

Folleto técnico

Válvulas de regulación de presión

Tipos OFV, OFV-SS



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 (ΔP): 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, para poder 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. Una junta tórica flexible asegura un sellado perfecto del asiento.

Características

- Apto para HCFC, HFC, R-717 (amoníaco) y R-744 (CO₂).
- Prensaestopas con amplio rango de temperatura
- -50/+150°C (-58/+302°F)
- Máxima presión de trabajo: 40 bar g (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.
- Clasificación: DNV, CRN, BV, EAC, etc.
Para obtener una lista actualizada con las homologaciones de los productos, póngase en contacto con su distribuidor local de Danfoss.
- Características especiales de las válvulas OFV-SS
 - Alojamiento y bonete de acero inoxidable para bajas temperaturas
 - Prensaestopa para bajas temperaturas: -60/+150°C (-76/+302°F)
 - Presión operativa máxima: 52 bar (754 psi g)

Diseño
Conexiones

Disponible con las siguientes conexiones:

- Soldar DIN (EN 10220)
- Soldar ANSI (B 36.10 Schedule 80)

Prensaestopas OFV

El prensaestopas con dos juntas tóricas y la lubricación asegurada por la reserva de grasa, permite un sellado perfecto en un gran rango de temperatura. Esto asegura una estanqueidad perfecta en el rango de:

-50/+150°C (-58/+302°F).

Las juntas tóricas flexibles aseguran un sellado perfecto para el asiento.

Presaestopa OFV-SS

La presaestopa de acero inoxidable incorpora un sistema de sellado con muelle que garantiza la perfecta hermeticidad en el rango de temperaturas -60/+150°C (-76/+302°F).

Las prensaestopas están equipadas con un anillo raspador que evita la penetración de suciedad y hielo en ellas.

Directiva de Equipos a Presión (PED)

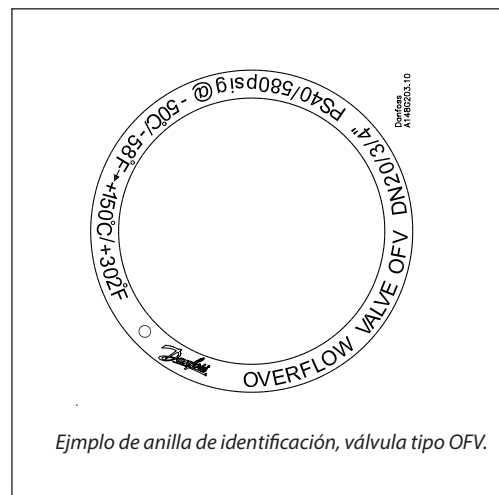
Las válvulas OFV están homologadas por la normativa Europea especificada por la Directiva de Equipos a Presión y tienen marcado CE.



	OFV
Tamaño nominal	DN ≤ 25 mm (1 in.)
Clasificación	Grupo de fluido I
Categoría	Artículo 3, párrafo 3

Instalación

La válvula está diseñada para resistir presiones internas elevadas, pero como para el resto del sistema, se deben evitar presiones hidráulicas causadas por expansión térmica de líquido atrapado. Par más información ver instrucciones de instalación de las OFV.


Datos técnicos

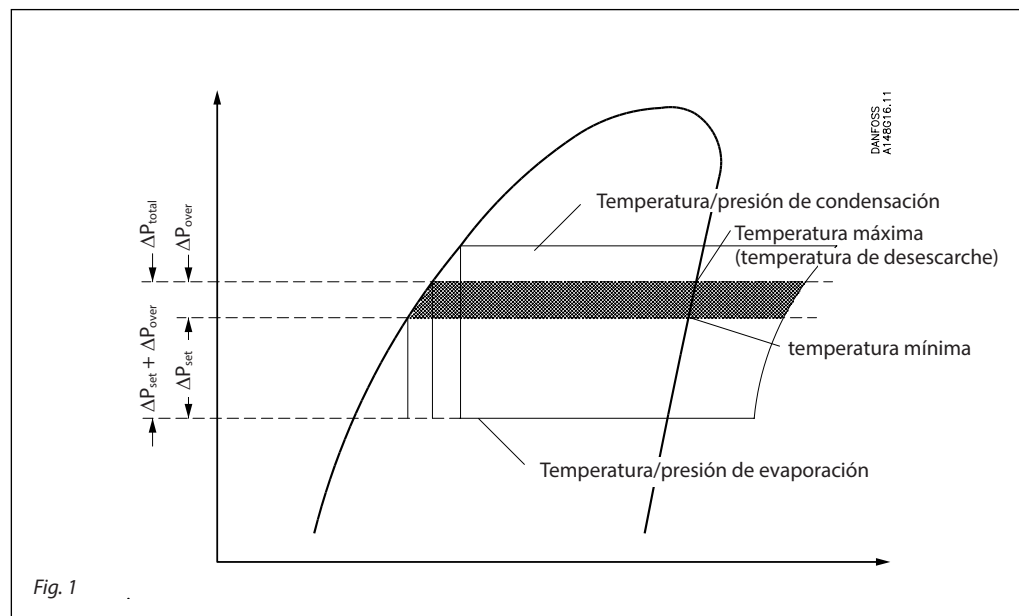
- **Refrigerantes**
Apto para HCFC, HFC, R-717 (amoníaco) y R-744 (CO₂).
- No se recomiendan los hidrocarburos inflamables. Para más información contactar con Danfoss.
- **Rango de temperatura**
OFV: -50/+150°C (-58/+302°F)
OFV-SS: -60/+150°C (-76/+302°F)
- **Pressure range**
Máx. presión de trabajo:
OFV: 40 bar g (580 psig)
OFV-SS: 52 bar (754 psi g)
Ajuste de presión (Δp):
2 - 8 bar (29 - 116 psi).

Explicación del funcionamiento de la OFV
(cuando trabaja en una aplicación de desescarche)

Cómo trabaja la OFV

La presión de apertura de la OFV se puede ajustar a un diferencial de presión específico ΔP_{set} girando el husillo. El ΔP_{set} determina indirectamente la

presión de desescarche. Como se muestra en la fig. 1 la válvula OFV trabajará a una presión, la cual será mayor que ΔP_{set} llamándole ΔP_{total} el cual se situará en el área gris de la fig. 1.



Como ΔP_{over} es una especificación en la planta, se deduce que la presión total de trabajo ($\Delta P_{total} = \Delta P_{set} + \Delta P_{over}$) es característica de la planta también. Ajustando a la presión diferencial de apertura ΔP_{set} es posible ajustar la presión de trabajo $\Delta P_{set} + \Delta P_{over}$ hasta alcanzar la presión de desescarche necesaria.

Temp. desescarche \approx Presión evaporación + ΔP_{set} + ΔP_{over} .

Importante!

La OFV se ve afectada por la **presión a la salida.**

Ajuste de la presión

El ajuste de presión se realiza a la presión a la cual la válvula comienza a abrir.

El ajuste de presión es ajustable en el rango de 2 - 8 bar de diferencia de presión. Cuando se suministra la válvula, se entrega por separado una pieza de distancia. La pieza de distancia se puede montar debajo del muelle, lo que aumenta la tensión inicial del muelle. Por lo tanto, la válvula cubre el rango de presión diferencial de 2 - 8 bar, según se indica a continuación:

- 2 - 6.5 bar sin pieza de distancia.
- 3.5 - 8 bar con pieza de distancia.

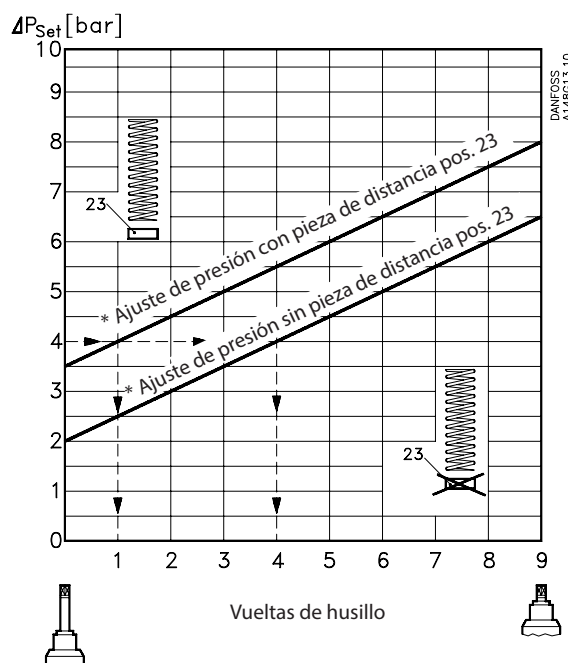
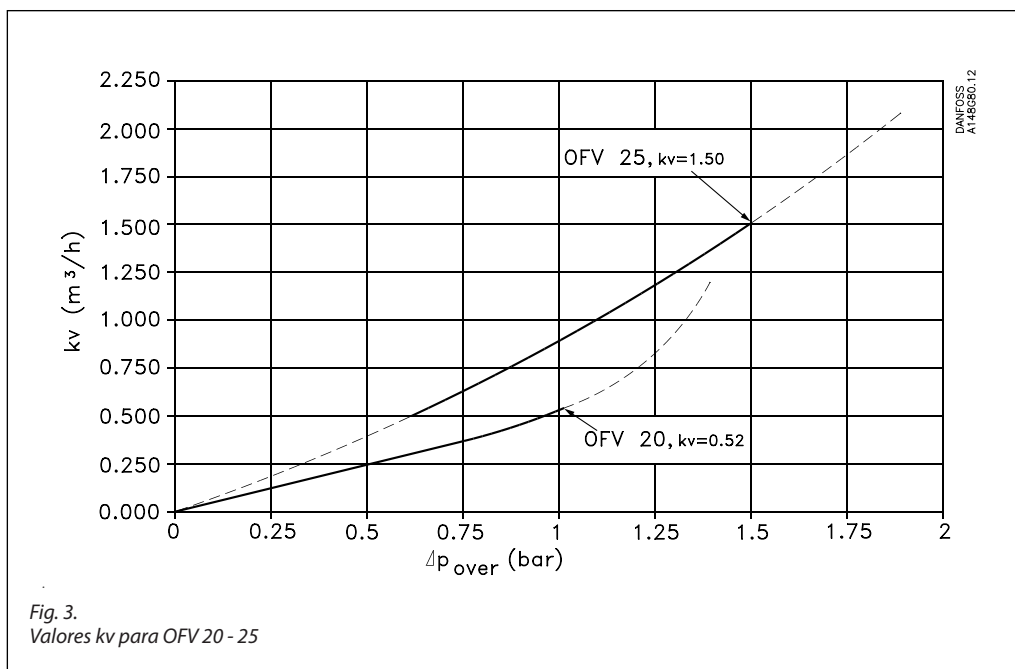


Fig. 2
Ajuste de presión según las vueltas del husillo

* ver especificación del material e instrucciones de instalación de la OFV.

Computación y selección



La capacidad de las válvulas OFV se pueden calcular con las siguientes fórmulas:

Líquidos sin cambio de fase

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

Líquidos con cambio de fase (p.e. control de presión durante el desescarche)

G: flujo másico (kg/h)

$$G_v = k_v \times 0.78 \sqrt{\rho \times \Delta P_{total}} \times 1000$$

depende de ΔP_{over} , ver fig. 3).

ρ : densidad, líquido (kg/m³)

ΔP_{bar} = diferencia de presión (bar)

$$\Delta P_{bar} = \Delta P_{set} + \Delta P_{over}$$

Presión de desescarche \approx Presión de evaporación + ΔP_{set} + ΔP_{over}

Cálculo de capacidad para regulación de presión de desescarche

Tabla 1: Máx. flujo másico (G_{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				

OFV 20

Flujo másico $G_{OFV 20}$ (kg/h) ($\Delta P_{over} = 1 \text{ bar} \Rightarrow k_v = 0.52 \text{ m}^3/\text{h}$)	577	661	714	747	768
---	-----	-----	-----	-----	-----

OFV 25

Flujo másico $G_{OFV 25}$ (kg/h) ($\Delta P_{over} = 1.5 \text{ bar} \Rightarrow k_v = 1.5 \text{ m}^3/\text{h}$)	1666	1906	2059	2156	2216
--	------	------	------	------	------

Nota: el cálculo se basa en la fórmula para "líquidos con cambio de fase" en el párrafo "Computación y selección".

Tabla 2: 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 con bomba (Temperatura de líquido = Temperatura de evaporación)

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

Ejemplo:

El evaporador de una planta de refrigeración tiene como capacidad $Q_0 = 150 \text{ kW}$ y temperatura de evaporación -40°C .

La temperatura de desescarche se controla con una válvula OFV.

Tabla 2: $G_0 = 2.595 \times Q_0 = 389 \text{ kg/h}$

La capacidad de desescarche en el ejemplo es $2.5 \times G_0$.

$G_{OFV} \geq 2.5 \times 389 = 972 \text{ kg/h}$.

Se selecciona OFV 25 ($G_{OFV 25 \text{ max.}} = 2156 \text{ kg/h}$ (tabla 1)).

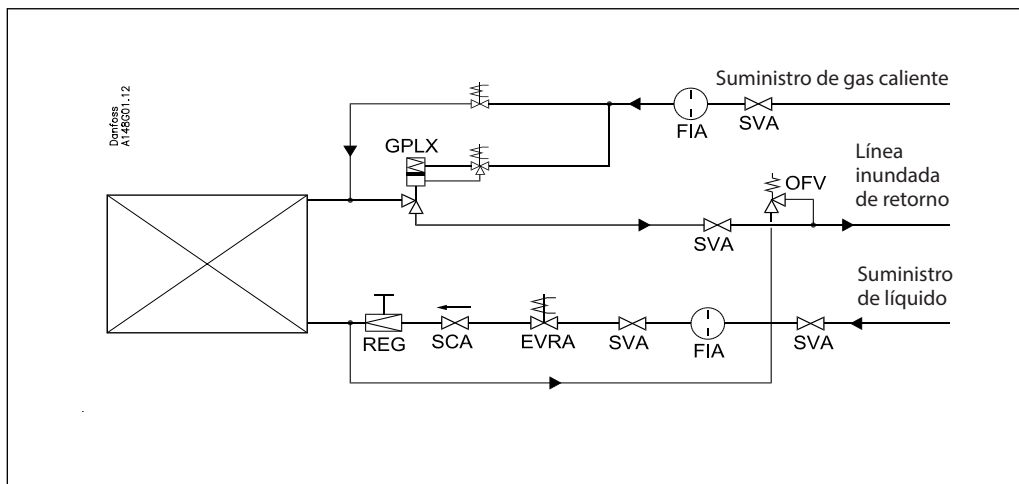
Aplicaciones

Control de presión/temperatura durante el desescarche por gas caliente

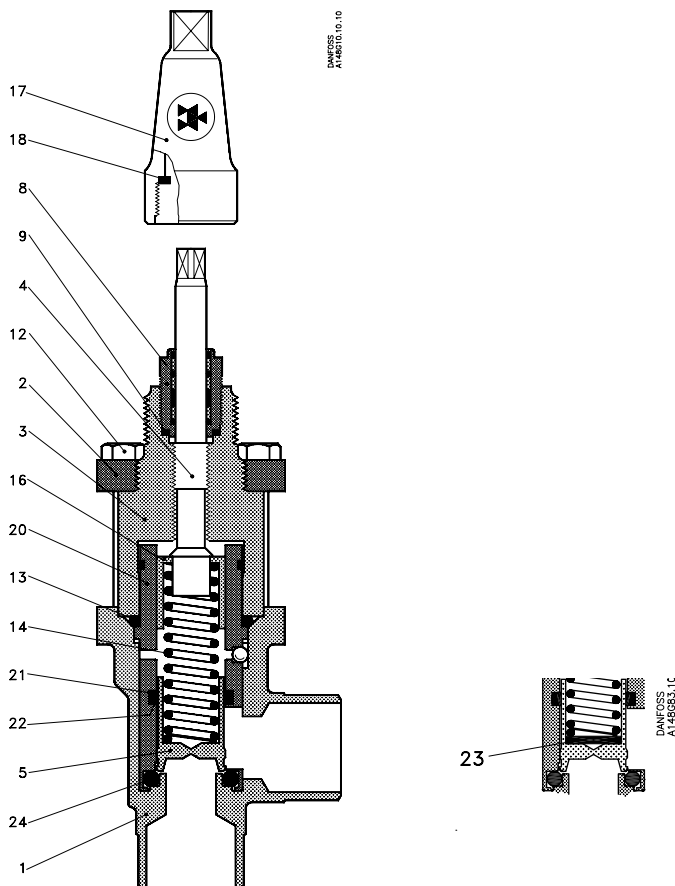
La temperatura debe aumentar hasta unos 10°C (50°F) para obtener un desescarche por gas caliente eficiente. La válvula OFV es la solución óptima para controlar la presión de desescarche y por lo tanto, la temperatura. Se recomienda arrancar el ciclo de desescarche cerrando la válvula GPS en la línea de líquido y permitiendo que parte del líquido frío del evaporador vuelva al separador de líquido. Cerrar la válvula GPS en

la línea de aspiración y después de un retardo la válvula solenoide en la línea de gas caliente para alcanzar la presión de desescarche en el evaporador. Cuando la presión de desescarche alcanza el ajuste de presión de la OFV, está abrirá y la presión de desescarche aumentará la presión de trabajo $\Delta P_{set} + \Delta P_{over}$.

Después del desescarche, normalmente se abre la PMLX/GPLX en la línea de retorno para igualar la presión a la aspiración antes de abrir la zona de bombeo.

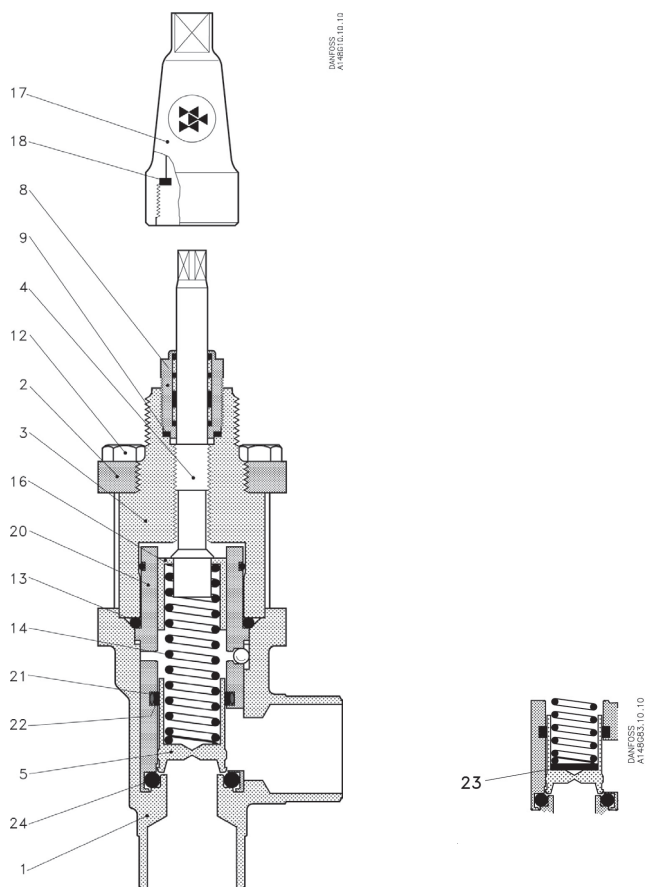


Especificación de material



No.	Pieza	Material	EN	ISO	ASTM
1	Cuerpo	Acero	P285 QH EN10222-4		LFA350
2	Brida, tapa de válvula	Acero	P275 NL1 EN10028-3		
3	Tapa de válvula	Acero			
4	Husillo	Acero Inoxidable	X10 CrNi S18-9 17440	Tipo 17 683/13	AISI 303
5	Cono	Acero			
8	Prensaestopas	Acero			
9	Anillo de prensaestopa	Aluminio			
12	Tornillos	Stainless steel	A2-70	A2-70	Tipo 308
13	Junta tórica	Cloropreno (Neopreno)			
14	Muelle	Acero			
16	Arandela elástica	Acero			
17	Caperuza	Aluminio			
18	Junta para caperuza	Nylon			
20	Pieza de guía	Acero			
21	Junta tórica	Cloropreno (Neopreno)			
22	Anillo de sellado	PTFE (Teflón)			
23	Pieza de distancia	Acero			
24	Junta tórica	Cloropreno (Neopreno)			

Especificación de material

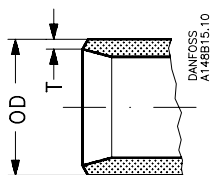


OFV-SS 20 - 25 (3/4 - 1")

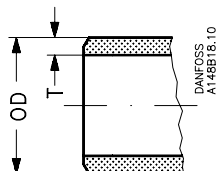
No.	Pieza	Material	EN	ISO	ASTM
1	Cuerpo	Acero Inoxidable	X5CrNi18-10 EN10088		AISI 304
2	Brida, tapa de válvula	Acero Inoxidable	X5CrNi18-10 EN10088		AISI 304
3	Tapa de válvula	Acero Inoxidable			
4	Husillo	Acero Inoxidable	X8CrNiS18-9 DIN 17440	Tipo 17, 683/13	AISI 303
5	Cono	Acero	9SMn28	Tipo 2	1213
8	Prensaestopas	Acero Inoxidable			
9	Anillo de prensaestopa	Sin asbestos			
12	Tornillos	Acero Inoxidable	A2-70	A2-70	Tipo 308
13	Junta tórica	Cloropreno (Neopreno)			
14	Muelle	Acero			
16	Arandela elástica	Acero			
17	Caperuza	Aluminio			
18	Junta para caperuza	Nylon			
20	Pieza de guía	Acero			
21	Junta tórica	Cloropreno (Neopreno)			
22	Anillo de sellado	PTFE (Teflón)			
23	Pieza de distancia	Acero			
24	Junta tórica	Cloropreno (Neopreno)			

Folleto técnico | Válvulas de regulación de presión, tipos OFV y OFV-SS
Conexiones

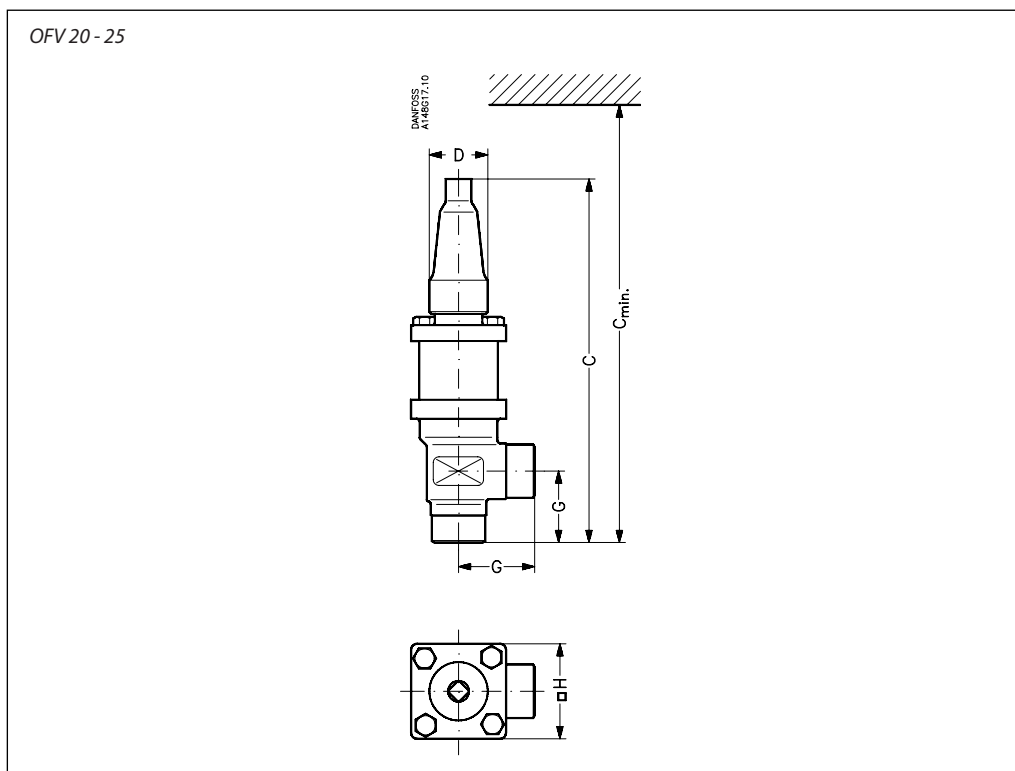
Conex. mm	Conex. in.	OD mm	T mm	OD in.	T in.			k_v -ángulo m ³ /h		C_v -ángulo USgal/min	
-----------	------------	-------	------	--------	-------	--	--	---------------------------------	--	-------------------------	--

DIN

Soldar DIN (EN 10220)

20	3/4	26.9	2.3	1.059	0.091			0 - 0.52		0 - 0.60	
25	1	33.7	2.6	1.327	0.103			0 - 1.50		0 - 1.74	

ANSI

Soldar ANSI (B 36.10 Schedule 80)

20	3/4	26.9	4.0	1.059	0.158			0 - 0.52		0 - 0.60	
25	1	33.7	4.6	1.327	0.181			0 - 1.50		0 - 1.74	

Dimensiones y pesos


Válvula			G	C	C_{min}	$\varnothing D$	$\square H$	Pesos
OFV 20 - 25								
OFV 20 (3/4 in.)	mm		45	230	290	38	60	2.0 kg
	in.		1.77	9.1	11.4	1.5	2.4	
OFV 25 (1 in.)	mm		45	230	290	38	60	2.0 kg
	in.		1.77	9.1	11.4	1.5	2.4	

Los pesos especificados son aproximados.

Pedidos
Cómo realizar un pedido

La tabla inferior se utiliza para identificar la válvula necesaria.

Observar que los códigos unicamente sirven para identificar la válvula, algunos pueden no formar parte del programa estándar.

Para más información contactar con Danfoss.

Ejemplo de código

OFV 25 D 1 3 3

Códigos

Válvula	OFV	Válvula de descarga
Tamaño nominal en mm	20 25	DN 20 DN 25
Conexiones	A D	Soldar: ANSI B 31.5 schedule 80 Soldar: DIN 2448
Cuerpo	1	Paso en ángulo
Materiales	3	Cárcasa: P285 QH, Caperuza: P275 NL1
Otros equipos	3	Caperuza, husillo corto con junta tórica Cloropreno (Neopreno)

Importante!

Cuando los productos necesiten ser certificados de acuerdo con las autoridades de certificación o cuando se necesiten presiones mas altas, se debe especificar en el momento del pedido.

Diferencia de presión 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	OFV-SS 20 D ANG OVER FLOW VALVE 52BAR	148G3194
25	1	OFV 25 A 133	2412+186
25	1	OFV 25 D 133	2412+184
25	1	OFV-SS 25 D ANG OVER FLOW VALVE 52BAR	148G3195

ENGINEERING
TOMORROW

