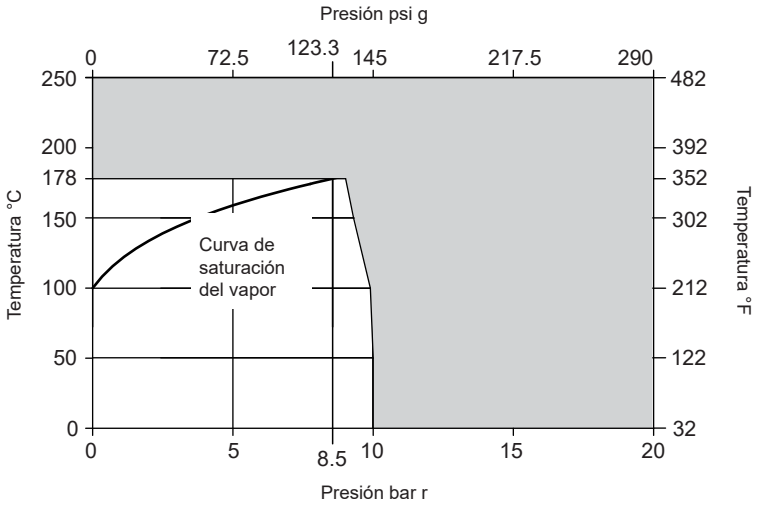


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.3 Condiciones límite para procesos de vapor (continuación)

Referencia de diseño de producto 2

Clasificación de presión/temperatura			PN10
PMA	Presión máxima admisible	10 bar r	145 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	178 °C	352 °F
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	8,5 bar r	123,3 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	178 °C	352 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		16,3 bar r	236 psi g

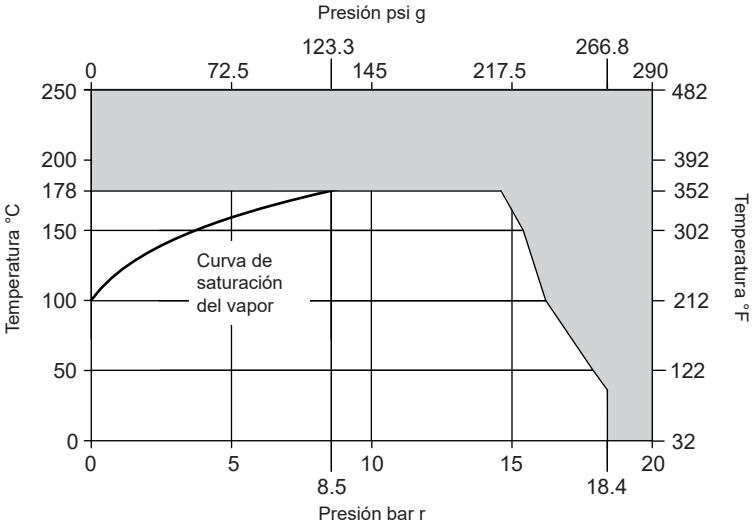


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.3 Condiciones límite para procesos de vapor (continuación)

Referencia de diseño de producto 3

Clasificación de presión/temperatura			Clase 150
PMA	Presión máxima admisible	18,4 bar r	266,8 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	178 °C	352 °F
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	8,5 bar r	123,3 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	178 °C	352 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		28 bar r	406 psi g

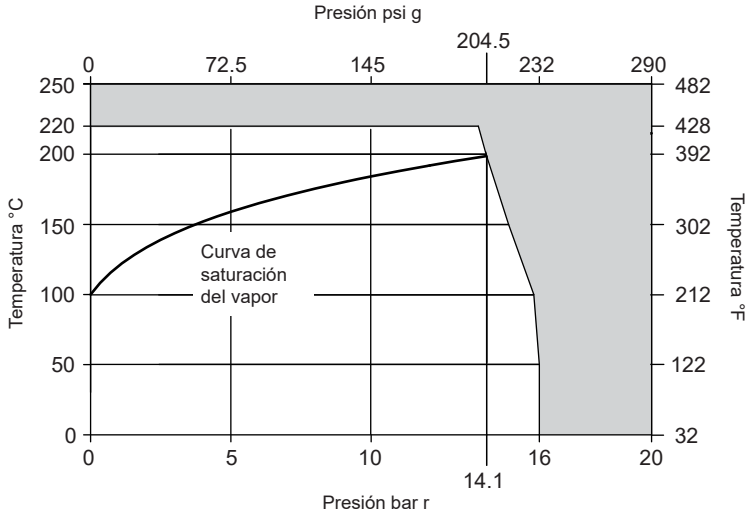


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.3 Condiciones límite para procesos de vapor (continuación)

Referencia de diseño de producto 4

Clasificación de presión/temperatura			PN16
PMA	Presión máxima admisible	16 bar r	232 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	220 °C	428 °F
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	14,1 bar r	204,5 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	198,6 °C	389,4 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		26,1 bar r	379 psi g

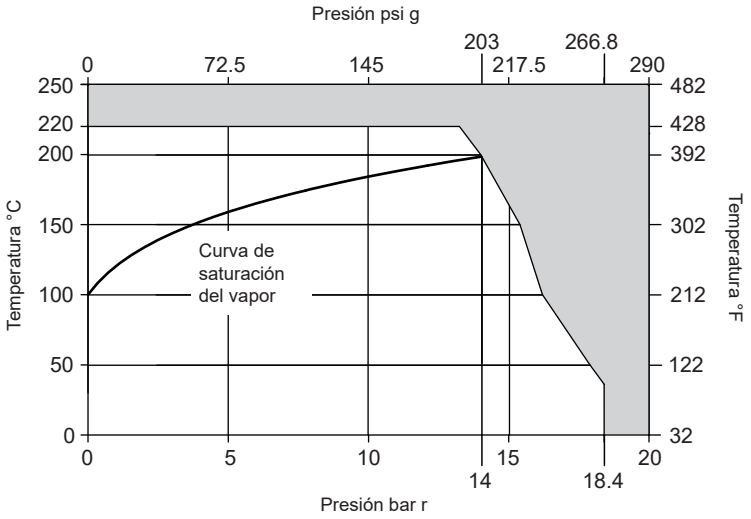


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.3 Condiciones límite para procesos de vapor (continuación)

Referencia de diseño de producto 5

Clasificación de presión/temperatura			Clase 150
PMA	Presión máxima admisible	18,4 bar r	266,8 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	220 °C	428 °F
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	14 bar r	203 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	198,3 °C	388,9 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		28 bar r	406 psi g

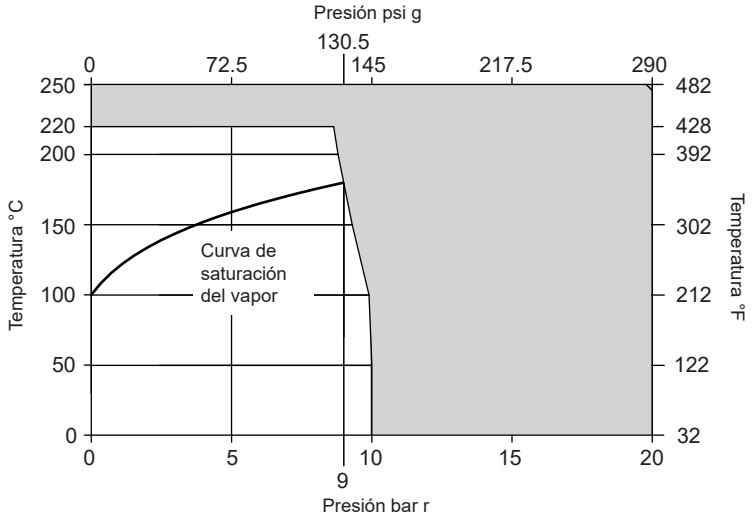


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.3 Condiciones límite para procesos de vapor (continuación)

Referencia de diseño de producto 6

Clasificación de presión/temperatura			PN10
PMA	Presión máxima admisible	10 bar r	145 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	220 °C	428 °F
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	9 bar r	130,5 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	180 °C	356 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		16,3 bar r	236 psi g

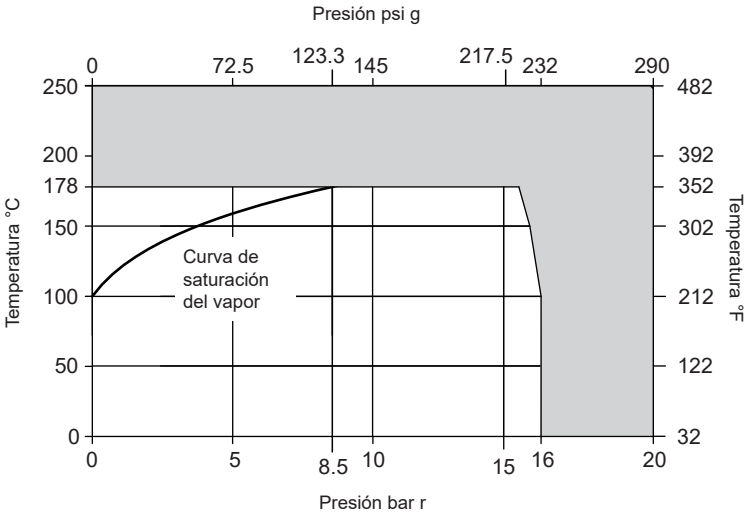


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.3 Condiciones límite para procesos de vapor (continuación)

Referencia de diseño de producto 7

Clasificación de presión/temperatura			PN16
PMA	Presión máxima admisible	16 bar r	232 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	178 °C	352 °F
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	8,5 bar r	123,3 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	178 °C	352 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		25,5 bar r	370 psi g

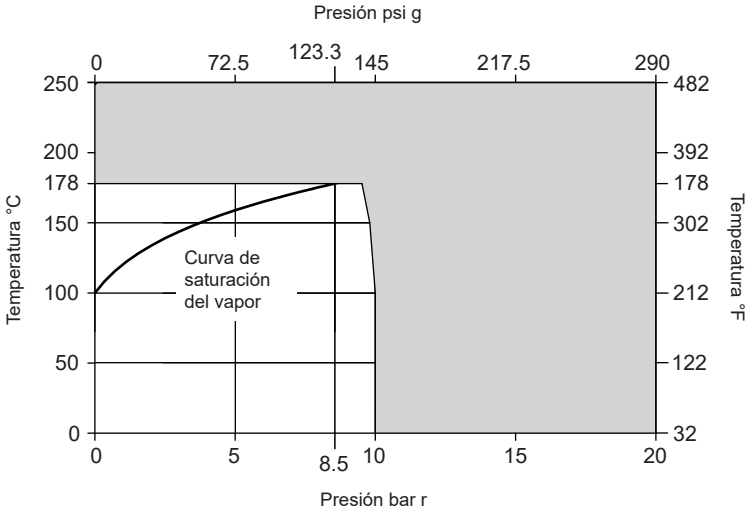


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.3 Condiciones límite para procesos de vapor (continuación)

Referencia de diseño de producto 8

Clasificación de presión/temperatura			PN10
PMA	Presión máxima admisible	10 bar r	145 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	178 °C	352 °F
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	8,5 bar r	123,3 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	178 °C	352 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		15,9 bar r	231 psi g

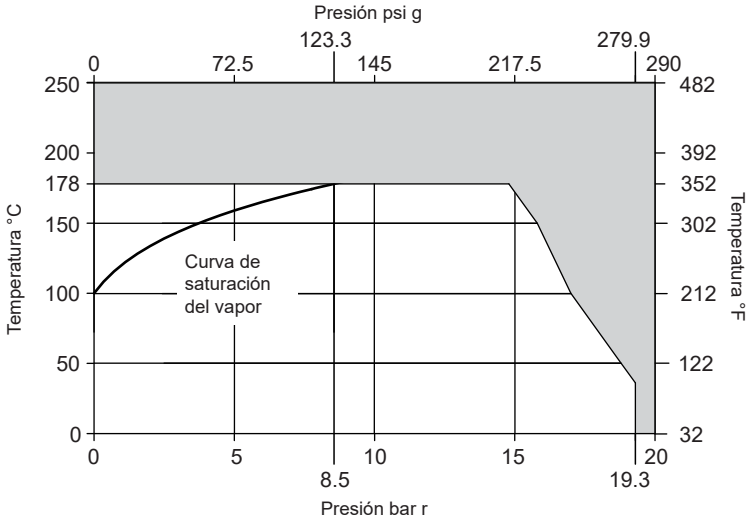


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.3 Condiciones límite para procesos de vapor (continuación)

Referencia de diseño de producto 9

Clasificación de presión/temperatura			Clase 150
PMA	Presión máxima admisible	19,3 bar r	279,9 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	178 °C	352 °F
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	8,5 bar r	123,3 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	178 °C	352 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		29 bar r	421 psi g

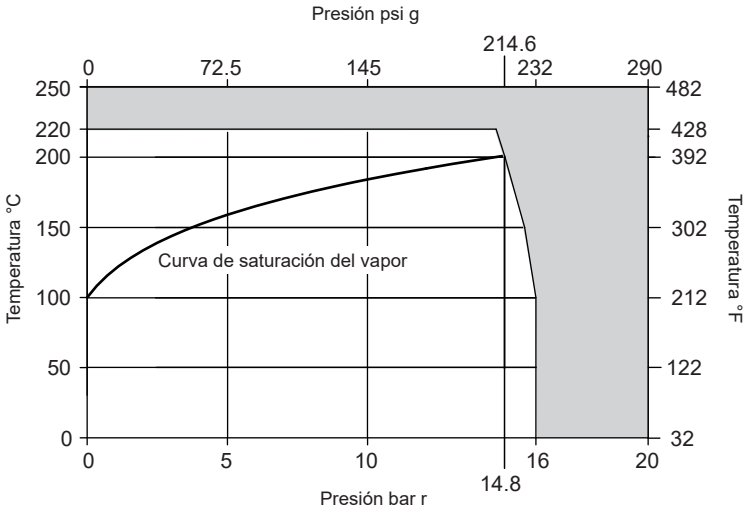


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.3 Condiciones límite para procesos de vapor (continuación)

Referencia de diseño de producto 10

Clasificación de presión/temperatura			PN16
PMA	Presión máxima admisible	16 bar r	232 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	220 °C	428 °F
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	14,8 bar r	214,6 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	200,8 °C	393,4 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		25,5 bar r	370 psi g

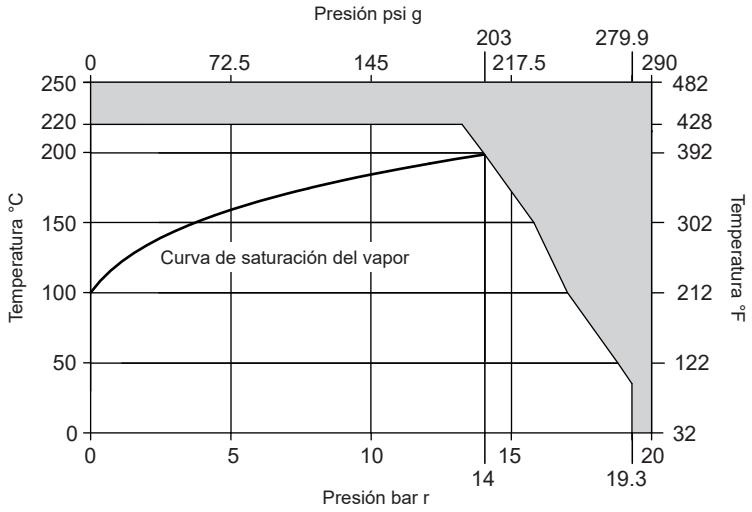


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.3 Condiciones límite para procesos de vapor (continuación)

Referencia de diseño de producto 11

Clasificación de presión/temperatura			Clase 150
PMA	Presión máxima admisible	19,3 bar r	279,9 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	220 °C	428 °F
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	14 bar r	203 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	198,3 °C	388,9 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		29 bar r	421 psi g

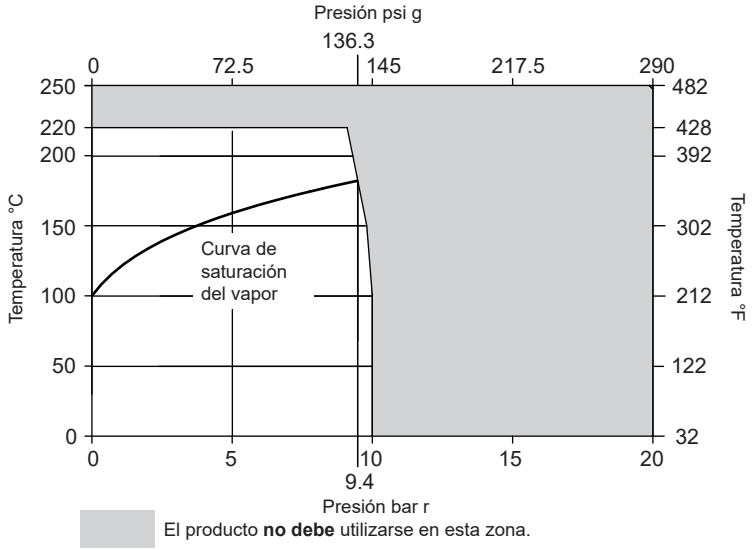


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.3 Condiciones límite para procesos de vapor (continuación)

Referencia de diseño de producto 12

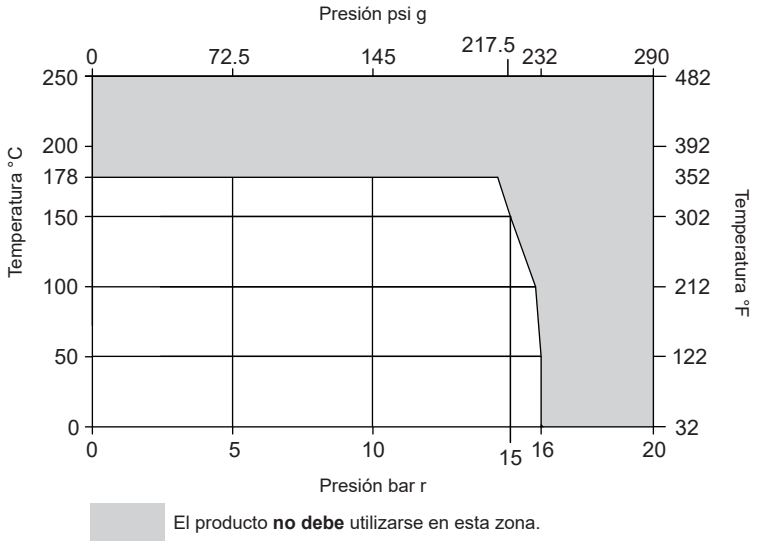
Clasificación de presión/temperatura			PN10
PMA	Presión máxima admisible	10 bar r	145 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	220 °C	428 °F
PMO	Presión máxima de trabajo para vapor saturado	9,4 bar r	136,3 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	181,7 °C	359,1 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		15,9 bar r	231 psi g



2.4 Condiciones límite para procesos de aire estéril

Referencia de diseño de producto 1

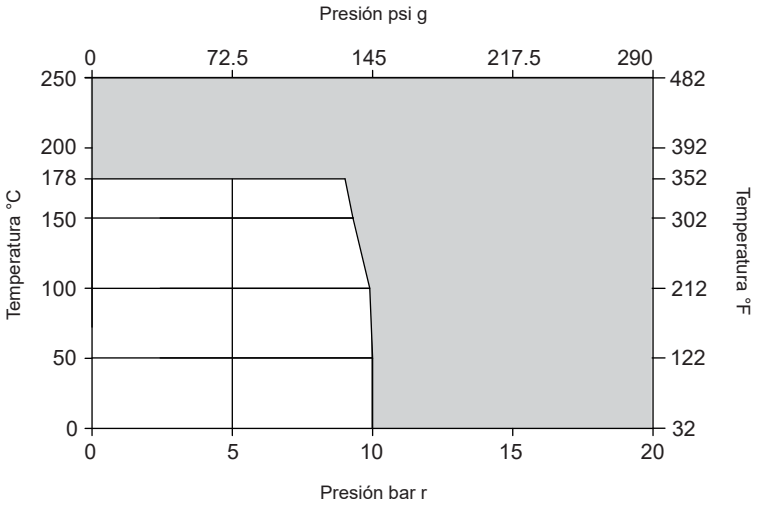
Clasificación de presión/temperatura			PN16
PMA	Presión máxima admisible	16 bar r	232 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	178 °C	352 °F
PMO	Presión máxima de trabajo	16 bar r	232 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo	178 °C	352 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		26,1 bar r	379 psi g



2.4 Límites de presión/temperatura para procesos de aire estéril (continuación)

Referencia de diseño de producto 2

Clasificación de presión/temperatura			PN10
PMA	Presión máxima admisible	10 bar r	145 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	178 °C	352 °F
PMO	Presión máxima de trabajo	10 bar r	145 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo	178 °C	352 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		16,3 bar r	236 psi g

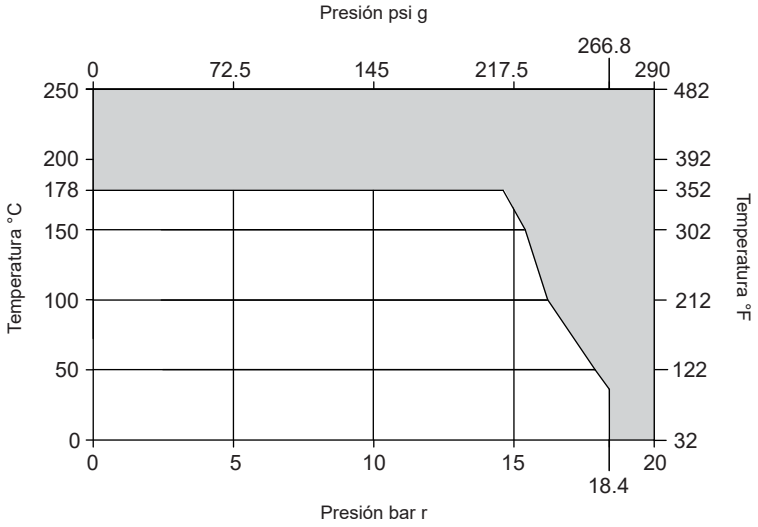


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.4 Límites de presión/temperatura para procesos de aire estéril (continuación)

Referencia de diseño de producto 3

Clasificación de presión/temperatura			Clase 150
PMA	Presión máxima admisible	18,4 bar r	266,8 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	178 °C	352 °F
PMO	Presión máxima de trabajo	18,4 bar r	266,8 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo	178 °C	352 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		28 bar r	406 psi g

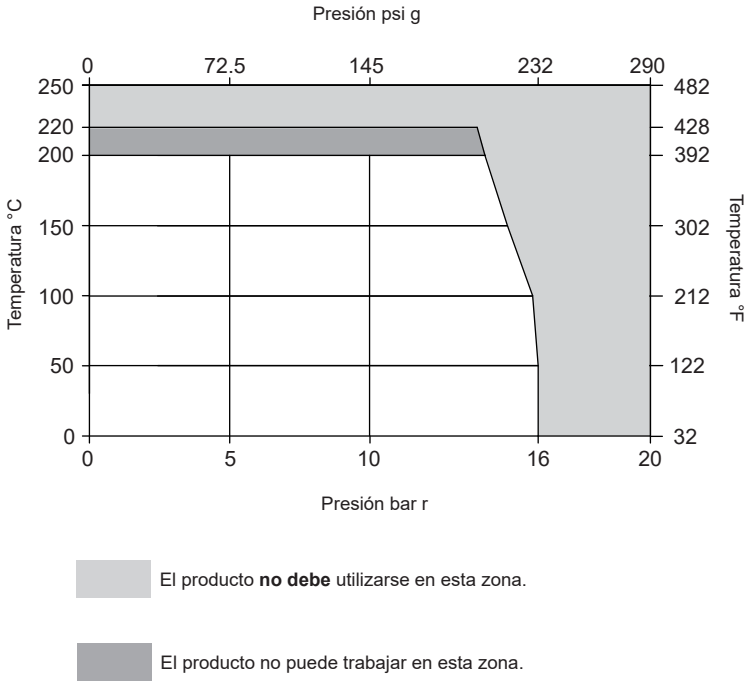


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.4 Límites de presión/temperatura para procesos de aire estéril (continuación)

Referencia de diseño de producto 4

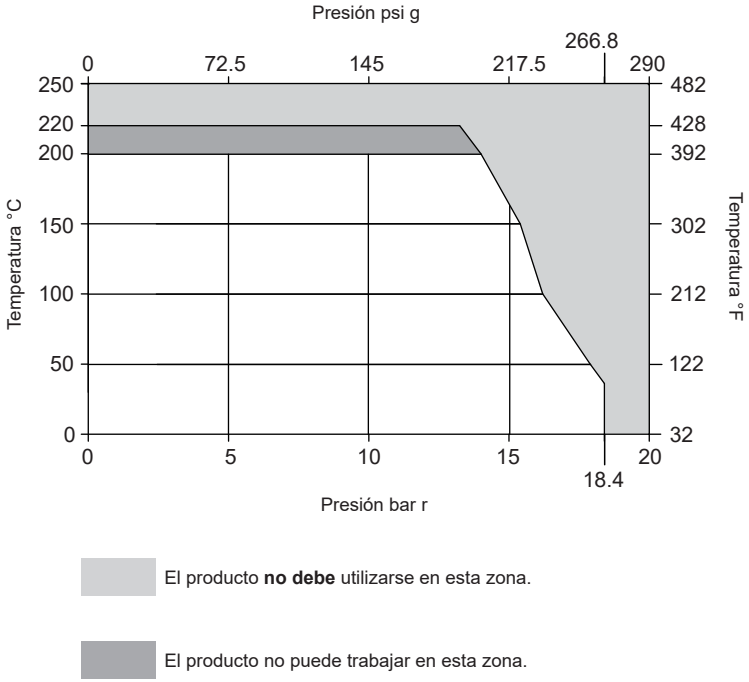
Clasificación de presión/temperatura			PN16
PMA	Presión máxima admisible	16 bar r	232 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	220 °C	428 °F
PMO	Presión máxima de trabajo	16 bar r	232 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo	200 °C	392 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		26,1 bar r	379 psi g



2.4 Límites de presión/temperatura para procesos de aire estéril (continuación)

Referencia de diseño de producto 5

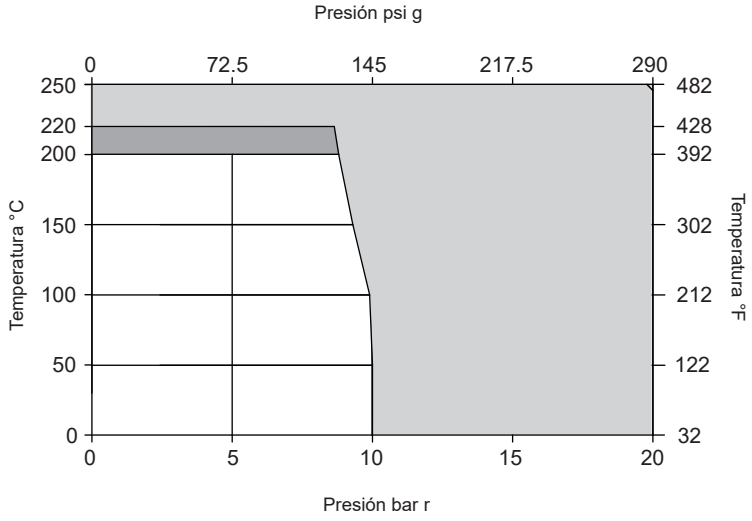
Clasificación de presión/temperatura			Clase 150
PMA	Presión máxima admisible	18,4 bar r	266,8 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	220 °C	428 °F
PMO	Presión máxima de trabajo	18,4 bar r	266,8 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo	200 °C	392 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		28 bar r	406 psi g



2.4 Límites de presión/temperatura para procesos de aire estéril (continuación)

Referencia de diseño de producto 6

Clasificación de presión/temperatura			PN10
PMA	Presión máxima admisible	10 bar r	145 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	220 °C	428 °F
PMO	Presión máxima de trabajo	10 bar r	145 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo	200 °C	392 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		16,3 bar r	236 psi g



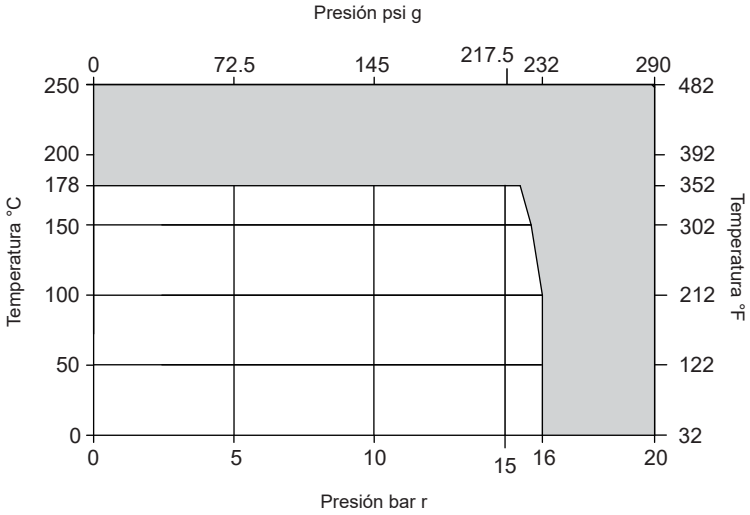
El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

El producto no puede trabajar en esta zona.

2.4 Límites de presión/temperatura para procesos de aire estéril (continuación)

Referencia de diseño de producto 7

Clasificación de presión/temperatura			PN16
PMA	Presión máxima admisible	16 bar r	232 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	178 °C	352 °F
PMO	Presión máxima de trabajo	16 bar r	232 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo	178 °C	352 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		25,5 bar r	370 psi g

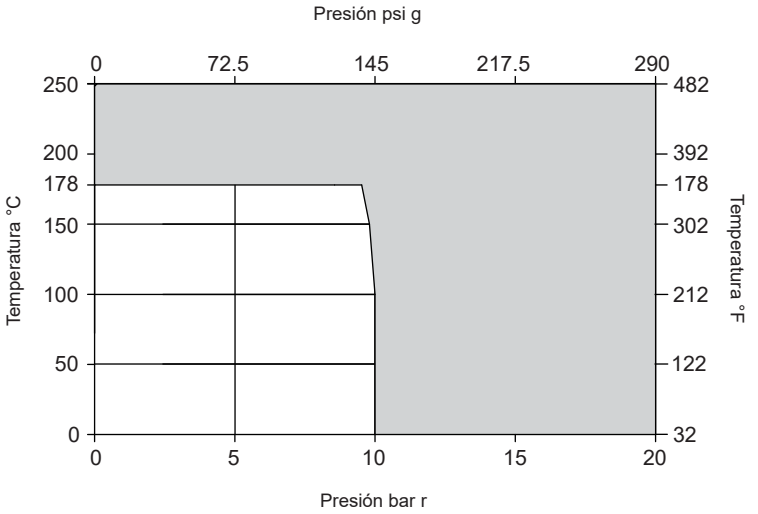


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.4 Límites de presión/temperatura para procesos de aire estéril (continuación)

Referencia de diseño de producto 8

Clasificación de presión/temperatura		PN10
PMA Presión máxima admisible	10 bar r	145 psi g
TMA Temperatura máxima admisible	178 °C	352 °F
PMO Presión máxima de trabajo	10 bar r	145 psi g
TMO Temperatura máxima de trabajo	178 °C	352 °F
Temperatura mínima admisible	-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo	0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total		
Prueba hidráulica	15,9 bar r	231 psi g

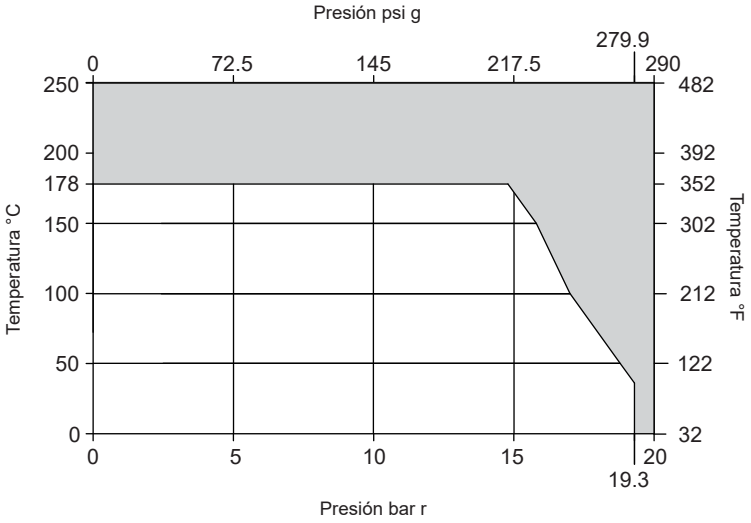


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.4 Límites de presión/temperatura para procesos de aire estéril (continuación)

Referencia de diseño de producto 9

Clasificación de presión/temperatura			Clase 150
PMA	Presión máxima admisible	19,3 bar r	279,9 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	178 °C	352 °F
PMO	Presión máxima de trabajo	19,3 bar r	279,9 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo	178 °C	352 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		29 bar r	421 psi g

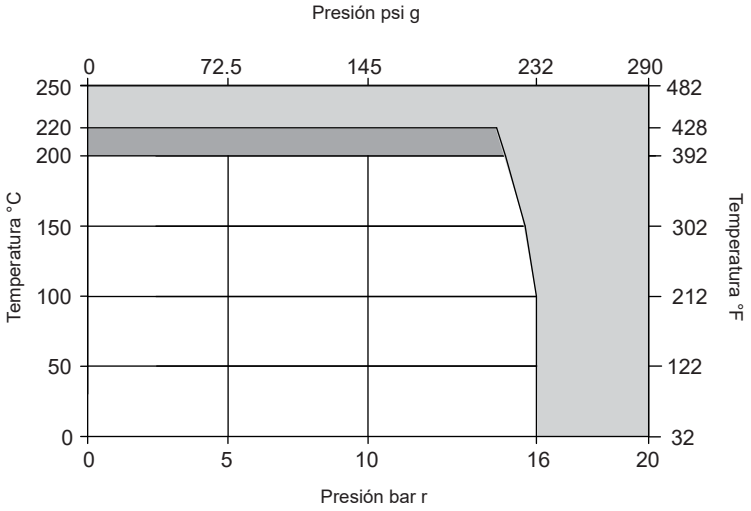


El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

2.4 Límites de presión/temperatura para procesos de aire estéril (continuación)

Referencia de diseño de producto 10

Clasificación de presión/temperatura			PN16
PMA	Presión máxima admisible	16 bar r	232 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	220 °C	428 °F
PMO	Presión máxima de trabajo	16 bar r	232 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo	200 °C	392 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		25,5 bar r	370 psi g



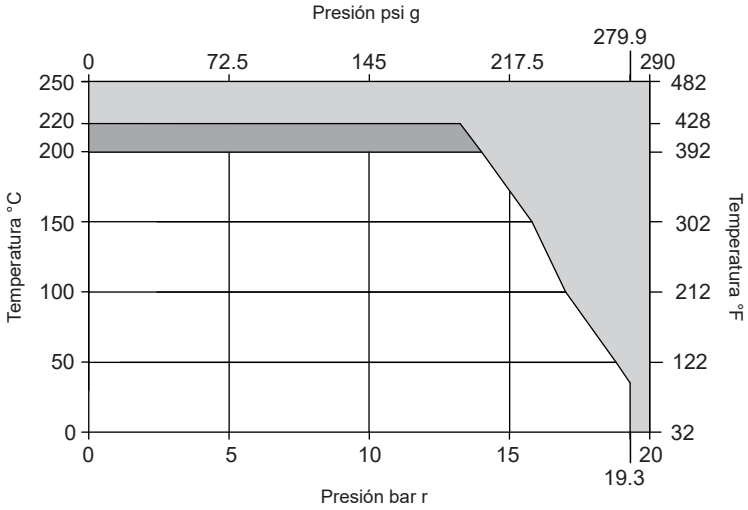
El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

El producto no puede trabajar en esta zona.

2.4 Límites de presión/temperatura para procesos de aire estéril (continuación)

Referencia de diseño de producto 11

Clasificación de presión/temperatura			Clase 150
PMA	Presión máxima admisible	19,3 bar r	279,9 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	220 °C	428 °F
PMO	Presión máxima de trabajo	19,3 bar r	279,9 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo	200 °C	392 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		29 bar r	421 psi g



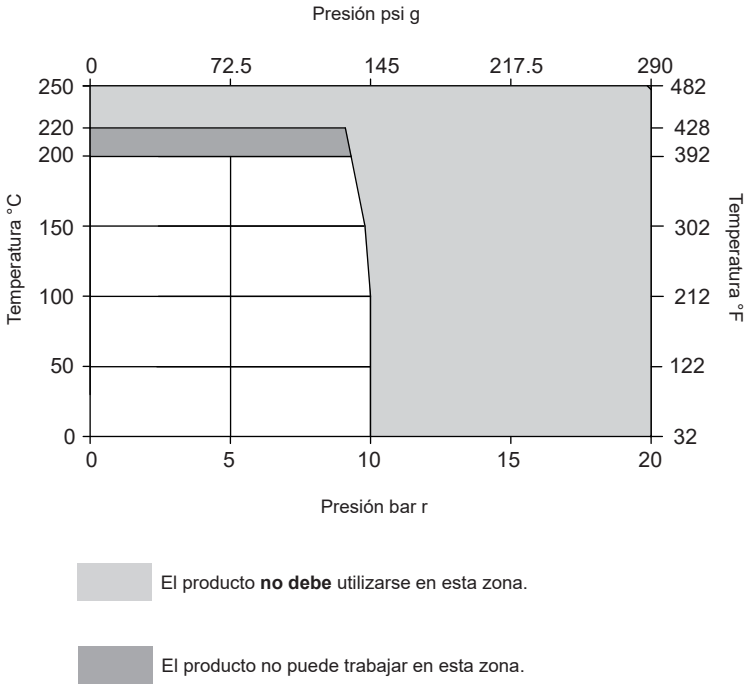
El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

El producto no puede trabajar en esta zona.

2.4 Límites de presión/temperatura para procesos de aire estéril (continuación)

Referencia de diseño de producto 12

Clasificación de presión/temperatura			PN10
PMA	Presión máxima admisible	10 bar r	145 psi g
TMA	Temperatura máxima admisible	220 °C	428 °F
PMO	Presión máxima de trabajo	10 bar r	145 psi g
TMO	Temperatura máxima de trabajo	200 °C	392 °F
Temperatura mínima admisible		-5 °C	23 °F
Temperatura mínima de trabajo		0 °C	32 °F
El producto puede utilizarse en condiciones de vacío total			
Prueba hidráulica		15,9 bar r	231 psi g



3. Instalación

Nota: Antes de empezar la instalación, 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 Suministro

Las carcasas de filtros CSF16 y CSF16T se entregan por separado de los elementos filtrantes.

1. El cabezal de la carcasa del filtro y la cubeta con el sello o la junta de la carcasa se embalan en una caja de cartón, y vienen con la certificación EN 10204 3.1, si procede, y las instrucciones de instalación y mantenimiento.

2. El elemento filtrante completo junto con dos sellos.
   Nota: CSF16 y CSF16T DN100 y DN150 necesitan múltiples elementos; ver tabla de selección de elementos filtrantes.

3.2 Instalación

Hay 6 criterios principales que deben cumplirse para garantizar que los filtros CSF16 y CSF16T funcionen eficazmente durante mucho tiempo y sin problemas.

1. Cuando se utilizan en procesos de vapor o aire comprimido, se debe instalar un separador aguas arriba del filtro para eliminar cualquier gota de condensado en suspensión. Así, no solo se mejora el estado del vapor o del aire comprimido, sino que se prolonga la vida del elemento filtrante. Con ciertos procesos, como el vapor culinario, es obligatorio instalar un separador para cumplir con los estándares sanitarios. Recomendamos que las carcasas de los filtros se instalen según las directrices de buenas prácticas 3A REF 3-A Prácticas aceptadas de métodos de producción de vapor culinario, número 609-03.

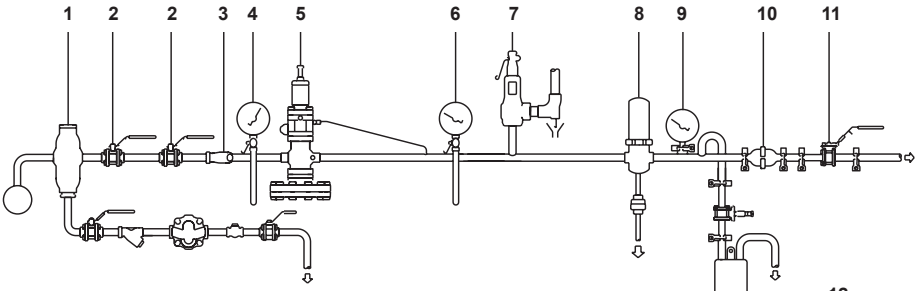
2. Para prolongar su vida útil al máximo, se recomienda instalar un filtro de tipo Y con una malla de acero inoxidable de 100 mesh aguas arriba del CSF16 y del CSF16T.

3. La carcasa del filtro debe instalarse en tuberías horizontales con la cabeza del filtro en posición vertical sobre las tuberías de interconexión. CSF16 y CSF16T DN100 y DN150 tienen múltiples elementos; consulte la tabla 2 para más información.

4. Asegúrese de instalar la carcasa del filtro con las flechas apuntando en la misma dirección que sigue el flujo en la tubería.

5. Cuando se utilizan con vapor, se deben retirar el tapón de drenaje y la junta de la cubeta y se debe instalar un purgador de vapor debajo del filtro. El condensado de este purgador debe conducirse a un desagüe o al depósito de una bomba, siempre que no haya una contrapresión, es decir, una elevación en el purgador de vapor (véase la figura 5). Si no es posible instalar un purgador de vapor en el punto de drenaje, se debe incorporar un punto de drenaje en T de gran tamaño o un separador en línea con un purgador de vapor adecuado en la tubería horizontal antes del filtro. Se recomienda instalar un eliminador de aire en la conexión superior del cabezal del filtro.

6. Para comprobar la presión diferencial del propio filtro, se instalarán manómetros antes y después del filtro. El elemento filtrante debe cambiarse cuando la presión diferencial alcanza los 0,7 bar r (10 psi g).



1 Separador de vapor
2 Válvula de esfera (x2) de doble aislamiento
3 Filtro
4 Manómetro
5 Válvula reductora de presión
6 Manómetro
7 Válvula de seguridad
8 Filtro de vapor culinario
9 Manómetro sanitario
10 Válvula de retención sanitaria
11 Válvula de esfera sanitaria
12 Enfriador de muestras

Fig. 2 Estación de vapor filtrado típica

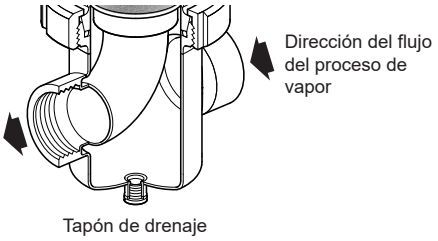


Fig. 3 Filtro de vapor: de DN8 a DN80

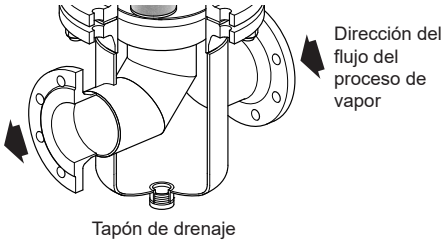
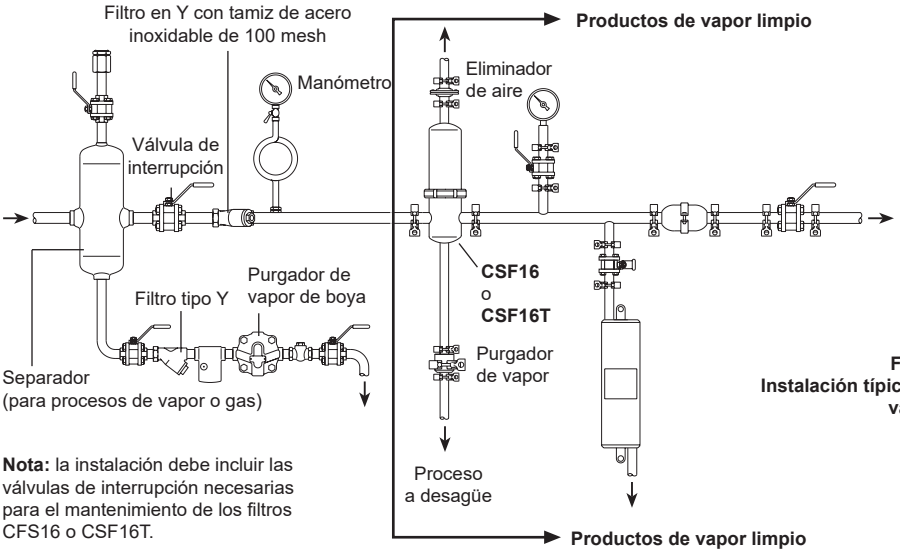


Fig. 4 Filtro de vapor: DN100 y DN150



Nota: la instalación debe incluir las válvulas de interrupción necesarias para el mantenimiento de los filtros CFS16 o CSF16T.

Fig. 5
Instalación típica de vapor

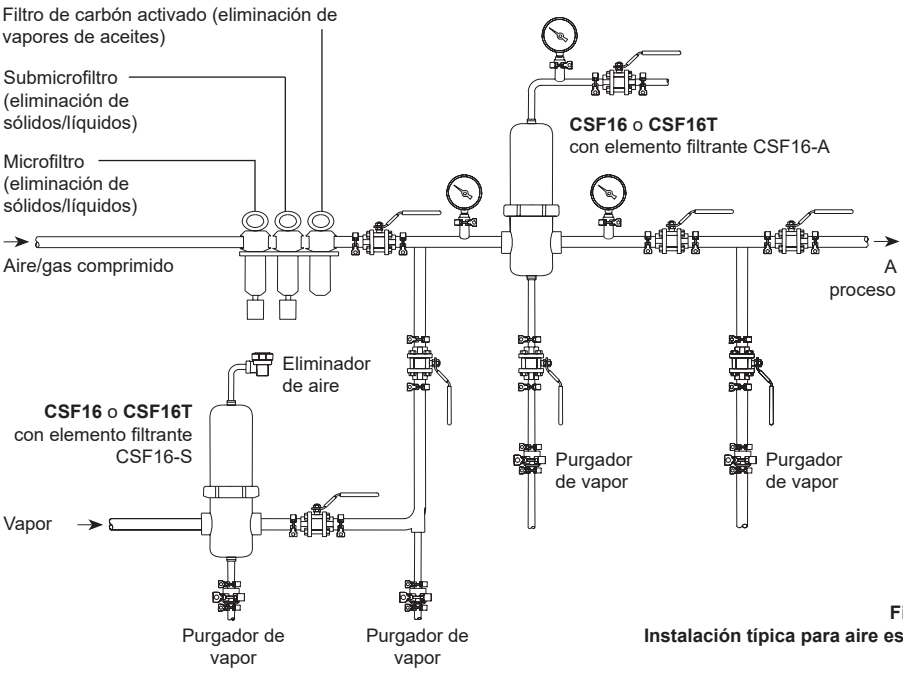


Fig. 6
Instalación típica para aire estéril

4. Puesta en marcha

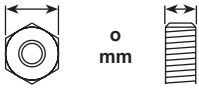
Una vez que las tuberías se han instalado de acuerdo con la Sección 3 (Fig. 5 o 6), se deben seguir los pasos de abajo en este orden, consultando las Fig. 7 y 8 para poner en marcha los filtros CSF16 y CSF16T:

Nota: Los tapones superior e inferior (si los lleva) solo se aprietan a mano. Si el eliminador de aire y el purgador no se conectan según las indicaciones anteriores, asegúrese de que los tapones se aprietan al par de apriete indicado en la tabla 1.

1. Todas las válvulas de interrupción deben estar cerradas.
2. El anillo (**4**) o los tornillos de la carcasa (**10**) que sujetan el cabezal de la carcasa del filtro (**2**) y la cubeta (**1**) deben desatornillarse con la llave correspondiente. Después, ya puede retirar el cabezal de la carcasa del filtro (**2**).
3. Los sellos del elemento filtrante (2 unid., art. **6**) deben lubricarse con un lubricante adecuado para el proceso, antes de montarlos en la cubeta de la carcasa del filtro (**1**).
4. El elemento filtrante (**5**; tenga en cuenta que hay varios elementos para los tamaños más grandes) deben introducirse suavemente en la cubeta de la carcasa del filtro (**1**).
5. **Cuando se instalan varios elementos**, el bloque de soporte del filtro (**11**) debe montarse y ajustarse como se muestra en la figura 8.
6. Asegúrese de colocar el sello de la carcasa del filtro (**3**).
7. **Para los tamaños DN8 a DN80:** A continuación, el anillo de la carcasa (**4**) debe colocarse con cuidado en el asiento del cabezal de la carcasa del filtro (**2**), antes de bajar suavemente la cubeta de la carcasa del filtro (**1**) sobre el elemento filtrante y apretar el anillo de la carcasa (**4**). El anillo de la carcasa (**4**) está diseñado con una rosca gruesa para minimizar la posibilidad de rozamiento. Normalmente no es necesario lubricar la rosca. Sin embargo, se puede utilizar un lubricante para roscas si es necesario.

   Para tamaños DN100 y DN150: Baje suavemente el cabezal de la carcasa (**2**) sobre los elementos filtrantes y deposítelo sobre la cubeta de la carcasa (**1**). Apriete los tornillos de la carcasa con el par de apriete recomendado (consulte la Tabla 1).
8. Una vez completados los pasos 1 a 7, la válvula de interrupción aguas arriba puede abrirse lentamente para introducir el fluido al filtro CSF16 o CSF16T y luego proceder con los pasos 8 a 12, página 14.

Tabla 1 Pares de apriete recomendados

Ítem	Pieza	 o mm		N m
4		Usar llave C		Según requerido
7	DN8 - DN80	Hexágono de 6 mm	G¼"	55
	DN100 y DN150L	E/C 42	G1"	138
10	DN100	E/C 30	M20	180
	DN150L	E/C 30	M20	260

CSF16 y CSF16T

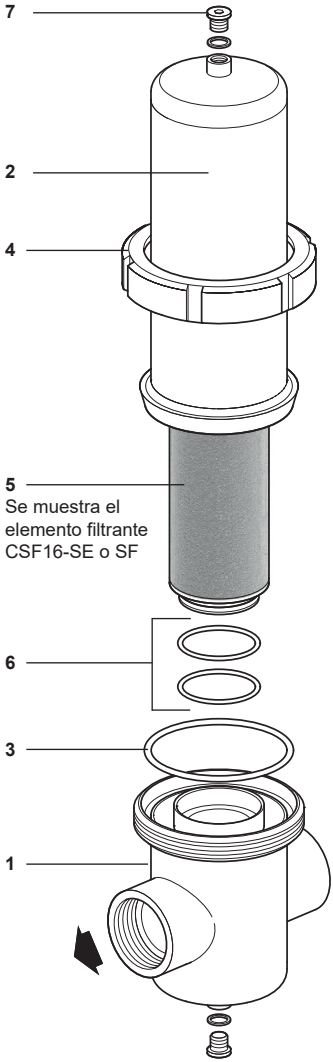


Fig. 7 DN8 a DN80

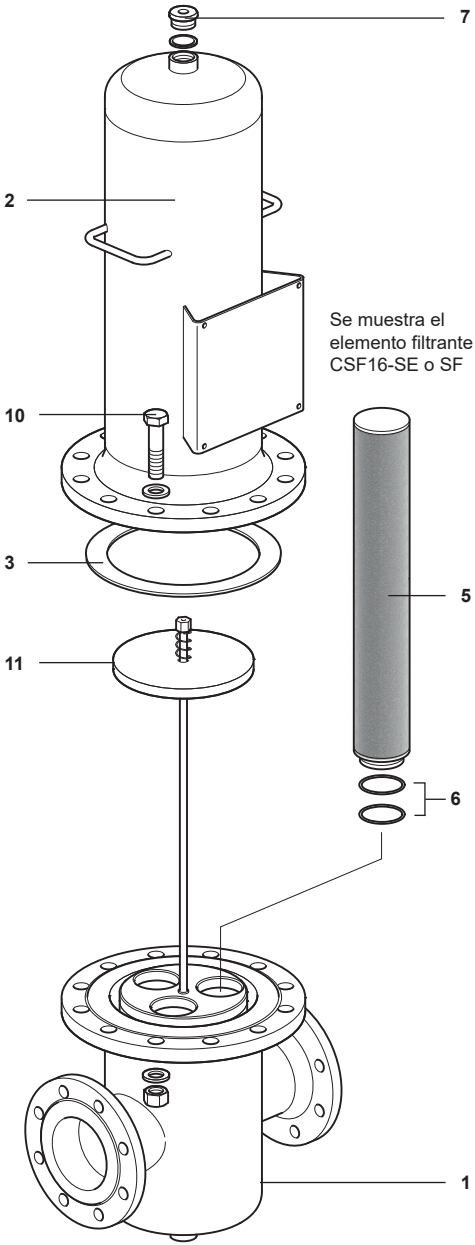


Fig. 8 DN100 y DN150L (la imagen muestra el DN100L)

9. Si en el proceso de gas o vapor se escucha un sonido (silbido), es señal de que la carcasa del filtro está mal montada, por lo que la válvula de interrupción aguas arriba debe cerrarse inmediatamente.

Advertencia. Antes de abrir la carcasa, asegúrese de que se ha enfriado y que ha evacuado cualquier presión residual de su interior.

Una vez hecho esto, el anillo de la carcasa (**4**) o los tornillos de la carcasa (**10**) se pueden soltar, y puede revisar a fondo la cubeta, el cabezal de la carcasa del filtro (**1** y **2**), y los elementos filtrantes (**5**) antes de volver a montarlos.

10. **Si no se oye ningún sonido después de la apertura de la válvula de interrupción aguas arriba, la** válvula de aguas abajo puede abrirse despacio hasta abrirse del todo. Ahora, el fluido fluirá a través del filtro CSF16 o CSF16T; en este punto, debe tomar nota de las lecturas del manómetro antes y después del filtro CSF16 o CSF16T para comprobar la presión diferencial. También debe anotarse la fecha de instalación.

11. Es necesario revisar todas las tuberías de interconexión, instalaciones y accesorios en busca de fugas, especialmente si el fluido de funcionamiento es vapor. También se revisarán los purgadores de vapor.

12. **En los primeros días tras la puesta en marcha de un nuevo filtro CSF16 o CSF16T,** se debe aislar el filtro y comprobar el nuevo tamiz anterior al filtro retirando la malla. Se pueden eliminar los restos de la tubería o sustituir la malla del tamiz del filtro.

13. Cuando el filtro CSF16 o CSF16T ha estado en uso cierto tiempo (decídalo según su experiencia), los manómetros deben revisarse para conocer la presión diferencial. Si ha llegado a los 0,7 bar r (10 psi g), será necesario desmontar el/los elemento/s filtrante/s para sustituirlos (véase la sección 6, Mantenimiento).

Filtros de acero inoxidable para aire estéril

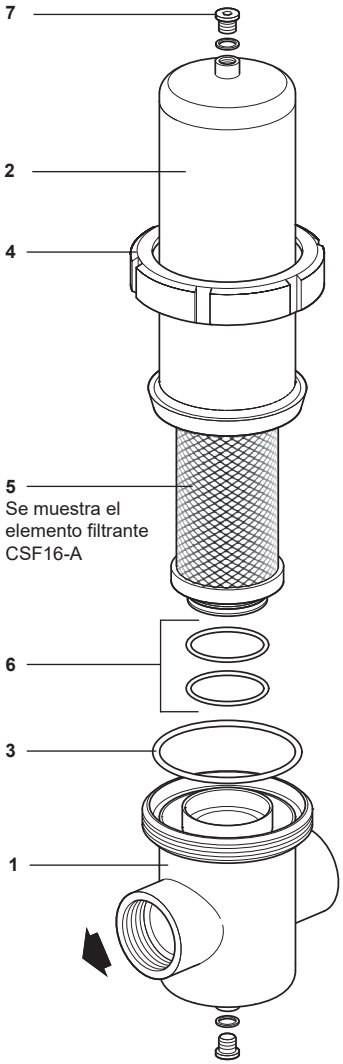


Fig. 9 DN8 a DN80

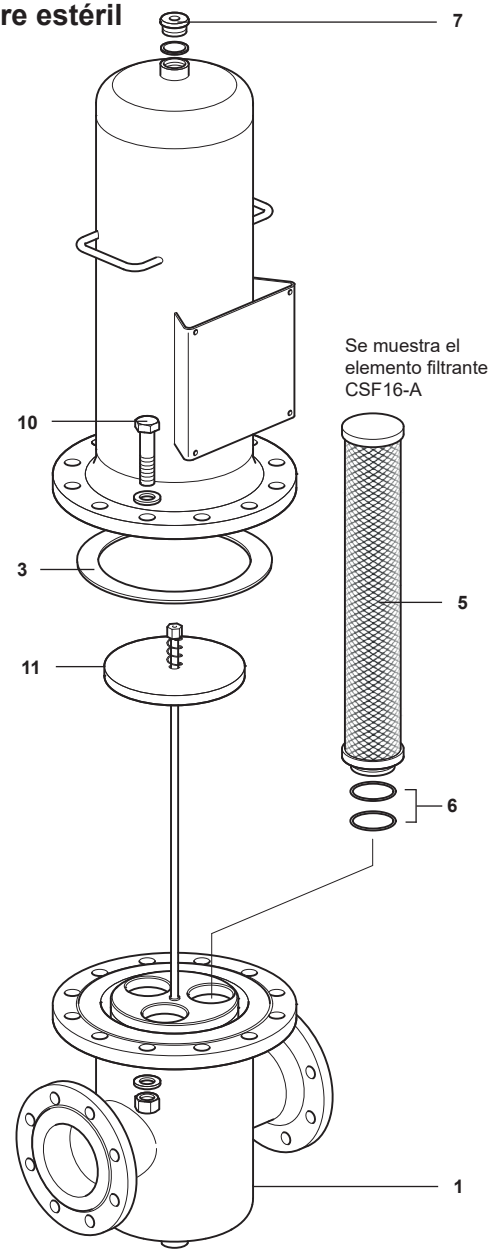


Fig. 10 DN100 y DN150L
(la imagen muestra el DN100L)

5. Funcionamiento

5.1 Filtros de vapor

Los CSF16-SE y SF son elementos filtrantes de acero inoxidable austenítico sinterizado con una clasificación absoluta de 1, 5 o 25 micras. Filtran el vapor de todas las partículas sólidas y líquidas subvisibles.

Esta clasificación significa que el elemento filtrante filtrará el 100% de las partículas de líquido y gas del proceso de vapor y gas mayores que esa cifra. Para minimizar la caída de presión y prolongar la vida útil del elemento filtrante, debe seleccionarse la clasificación más elevada compatible con el proceso. Además de retener todas las partículas mayores que los poros, el elemento filtrante también filtrará un porcentaje de partículas más pequeñas. Por ejemplo, el elemento filtrante de 1 micra tiene una eficacia del 99,7 % con partículas de 0,2 micras.

Advertencia: Los elementos filtrantes para vapor CSF16 -SE y CSF16 - SF nunca deben someterse a una presión diferencial superior a 5 bar r.

5.2 Filtros de aire estéril

Los CSF16-A son elementos filtrantes de profundidad hechos de borosilicato que eliminan las partículas contaminantes de los sistemas de aire comprimido.

Los elementos filtrantes tienen un índice de retención superior al 99,9998 % respecto a los elementos filtrantes de clasificación 0,01 µm.

6. Mantenimiento

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

6.1 Descripción

Tipo de elemento filtrante	Proceso	Vida útil	Notas adicionales
CSF16-SE o CSF16-SF	Vapor	Sustituir cuando se detecte una caída de presión de 0,7 bar r en la carcasa del filtro Si no es posible medir la caída de presión de forma precisa: a los 12 meses de la instalación (riesgo más bajo) hasta un máximo de 36 meses*	Las carcasas de los filtros deben instalarse, ponerse en servicio y utilizarse de acuerdo con las secciones 3, 4 y 5 de este documento. Las carcasas de los filtros de vapor limpio y los elementos filtrantes se fabrican de acuerdo con la norma EC1935:2004 (relativa a materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos). Por tanto, se recomienda sustituir los elementos filtrantes para seguir cumpliendo con la norma, en lugar de limpiarlos. No se recomienda limpiar los elementos filtrantes debido a que presenta un mayor riesgo de introducir contaminación en el proceso. Limpiándolos solo se conseguirá una breve mejora de la capacidad de retención de la suciedad, pero nunca volverá a estar "como nuevo". Para prolongar la vida útil, es imprescindible realizar un mantenimiento regular de los sistemas de vapor y seguir las mejores prácticas.
CSF16-A	Aire estéril	Sustituir después de 100 ciclos de limpieza de esterilización en línea**	Las carcasas de los filtros deben instalarse, ponerse en servicio y utilizarse de acuerdo con las secciones 3, 4 y 5 de este documento. ** utilizando vapor filtrado a 121 ºC durante 30 minutos

Antes de efectuar cualquier mantenimiento, aísle el filtro tanto de la entrada como de la salida y deje que se normalice la presión a la atmosférica. Deje enfriar el filtro. Antes de volver a montar, asegúrese de que las caras de unión están limpias.

6.2 Mantenimiento del elemento filtrante:

Consulte las figuras 9 y 10, página 15, para reconocer las piezas.

- Retire el anillo de la carcasa (**4**) o las tuercas de la carcasa (**10**) que mantienen unidos el cabezal de la carcasa del filtro y la cubeta (**2** y **1**). A continuación, retire el cabezal de la carcasa del filtro (**2**) con cuidado de no dañar el/los elemento/s filtrante/s.
- Retire con cuidado el o los elementos filtrantes (**5**).

Recomendamos tener un conjunto filtrante de recambio siempre en stock para minimizar las interrupciones.

Vuelva a montarlo y póngalo en marcha siguiendo los pasos 3 a 12 de la sección 4 "Puesta en marcha".

7. Recambios

Los recambios se representan con líneas continuas gruesas. Las piezas dibujadas con una línea gris no se suministran como recambio.

7.1 Repuestos disponibles

Kit de elementos filtrantes CSF16-**SE** y CSF16-**SF** para procesos de **vapor**	**5, 6** (2 u.) ver página 52
Kit de elemento filtrante CSF16-**A** para procesos de **aire estéril**	**5, 6** (2 u.) ver página 53
Kit de sellos CSF16-**SKE** o CSF16-**SKF** (vea abajo la tabla de contenidos del kit de sellos para conocer las cantidades)	**3, 6**

7.2 Tabla de referencias cruzadas del kit de sellos CSF16

Tipo de carcasa de filtro	Tamaños de carcasa de filtro	Para vapor (hasta 178 °C)	Para vapor (hasta 220 °C)	Para aire esterilizado
CSF16 y CSF16T	DN8 (¼") DN10 (⅜")	CSF16-SKE 01	CSF16-SKF 01	CSF16-SKE 01
CSF16 y CSF16T	DN15 (½") DN20 (¾")	CSF16-SKE 02	CSF16-SKF 02	CSF16-SKE 02
CSF16 y CSF16T	DN25 (1") DN32 (1¼")	CSF16-SKE 03	CSF16-SKF 03	CSF16-SKE 03
CSF16 y CSF16T	DN40 (1½") DN50 L (2") DN50 H (2")"	CSF16-SKE 04	CSF16-SKF 04	CSF16-SKE 04
CSF16 y CSF16T	DN65 (2½") DN80 L (3")	CSF16-SKE 05	CSF16-SKF 05	CSF16-SKE 05
CSF16 y CSF16T	DN80 H (3")	CSF16-SKE 06	CSF16-SKF 06	CSF16-SKE 06
CSF16 y CSF16T	DN100 L (4") DN100 H (4")		CSF16-SKF 07	CSF16-SKE 07
CSF16 y CSF16T	DN150 L (6")		CSF16-SKF 08	CSF16-SKE 08

7.3 Contenido del kit de sellos

Tamaño	Sello de la carcasa (número de pieza 3)	Sellos de los elementos (número de pieza 6)
DN8 a DN80H	1	2
DN100L y DN100H	1	6
DN150L	1	8

7.4 Cómo pedir repuestos

Al realizar un pedido, debe usarse la nomenclatura señalada en el columna con el encabezado 'recambios disponibles' indicando el tamaño y tipo de carcasa del filtro.

En el caso de los kits de elementos filtrantes para vapor, indique también el tamaño de los poros del elemento filtrante (en micras) y el material de la carcasa y del sello del elemento filtrante necesarios. Encontrará las descripciones correctas en la tabla de referencias cruzadas de elementos filtrantes, sección 2.

Para los kits de sellos, encontrará las descripciones correctas en la tabla de referencias cruzadas de los kits de sellos (sección 7 anterior).

CSF16 para procesos de vapor

Ejemplo: 1 elemento filtrante CSF16-SF 05/25 de 5 micras para un filtro de vapor limpio Spirax Sarco DN25 CSF16 con sellos Fluoraz.

Ejemplo: 1 kit de sellos CSF16-SKF 03 para un filtro de vapor limpio Spirax Sarco DN25 CSF16 con sellos Fluoraz.

CSF16 para procesos de aire estéril

Ejemplo: 4 kits de elementos filtrantes CSF16-A 30/30 para un filtro de aire estéril Spirax Sarco DN150 CSF16 con sellos EPM.

Ejemplo: 1 kit de sellos CSF16-SKE 08 para un filtro de aire estéril Spirax Sarco DN150 CSF16 con sellos EPM.

7.5 Filtros de acero inoxidable para vapor - repuestos

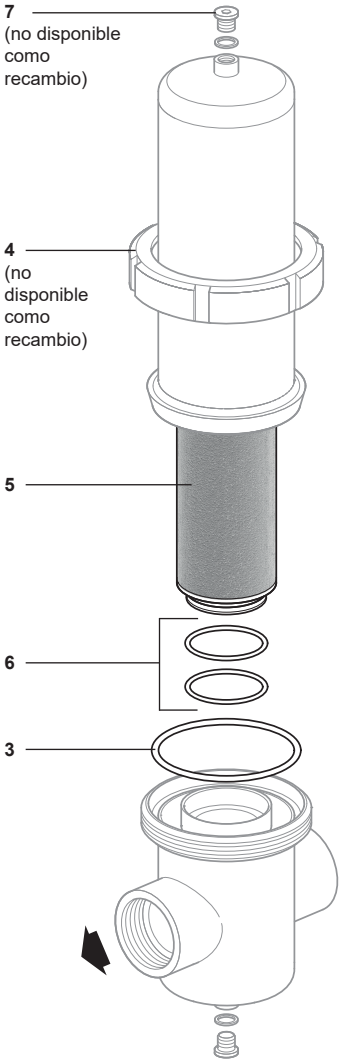


Fig. 11 DN8 a DN80

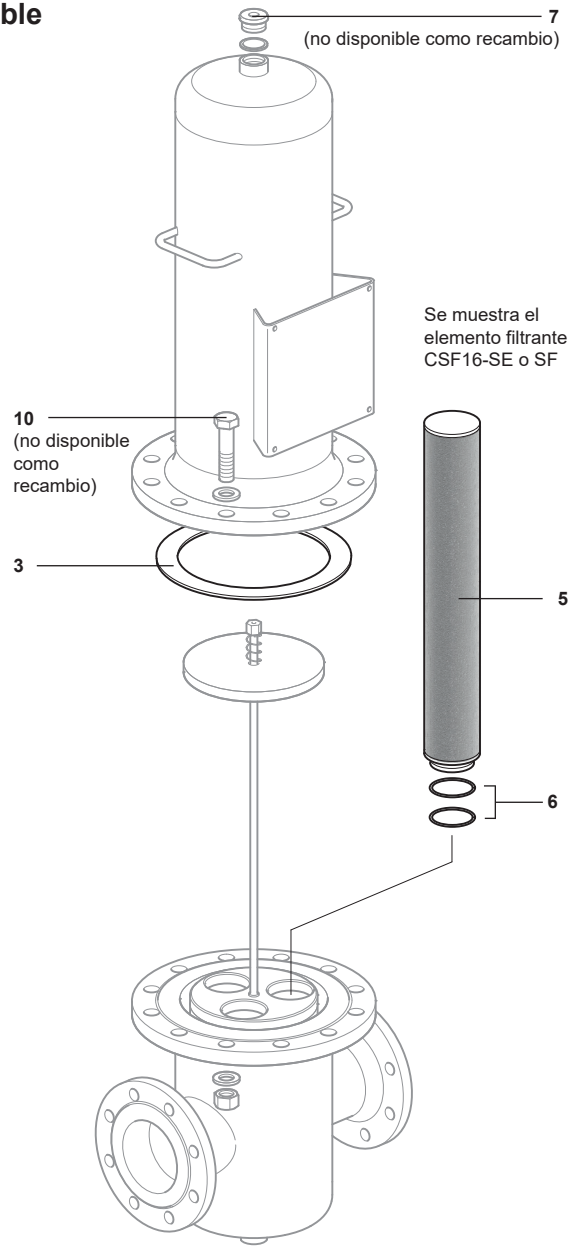


Fig. 12 DN100 y DN150L
(la imagen muestra el DN100L)

7.6 Filtros de acero inoxidable para aire estéril - repuestos

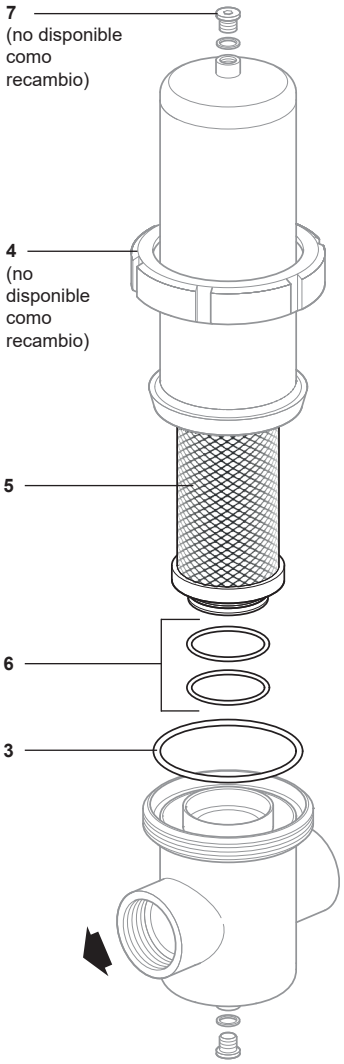


Fig. 13 DN8 a DN80

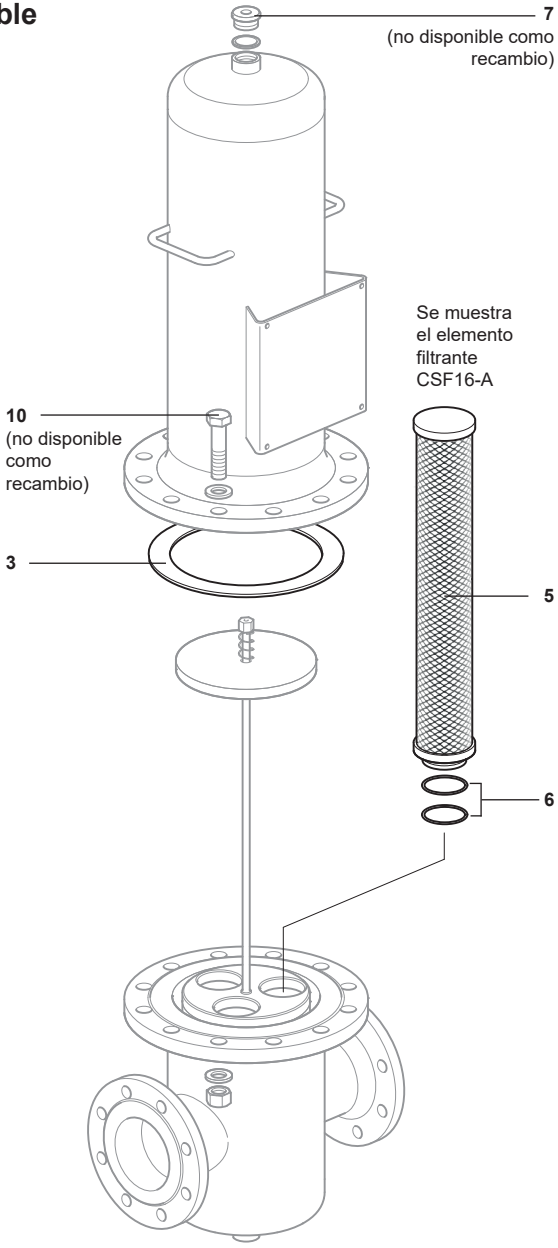


Fig. 14 DN100 y DN150L
(la imagen muestra el DN100L)