

Folleto técnico

Válvulas de seguridad

Tipo BSV 8



La válvula BSV es una válvula estándar de seguridad, **independiente** de la presión de salida, especialmente diseñada para proteger pequeños componentes de la instalación frente a presiones elevadas y como válvula piloto para la válvula de seguridad tipo POV.

La BSV es una válvula de seguridad de paso en ángulo que puede trabajar con una presión de salida elevada. La válvula está diseñada para cumplir con los requisitos de calidad y seguridad establecidos para las instalaciones de refrigeración, especificados por las sociedades internacionales.

Como la válvula no depende de la presión de salida, se recomienda utilizar como válvula de seguridad interna. Sin embargo, la válvula se puede utilizar también como válvula de seguridad externa. La carcasa del muelle está sellada herméticamente para evitar las fugas de refrigerante.

El diámetro de flujo de entrada de la BSV 8 es de 8.0 mm ($\frac{5}{16}$ in.).

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

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

Características

- Aplicable para los refrigerantes HCFC, HFC, R717 (amoníaco), R744 (CO₂).
- 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 los refrigerantes HCFC, HFC, R717 (amoníaco), R744 (CO₂). No se recomiendan 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.

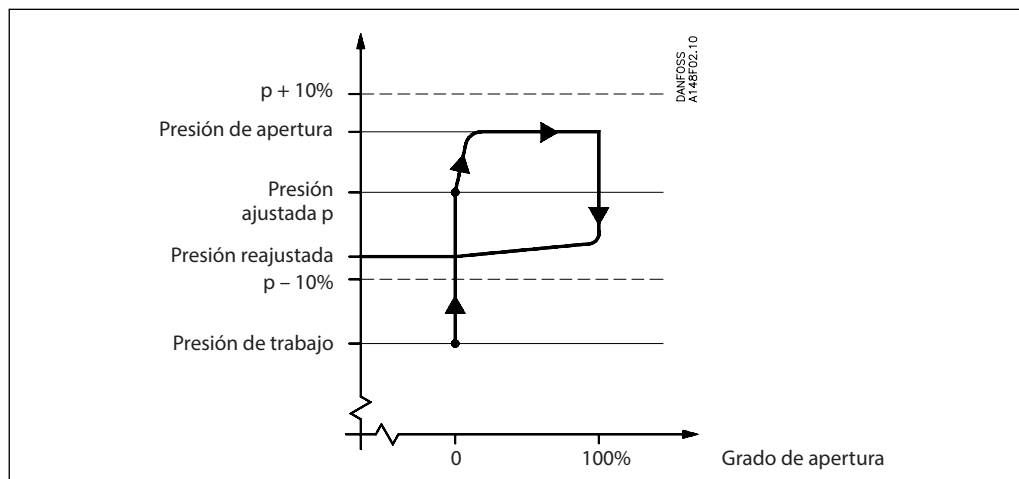
Las válvulas están diseñadas para:
Máx. presión de resistencia: 43 bar g (624 psi g)
Seguridad en fugas: 25 bar g (363 psi g)

Circunstancias especiales como vibraciones (las cuales se deben evitar) y oscilaciones de presión pueden necesitar un aumento de la diferencia entre la presión de trabajo y la presión de cierre.
 - **Ajuste de presión**
La presión de trabajo de la planta debería ser al menos un 15 % menor que la presión de ajuste. Esto permite un reajuste perfecto de la válvula de seguridad después de haber estado activada.
 - **Rango de temperatura para la BSV cuando se utiliza como válvula de seguridad externa:**
-30/+100°C (-22/+212°F)
 - **Rango de temperatura para la BSV cuando se utiliza como válvula piloto de la válvula POV:**
-50/+100°C (-58/+212°F)
- Nota:**
Si la temperatura desciende por debajo de -30 °C (-22 °F), puede que la válvula no consiga asentarse y presentar total estanqueidad a gases al activarla de nuevo.


Directiva de Equipos a Presión (PED)

Las válvulas BSV están homologadas según las normas europeas especificadas por la Directiva de Equipos a Presión y tienen marca CE. Para más información, ver instrucciones.

BSV 8	
Tamaño nominal	8 mm (0.315 in.)
Clasificado para	Grupo de fluidos I
Categoría	IV

Diseño


La válvula BSV está diseñada como una válvula de seguridad estándar (DIN 3320) la cual está recomendada para plantas de refrigeración. Un aumento de la presión sobre la presión de ajuste, hará que la válvula de seguridad comience 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 % mayor que la presión de ajuste, y estará completamente

cerrada cuando la presión sea una 10% menor que la presión de ajuste.

Se recomienda la válvula como válvula de seguridad interna debido a que su funcionamiento es independiente de la presión de salida. Se puede utilizar también como válvula de seguridad externa.

Conexiones

Disponible con las siguientes conexiones:

- Rosca externa T (ISO 228/1)

Cuerpo

Hecho de acero especial, homologado para aplicaciones a baja temperatura. El husillo y el asiento están hechos de acero inoxidable, para asegurar un funcionamiento preciso incluso durante condiciones adversas. La junta del cono de la válvula está hecha de neopreno especial.

Instalación

Para asegurar un funcionamiento correcto de la válvula de seguridad, se debe instalar con el muelle hacia arriba. Si la válvula se monta como válvula de seguridad interna sin exigencias rigurosas para la presión de apertura, la válvula podría colocarse en cualquier otra posición. Se deben evitar la influencia de 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 las tuberías a la válvula.

Reajuste/mantenimiento

En algunos países las autoridades exigen que las

válvulas sean reajustadas como mínimo una vez al año (ver normativas locales).

Control/Identificación

Las válvulas se sellan, después del ajuste de la presión en Danfoss. Por esta razón Danfoss no se responsabiliza de la válvula si el material de sellado ha sido roto.

Todas las válvulas tienen una placa metálica con la siguiente información:

- Diámetro de flujo
- Presión de ajuste
- Fecha de producción
- Número de producción
- Código del tipo de homologación

Transporte/Manipulación

Para el transporte de las válvulas, estas se empaquetan con protecciones y tapas especiales. Es importante que estas protecciones se mantengan hasta que la válvula se instale.

Para asegurar un funcionamiento preciso y adecuado se debe manejar la válvula con cuidado.

Capacidad

El diseño y construcción de la válvula de seguridad ha sido probado y homologado por TÜV. Esta prueba asegura el funcionamiento de la válvula, al igual que la medida de la capacidad, la cual se basa en las siguientes curvas y tablas. 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 nominal		Diámetro de flujo d_0	Área de flujo A_0	Coeficiente de descarga certificado De-rated K_{dr}
	Entrada	Salida			
BSV 8	15 mm 1/2 in.	20 mm 3/4 in.	8 mm 0.315 in.	50 mm ² 0.078 in ²	0.46

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

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

q_m Caudal de descarga (kg/h)

C Factor de descarga dependiendo del refrigerante (κ) ver tabla 2.

A_0 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 este por debajo de la mitad de la presión ajustada ($P_b < 0.5 \times p$).

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. (bar g)

p_{atm} Presión atmosférica. (1 bar)

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

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

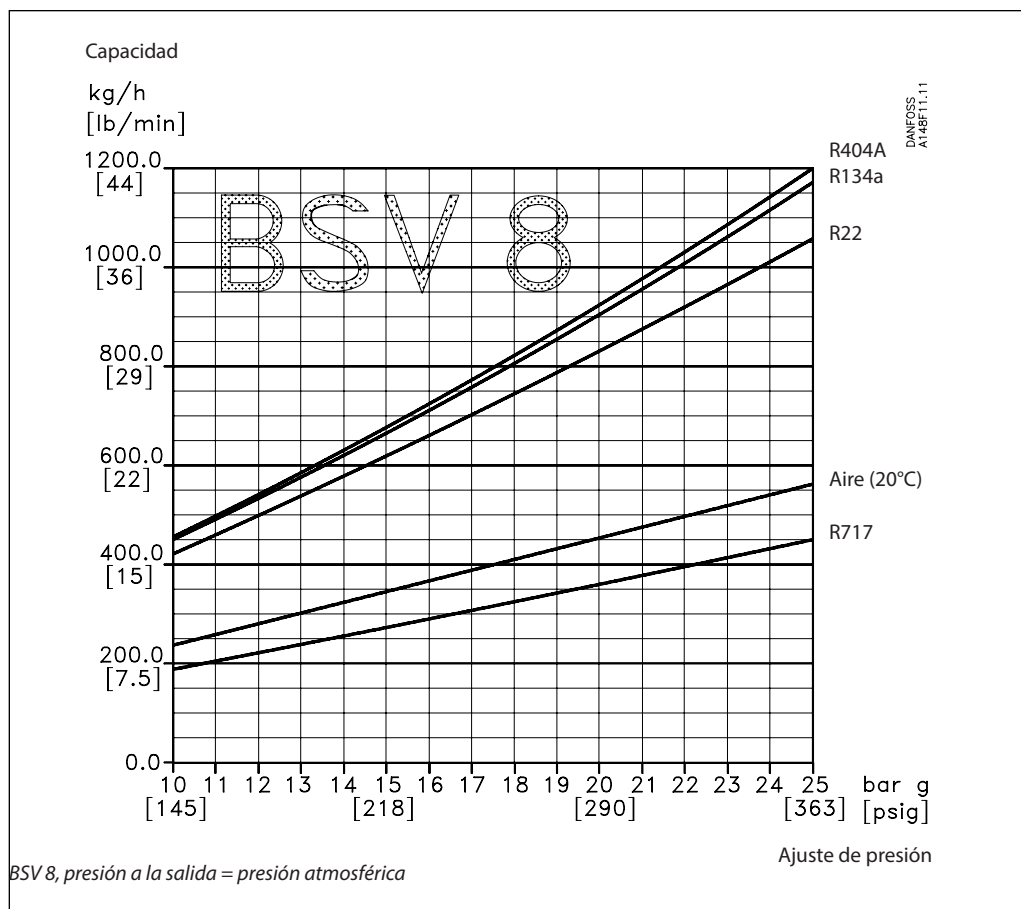
Importante!

Para presiones de salida mayores a $0.5 \times p$, se puede utilizar el programa de cálculo de Danfoss (DIRcalc™) ó las normas mencionadas arriba para calcular la capacidad.

Tabla 2. Propiedades de los Refrigerantes

Refrigerante	Exponente isentrópico κ	Factor descarga C
R22	1.17	2.54
R134a	1.12	2.50
R404A	1.12	2.49
R410A	1.17	2.54
R717 (Amoniaco)	1.31	2.64
R744 (CO ₂)	1.30	2.63
Aire	1.40	2.70

Capacidad



Capacidad

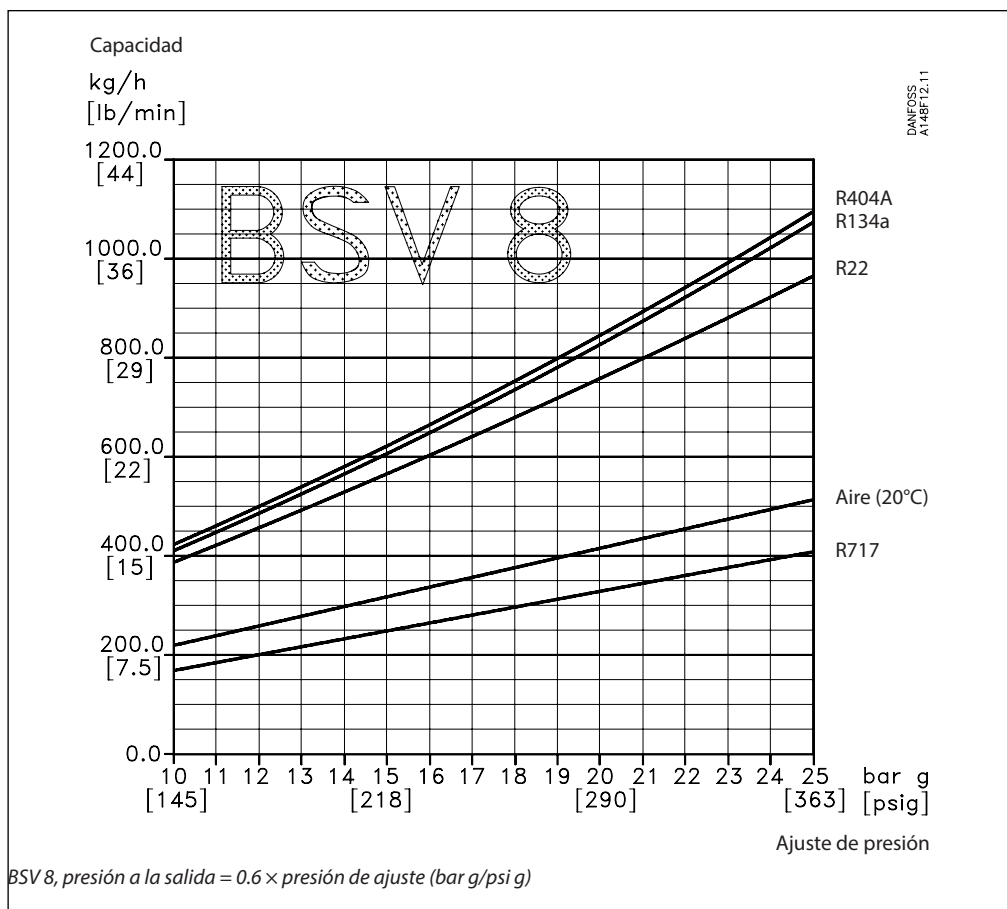
Ajuste presión	R22	R134a	R404A	R717	Aire (20°C)
----------------	-----	-------	-------	------	-------------

BSV 8, presión a la salida = presión atmosférica

13 bar g	kg/h	540	575	590	240	300
189 psi g	lb/min	19.9	21.2	21.6	8.7	11.1
18 bar g	kg/h	745	810	825	325	410
261 psi g	lb/min	27.5	29.7	30.3	11.9	15.0
21 bar g	kg/h	875	955	970	375	475
305 psi g	lb/min	32.2	35.1	35.7	13.8	17.4
25 bar g	kg/h	1060	1175	1200	445	560
363 psi g	lb/min	38.9	43.2	44.0	16.4	20.6

El cálculo de capacidad está basado en ISO 4126 - 1 / EN 1268 - 1 / prEN 13136 (1998)

Capacidad



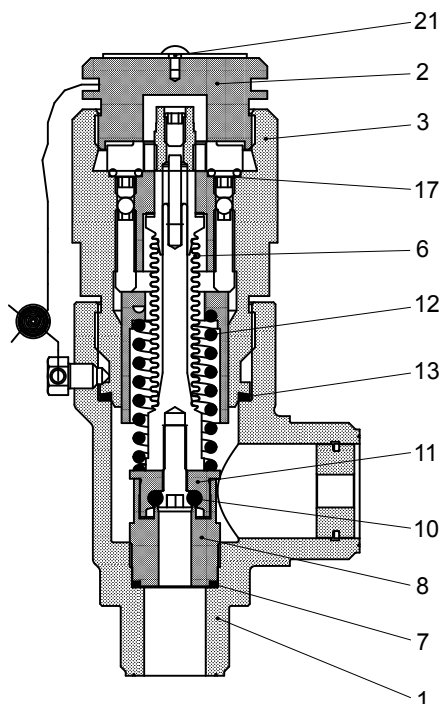
Capacidad

Presión ajuste	R22	R134a	R404A	R717	Aire (20°C)
----------------	-----	-------	-------	------	-------------

BSV 8, presión a la salida = 0.6 × presión de ajuste (bar g/psi g)

13 bar g	kg/h	495	525	535	215	275
189 psi g	lb/min	18.2	19.4	19.7	8.0	10.1
18 bar g	kg/h	680	740	755	295	375
261 psi g	lb/min	25.1	27.1	27.7	10.9	13.7
21 bar g	kg/h	800	875	885	345	435
305 psi g	lb/min	29.4	32.1	32.6	12.6	15.9
25 bar g	kg/h	965	1075	1095	410	510
363 psi g	lb/min	35.5	39.4	40.2	15.0	18.8

El cálculo de capacidad está basado en ISO 4126 - 1 / EN 1268 - 1 / prEN 13136 (1998)

Especificación de material


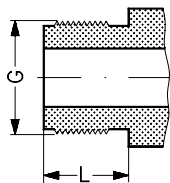
No.	Pieza	Material	DIN	ISO	ASTM
1	Cuerpo	Acero	TT St 35 N/V, 17173	TW 6, 2604/3-75	Grado 1, A333, A334 A350 LF2 ¹⁾
2	Tapa roscada	Acero	9S Mn28, 1651 - 88	11S Mn28 630/9 - 88	1213 SAE J 403
3	Parte superior de la válvula	Acero	St. 37.2, 1652 - 2 - 90	Fe 360 B, 660 - 80	Grado C, A 283
6	Fuelle	Acero Inoxidable			
7	Junta	Aluminio			
8	Asiento de válvula	Acero Inoxidable			
10	Junta tórica	Cloropreno (Neopreno)			
11	Cono	Acero			
12	Muelle	Acero	Clase C, 17223-1-84		A 679SAE J 403
13	Junta tórica	Cloropreno (Neopreno)			
17	Junta	Aluminio			
21	Etiqueta de identificación	Aluminio			

¹⁾ Material alternativo.

Folleto técnico | Válvulas de seguridad, tipo BSV 8

Conexiones

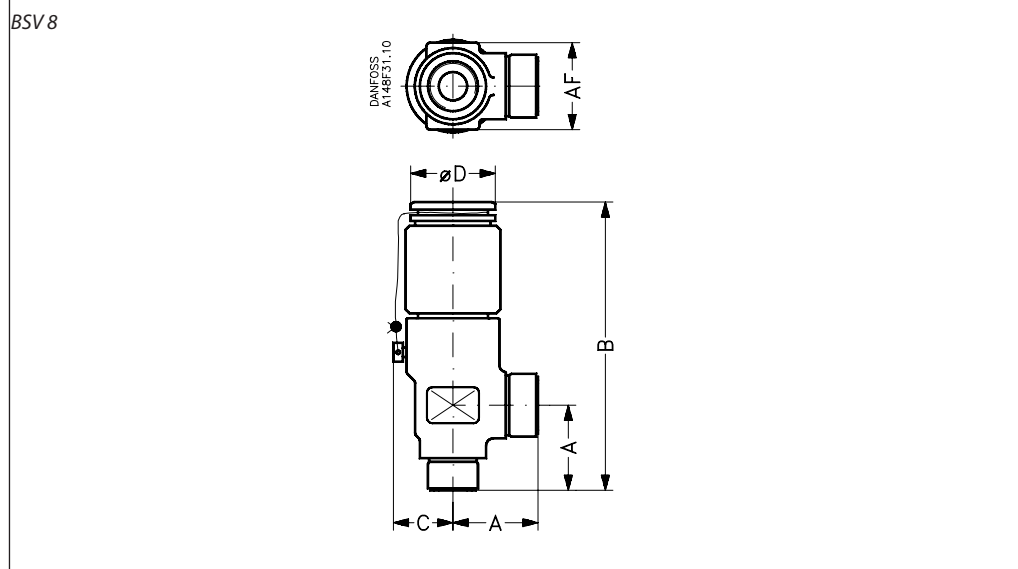
T



DANFOSS
A148B21.11

Conex. mm	Conex. in.	Entrada	Salida		L mm	L in.		
<i>Rosca externa T, (ISO 228/1)</i>								
8	5/16	G 3/4	G 1		17	0.67		

Dimensiones y pesos



Válvula	A	B	C	∅D	AF	Peso
---------	---	---	---	----	----	------

BSV 8, con conexiones roscadas ISO 228/1

BSV 8 (5/16 in.)	mm							
	in.							
		45	150	32	50	46	1.5 kg	
		1.77	5.91	1.26	1.97	1.81	3.3 lb	

Los pesos especificados son aproximados.

Pedidos
Cómo hacer un pedido

La tabla inferior se utiliza para identificar la válvula necesaria.

Observar que los códigos únicamente sirven para identificar la válvula, algunos pueden no formar parte del programa estándar. Para más información, contactar con Danfoss.

Ejemplo de código

BSV 8 T 211

Códigos

Válvula	BSV	Válvula de seguridad independiente de la presión de salida
Tamaño nominal en mm	8	DN 8
Conexiones	T	Conexiones rosca externa: ISO 228/1 Tubería roscada - Fijaciones para conexiones se deben pedir por separado - Fijaciones para funcionamiento como piloto - Las fijaciones para soldar para montaje individual de la válvula, se piden por separado
Ajuste de presión	210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325	<i>Ajuste de presión estándar: 2××</i> 10 bar g (145 psi g) 11 bar g (160 psi g) 12 bar g (174 psi g) 13 bar g (189 psi g) 14 bar g (203 psi g) 15 bar g (218 psi g) 16 bar g (232 psi g) 17 bar g (247 psi g) 18 bar g (261 psi g) 19 bar g (276 psi g) 20 bar g (290 psi g) 21 bar g (305 psi g) 22 bar g (319 psi g) 23 bar g (334 psi g) 24 bar g (348 psi g) 25 bar g (363 psi g) <i>Ajuste de presión estándar con certificado TÜV: 3××</i> 10 bar g (145 psi g) 11 bar g (160 psi g) 12 bar g (174 psi g) 13 bar g (188 psi g) 14 bar g (203 psi g) 15 bar g (218 psi g) 16 bar g (232 psi g) 17 bar g (247 psi g) 18 bar g (261 psi g) 19 bar g (276 psi g) 20 bar g (290 psi g) 21 bar g (304 psi g) 22 bar g (319 psi g) 23 bar g (334 psi g) 24 bar g (348 psi g) 25 bar g (362 psi g)


Importante!

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

Válvulas BSV certificadas con ajuste de presión estándar

Tamaño		Construcción y proceso homologados por TÜV		
mm	in.	Tipo	Bar g (psi g)	Código
8	5/16	BSV8 T 210	10 (145)	2416+200
8	5/16	BSV8 T 211	11 (160)	2416+309
8	5/16	BSV8 T 212	12 (174)	2416+310
8	5/16	BSV8 T 213	13 (189)	2416+201
8	5/16	BSV8 T 214	14 (203)	2416+311
8	5/16	BSV8 T 215	15 (218)	2416+312
8	5/16	BSV8 T 216	16 (232)	2416+221
8	5/16	BSV8 T 217	17 (247)	2416+313
8	5/16	BSV8 T 218	18 (261)	2416+202
8	5/16	BSV8 T 219	19 (276)	2416+225
8	5/16	BSV8 T 220	20 (290)	2416+203
8	5/16	BSV8 T 221	21 (305)	2416+204
8	5/16	BSV8 T 222	22 (319)	2416+224
8	5/16	BSV8 T 223	23 (334)	2416+314
8	5/16	BSV8 T 224	24 (348)	2416+315
8	5/16	BSV8 T 225	25 (363)	2416+205

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

Tamaño		Construcción y proceso homologados por TÜV		
mm	in.	Tipo	Bar g (psi g)	Código
8	5/16	BSV8 T 310	10 (145)	2416+316
8	5/16	BSV8 T 311	11 (160)	2416+317
8	5/16	BSV8 T 312	12 (174)	2416+318
8	5/16	BSV8 T 313	13 (189)	2416+206
8	5/16	BSV8 T 314	14 (203)	2416+319
8	5/16	BSV8 T 315	15 (218)	2416+320
8	5/16	BSV8 T 316	16 (232)	2416+222
8	5/16	BSV8 T 317	17 (247)	2416+321
8	5/16	BSV8 T 318	18 (261)	2416+207
8	5/16	BSV8 T 319	19 (276)	2416+322
8	5/16	BSV8 T 320	20 (290)	2416+208
8	5/16	BSV8 T 321	21 (305)	2416+209
8	5/16	BSV8 T 322	22 (319)	2416+210
8	5/16	BSV8 T 323	23 (334)	2416+323
8	5/16	BSV8 T 324	24 (348)	2416+324
8	5/16	BSV8 T 325	25 (363)	2416+211

Boquillas y juntas
Atención: Los racores para las conexiones deben adquirirse por separado.

Tipo	Código
Para SFV 15/SFA 15/BSV-8 en solitario: Juego de boquillas y juntas	148F3019
Para sistema POV + BSV: Juego de boquillas y juntas	148H3453

ENGINEERING
TOMORROW

The Danfoss logo is written in a white, elegant, cursive script font against a red rectangular background.