



## Válvulas de seguridad, tipo SFV 20 - 25

**Contenido**

	Página
Introducción .....	3
Características .....	3
Datos técnicos .....	4
Diseño .....	5
Capacidad .....	6
Especificación de material .....	10
Conexiones .....	11
Dimensiones y pesos .....	11
Pedidos .....	12

**Introducción**



Las válvulas SFV 15 - 25 son válvulas de seguridad con paso en ángulo *que dependen de la presión de salida*, y están especialmente diseñadas para proteger recipientes y otros componentes contra presiones elevadas.

La válvula está diseñada para cumplir los requisitos de calidad y seguridad requeridos para instalaciones de refrigeración, especificadas por las autoridades internacionales.

Se recomienda la válvula en plantas de refrigeración como válvula de seguridad. El muelle del cuerpo se cierra herméticamente para evitar fugas.

Los diámetros de entrada de la válvula son:

- 18 mm (3/4 in.) para SFV 20, y
- 23 mm (1 in.) para SFV 25.

Se pueden suministrar las válvulas con ajustes de presión entre 10 bar y 25 bar g (145 y 363 psi g).

Existen válvulas con ajustes de presión estándar que tienen un certificado "TÜV Pressure Setting Certificate" para cada una de las válvulas.

**Características**

- Aplicable para todos los refrigerantes R717 (amoníaco, NH<sub>3</sub>), HFC, HCFC (p.e. R22, R134a, R404a) y otros refrigerantes (dependiendo de la compatibilidad con el material de sellado) con un rango de temperatura de -30°C/+100°C (-22°F/+212°F).
- Clasificación: Para obtener una lista actualizada de las certificaciones de los productos, contactar con Danfoss.

**Datos técnicos**

- **Refrigerantes**  
Aplicable para todos los refrigerantes como R717 (amoníaco, NH<sub>3</sub>), HFC, HCFC (p.e. R22, R134a, R404a) y otros refrigerantes dependiendo de la compatibilidad con el material de sellado en un rango de temperatura de -30°C/+100°C (-22°F/+212°F). No se recomiendan los hidrocarburos inflamables. Para más información contactar con Danfoss.

- **Presión**  
Rango de ajuste de presión: 10 - 25 bar g (145 - 363 psi g), Para más información contactar con Danfoss.

Las válvulas están diseñadas para:  
Máx. presión de resistencia: 43 bar g (624 psi g)  
Seguridad en fugas: Igual a la presión ajustada

Importante: Las válvulas SFV dependen de la presión a la salida (si la presión a la salida es mayor que la presión atmosférica, la presión de apertura será mayor que la presión ajustada).

Circunstancias especiales como vibraciones (las cuales se deben evitar) y oscilaciones de presión pueden requerir un aumento en la diferencia entre la presión de trabajo y la presión de cierre.

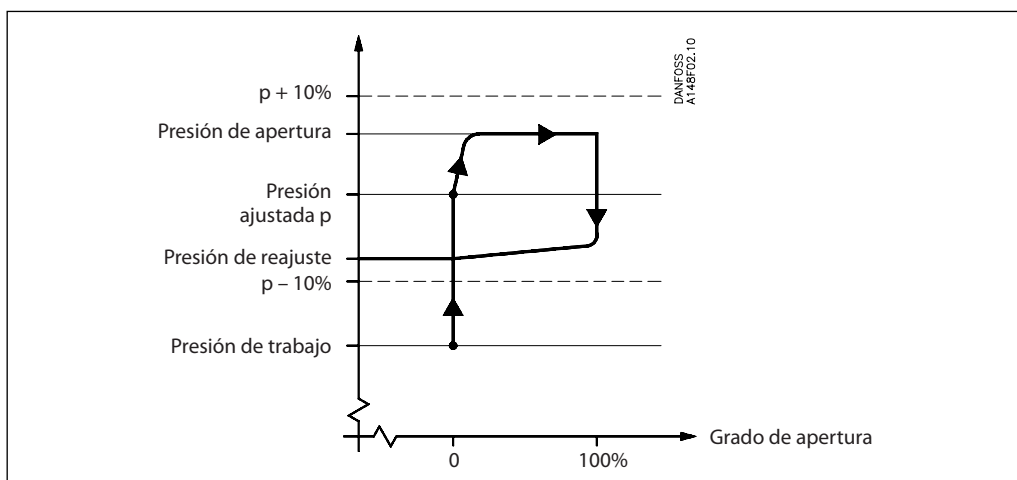
- **Ajuste de presión**  
La presión de trabajo debe estar al menos un 15 % por debajo de la presión de ajuste. Esto permite un reajuste perfecto de la válvula de seguridad después de haber estado activada.
- **Rango de temperatura**  
-30/+100°C (-22/+212°F)

*Directiva de Equipos a Presión (PED)*  
Las válvulas SFV están homologadas de acuerdo con las normas europeas especificadas en la Directiva de Equipos a Presión y tienen marca CE.  
Para más información ver instrucciones.



Válvulas SFV		
Tamaño nominal	18 mm (0.709 in.)	23 mm (0.906 in.)
Clasificado para	Grupo de fluidos I	
Categoría	IV	

Diseño



Las válvulas SFV están diseñadas como *válvulas de seguridad estándar* (DIN 3320), las cuales se recomiendan para plantas de refrigeración. Cuando la presión aumente por encima de la presión de ajuste, la válvula comenzará a abrir suavemente, para minimizar la salida de refrigerante. Si la presión continua aumentando,

la válvula abrirá completamente. La válvula de seguridad estará completamente abierta antes de que la presión sea un 10 % más alta que la presión de ajuste, y estará completamente cerrada cuando la presión este un 10 % por debajo de la presión de ajuste.

*Conexiones*

Disponible con las siguientes conexiones:

- Rosca externa T (ISO 228/1)
- Ajustes para soldar (DIN 2448)

*Cuerpo*

Hecho de acero especial para bajas temperaturas. El husillo y el asiento están hechos de acero inoxidable, para asegurar un funcionamiento preciso incluso en condiciones adversas. La junta del cono de válvula esta hecha de cloropreno especial (neopreno).

*Instalación*

La válvula de seguridad se debe colocar con el muelle interior hacia arriba. Si la válvula se monta como una válvula de seguridad interna sin precisar la presión de apertura, se puede colocar con el muelle en cualquier posición. Es importante evitar fuerzas estáticas, dinámicas y térmicas, cuando se monta la válvula.

Para la producción del sellado se ha aplicado una técnica muy precisa. Sin embargo, el sellado puede dañarse si entra suciedad desde la tuberías a la válvula.

Se recomienda que las válvulas de seguridad expulsen hacia la presión atmosférica a través de una tubería en forma de U, llena de aceite en la zona de descarga, para prevenir que entre suciedad en la válvula. También se recomienda, que la válvula se monte en pares con una válvula de tres vías tipo DSV. Para más información ver folleto técnico de válvulas DSV.

*Re-calibración/Mantenimiento*

En ciertos países las autoridades exigen que las válvulas sean reajustadas una vez al año como mínimo (ver normativas locales).

*Control/Identificación*

Las válvulas se sellan después del ajuste de presión realizado por Danfoss. Danfoss sólo garantiza el funcionamiento cuando el sellado no es alterado.

Todas las válvulas tienen una placa con la siguiente información:

- Diámetro de flujo
- Ajuste de presión
- Fecha de producción
- Número de producción
- Código de tipo de homologación.

*Transporte/Manejo*

Las válvulas se colocan con protecciones de cartón especiales y el transporte se hace en cajas de cartón.

Es importante que la protección permanezca alrededor de la válvula hasta que ésta sea instalada.

*Para asegurar un funcionamiento correcto, la válvula debe manipularse con cuidado.*

**Capacidad**

El diseño y construcción de la válvula de seguridad ha sido probado y homologado por TÜV. Esta prueba incluye el control del funcionamiento de la válvula además de la medida de capacidad, la cual se basa en las curvas y tablas siguientes. Los valores de tabla están basados en gas saturado.

Se puede utilizar el programa de Danfoss (DIRcalc™) ó las fórmulas de cálculo, teniendo en cuenta los valores de la presión de salida, y/o recalentamiento del gas.

*Tabla 1.*

Válvula	Tamaño		Diámetro de flujo $d_o$	Área de flujo $A_0$	Coeficiente de descarga certificado De-rated $K_{dr}$
	Entrada	Salida			
SFV 20	20 mm	25 mm	18 mm	254 mm <sup>2</sup>	0.54
	¾ in.	1 in.	0.709 in.	0.394 in <sup>2</sup>	
SFV 25	25 mm	32 mm	23 mm	415 mm <sup>2</sup>	0.48
	1 in.	1¼	0.906 in.	0.643 in <sup>2</sup>	

La capacidad de descarga en las válvulas de seguridad se basa en (ISO 4126-1/EN 1268-1 / prEN 1313 6 (1998)).

$$q_m = 0.2883 \times C \times A_0 \times K_{dr} \times K_b \sqrt{v}$$

$q_m$  Caudal de descarga (kg/h)

$C$  Función de descarga dependiendo del refrigerante ( $\kappa$ ) ver tabla 2 (-)

$A_0$  Área de flujo de la válvula de seguridad (mm<sup>2</sup>).

$K_{dr}$  Coeficiente de descarga certificado por TÜV ( $K_{dr} = K_d \times 0.9$ ), ver tabla 1(-)

$K_b$  Factor de corrección para flujo subcrítico. (-)

$K_b = 1.0$  cuando la presión de salida esta por debajo de la mitad de la presión ajustada ( $P_b < 0.5 \times p$ )

Para todas las SFV, el factor  $K_b = 1.0$

$v$  Volumen específico del vapor a la presión de evacuación  $p$  (m<sup>3</sup>/kg)

$p_{set}$  Presión ajustada e indicada en la placa metálica de la válvula de seguridad como  $p_{set}$  a la cual la válvula comienza a abrir.

$p_{atm}$  Presión atmosférica. (1 bar)

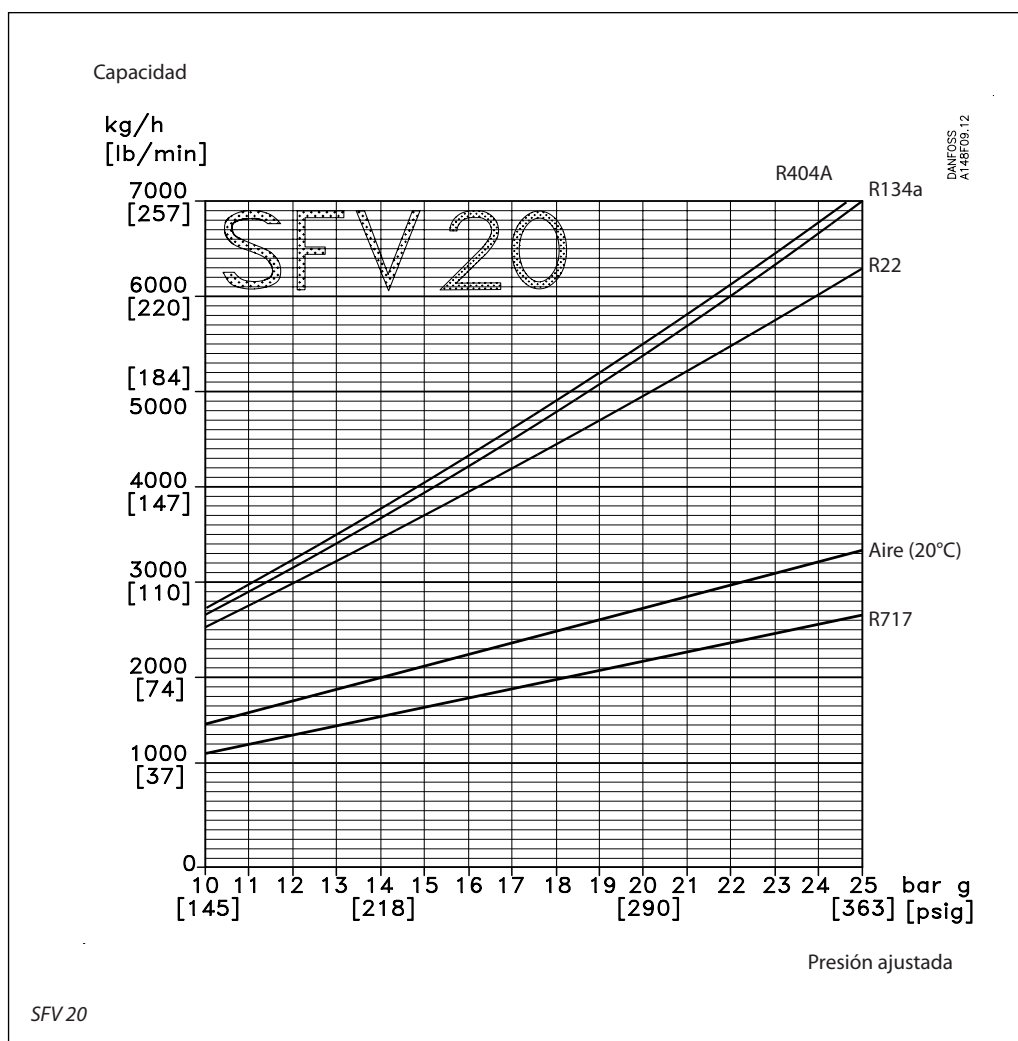
$p$  Presión de evacuación,  $p = p_{set} \times 1.1 + P_{atm}$  (bar absoluta)

Para más detalles sobre lo anterior, ver las normas ISO ó EN.

*Tabla 2. Propiedades de los Refrigerantes*

Refrigerante	Exponente Isentrópico $\kappa$	Función descarga $C$
R22	1.17	2.54
R134a	1.12	2.50
R404A	1.12	2.49
R410A	1.17	2.54
R717 (Amoníaco)	1.31	2.64
R744 (CO <sub>2</sub> )	1.30	2.63
Aire	1.40	2.70

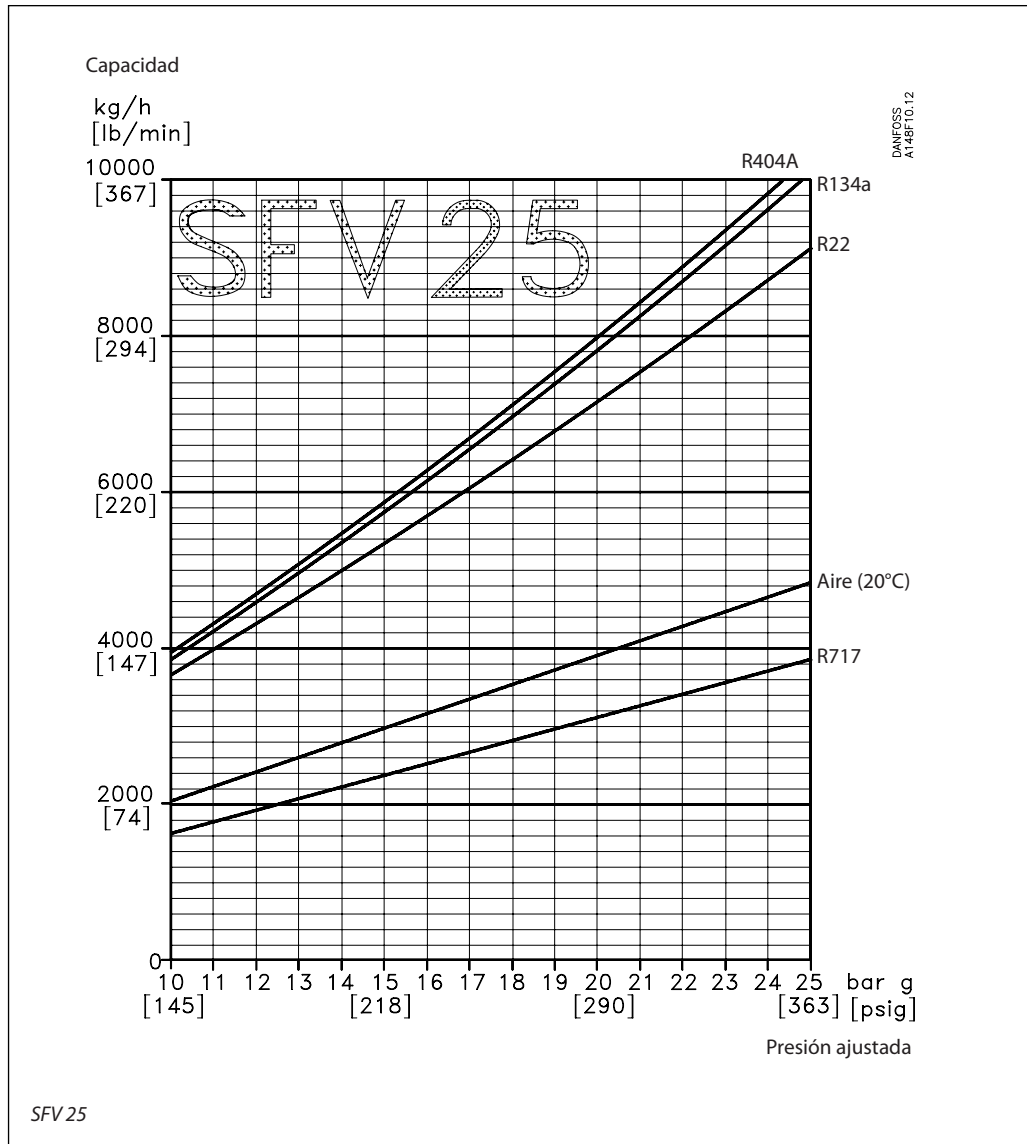
Capacidad



Capacidad

Presión ajustada		R22	R134a	R404A	R717	Aire (20°C)
SFV 20						
13 bar g	kg/h	3220	3430	3500	1415	1790
189 psi g	lb/min	118	126	129	52	66
18 bar g	kg/h	4440	4800	4900	1925	2435
261 psi g	lb/min	163	176	180	71	89
21 bar g	kg/h	5215	5680	5770	2235	2820
305 psi g	lb/min	192	209	212	82	104
25 bar g	kg/h	6285	6980	7125	2660	3335
363 psi g	lb/min	231	257	262	98	122

Capacidad

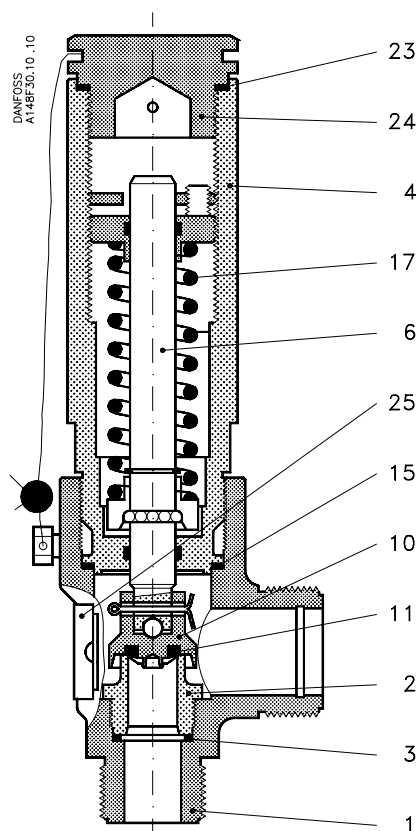


Capacidad

Presión ajustada		R22	R134a	R404A	R717	Aire (20°C)
SFV 25						
13 bar g	kg/h	4670	4980	5075	2050	2600
189 psi g	lb/min	172	183	186	75	96
18 bar g	kg/h	6445	6965	7115	2790	3530
261 psi g	lb/min	237	256	261	103	130
21 bar g	kg/h	7565	8240	8370	3240	4090
305 psi g	lb/min	278	303	308	119	150
25 bar g	kg/h	9120	10135	10340	3860	4835
363 psi g	lb/min	335	372	380	142	178



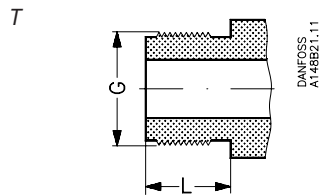
Especificación de material



No.	Pieza	Material	DIN	ISO	ASTM
1	Cuerpo	Acero	TT St 35 N, 17173	TW 6, 2604/3-75	Grado 1, A333, A334 * A350 LF2
2	Asiento de válvula	Acero Inoxidable	X10CrNiS189, 17440	Tipo 17, 683/13	AISI 303
3	Junta de prensaestopas	Aluminio *Junta sin asbestos			
4	Parte superior de la válvula	Acero	St. 37.2, 1652	Fe 360 B, 660	Grado C, A 283
6	Husillo	Acero Inoxidable	X10CrNiS189, 17440	Tipo 17, 683/13	AISI 303
10	Cono	Acero			
11	Sellado de cono	Cloropreno (Neopreno)			
15	Junta de prensaestopas	Aluminio *Junta sin asbestos			
17	Muelle	Acero	Clase C	A 679, 17223	
23	Junta de prensaestopas	Aluminio *Junta sin asbestos			
24	Tapa	Acero	95 Mn28, 1651 *R St 37.2, 17100	Tipo 2, R 683 Fe 360 B, 630	Grado C, A 283
25	Etiqueta de identificación	Aluminio			

\* Material alternativo.

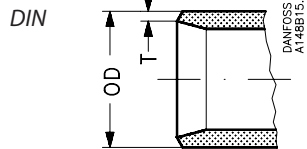
**Conexiones**



Conex. mm	Conex. in.	Entrada	Salida	L mm	L in.
-----------	------------	---------	--------	------	-------

Rosca externa T, (ISO 228/1)

20	3/4	G 1 1/4	G 1 1/2	20	0.79
25	1	G 1 1/4	G 1 1/2	20	0.79

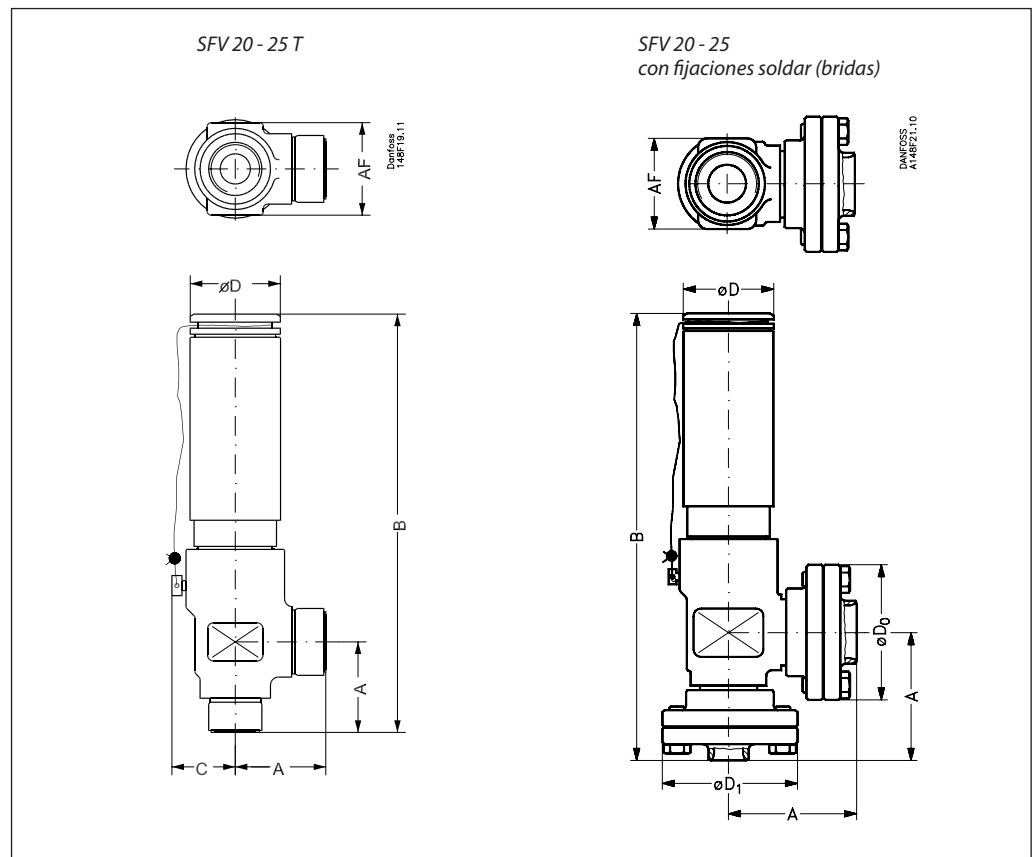


Conex. mm	Conex. in.	Entrada (mm)		Entrada (in.)		Salida (mm)		Salida (in.)	
		OD	T	OD	T	OD	T	OD	T

Fijaciones soldar DIN (2448)

20	3/4	26.9	2.3	1.059	0.091	33.7	2.6	1.337	0.102
25	1	33.7	2.6	1.327	0.102	42.4	2.6	1.669	0.102

**Dimensiones y pesos**



Tamaño	A	B	C	ØD <sub>0</sub>	ØD	AF	Peso
--------	---	---	---	-----------------	----	----	------

SFV 20 - 25 T, con conexiones roscadas ISO 228/1

SFV 20 (3/4 in.)	mm in.	55 2.17	270 10.63	40 1.57	60 2.36	60 2.36	4.2 kg
SFV 25 (1 in.)	mm in.	55 2.17	270 10.63	40 1.57	60 2.36	60 2.36	4.2 kg

SFV con fijaciones soldar, DIN 2448

SFV 20 (3/4 in.)	mm in.	85 3.35	300 11.81	90 3.54	60 2.36	60 2.36	6.0 kg
SFV 25 (1 in.)	mm in.	85 3.35	300 11.81	90 3.54	60 2.36	60 2.36	6.0 kg

Los pesos especificados son aproximados.

**Pedidos**
**Cómo hacer 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**

SFV 20 T 210
--------------

**Códigos**

Válvula	SFV	Válvula de seguridad		
Tamaño nominal en mm	<b>20</b>	Available connections		
(tamaño dedido en las conexiones de la válvula)	<b>25</b>	T	DIN welding fitting	
		DN 20	x	x
		DN 25	x	x
Conexiones	<b>T</b>	- Conexiones rosca externa: ISO 228/1 Tubería roscada - Las fijaciones para soldar se piden por separado		
Ajustes de presión		<i>Ajuste de presión estándar: 2××</i>		
	<b>210</b>	10 bar g (145 psi g)	SFV 20	SFV 25
	<b>211</b>	11 bar g (160 psi g)	x	x
	<b>212</b>	12 bar g (174 psi g)	x	x
	<b>213</b>	13 bar g (188 psi g)	x	x
	<b>214</b>	14 bar g (203 psi g)	x	x
	<b>215</b>	15 bar g (218 psi g)	x	x
	<b>216</b>	16 bar g (232 psi g)	x	x
	<b>217</b>	17 bar g (247 psi g)	x	x
	<b>218</b>	18 bar g (261 psi g)	x	x
	<b>219</b>	19 bar g (276 psi g)	x	x
	<b>220</b>	20 bar g (290 psi g)	x	x
	<b>221</b>	21 bar g (305 psi g)	x	x
	<b>222</b>	22 bar g (319 psi g)	x	x
	<b>223</b>	23 bar g (334 psi g)	x	x
	<b>224</b>	24 bar g (348 psi g)	x	x
	<b>225</b>	25 bar g (363 psi g)	x	x
		<i>Ajuste de presión estándar certificado por TÜV: 3××</i>		
	<b>310</b>	10 bar g (145 psi g)	SFV 20	SFV 25
	<b>311</b>	11 bar g (160 psi g)	x	x
	<b>312</b>	12 bar g (174 psi g)	x	x
	<b>313</b>	13 bar g (188 psi g)	x	x
	<b>314</b>	14 bar g (203 psi g)	x	x
	<b>315</b>	15 bar g (218 psi g)	x	x
	<b>316</b>	16 bar g (232 psi g)	x	x
	<b>317</b>	17 bar g (247 psi g)	x	x
	<b>318</b>	18 bar g (261 psi g)	x	x
	<b>319</b>	19 bar g (276 psi g)	x	x
	<b>320</b>	20 bar g (290 psi g)	x	x
	<b>321</b>	21 bar g (304 psi g)	x	x
	<b>322</b>	22 bar g (319 psi g)	x	x
	<b>323</b>	23 bar g (334 psi g)	x	x
	<b>324</b>	24 bar g (348 psi g)	x	x
	<b>325</b>	25 bar g (362 psi g)	x	x

**Importante!**

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

**Pedidos**
*Válvulas SFV certificadas con ajuste de presión estándar*

Tamaño		Válvulas SFV certificadas con ajuste de presión estándar		
mm	in.	Tipo	Bar g (psi g)	Código
20	3/4	SFV20 T 210	10 (145)	2416+254
20	3/4	SFV20 T 211	11 (160)	2416+255
20	3/4	SFV20 T 212	12 (174)	2416+256
20	3/4	SFV20 T 213	13 (189)	2416+150
20	3/4	SFV20 T 214	14 (203)	2416+257
20	3/4	SFV20 T 215	15 (218)	2416+258
20	3/4	SFV20 T 216	16 (232)	2416+259
20	3/4	SFV20 T 217	17 (247)	2416+260
20	3/4	SFV20 T 218	18 (261)	2416+151
20	3/4	SFV20 T 219	19 (276)	2416+261
20	3/4	SFV20 T 220	20 (290)	2416+262
20	3/4	SFV20 T 221	21 (305)	2416+152
20	3/4	SFV20 T 222	22 (319)	2416+241
20	3/4	SFV20 T 223	23 (334)	2416+263
20	3/4	SFV20 T 224	24 (348)	2416+264
20	3/4	SFV20 T 225	25 (363)	2416+183

*Válvulas SFV certificadas con ajuste de presión estándar y certificado de ajuste de presión TÜV para cada válvula*

Tamaño		Cada válvula está certificada por un representante de TÜV		
mm	in.	Tipo	Bar g (psi g)	Código
20	3/4	SFV20 T 310	10 (145)	2416+285
20	3/4	SFV20 T 311	11 (160)	2416+286
20	3/4	SFV20 T 312	12 (174)	2416+287
20	3/4	SFV20 T 313	13 (189)	2416+160
20	3/4	SFV20 T 314	14 (203)	2416+288
20	3/4	SFV20 T 315	15 (218)	2416+289
20	3/4	SFV20 T 316	16 (232)	2416+290
20	3/4	SFV20 T 317	17 (247)	2416+291
20	3/4	SFV20 T 318	18 (261)	2416+161
20	3/4	SFV20 T 319	19 (276)	2416+292
20	3/4	SFV20 T 320	20 (290)	2416+293
20	3/4	SFV20 T 321	21 (305)	2416+162
20	3/4	SFV20 T 322	22 (319)	2416+294
20	3/4	SFV20 T 323	23 (334)	2416+295
20	3/4	SFV20 T 324	24 (348)	2416+296
20	3/4	SFV20 T 325	25 (363)	2416+186

*Válvulas SFV certificadas con ajuste de presión estándar*

Tamaño		Válvulas SFV certificadas con ajuste de presión estándar		
mm	in.	Tipo	Bar g (psi g)	Código
25	1	SFV25 T 210	10 (145)	2416+265
25	1	SFV25 T 211	11 (160)	2416+266
25	1	SFV25 T 212	12 (174)	2416+267
25	1	SFV25 T 213	13 (189)	2416+153
25	1	SFV25 T 214	14 (203)	2416+268
25	1	SFV25 T 215	15 (218)	2416+269
25	1	SFV25 T 216	16 (232)	2416+270
25	1	SFV25 T 217	17 (247)	2416+271
25	1	SFV25 T 218	18 (261)	2416+154
25	1	SFV25 T 219	19 (276)	2416+272
25	1	SFV25 T 220	20 (290)	2416+273
25	1	SFV25 T 221	21 (305)	2416+155
25	1	SFV25 T 222	22 (319)	2416+242
25	1	SFV25 T 223	23 (334)	2416+274
25	1	SFV25 T 224	24 (348)	2416+275
25	1	SFV25 T 225	25 (363)	2416+184

*Válvulas SFV certificadas con ajuste de presión estándar y certificado de ajuste de presión TÜV para cada válvula*

Tamaño		Cada válvula está certificada por un representante de TÜV		
mm	in.	Tipo	Bar g (psi g)	Código
25	1	SFV25 T 310	10 (145)	2416+297
25	1	SFV25 T 311	11 (160)	2416+298
25	1	SFV25 T 312	12 (174)	2416+299
25	1	SFV25 T 313	13 (189)	2416+163
25	1	SFV25 T 314	14 (203)	2416+300
25	1	SFV25 T 315	15 (218)	2416+301
25	1	SFV25 T 316	16 (232)	2416+302
25	1	SFV25 T 317	17 (247)	2416+303
25	1	SFV25 T 318	18 (261)	2416+164
25	1	SFV25 T 319	19 (276)	2416+304
25	1	SFV25 T 320	20 (290)	2416+305
25	1	SFV25 T 321	21 (305)	2416+165
25	1	SFV25 T 322	22 (319)	2416+306
25	1	SFV25 T 323	23 (334)	2416+307
25	1	SFV25 T 324	24 (348)	2416+308
25	1	SFV25 T 325	25 (363)	2416+187