

Scheda tecnica

Valvole di regolazione della pressione

Tipo OFV, OFV-SS



Le OFV sono valvole di regolazione della pressione ad angolo con pressione di apertura regolabile nel campo di pressione differenziale (ΔP): 2 - 8 bar (29 - 116 psi). Le valvole si possono chiudere manualmente ed hanno una retrotenuta, che permette la sostituzione della tenuta dello stelo mentre la valvola è in pressione.

Le valvole sono progettate per prevenire un funzionamento intermittente dovuto alla velocità bassa e/o alla bassa densità. Quindi si possono usare le valvole in un campo di ampie variazioni di capacità, ad esempio dalla massima capacità a quella più ridotta. Un O-ring flessibile permette una perfetta tenuta.

Caratteristiche

- Applicabile a HCFC, HFC, R717 (ammoniaca) ed R744 (CO₂).
- Campo di temperatura
 - 50/+150°C (-58/+302°F)
- Massima pressione di lavoro:
 - 40 bar g (580 psig).
- A richiesta sono disponibili filtri per pressioni maggiori.
- In una sola valvola tre funzioni. Tre funzioni in una valvola. La valvola OFV combina le funzioni di valvola di regolazione della pressione, valvola di ritegno e valvola di intercettazione
- Classificazione: DNV, CRN, BV, EAC, ecc.
Per un elenco aggiornato delle certificazioni dei prodotti, contattare Danfoss.
- Caratteristiche speciali delle valvole OFV-SS
 - Corpo e cappello in acciaio inossidabile per basse temperature
 - Tenuta premistoppa per basse temperature
 - 60/+150°C (-76/+302°F)
 - Pressione di esercizio massima 52 bar (754 psi g)

Progetto
Attacchi

- Sono disponibili i seguenti attacchi:
- A saldare DIN (EN 10220)
 - A saldare ANSI (B 36.10 scheda 80)

Premistoppa OFV

Il premistoppa consiste di una tenuta con doppio O-ring combinata con una lubrificazione permanente da una riserva di grasso. Ciò assicura una perfetta tenuta nel campo $-50 / +150^{\circ}\text{C}$ ($-58/+302^{\circ}\text{F}$). Un O-ring flessibile provvede alla perfetta tenuta della sede.

Tenuta premistoppa per valvole OFV-SS

La tenuta premistoppa in acciaio inossidabile prevede un premistoppa con guarnizione a molla che assicura una tenuta perfetta nell'intervallo: $-60/+150^{\circ}\text{C}$ ($-76/+302^{\circ}\text{F}$). Le tenute premistoppa sono dotate di un anello raschiatore per impedire la penetrazione di sporco o ghiaccio nella tenuta stessa.

Direttiva delle apparecchiature in pressione (PED)

Le valvole OFV sono approvate in accordo agli standard Europei specificati nella PED e sono marcati CE.

Per ulteriori dettagli vedere le istruzioni di montaggio.

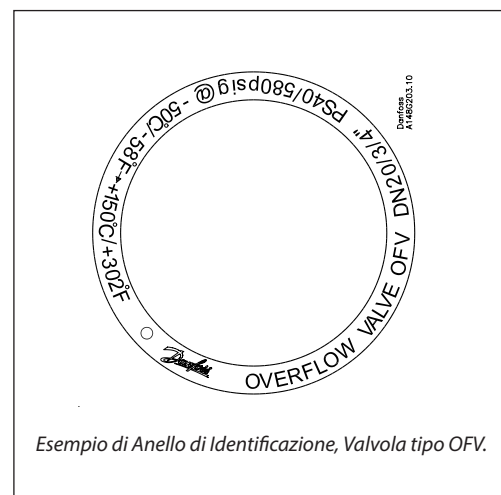
Installazione

	OFV
Diametro nominale	DN ≤ 25 mm (1 in.)
Classificate per	Fluidi gruppo I
Categorie	Articolo 3, par. 3



La valvola è progettata per sopportare alte pressioni interne. Comunque, in generale il sistema delle tubazioni dovrebbe essere progettato per evitare trappole di liquido e ridurre il rischio di pressioni idrauliche causate da espansioni termiche

Per ulteriori informazioni riferirsi alle istruzioni d'installazione per OFV



Esempio di Anello di Identificazione, Valvola tipo OFV.

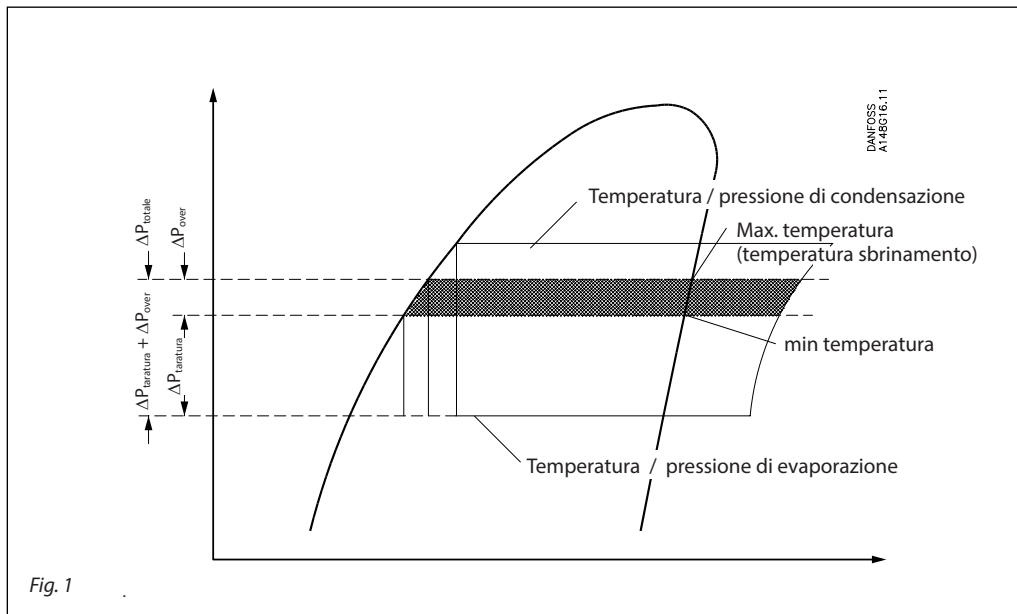
Dati tecnici

- **Refrigeranti**
Applicabile a HCFC, HFC, R717 (ammoniaca) ed R744 (CO₂).
Non è raccomandato l'uso di idrocarburi infiammabili. Per ulteriori informazioni, contattare la Danfoss
- **Campo di temperature**
OFV: $-50/+150^{\circ}\text{C}$ ($-58/+302^{\circ}\text{F}$)
OFV-SS: $-60/+150^{\circ}\text{C}$ ($-76/+302^{\circ}\text{F}$)
- **Campo di pressioni**
Massima pressione di lavoro:
OFV: 40 bar g (580 psig)
OFV-SS: 52 bar (754 psi g)
Pressione taratura (Δp):
2 - 8 bar (29 - 116 psi).

Applicazione della OFV
(sbrinamento)

Come lavora la OFV
La pressione d'apertura della OFV può essere regolata ad una specifica pressione differenziale $\Delta P_{taratura}$ girando lo stelo.

Il $\Delta P_{taratura}$ indirettamente determina la pressione di sbrinamento. Come da fig. 1 la OFV lavora ad una pressione qualche volta maggiore del $\Delta P_{taratura}$, più precisamente il ΔP_{totale} sarà situato nell'area marcata in grigio.



Poiché il ΔP_{over} è specifico dell'impianto, ne segue che la pressione totale di lavoro ($\Delta P_{totale} = \Delta P_{taratura} + \Delta P_{over}$) è anch'essa specifica dell'impianto. Regolando l'apertura della pressione differenziale $\Delta P_{taratura}$ è possibile regolare la pressione di lavoro $\Delta P_{taratura} + \Delta P_{over}$

fino ad ottenere la pressione di sbrinamento voluta.
Pressione sbrinamento = pressione evaporazione + $\Delta P_{taratura} + \Delta P_{over}$.

Importante
La valvola OFV dipende dalla **pressione a monte**.

Regolazione della pressione di taratura

La pressione di taratura è quella alla quale la valvola inizia ad aprire.

La pressione di taratura si regola nel campo di pressione differenziale 2 – 8 bar. La valvola è fornita con un distanziatore che è a parte. Il distanziatore può essere montato sotto la molla, aumentando così la tensione iniziale della molla. Perciò la valvola copre completamente il campo di pressione differenziale 2 – 8 bar, come segue:

- 2 – 6.5 bar senza pezzo distanziatore
- 3.5 – 8 bar con pezzo distanziatore.

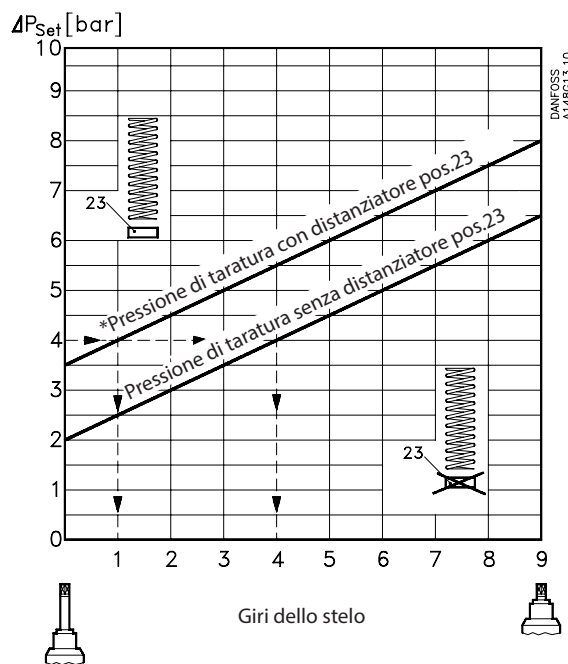
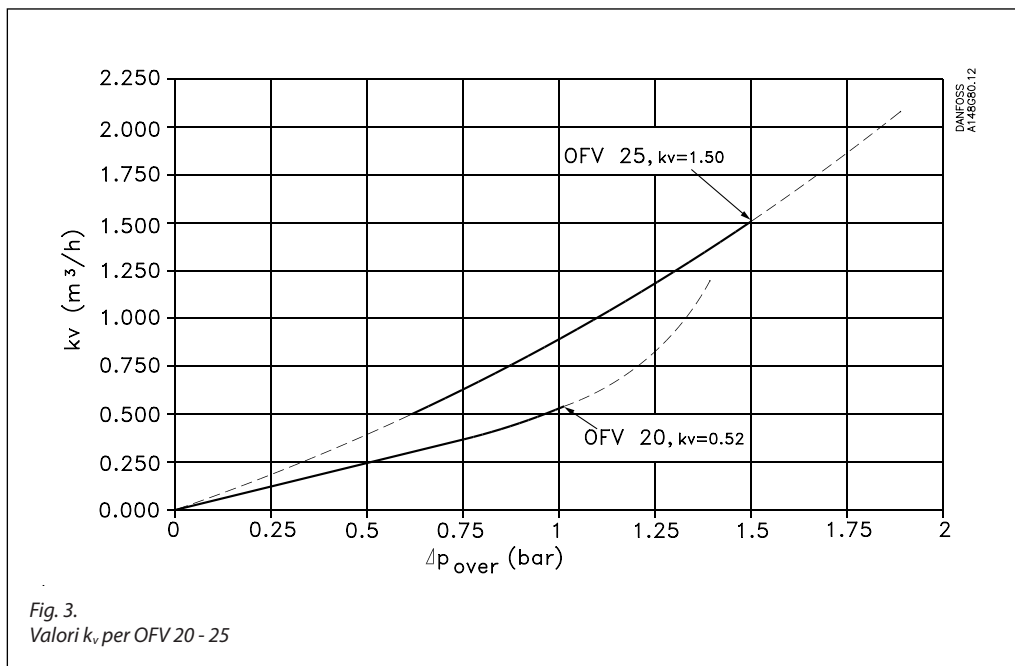


Fig.2
Pressione di taratura funzione dei giri dello stelo

* vedi le specifiche materiali e le istruzioni di installazione e manutenzione per OFV

Selezione



La capacità della OFV si calcola con la seguente formula:

Liquidi senza cambio di fase

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

Liquidi con cambio di fase (controllo di pressione durante lo sbrinamento)

G: portata massica (kg/h)

$$k_v = k_v \times 0.78 \sqrt{\rho \times \Delta P_{\text{totale}} \times 1000}$$

k_v : portata (m³/h) (il k_v dipende dal ΔP_{ove})

vedi fig. 3)

ρ : densità, liquido (kg/m³)

ΔP_{bar} = pressione differenziale (bar)

$$\Delta P_{\text{bar}} = \Delta P_{\text{taratura}} + \Delta P_{\text{over}}$$

Pressione sbrinamento = pressione evaporazione + $\Delta P_{\text{taratura}} + \Delta P_{\text{over}}$

Calcolo della capacità per regolare la pressione di sbrinamento

Tabella 1: Max portata massica (G_{OFV}) per OFV 20 e OFV 25 con R717

Temperatura evaporazione	-10°C	-20°C	-30°C	-40°C	-50°C
Temperatura sbrinamento	10°C				

OFV 20

Portata massica $G_{\text{OFV 25}}$ (kg/h) ($\Delta P_{\text{over}} = 1.5 \text{ bar} \Rightarrow k_v = 1.5 \text{ m}^3/\text{h}$)	577	661	714	747	768
---	-----	-----	-----	-----	-----

OFV 25

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

Nota: il calcolo è basato sulla formula per "liquidi con cambio di fase" del paragrafo "Selezione"

Tabella 2: Calcolo della portata massica G_0

Temperatura evaporazione	-10°C	-20°C	-30°C	-40°C	-50°C
Portata massica 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 : capacità dell'evaporatore (kW)

Nota: il calcolo è basato sul sistema a ricircolazione con pompa (temperatura del liquido = temperatura evaporazione)

Valori indicativi: capacità di sbrinamento $G_{\text{OFV}} \sim (2 - 3) \times G_0$

Esempio:

L'evaporatore di un impianto frigorifero ha capacità $Q_0 = 150 \text{ kW}$ e temperatura d'evaporazione -40°C . La temperatura di sbrinamento deve essere controllata con una OFV.

Tabella 2: $G_0 = 2.595 \times Q_0 = 389 \text{ kg/h}$
La capacità di sbrinamento in questo esempio è $2.5 \times G_0$.
 $G_{\text{OFV}} \geq 2.5 \times 389 = 972 \text{ kg/h}$.
Si sceglie la OFV 25 ($G_{\text{OFV 25 max}} = 2156 \text{ kg/h}$ (tabella 1)).

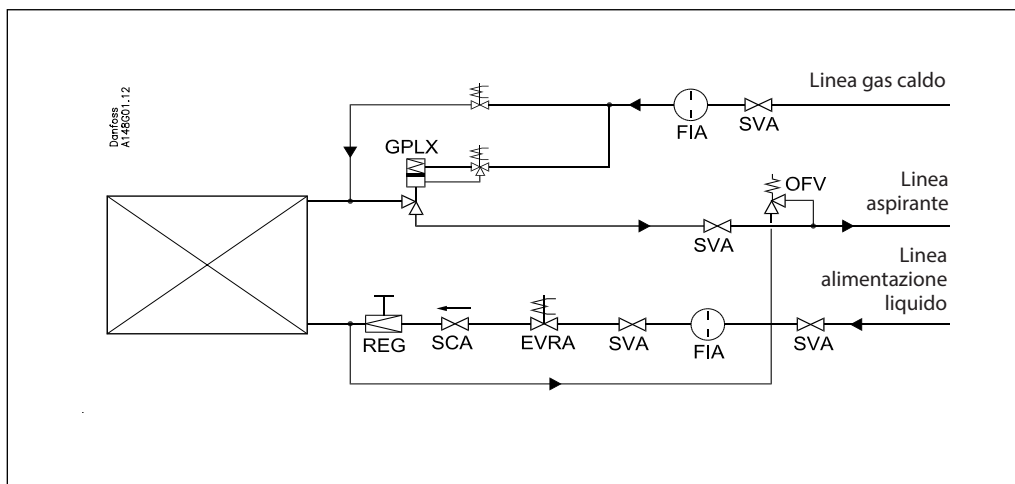
Applicazioni

Controllo di temperatura e pressione durante lo sbrinamento a gas caldo

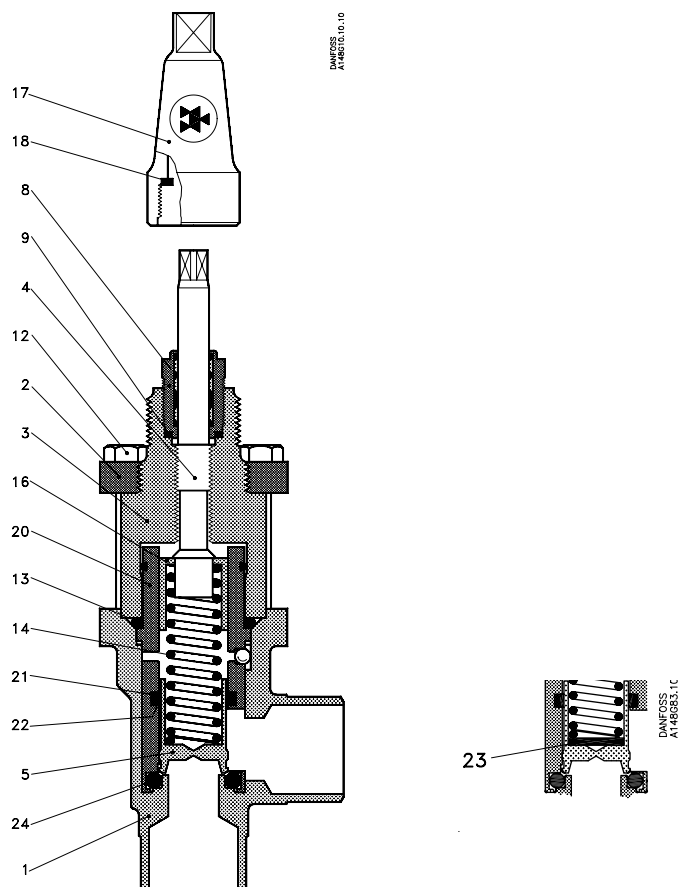
Per avere un efficiente sbrinamento a gas caldo la temperatura (pressione) deve essere aumentata a ca. +10°C (50°F). La OFV è la soluzione ottimale per controllare la pressione di sbrinamento e di conseguenza la corrispondente temperatura. Si raccomanda di iniziare il ciclo di sbrinamento chiudendo la valvola GPS sulla linea d'alimentazione del liquido e di permettere al liquido contenuto nell'evaporatore di ritornare al separatore di liquido.

Chiudere la valvola GPS sulla linea aspirante e, dopo un ritardo, aprire la valvola solenoide sulla linea del gas caldo in modo da ottenere la pressione di sbrinamento nell'evaporatore. Quando la pressione di sbrinamento raggiunge la pressione di taratura della OFV, la OFV aprirà e la pressione di sbrinamento aumenterà alla pressione di lavoro $\Delta P_{set} + \Delta P_{over}$.

Dopo lo sbrinamento è buona regola aprire la GPS sulla linea aspirante per equilibrare la pressione a quella del lato aspirante prima di aprire la linea d'alimentazione del liquido.

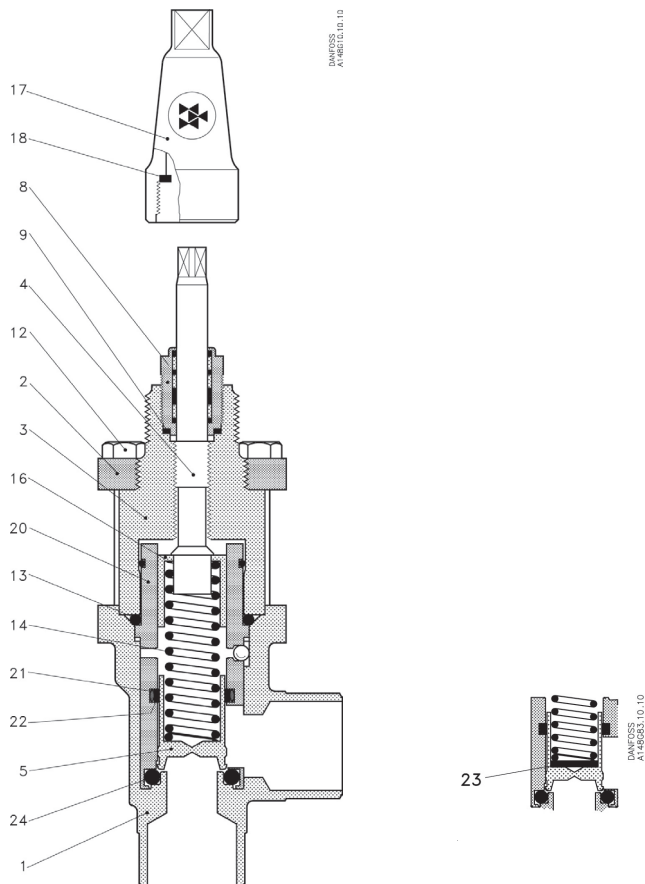


Specifiche dei materiali



No.	Parte	Materiale	EN	ISO	ASTM
1	Corpo	Acciaio	P285 QH EN10222-4		LFA350
2	Flangia coperchio	Acciaio	P275 NL1 EN10028-3		
3	Inserto coperchio	Acciaio			
4	Stelo	Acciaio inossidabile	X10 CrNi S18-9 17440	Type 17 683/13	AISI 303
5	Cono	Acciaio			
8	Sistema tenuta	Acciaio			
9	Premistoppa	Alluminio			
12	Bulloni	Acciaio inossidabile	A2-70	A2-70	Type 308
13	O-ring	Cloroprene (Neoprene)			
14	Molla	Acciaio			
16	Rondella a molla	Acciaio			
17	Cappuccio	Alluminio			
18	Guarnizione	Nylon			
20	Pezzo guida	Acciaio			
21	O-ring	Cloroprene (Neoprene)			
22	Anello tenuta	PTFE (Teflon)			
23	Distanziatore	Acciaio			
24	O-ring	Cloroprene (Neoprene)			

Specifiche dei materiali

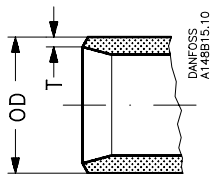


OFV-SS 20 - 25 (3/4 - 1")

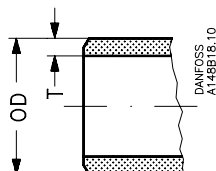
No.	Parte	Materiale	EN	ISO	ASTM
1	Corpo	Acciaio inossidabile	X5CrNi18-10 EN10088		AISI 304
2	Flangia coperchio	Acciaio inossidabile	X5CrNi18-10 EN10088		AISI 304
3	Inserto coperchio	Acciaio inossidabile			
4	Stelo	Acciaio inossidabile	X8CrNiS18-9 DIN 17440	Tipo 17, 683/13	AISI 303
5	Cono	Acciaio	9SMn28	Tipo 2	1213
8	Sistema tenuta	Acciaio inossidabile			
9	Premistoppa	Non amianto			
12	Bulloni	Acciaio inossidabile	A2-70	A2-70	Tipo 308
13	O-ring	Cloroprene (Neoprene)			
14	Molla	Acciaio			
16	Rondella a molla	Acciaio			
17	Cappuccio	Alluminio			
18	Guarnizione	Nylon			
20	Pezzo guida	Acciaio			
21	O-ring	Cloroprene (Neoprene)			
22	Anello tenuta	PTFE (Teflon)			
23	Distanziatore	Acciaio			
24	O-ring	Cloroprene (Neoprene)			

Scheda tecnica | Valvole di regolazione della pressione, tipo OFV, OFV-SS
Attacchi

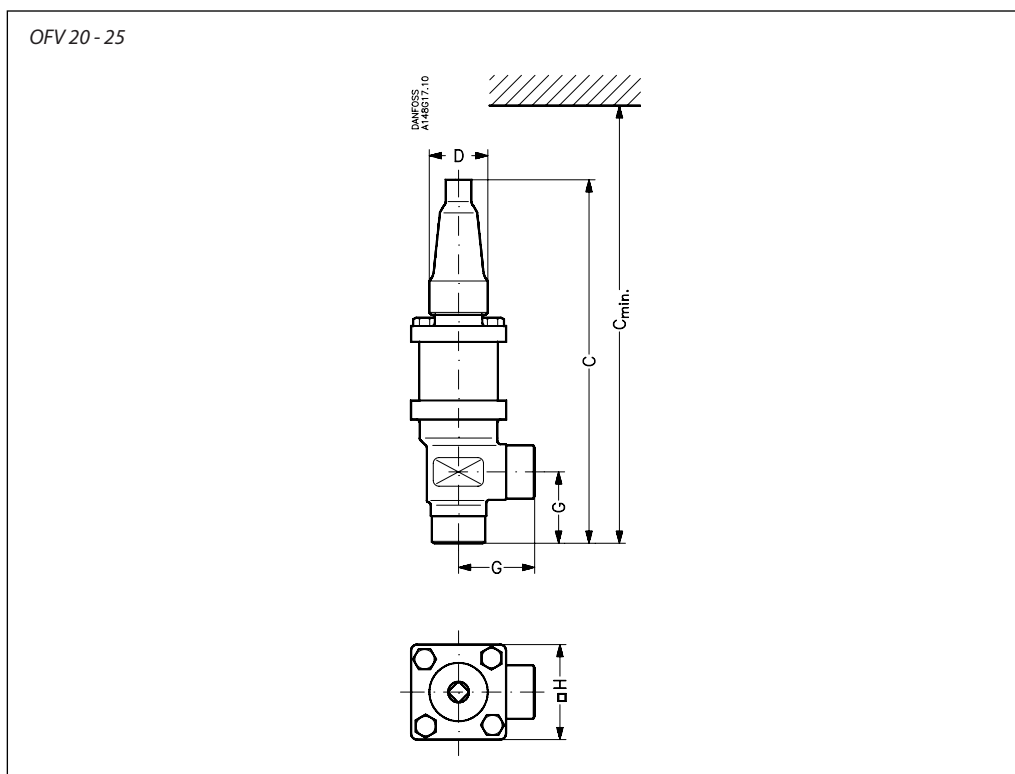
Dim. mm	Dim. in.	OD mm	T mm	OD in.	T in.			k_v -angolo m ³ /h		C_v -angolo USgal/min	
---------	----------	-------	------	--------	-------	--	--	---------------------------------	--	-------------------------	--

DIN

A saldare 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

A saldare ANSI (B 36.10 scheda 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	

Dimensioni e pesi


Dim. valvola		G	C	C_{min}	$\varnothing D$	$\square H$	Peso
--------------	--	---	---	-----------	-----------------	-------------	------

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	

I pesi riportati sono approssimati

Scheda tecnica | Valvole di regolazione della pressione, tipo OFV, OFV-SS

Ordinazione

Come ordinare

La tabella sottostante si usa per identificare la valvola richiesta.

Si noti che i codici servono solo per identificare le valvole, alcune possono non essere nello standard di produzione.

Per ulteriori informazioni contattate la Danfoss.

Esempio di codici

OFV 25 D 1 3 3

Codici

Tipo di valvola	OFV	Valvola di sovrafflusso
Misura nominale in mm	20 25	DN 20 DN 25
Attacchi	A D	Attacchi a saldare: ANSI B 31.5, scheda 80 Attacchi a saldare: DIN 2448
Corpo valvola	1	Flusso ad angolo
Material	3	Corpo: P285 QH, Coperchio: P275 NL1
Altri elementi	3	Cappuccio, stelo corto con O-ring di Cloroprene (Neoprene)

Importante!

Se necessitano certificazioni particolari o se sono richieste pressioni maggiori, queste informazioni debbono essere date all'ordine.

Pressione d'apertura

2-8 bar (29-116 psi):

Dim.		Tipo	Codice
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

