




## CSF16 y CSF16T Acero inoxidable Filtros para Vapor

### Descripción

Los CSF16 y CSF16T son filtros de alta eficiencia para extraer las partículas contaminantes de los sistemas de vapor. El alojamiento del filtro es de acero inoxidable austenítico (1.4301) denominado CSF16 o del tipo 1.4404 denominado CSF16T. En los tamaños de DN8 a DN80 (1/4" a 3"), el alojamiento del filtro está pulido exteriormente y con acabado natural en el interior mientras que en los tamaños de DN100 a DN200 (4" a 8") tendrán un acabado natural tanto en el interior como en el exterior. De DN8 a DN80 (1/4" a 3") están contruidos en dos partes unidas mediante una conexión roscada DIN 11851. De DN100 a DN200 (4" a 8") están unidos por tornillos y tuercas. Los elementos filtrantes son de acero inoxidable sinterizado de 1, 5 o 25 micras absolutas. En algunos tamaños se dispone de elementos de baja capacidad 'L' y de alta capacidad 'H'.

### Normativas

Este producto cumple totalmente con los requisitos de la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/EU y lleva la marca  cuando lo precisa.

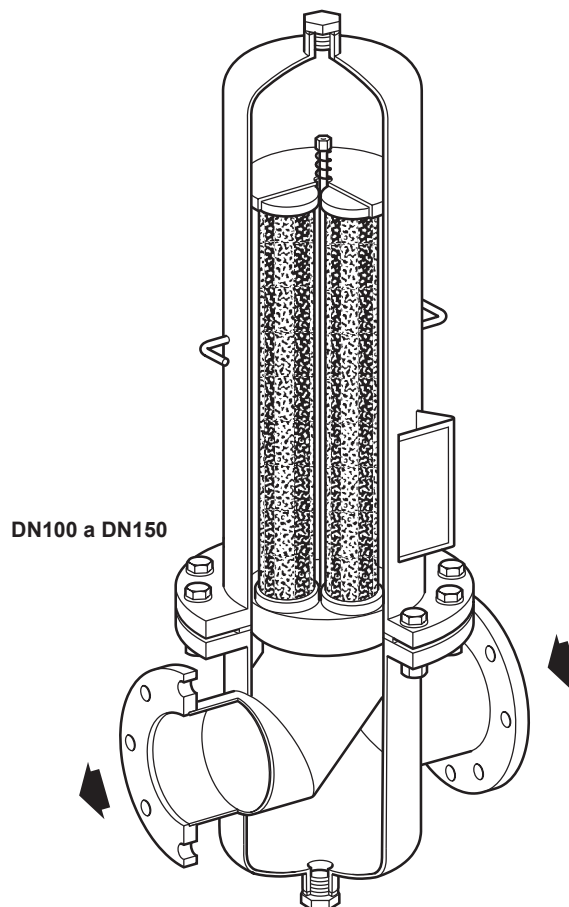
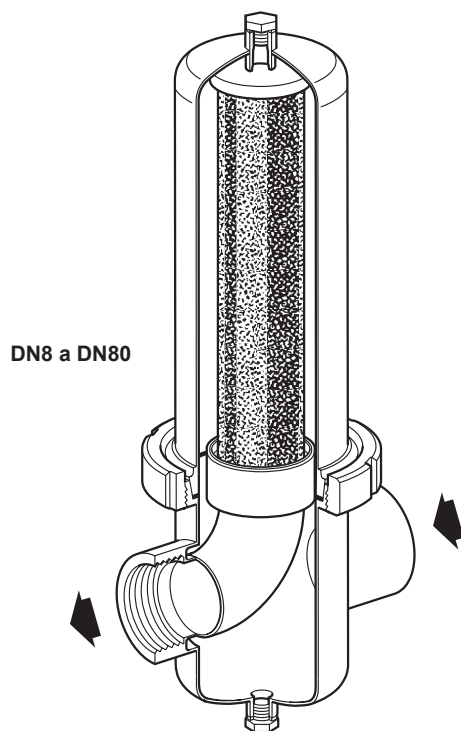
Los CSF16 y CSF16T, cuando montan elementos de 5 micras, son capaces de extraer el 95% de partículas con tamaño mínimo de 2 micras, conforme a los requerimientos para la producción de vapor culinario según norma 3A Accepted Practice Number 609-00. Aceptada por el Departamento de Agricultura de U.S.A. para utilización en plantas cárnicas y avícolas.

Todos los materiales cumplen con los requisitos estipulados por las normativas de la FDA.

### Certificados

Este equipo puede suministrarse con certificación EN 10204 3.1.

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



## Tamaños y conexiones

### Roscados

BSP y NPT 1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2" y 3".

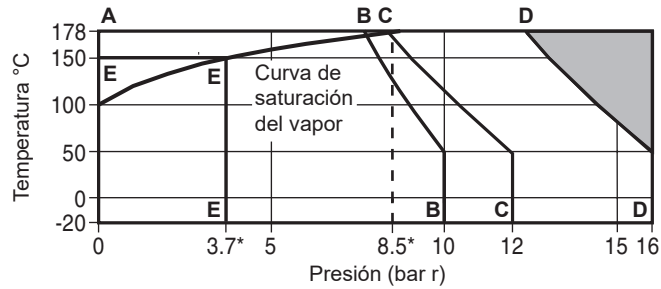
### Bridas

EN 1092 PN16: DN10, DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50, DN65 y DN80.

EN 1092 PN10: DN100 y DN150.

ASME 150: 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2", 3", 4" y 6".

## Rango de operación



El filtro **no debe** trabajar en esta zona.

**A-B-B** Bridas PN10.

**A-C-C** Presión máxima de trabajo para el DN80H.

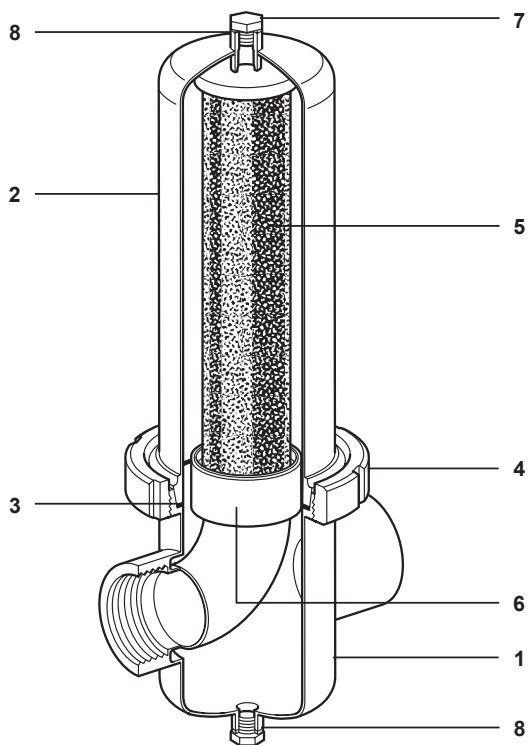
**A-D-D** Rosca BSP o NPT, bridas PN16 y ASME 150.

**E-E-E** Rango de operación para tamaños DN100 a DN150.

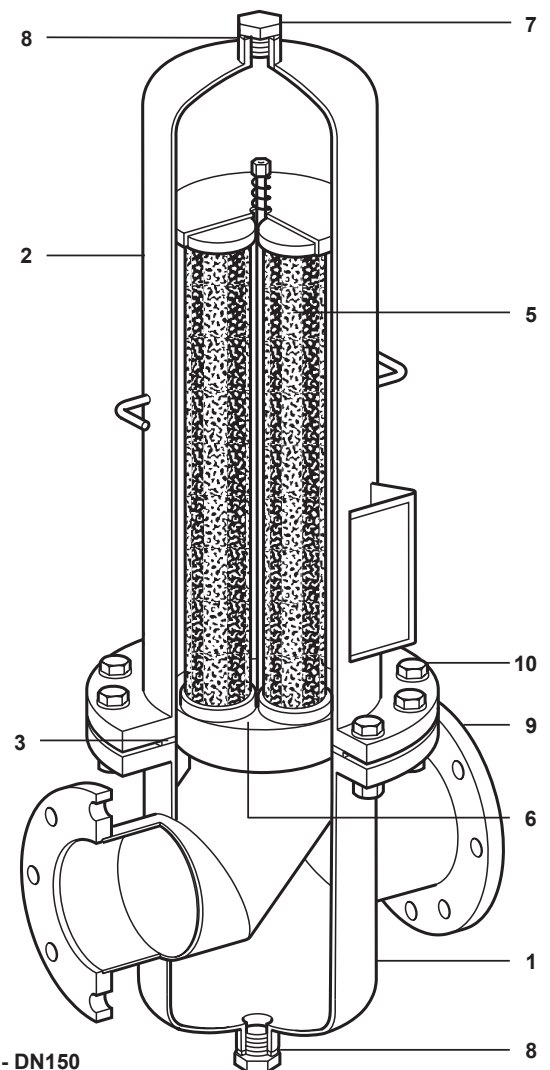
Condiciones de diseño del cuerpo		PN16		
PMA	Presión máxima permisible	DN8 - DN65 (1/4" - 2 1/2")	16 bar r	
		DN80 (3")	Versión L	16 bar r
			Versión H	12 bar r
		DN100 - DN150	10 bar r	
TMA	Temperatura máxima permisible	DN8 - DN80	178 °C a 8,5 bar r	
		DN100 - DN150	150 °C a 3,7 bar r	
Temperatura mínima permisible		-20 °C		
PMO *	Presión máxima de trabajo	DN8 - DN80	8,5 bar r a 178 °C	
		DN100 - DN150	3,7 bar r a 150 °C	
TMO	Temperatura máxima de trabajo	DN8 - DN80	178 °C a 8,5 bar r	
		DN100 - DN150	150 °C a 3,7 bar r	
Temperatura mínima de trabajo		0 °C		
ΔPMX	Máxima presión diferencial	DN8 - DN65 (1/4" - 2 1/2")	5 bar r	
		DN80 (3")	Versión L	27,5 bar r
			Versión H	20,6 bar r
		DN100 - DN150	18,3 bar r	

## Materiales

No.	Parte	Materiales		
1	Tapa alojamiento	Acero inoxidable	CSF16	1.4301
			CSF16T	1,4404
2	Cuerpo	Acero inoxidable	CSF16	1,4301
			CSF16T	1,4404
3	Aro cierre cuerpo	Para tamaños DN8 a DN80 EPM suministrado como estándar. Para tamaños DN100 a DN200 Aro cierre cuerpo Junta espirometálica de PTFE con refuerzo borde interno y externo de acero inoxidable suministrado como estándar - No hay otras opciones disponibles		
4	Tuerca cuerpo (DN8 - DN80)	Acero inoxidable		1.4301
5	Elemento CSF16-S	Acero inoxidable	Medio filtrante	1.4301
			Extremo	1.4301
6	Anillos de cierre elemento (2 u.)		EPM	
7	Tapón	Acero inoxidable	CSF16	1,4301
			CSF16T	1,4404
8	Junta	PTFE		
9	Brida	Acero inoxidable		1,4541
10	Tornillos y tuercas (DN100 - DN150)	Acero inoxidable		A2 - 70



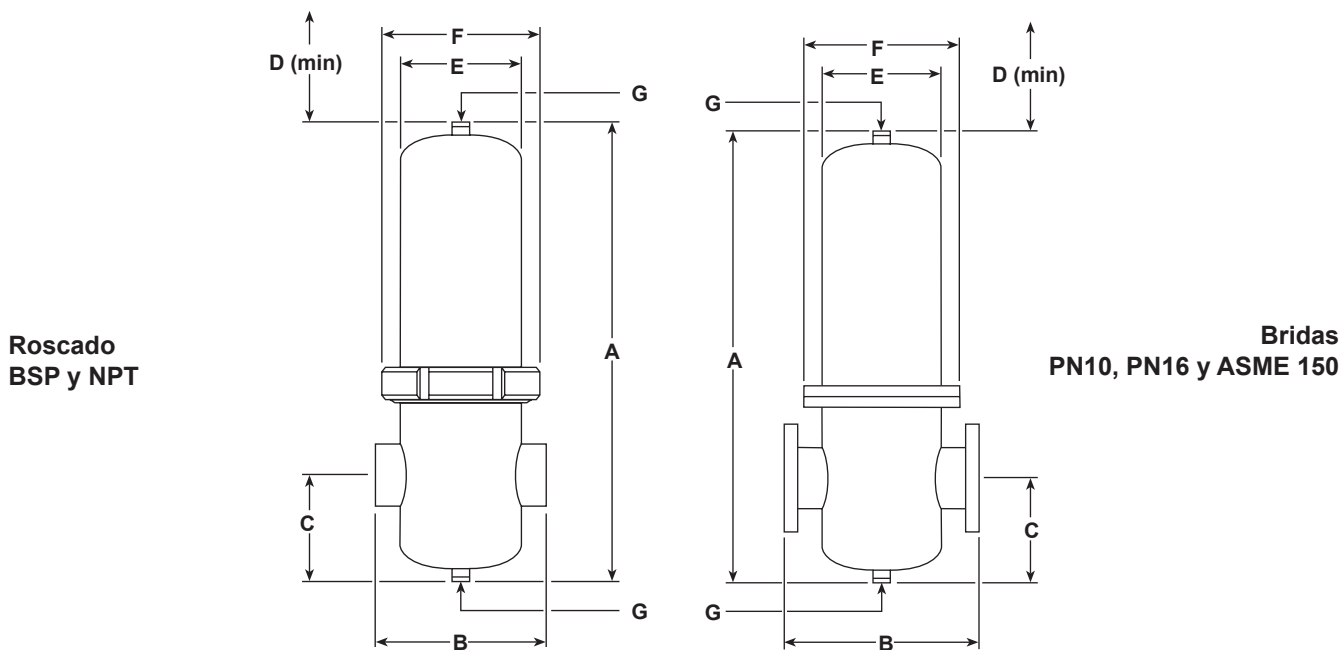
DN8 a DN80



DN100 - DN150

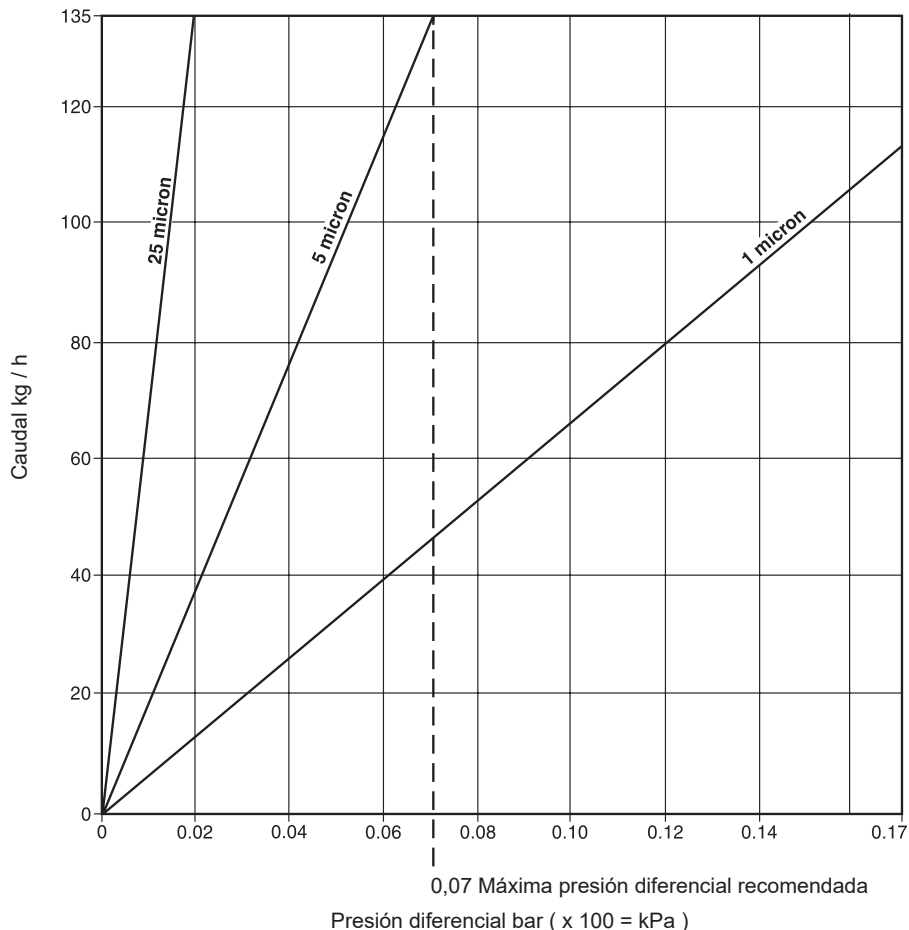
Dimensiones /volumen y pesos (aproximados) en mm, litros y kg

Filtro	Tamaño	Dimensiones									Vol. Litros	Peso (kg) sin elemento			
		A	Rosca	Bridas		C	D	E	F	G		Rosca	Bridas		
				PN:	ASME								PN:	ASME	
CSF16 y CSF16T	1/4" DN8	220	108			55	90	70	112	1/4"	0,60	2,0			
	3/8" DN10	248	105	180		55	120	70	112	1/4"	0,70	2,1	3,4		
	1/2" DN15	248	108	180	203	55	120	70	112	1/4"	0,70	2,2	3,6	3,2	
	3/4" DN20	272	125	202	230	55	150	70	112	1/4"	0,80	2,4	4,4	3,9	
	1" DN25	298	125	212	247	74	150	85	127	1/4"	1,30	3,2	5,7	5,4	
	1 1/4" DN32	350	140	220	254	74	200	85	127	1/4"	1,70	3,7	7,2	6,3	
	1 1/2" DN40	388	170	254	294	94	200	104	148	1/4"	2,80	5,2	8,9	8,0	
	2 1/2" DN65	740	216	306	356	107	580	129	178	1/4"	9,00	8,1	13,7	15,9	
6" DN150	1370		480	480	240	850	273	395	1"	75,00		85,0	85,0		
CSF16L y CSF16LT	2" DN50	463	170	260	297	94	280	104	148	1/4"	3,50	5,2	9,9	9,9	
	3" DN80	1002	240	316	356	111	850	129	178	1/4"	13,00	10,2	17,2	19,2	
	4" DN100	1040		430	430	190	850	219	340	1"	36,00		60,0	60,0	
CSF16H y CSF16HT	2" DN50	590	170	260	297	94	450	104	148	1/4"	4,50	5,8	10,5	10,6	
	3" DN80	1027	240	340	380	113	850	154	210	1/4"	17,70	13,2	19,9	21,8	
	4" DN100	1300		410	410	190	850	219	340	1"	45,00		65,0	65,0	



## Capacidades

Vapor saturado 1,0 bar r; DN50 CSF16 y CSF16T



### Factores de corrección de capacidad por presión del vapor

Presión del vapor bar r	0	1	2	3	4	5	6	7	8	8,6
Factor de corrección	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	4,8

### Factores de corrección de capacidad por elemento filtrante

	DN8	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50L
Tamaño/DN	¼"	⅜"	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"L
Factor de conversión	0,08	0,13	0,17	0,25	0,39	0,50	0,67	1,00

	DN50H	DN65	DN80L	DN80H	DN100L	DN100H	DN150
Tamaño/DN	2"H	2½"	3"L	3"H	4"L	4"H	6"
Factor de conversión	1,50	2,00	2,70	4,00	6,00	8,00	10,67

### Ejemplo de selección

Seleccionar un filtro para una tasa de caudal de 850 kg/h de vapor saturado a 4 bar r. Requieren un elemento de 5 micras con caída de presión máxima permisible de 0,05 bar.

- Paso 1:** Dividir el caudal requerido por el factor de corrección de capacidad por presión del vapor. En este caso 850 kg/h se dividen por 2,5 dando un equivalente a 340 kg/h de caudal.
- Paso 2:** En el gráfico, seleccionar el ratio de filtraje requerido. Localizar donde esta línea corta la caída de presión máxima e ir horizontalmente a leer la tasa de caudal. En este caso, la línea de 5 micras corta la de caída de presión de 0,05 bar en una tasa de caudal máximo de 100 kg/h.
- Paso 3:** Dividir el caudal equivalente calculado en el paso (1) por la capacidad máxima hallada en el gráfico del paso (2).  
Por tanto el factor será  $340/100 = \text{factor } 3,4$
- Paso 4:** De la tabla de corrección de capacidad por elemento filtrante, escoger el factor más próximo al obtenido en el paso (3) para seleccionar el tamaño adecuado. En el ejemplo el filtro de DN80H CSF16 y CSF16T tiene un factor de 4,00. Nota: Si la caída de presión debe ser reducida al mínimo, seleccionar siempre el elemento basado en un factor de corrección más alto que el calculado.

## Elemento filtrante

En servicio vapor/gas, el 100% de partículas mayores que el tamaño del paso elegido serán retenidas por el elemento. Note que el elemento de 1 micra tiene una eficiencia del 99,7% basado en partículas de 0,2 micras. Al seleccionar un tamaño de paso menor que el requerido, resultará una vida más reducida y una caída de presión mayor. Los elementos del CSF16 y CSF16T pueden ser limpiados por inmersión en ácido hidrocórico diluido, baño de ultrasonidos, agua limpia o aire, dependiendo del tipo de contaminación. No obstante, una vez que la caída de presión a través del filtro (incluso después de la limpieza), alcanza 0,7 bar, el elemento debe ser sustituido. Nota: Recomendamos tener un conjunto filtrante de recambio siempre en stock.

## Seguridad, Instalación y Mantenimiento

Para información de seguridad, instalación y mantenimiento ver instrucciones que acompañan al equipo (IM-P185-02).

## Como pasar pedido

Al pasar pedido debe facilitarse la siguiente información:

Caudal de vapor	kg/h
Presión del vapor	bar
Caída de presión admisible en bar	(0,07 bar máximo recomendado)
Material del alojamiento	1.4301 o 1.4404
Tamaño*	DN o NPS (")
Conexiones	EN, BSP o NPT
Tasa filtración	1, 5 o 25 micras

Material del aro cierre cuerpo - consultar con Spirax Sarco.

\* Nota: Indicar para DN50 y DN80 si es versión alta capacidad 'H' o baja capacidad 'L'. Para la versión con cuerpo 1.4404, debe añadirse el sufijo 'T'. Por ej.: CSF16T.

## Suministro

El CSF16 se suministra en dos partes:

1. En un embalaje el cuerpo y tapa alojamiento con el Aro cierre.
2. El elemento filtrante completo con anillos elemento (2 u.). (DN100 y DN150 tienen múltiples elementos filtrantes).

**Nota:** El trabajo del filtro es sacar (y retener) la contaminación no deseada. Con el tiempo, el elemento quedará saturado. Para asegurar un tiempo de parada mínimo, recomendamos solicitar un elemento de recambio con el filtro completo.

## Ejemplo:

1 - Filtro Spirax Sarco CSF16 de DN20 para 100 kg/h de vapor saturado a 4,0 bar r. Caída de presión admisible 0,05 bar. Cuerpo de 1.4301 con conexiones roscadas NPT y aros de cierre de EPM.

1 elemento filtrante CSF16-S con ratio de filtración de 5 micras.

1 elemento filtrante CSF16-S con ratio de filtración de 5 micras de recambio.

## Recambios

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

### Recambios disponibles

Kit elemento filtrante CSF16-S **5, 6** (2 u.)

Juego anillos de cierre **3, 6** (ver tabla inferior para cantidades)

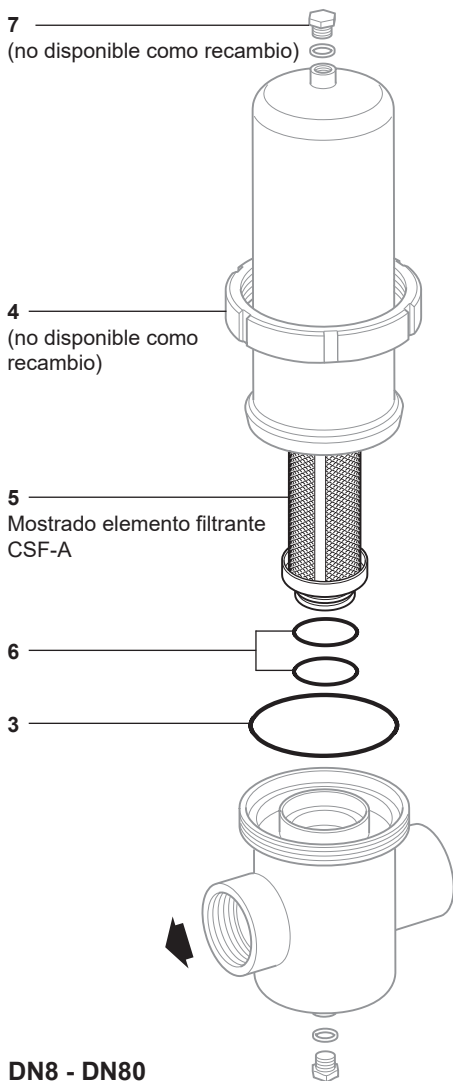
### Contenido juego anillos de cierre

Tamaño	Aro cierre cuerpo (3)	Anillo elemento (6)
DN8 - DN80	1	2
DN100	1	6
DN150	1	6

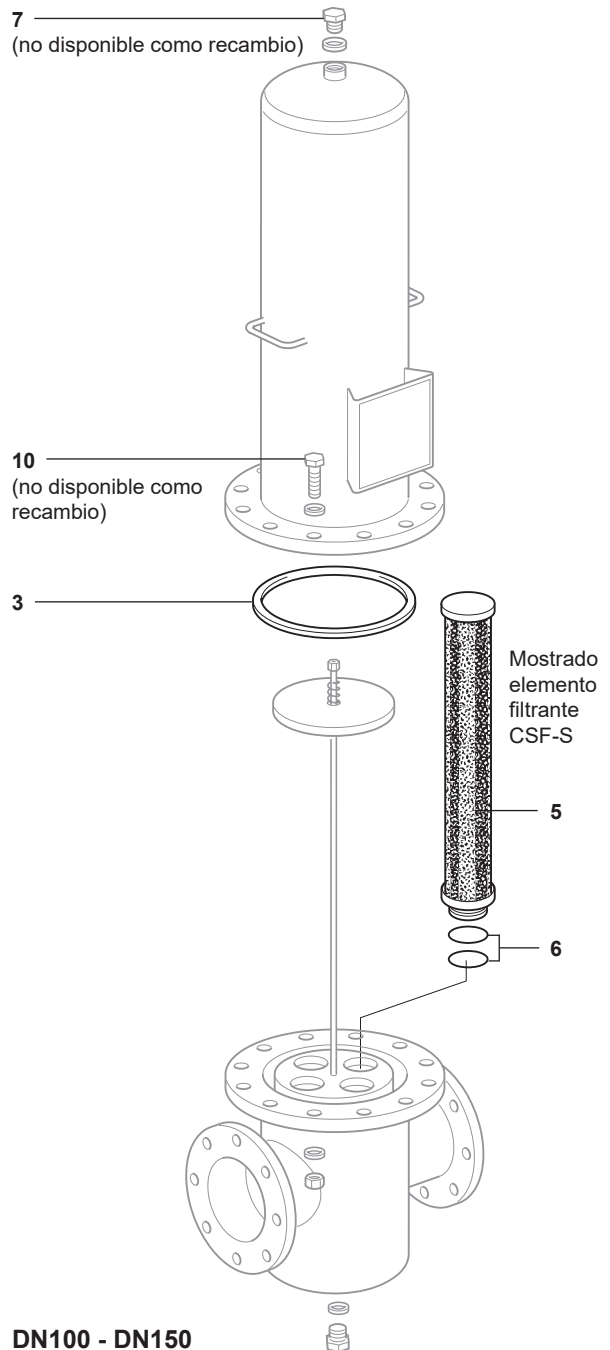
### Como pasar pedido

Al pasar pedido debe usarse la nomenclatura señalada en la columna encabezada 'recambios disponibles' indicando el tamaño y tipo de alojamiento del filtro, tasa de filtración y material de los anillos de cierre.

**Ejemplo:** 1 elemento filtrante CSF16-S de 5 micras para un filtro de vapor limpio Spirax Sarco CSF16 de DN25 con anillos de cierre de EPM.





DN8 - DN80



DN100 - DN150

Tabla 1 Pares de apriete recomendados

Item	Parte			N m
4		Usar llave C		Según requerido
7	DN8 - DN80		1/4" BSP	Según requerido
	DN100 - DN150		1" BSP	Según requerido
10	DN100	E/C 30	M20	180
	DN150	E/C 30	M20	260