

Folleto técnico

Válvulas de seguridad

Tipo SFV 20-25



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 HCFC, HFC, R717 (amoníaco), R744 (CO₂) con un rango de temperatura de -30°C/+100°C (-22°F/+212°F).
- 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.

Datos técnicos

- **Refrigerantes**
Aplicable para todos los refrigerantes HCFC, HFC, R717 (amoníaco), R744 (CO₂) con 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.

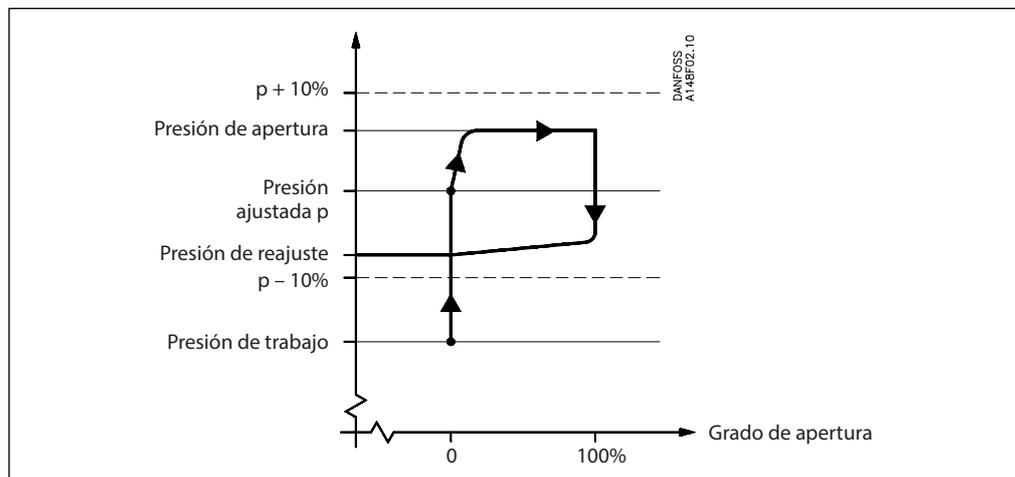
Las válvulas están diseñadas para:
Máx. presión de resistencia: 43 bar g (624 psi g)
Seguridad en fugas: Igual a la presión ajustada
- **Importante:**
Las válvulas SFV dependen de la presión a la salida (si la presión a la salida es mayor que la presión atmosférica, la presión de apertura será mayor 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 continúa 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 comprobadas 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_o	Coeficiente de descarga certificado De-rated K_{dr}
	Entrada	Salida			
SFV 20	20 mm	25 mm	18 mm	254 mm ²	0.54
	¾ in.	1 in.	0.709 in.	0.394 in ²	
SFV 25	25 mm	32 mm	23 mm	415 mm ²	0.48
	1 in.	1¼	0.906 in.	0.643 in ²	

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

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

q_m Caudal de descarga (kg/h)

C Función de descarga dependiendo del refrigerante (κ) ver tabla 2 (-)

A_o Área de flujo de la válvula de seguridad (mm²).

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 (m³/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)

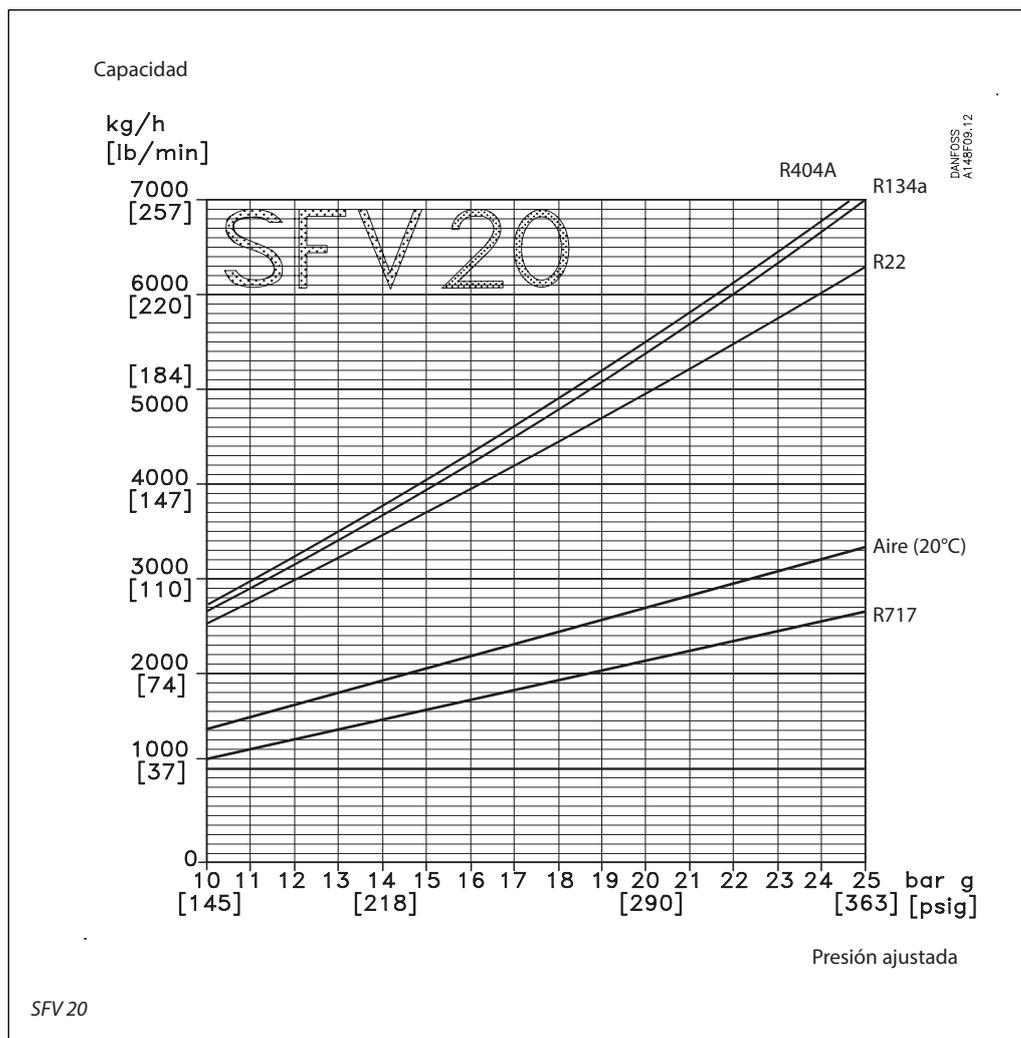
p Presión de evacuación, $p = p_{set} \times 1.1 + P_{atm}$ (bar absoluta)

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

Tabla 2. Propiedades de los Refrigerantes

Refrigerante	Exponente Isentrópico κ	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 ₂)	1.30	2.63
Aire	1.40	2.70

Capacidad

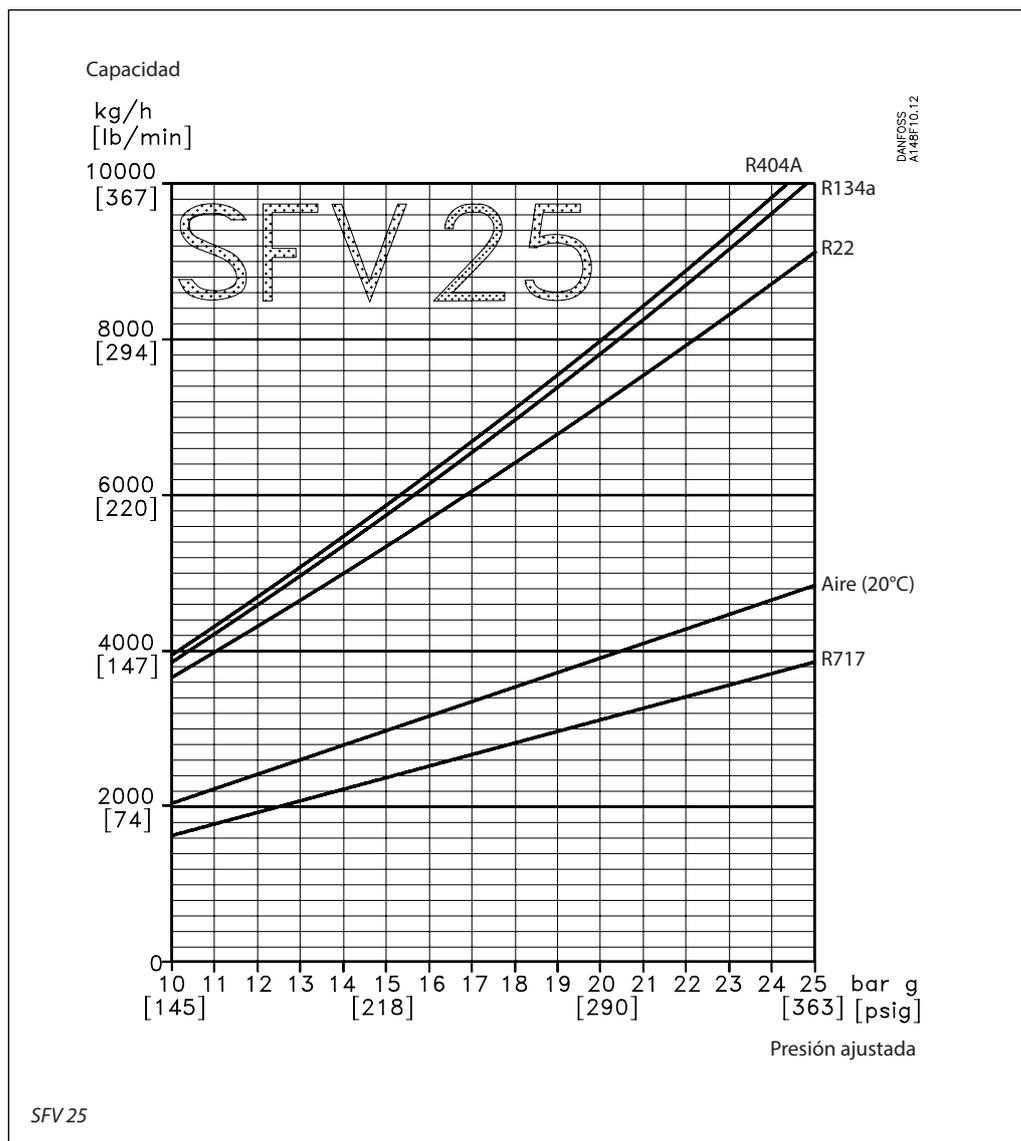


Capacidad

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

SFV 20

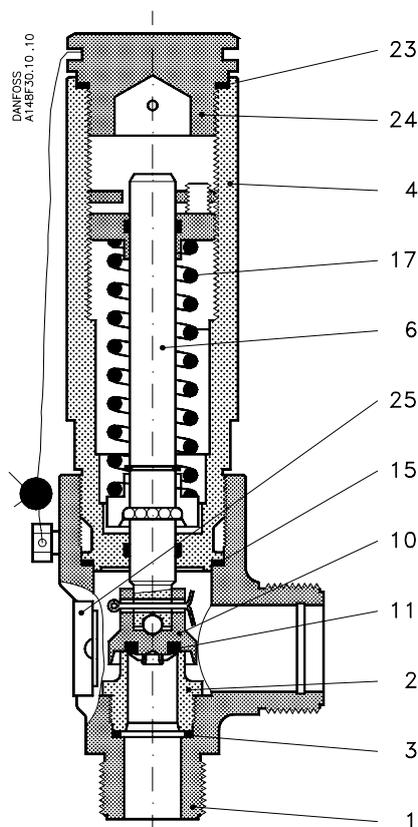
Capacidad



Capacidad

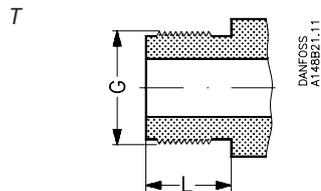
Presión ajustada		R22	R134a	R404A	R717	Aire (20°C)
SFV 25						
13 bar g	kg/h	4670	4980	5075	2050	2600
189 psi g	lb/min	172	183	186	75	96
18 bar g	kg/h	6445	6965	7115	2790	3530
261 psi g	lb/min	237	256	261	103	130
21 bar g	kg/h	7565	8240	8370	3240	4090
305 psi g	lb/min	278	303	308	119	150
25 bar g	kg/h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

Especificación de material

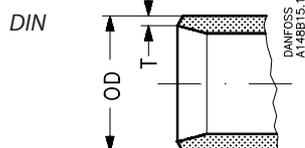


No.	Pieza	Material	DIN	ISO	ASTM
1	Cuerpo	Acero	G20Mn5 QT *P285QH *TTSt35N	TW 6, 2604/3-75	Grado 1, A333, A334 * A350 LF2
2	Asiento de válvula	Acero Inoxidable	X10CrNiS189, 17440	Tipo 17, 683/13	AISI 303
3	Junta de prensaestopas	Aluminio *Junta sin asbestos			
4	Parte superior de la válvula	Acero	St. 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	9S Mn28, 1651 *R St 37.2, 17100	Tipo 2, R 683 Fe 360 B, 630	Grado C, A 283
25	Etiqueta de identificación	Aluminio			

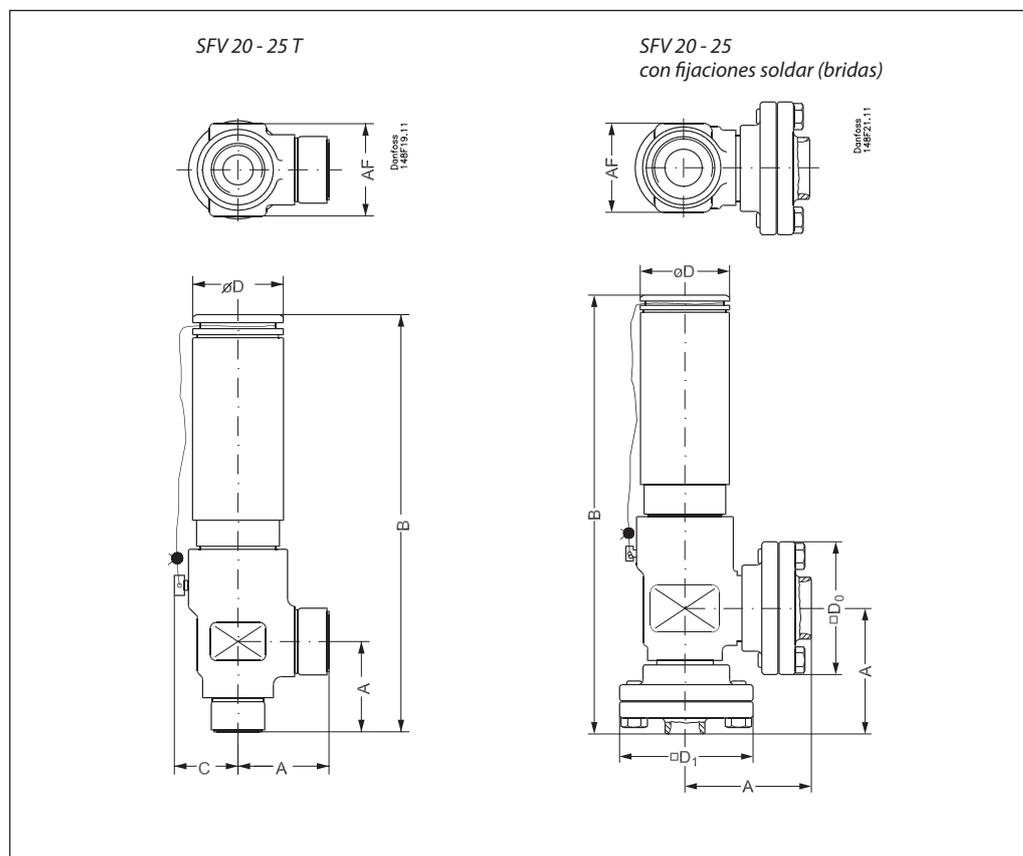
* Material alternativo.

Conexiones


Conex. mm	Conex. in.	Entrada	Salida	L mm	L in.		
<i>Rosca externa T, (ISO 228/1)</i>							
20	¾	G 1¼	G 1½	20	0.79		
25	1	G 1¼	G 1½	20	0.79		



Conex. mm	Conex. in.	Entrada (mm)		Entrada (in.)		Salida (mm)		Salida (in.)			
		OD	T	OD	T	OD	T	OD	T		
<i>Fijaciones soldar DIN (2448)</i>											
20	¾	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	□ D ₀	øD	□ D ₁	AF	Peso
<i>SFV 20 - 25 T, con conexiones roscadas ISO 228/1</i>									
SFV 20 (¾ 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
<i>SFV con fijaciones soldar, DIN 2448</i>									
SFV 20 (¾ in.)	mm in.	85 3.35	300 11.81		90 3.54	60 2.36	90 3.54	60 2.36	6.0 kg
SFV 25 (1 in.)	mm in.	85 3.35	300 11.81		90 3.54	60 2.36	90 3.54	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		Available connections	
		T	DIN welding fitting
(tamaño dedido en las conexiones de la válvula)	20	DN 20	x
	25	DN 25	x
Conexiones	T	- 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>	
			SFV 20 SFV 25
	210	10 bar g (145 psi g)	x x
	211	11 bar g (160 psi g)	x x
	212	12 bar g (174 psi g)	x x
	213	13 bar g (188 psi g)	x x
	214	14 bar g (203 psi g)	x x
	215	15 bar g (218 psi g)	x x
	216	16 bar g (232 psi g)	x x
	217	17 bar g (247 psi g)	x x
	218	18 bar g (261 psi g)	x x
	219	19 bar g (276 psi g)	x x
	220	20 bar g (290 psi g)	x x
	221	21 bar g (305 psi g)	x x
	222	22 bar g (319 psi g)	x x
	223	23 bar g (334 psi g)	x x
	224	24 bar g (348 psi g)	x x
	225	25 bar g (363 psi g)	x x
		<i>Ajuste de presión estándar certificado por TÜV: 3××</i>	
			SFV 20 SFV 25
	310	10 bar g (145 psi g)	x x
	311	11 bar g (160 psi g)	x x
	312	12 bar g (174 psi g)	x x
	313	13 bar g (188 psi g)	x x
	314	14 bar g (203 psi g)	x x
	315	15 bar g (218 psi g)	x x
	316	16 bar g (232 psi g)	x x
	317	17 bar g (247 psi g)	x x
	318	18 bar g (261 psi g)	x x
	319	19 bar g (276 psi g)	x x
	320	20 bar g (290 psi g)	x x
	321	21 bar g (304 psi g)	x x
	322	22 bar g (319 psi g)	x x
	323	23 bar g (334 psi g)	x x
	324	24 bar g (348 psi g)	x x
	325	25 bar g (362 psi g)	x x

Importante!

Cuando los productos necesitan 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

Bridas y juntas

Tipo	Código
Bridas y juego de juntas para SFV 20	148F3020
Bridas y juego de juntas para SFV 25	148F3021

Kits de reparación

Tipo	Código
Kit de reparación para SFV 20 (juntas y cono)	2453+082
Kit de reparación para SFV 25 (juntas y cono)	2453+083

ENGINEERING
TOMORROW



Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.