

## Data Sheet

# Válvula de regulación de presión

## Tipos **OFV** y **OFV-SS 20-25**

Control eficaz de la presión de desescarche



Las válvulas de regulación de presión OFV con paso en ángulo cuentan con presión de apertura ajustable y cubren el siguiente rango de presión diferencial ( $\Delta P$ ): 2 - 8 bar (29 - 116 psi). La válvula se puede cerrar manualmente, p.e. durante el mantenimiento de la planta, y tienen un sellado interno que permite sustituir el husillo cuando la válvula está aún bajo presión.

Las válvulas están especialmente diseñadas para prevenir el clapeteo debido a bajas velocidades y/o baja densidad. Debido a esto, podemos utilizar estas válvulas con grandes fluctuaciones de capacidad, es decir, desde máximo rendimiento a carga parcial. Una junta tórica flexible asegura un sellado perfecto del asiento.

### Características

- Apto para HCFC, HFC, R717 (amoníaco) y R744 (CO<sub>2</sub>).
- Rango de temperatura completo del prensaestopas: -50 °C / +150 °C (-58 °F / +302 °F)
- Presión de funcionamiento máxima: 40 bar (580 psig)
- Tres funciones en una válvula. La válvula OFV combina las funciones de una válvula de regulación de presión, una válvula de retención y una válvula de corte.
- Homologación: DNV, CRN, BV, EAC, etc. Para conseguir una lista actualizada de las certificaciones de los productos, póngase en contacto con su distribuidor local de Danfoss.
- Características especiales de OFV-SS
  - Carcasa y casquillo de acero inoxidable de baja temperatura
  - Prensaestopas de baja temperatura -60 °C / +150 °C (-76 °F / +302 °F)
  - Máx. presión de funcionamiento: 52 bar (754 psi g). [AI234986440301es-000602](#)

## Aplicación

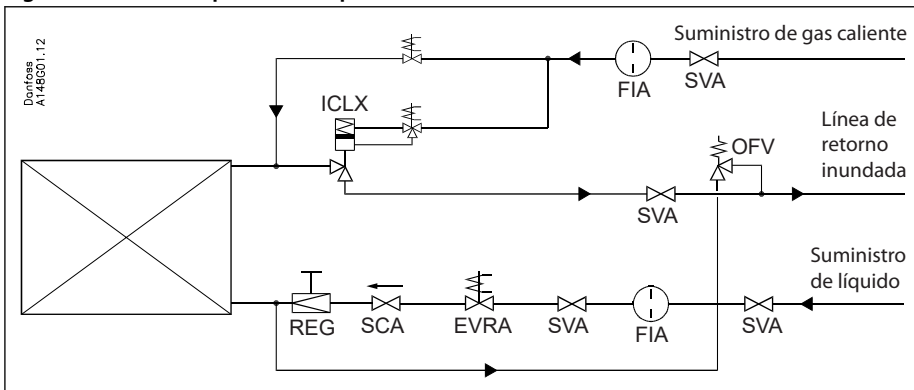
Control de presión/temperatura durante el desescarche por gas caliente

Para conseguir un desescarche por gas caliente eficiente, la temperatura (presión) debe aumentarse a aprox. 10 °C (50 °F). La válvula OFV es la solución óptima para controlar la presión de desescarche y, por tanto, la temperatura correspondiente. Se recomienda iniciar el ciclo de desescarche cerrando la válvula ICLX de la línea de suministro de líquido y permitiendo que parte del líquido frío contenido en el evaporador vuelva al separador de líquido.

Cierre la válvula ICLX de la línea de aspiración y, pasado un tiempo, abra la válvula solenoide del suministro de gas caliente para aumentar la presión de desescarche en el evaporador. Cuando la presión de desescarche alcance la presión de OFV ajustada, la válvula OFV se abrirá y la presión de desescarche aumentará hasta la presión de trabajo  $\Delta P_{ajustada} + \Delta P_{superior}$ .

Después del desescarche, es normal abrir la válvula ICLX en la línea de retorno para igualar la presión en el lado de aspiración antes de abrirla en el lado de la bomba.

**Figura 1: Control de presión/temperatura**



## Temperatura

### **Refrigerantes**

Apto para HCFC, HFC, R717 (amoníaco) y R744 (CO<sub>2</sub>).

No se recomienda el uso con hidrocarburos inflamables. Si desea obtener información complementaria, póngase en contacto con su distribuidor local de Danfoss.

### **New refrigerants**

Danfoss products are continually evaluated for use with new refrigerants depending on market requirements.

When a refrigerant is approved for use by Danfoss, it is added to the relevant portfolio, and the R number of the refrigerant (e.g. R513A) will be added to the technical data of the code number. Therefore, products for specific refrigerants are best checked at [store.danfoss.com/en/](https://store.danfoss.com/en/), or by contacting your local Danfoss representative.

## Especificaciones de los productos

### Diseño

#### Prensaestopas OFV

El prensaestopas de «rango de temperatura completo» consta de un conjunto de sellado de junta tórica doble combinado con la lubricación permanente de un depósito de grasa. Esto garantiza una total estanqueidad para todo el rango: -50/+150 °C (-58/+302 °F).

Una junta tórica flexible asegura un sellado perfecto del asiento.

#### Prensaestopas OFV-SS

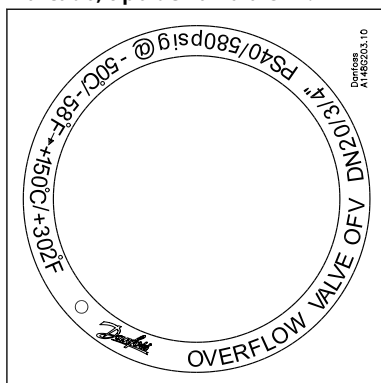
El prensaestopas de acero inoxidable cuenta con un prensaestopas de sellado accionado por muelle que garantiza una estanqueidad perfecta en el rango: -60/+150 °C (-76/+302 °F).

Los prensaestopas incorporan un anillo rascador para evitar la entrada de suciedad y hielo en el prensaestopas.

### Instalación

La válvula está diseñada para soportar una presión interna muy elevada, pero en lo que respecta al sistema de tuberías en general debe evitarse la presión hidráulica causada por las expansiones térmicas en los refrigerantes atrapados. Para obtener más información, consulte las instrucciones de instalación de OFV.

Figura 2: Ejemplo de anillo de marcado, tipo de válvula OFV.



### Datos de presión y temperatura

Tabla 1: Rangos de presión y temperatura

Descripción	Valores
Rango de temperatura	OFV: -50/+150 °C (-58/+302 °F) OFV-SS: -60/+150 °C (-76/+302 °F)
Presión de funcionamiento máxima	OFV: 40 bar (580 psig) OFV-SS: 52 bar (754 psig)
Presión ajustada ( $\Delta p$ )	2 - 8 bar (29 - 116 psi)

### Comprender la OFV en la práctica

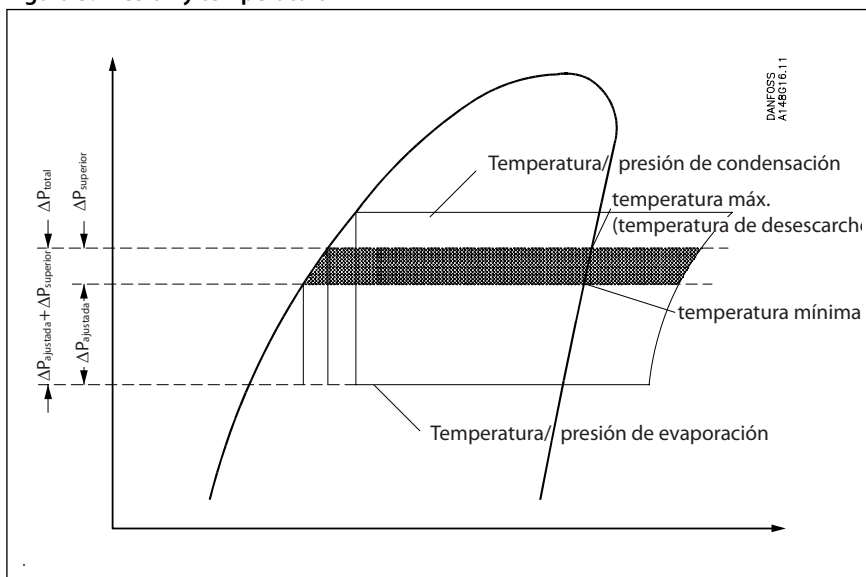
(cuando se trabaja en una aplicación de desescarche)

#### Cómo funciona la OFV

La presión de apertura de la válvula OFV se puede ajustar a una presión diferencial específica ( $\Delta P$ )<sub>ajustada</sub> girando el husillo. La  $\Delta P$ <sub>ajustada</sub> indirectamente determina la presión de desescarche.

Como se ilustra en [Figura 3: Presión y temperatura](#), la OFV funcionará a una presión algo mayor que la  $\Delta P$ <sub>ajustada</sub> concretamente a la  $\Delta P$ <sub>total</sub> que se situará en algún lugar de la zona marcada en gris en [Figura 3: Presión y temperatura](#).

Figura 3: Presión y temperatura



Dado que el valor de  $\Delta P_{\text{superior}}$  es específico de la planta, la presión de trabajo total ( $\Delta P_{\text{total}} = \Delta P_{\text{ajustada}} + \Delta P_{\text{superior}}$ ) también es específica de la planta. Mediante el ajuste de la presión diferencial de apertura  $\Delta P_{\text{ajustada}}$  es posible ajustar la presión de trabajo ( $\Delta P_{\text{ajustada}} + \Delta P_{\text{superior}}$ ) hasta obtener la presión de desescarche necesaria.

$$\text{Presión de desescarche} \approx \text{Presión de evaporación} + \Delta P_{\text{ajustada}} + \Delta P_{\text{superior}}$$

**❗ IMPORTANTE:**

La válvula OFV depende de la contrapresión.

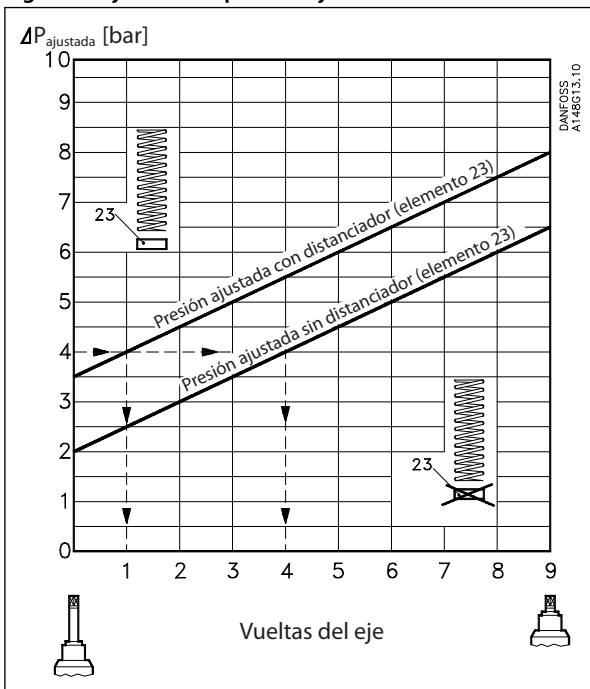
**Ajuste de la presión ajustada**

La presión ajustada es la presión a la que la válvula comienza a abrirse.

La presión ajustada se puede establecer dentro del rango de 2-8 bar de presión diferencial. Cuando se suministra la válvula, se suministra por separado un espaciador con la válvula. El espaciador se puede montar debajo del muelle, aumentando así la tensión inicial del muelle. Por lo tanto, la válvula abarca el rango completo de presión diferencial de 2 a 8 bar, como sigue:

2 bar - 6,5 bar de presión diferencial sin distanciador. 3,5 bar - 8 bar de presión diferencial con distanciador.

Figura 4: Ajuste de la presión ajustada



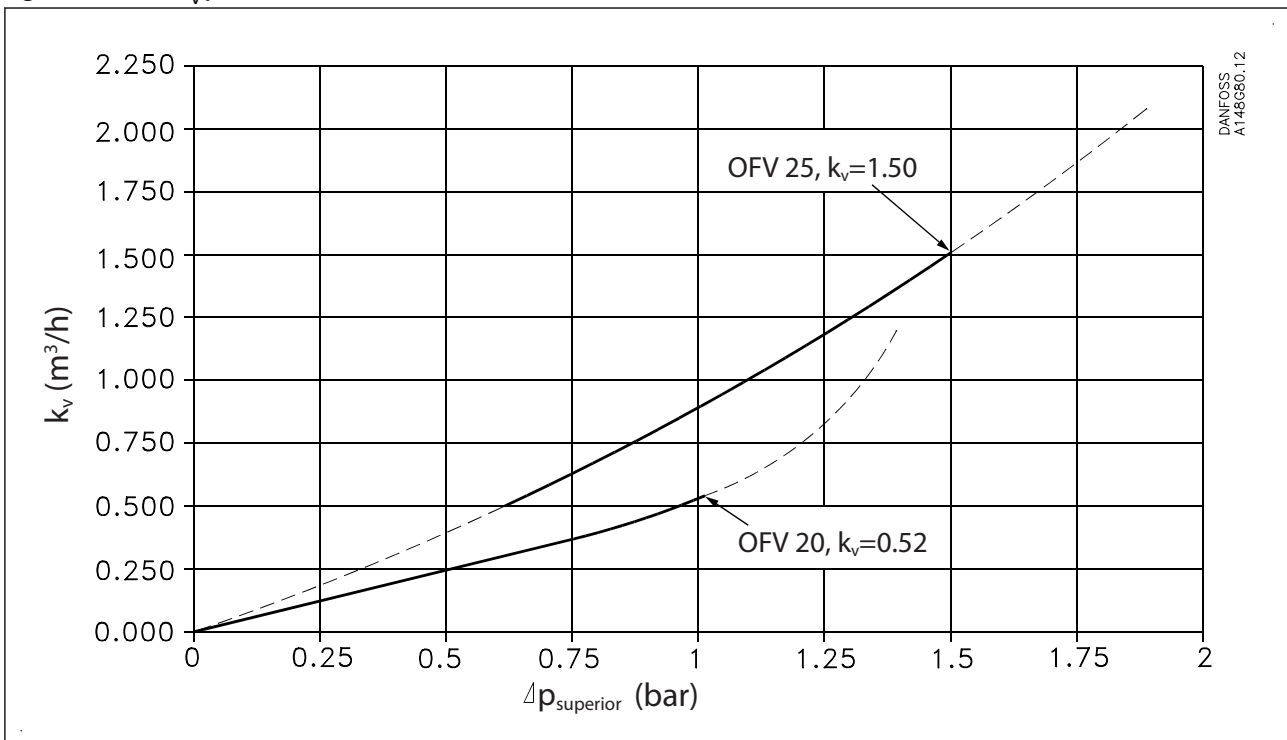
La figura ilustrada muestra la presión establecida como una función de las vueltas del husillo

**NOTA:**

Consulte las especificaciones del material y las instrucciones de instalación y mantenimiento de la OFV.

**Cálculo y selección**

Figura 5: Valores  $k_v$  para OFV 20-25



La capacidad de las válvulas OFV puede calcularse mediante las siguientes fórmulas:

Líquidos sin cambio de fase

$$G = k_d \sqrt{\rho \times \Delta P_{total} \times 1000}$$

Líquidos con cambio de fase (por ejemplo, control de presión durante el desescarche)

$$G = k_d \times 0,78 \sqrt{\rho \times \Delta P_{\text{total}} \times 1000}$$

G: flujo másico (kg/h)

$k_v$ : caudal (m<sup>3</sup>/h) (el valor  $k_v$  depende de  $\Delta P_{\text{superior}}$  consulte [Figura 5: Valores  \$k\_v\$  para OFV 20-25](#)).

$\rho$ : densidad, líquido (kg/m<sup>3</sup>)

$\Delta P_{\text{bar}}$  = presión diferencial (bar)

$$\Delta P_{\text{bar}} = \Delta P_{\text{ajustada}} + \Delta P_{\text{superior}}$$

Presión de desescarche  $\approx$  Presión de evaporación +  $\Delta P_{\text{ajustada}}$  +  $\Delta P_{\text{superior}}$

## Cálculo de la capacidad para la regulación de la presión de desescarche

Tabla 2: Máx. flujo másico ( $G_{\text{OFV}}$ ) para OFV 20 y OFV 25 con R717

Temperatura de evaporación	-10 °C	-20 °C	-30 °C	-40 °C	-50 °C
Temperatura de desescarche	10 °C				

Tabla 3: OFV 20

Flujo másico $G_{\text{OFV, 20}}$ (kg/h) ( $\Delta P_{\text{superior}} = 1 \text{ bar}$ , $k_v = 0,52 \text{ m}^3/\text{h}$ )	-10 °C	-20 °C	-30 °C	-40 °C	-50 °C
	577	661	714	747	768

Tabla 4: OFV 25

Flujo másico $G_{\text{OFV, 25}}$ (kg/h) ( $\Delta P_{\text{superior}} = 1,5 \text{ bar}$ , $k_v = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ )	-10 °C	-20 °C	-30 °C	-40 °C	-50 °C
	1666	1906	2059	2156	2216

### NOTA:

El cálculo se basa en la fórmula de «líquidos con cambio de fase» del apartado «Cálculo y selección».

Tabla 5: Cálculo del flujo másico de refrigerante  $G_0$

Temperatura de evaporación	-10 °C	-20 °C	-30 °C	-40 °C	-50 °C
Flujo másico $G_0$ (kg/h)	$2,780 \times Q_0$	$2,712 \times Q_0$	$2,651 \times Q_0$	$2,595 \times Q_0$	$2,544 \times Q_0$

$Q_0$ : Capacidad del evaporador (kW)

### NOTA:

El cálculo se basa en el sistema de circulación de la bomba (temperatura del líquido = temperatura de evaporación)

Directriz: Capacidad de desescarche  $G_{\text{OFV}} \sim (2 - 3) \times G_0$

### Ejemplo:

Un evaporador en una planta de refrigerante tiene una capacidad de  $Q_0 = 150 \text{ kW}$  y una temperatura de evaporación de  $-40 \text{ °C}$ .

La temperatura de desescarche debe controlarse con una válvula OFV.

Tabla 2:  $G_0 = 2,595 \times Q_0 = 389 \text{ kg/h}$

En este ejemplo, la capacidad de desescarche es de  $2,5 \times G_0$ .

$G_{\text{OFV}} \geq 2,5 \times 389 = 972 \text{ kg/h}$ .

Se selecciona OFV 25 ( $G_{\text{OFV, 25 máx.}} = 2156 \text{ kg/h}$  [Tabla 2: Máx. flujo másico \( \$G\_{\text{OFV}}\$ \) para OFV 20 y OFV 25 con R717](#))).

## Especificaciones del material

Figura 6: OFV

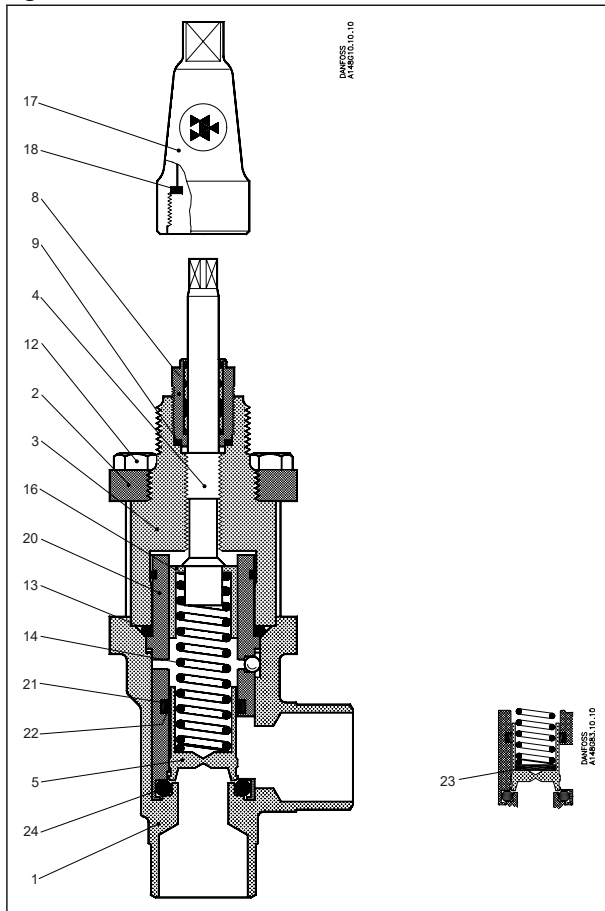


Tabla 6: Material y lista de piezas

N.º	Pieza	Material	EN	ISO	ASTM
1	Carcasa	Acero	P285 QH EN 10222-4		LFA350
2	Casquillo, brida	Acero	P275 NL1 EN10028-3		
3	Casquillo, pieza	Acero			
4	Eje	Acero inoxidable	X10 CrNi S18-9 17 440	Tipo 17 683/13	AISI 303
5	Cono	Acero			
8	Prensaestopas	Acero			
9	Arandela de la empaquetadura	Aluminio			
12	Pernos	Acero inoxidable	A2-70	A2-70	Tipo 308
13	Junta tórica	Cloropreno (neopreno)			
14	Muelle	Acero			
16	Arandela elástica	Acero			
17	Tapón	Aluminio			
18	Junta para tapa	Nailon			
20	Pieza guía	Acero			
21	Junta tórica	Cloropreno (neopreno)			
22	Anillo de sellado	PTFE (teflón)			
23	Pieza de distanciamiento	Acero			
24	Junta tórica	Cloropreno (neopreno)			



Figura 7: OFV-SS 20 - 25 (3/4 - 1")

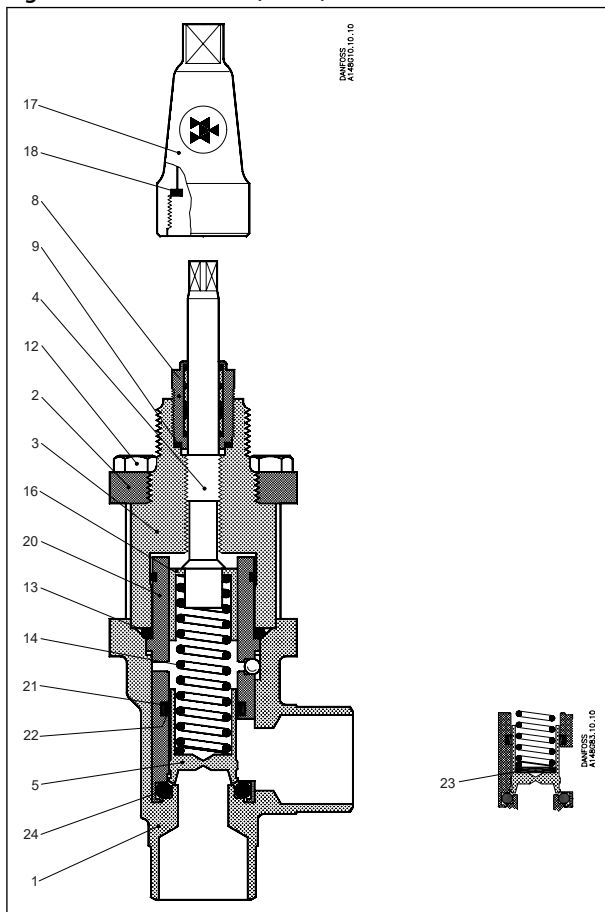


Tabla 7: Material y lista de piezas

N.º	Pieza	Material	EN	ISO	ASTM
1	Carcasa	Acero inoxidable	X5CrNi18-10 EN 10088		AISI 304
2	Casquillo, brida	Acero inoxidable	X5CrNi18-10 EN 10088		AISI 304
3	Casquillo, pieza	Acero inoxidable			
4	Eje	Acero inoxidable	X8CrNi18-9 DIN 17440	Tipo 17 683/13	AISI 303
5	Cono	Acero	9SMn28	Tipo 2	1213
8	Prensaestopas	Acero inoxidable			
9	Arandela de la empaquetadura	Sin amianto			
12	Pernos	Acero inoxidable	A2-70	A2-70	Tipo 308
13	Junta tórica	Cloropreno (neopreno)			
14	Muelle	Acero			
16	Arandela elástica	Acero	Acero		
17	Tapa de sellado del eje	Aluminio			
18	Junta de la tapa de sellado	Nailon			
20	Pieza guía	Acero			
21	Junta tórica	Cloropreno (neopreno)			
22	Anillo de sellado	PTFE (teflón)			
23	Pieza de distanciamiento	Acero			
24	Junta tórica	Cloropreno (neopreno)			

## Conexiones

Se encuentran disponibles con las siguientes conexiones:

- Boquilla para soldar de acero DIN (EN 10220)
- Soldadura ANSI (B 36.19M)

Figura 8: DIN

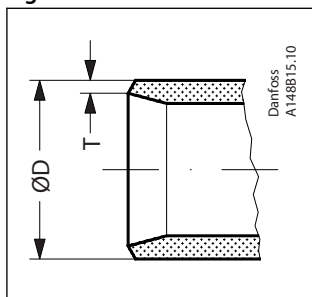


Tabla 8: Soldadura acero a tope DIN (EN 10220)

Tamaño mm	Tamaño in.	OD mm	T mm	OD in.	T in.	$k_v$ en ángulo m <sup>3</sup> /h	$C_v$ en ángulo gal US/min
20	¾	26,9	2,3	1,06	0,09	0 - 0.52	0 - 0.60
25	1	33,7	2,6	1,33	0,10	0 - 1.50	0 - 1.74

Figura 9: ANSI

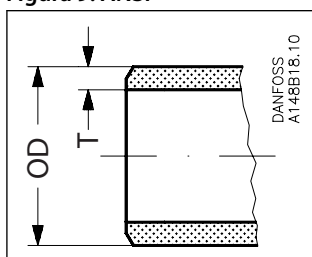


Tabla 9: Soldadura a tope ANSI (B 36.10M)

Tamaño mm	Tamaño in.	OD mm	T mm	OD in.	T in.	$k_v$ en ángulo m <sup>3</sup> /h	$C_v$ en ángulo gal US/min
20	¾	26,9	4,0	1,06	0,16	0 - 0.52	0 - 0.60
25	1	33,7	4,6	1,33	0,18	0 - 1.50	0 - 1.74

Tabla 10: Soldadura a tope ANSI (B 36.19M, SCHEDULE 40)

Tamaño mm	Tamaño in.	OD mm	T mm	OD in.	T in.	$k_v$ en ángulo m <sup>3</sup> /h	$C_v$ en ángulo gal US/min
20	¾	26,9	2,9	1,06	0,11	0 - 0.52	0 - 0.60
25	1	33,7	3,5	1,33	0,14	0 - 1.50	0 - 1.74

## Dimensiones y pesos

Figura 10: OFV 20 - 25

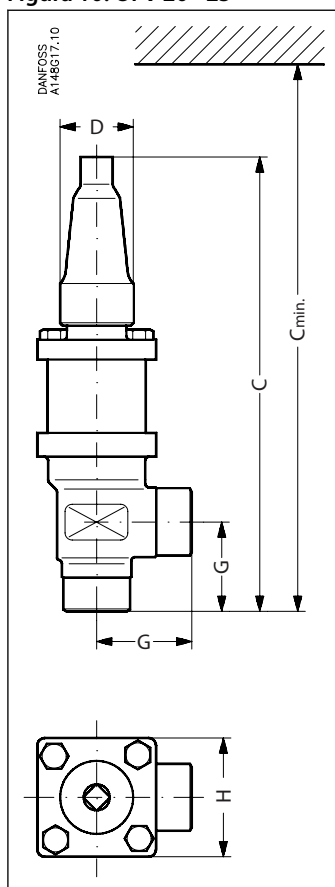


Tabla 11: OFV 20 - 25

Tamaño de la válvula		G	Unidad de controlador	C <sub>min.</sub>	ØD	H	Peso
OFV 20 (¾)	mm	45	230	290	38	60	2,0 kg
	in.	1,77	9.1	11.4	1,5	2,4	4,4 lb
OFV 25 (1 pulg.)	mm	45	230	290	38	60	2,0 kg
	in.	1,77	9.1	11.4	1,5	2,4	4,4 lb

**NOTA:**

Los pesos especificados únicamente son valores aproximados.

## Pedidos

### Cómo realizar pedidos

Puede utilizar la tabla siguiente para identificar la válvula que necesita.

Tenga en cuenta que los códigos de tipo únicamente sirven para identificar las válvulas, algunas de las cuales podrían no estar incluidas en la gama de productos estándar.

Si desea obtener información complementaria, póngase en contacto con su distribuidor local de Danfoss.

**Tabla 12: Códigos de tipo**

Tipo de válvula	OFV OFV-SS	Válvula de descarga de acero al carbono Válvula de descarga de acero inoxidable
Tamaño nominal (en mm)	20 25	DN 20 DN 25
Conexiones	D A	Conexión soldada a tope: DIN EN 10220 Conexión soldada a tope: ANSI B 36.19M
Cuerpo de la válvula	1	Paso en ángulo
Materiales	3	Carcasa: P285 QH, casquillo: P275 NL1
Otros componentes	3	Tapón, husillo corto con junta tórica de cloropreno (neopreno)

**Tabla 13: Ejemplo de código**

OFV	25	D	1	3	3
-----	----	---	---	---	---

### ❗ IMPORTANTE:

Si es necesario certificar los productos según los requisitos de alguna sociedad de certificación, o si se necesitan presiones mayores, esto deberá mencionarse en el momento del pedido.

**Tabla 14: Presión diferencial de apertura 2-8 bar (29-116 psi):**


Tamaño		Tipo	Código
mm	in		
20	¾	OFV 20 A 133	2412+185
20	¾	OFV 20 D 133	2412+183
20	¾	VÁLVULA DE DESCARGA OFV-SS 20 D ANG DE 52 bar	148G3194
25	1	OFV 25 A 133	2412+186
25	1	OFV 25 D 133	2412+184
25	1	VÁLVULA DE DESCARGA OFV-SS 25 A ANG DE 52 bar	148G3843
25	1	VÁLVULA DE DESCARGA OFV-SS 25 D ANG DE 52 bar	148G3195

## Certificados, declaraciones y homologaciones

La lista contiene todos los certificados, declaraciones y aprobaciones para este tipo de producto. El número de código individual puede tener algunas o todas estas aprobaciones, y algunas aprobaciones locales pueden no aparecer en la lista.

Algunas aprobaciones pueden cambiar con el tiempo. Puede consultar el estado más actual en danfoss.com o ponerse en contacto con su representante local de Danfoss si tiene alguna pregunta.

**Tabla 15: Directiva de Equipos a Presión (PED)**

	Las válvulas OFV están homologadas y tienen marcado de la CE de conformidad con la Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE.
---	---

Si desea obtener más información o conocer cuáles son las limitaciones de uso, consulte las instrucciones de instalación.

**Tabla 16: OFV**

	OFV
<b>Diámetro interno nominal</b>	DN≤ 25 mm (1 in)
<b>Clasificado para</b>	Grupo de fluidos I
<b>Categoría</b>	Artículo 3, apartado 3

Nombre Fich	Tipo de documento	Tema del documento	Organismo homologador
RU Д-DK.БЛ08.В.00191_18	Declaración EAC	Maquinaria y equipos	EAC
033F0691.AE	Declaración del fabricante	RoHS	Danfoss
033F0686.AH	Declaración del fabricante	PED	Danfoss
033F0473.AD	Declaración del fabricante	ATEX	Danfoss
19.10327.266	Marítimo: certificado de seguridad	-	RMRS

## Asistencia en línea

Danfoss ofrece una amplia gama de servicios de asistencia junto con sus productos, entre los que se incluyen información digital sobre los productos, software, aplicaciones móviles y asesoramiento experto. Vea las posibilidades a continuación.

### Danfoss Product Store



Danfoss Product Store es su proveedor integral para todo lo relacionado con los productos, sin importar en qué parte del mundo se encuentre ni en qué área de la industria de la refrigeración trabaje. Acceda rápidamente a información esencial como especificaciones de productos, números de código, documentación de documentación, certificaciones, accesorios y mucho más. Empiece a navegar por [store.danfoss.com](https://store.danfoss.com).

### Buscar documentación técnica



Encuentre la documentación técnica que necesita para poner en marcha su proyecto. Acceda directamente a nuestra recopilación oficial de hojas de datos, certificados y declaraciones, manuales y guías, modelos y dibujos en 3D, casos prácticos, folletos y mucho más.

Comience a buscar ahora en [www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation](https://www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation).

### Danfoss Learning



Danfoss Learning es una plataforma gratuita de formación en línea. Incluye cursos y materiales diseñados específicamente para ayudar a ingenieros, instaladores, técnicos de servicio y mayoristas a comprender mejor los productos, aplicaciones, temas de la industria y tendencias que le ayudarán a hacer mejor su trabajo.

Cree su cuenta gratuita de Danfoss Learning en [www.danfoss.com/en/service-and-support/learning](https://www.danfoss.com/en/service-and-support/learning).

### Obtener información y asistencia local



Los sitios web locales de Danfoss son las principales fuentes de ayuda e información sobre nuestra empresa y nuestros productos. Encuentre disponibilidad de productos, reciba las últimas noticias regionales o póngase en contacto con un experto cercano, todo en su propio idioma.

Encuentre su sitio web local de Danfoss aquí: [www.danfoss.com/en/choose-region](https://www.danfoss.com/en/choose-region).

### Piezas de repuesto



Acceda al catálogo de piezas de repuesto y kits de servicio de Danfoss directamente desde su smartphone. La aplicación contiene una amplia gama de componentes para aplicaciones de aire acondicionado y refrigeración, como válvulas, filtros, presostatos y sensores.

Descargue la aplicación gratuita Spare Parts en <https://www.danfoss.com/es-es/service-and-support/downloads>.

### Coolselector® 2: encuentre los mejores componentes para su sistema HVAC/R



Coolselector® 2 facilita a ingenieros, consultores y diseñadores la tarea de encontrar y pedir los mejores componentes para sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Ejecute cálculos basados en sus condiciones de funcionamiento y, a continuación, elija la mejor configuración para el diseño de su sistema.

Descargue Coolselector®2 de forma gratuita en [coolselector.danfoss.com](https://coolselector.danfoss.com).

### Danfoss S.A.

Climate Solutions • danfoss.es • +34 91 198 61 00 • [csciberia@danfoss.com](mailto:csciberia@danfoss.com)

Cualquier información, incluida, entre otras, la información sobre la selección del producto, su aplicación o uso, el diseño del producto, el peso, las dimensiones, la capacidad o cualquier otro dato técnico presente en los manuales de los productos, descripciones de catálogos, anuncios, etc., independientemente de si se ofrece por escrito, oralmente, electrónicamente, en línea o mediante descarga, se considera información de carácter informativo y solo será vinculante en la medida en que se haga referencia explícita a dicha información en un presupuesto o confirmación de pedido. Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos, videos y otros materiales. Danfoss se reserva el derecho a modificar sus productos sin previo aviso. Esto también se aplica a los productos solicitados pero no entregados, siempre que dichas alteraciones puedan realizarse sin cambios en la forma, el ajuste o la función del producto. Todas las marcas comerciales que aparecen en este material son propiedad de Danfoss A/S o de empresas del grupo Danfoss. Danfoss y el logotipo de Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Todos los derechos reservados.