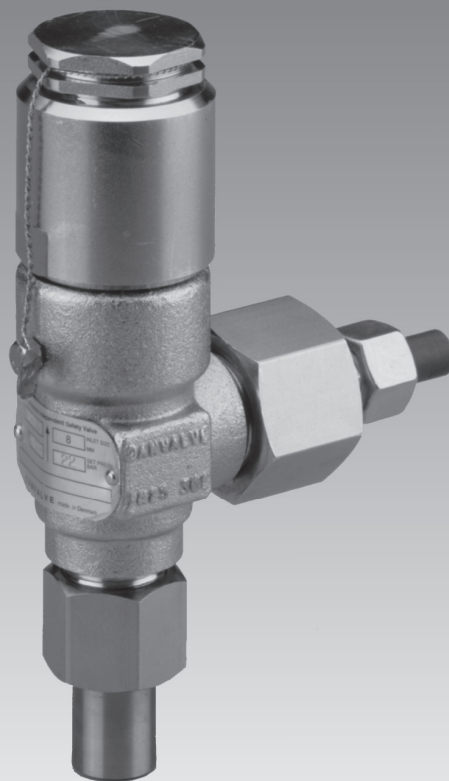




Válvulas de seguridad, tipo BSV 8

Contenido**Página**

Introducción	3
Características	3
Datos técnicos	4
Diseño	5
Capacidad	6
Especificación de material	9
Conexiones	10
Dimensiones y pesos	10
Pedidos	11

Introducción



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 R717 (amoníaco), HFC, HCFC (p.e. R22, R134a, R404a) y otros refrigerantes dependiendo de la compatibilidad con el material de sellado.
- Clasificación: Para obtener una lista actualizada de las certificaciones de los productos, contactar con Danfoss.

Datos técnicos

- **Refrigerantes**
Aplicable para refrigerantes como R717 (amoníaco, NH₃), HFC, HCFC (p.e. R22, R134a, R404a) y otros refrigerantes dependiendo de la compatibilidad con el material de sellado. 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)

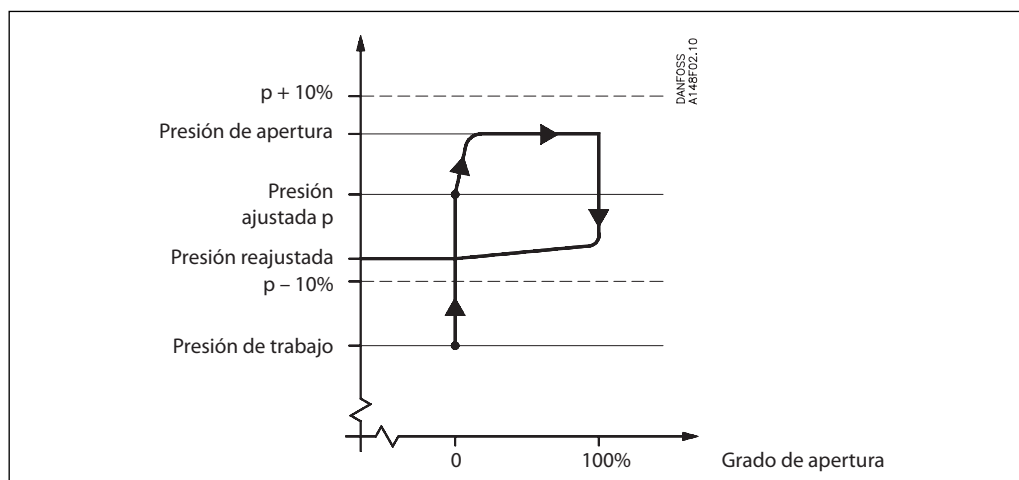
Circunstancias especiales como vibraciones (las cuales se deben evitar) y oscilaciones de presión pueden necesitar un aumento de la diferencia entre la presión de trabajo y la presión de cierre.
- **Ajuste de presión**
La presión de trabajo de la planta debería ser al menos un 15 % menor que la presión 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)



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_{setr} 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.

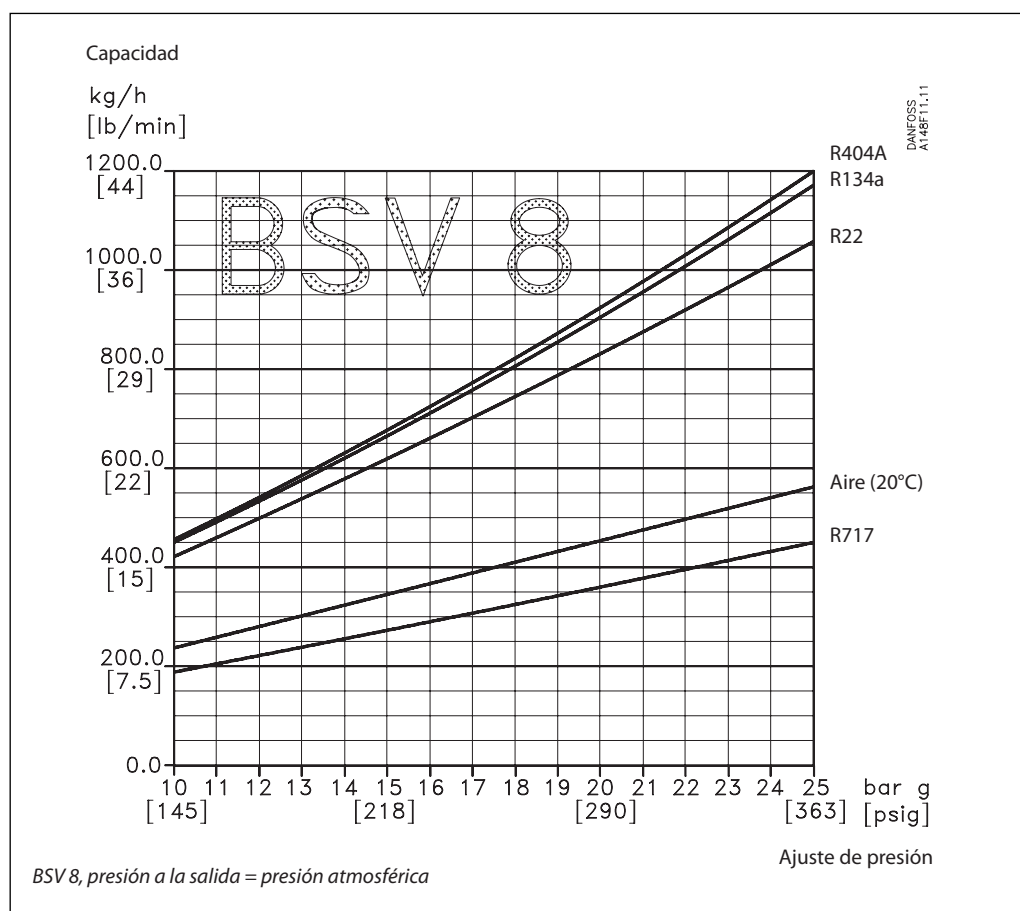
Importante!

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
R44 (CO ₂)	1.30	2.63
Aire	1.40	2.70

Capacidad



Capacidad

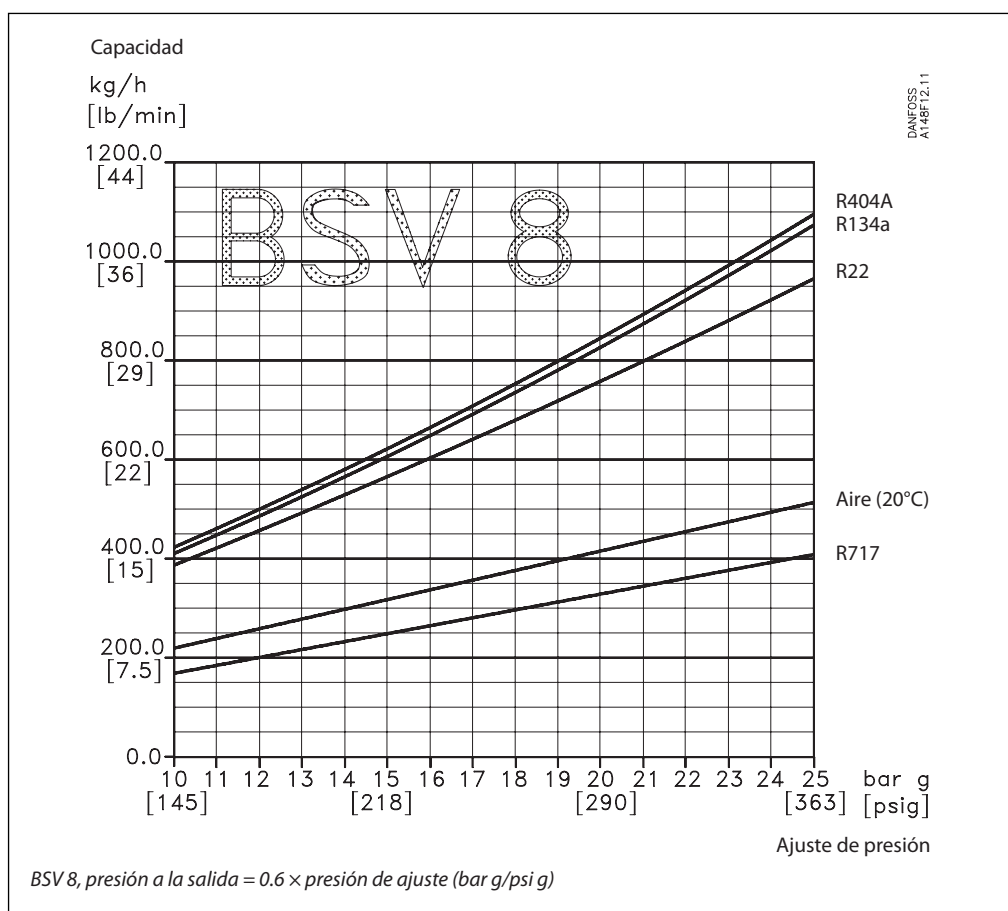
Ajuste presión	R22	R134a	R404A	R717	Aire (20°C)
----------------	-----	-------	-------	------	-------------

BSV 8. presión a la salida = presión atmosférica

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

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

Capacidad



Capacidad

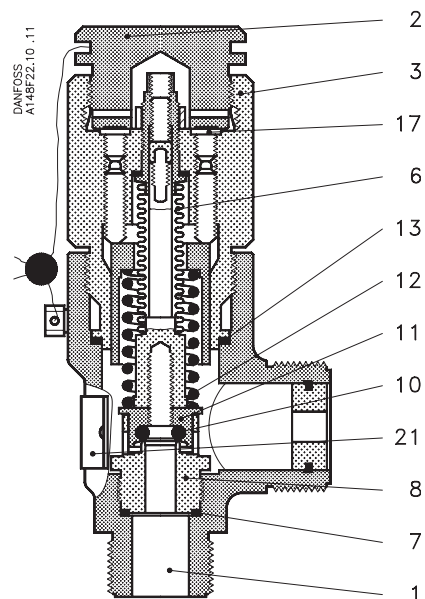
Presión ajuste	R22	R134a	R404A	R717	Aire (20°C)
----------------	-----	-------	-------	------	-------------

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

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

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

Especificación de material

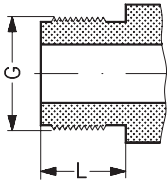


No.	Pieza	Material	DIN	ISO	ASTM
1	Cuerpo	Acero	TT St 35 N/V, 17173	TW 6, 2604/3-75	Grado 1, A333, A334 A350 LF2 ¹⁾
2	Tapa roscada	Acero	9S Mn28, 1651 - 88	11S Mn28 630/9 - 88	1213 SAE J 403
3	Parte superior de la válvula	Acero	St. 37.2, 1652 - 2 - 90	Fe 360 B, 660 - 80	Grado C, A 283
6	Fuelle	Acero Inoxidable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

¹⁾ Material alternativo.

Conexiones

T



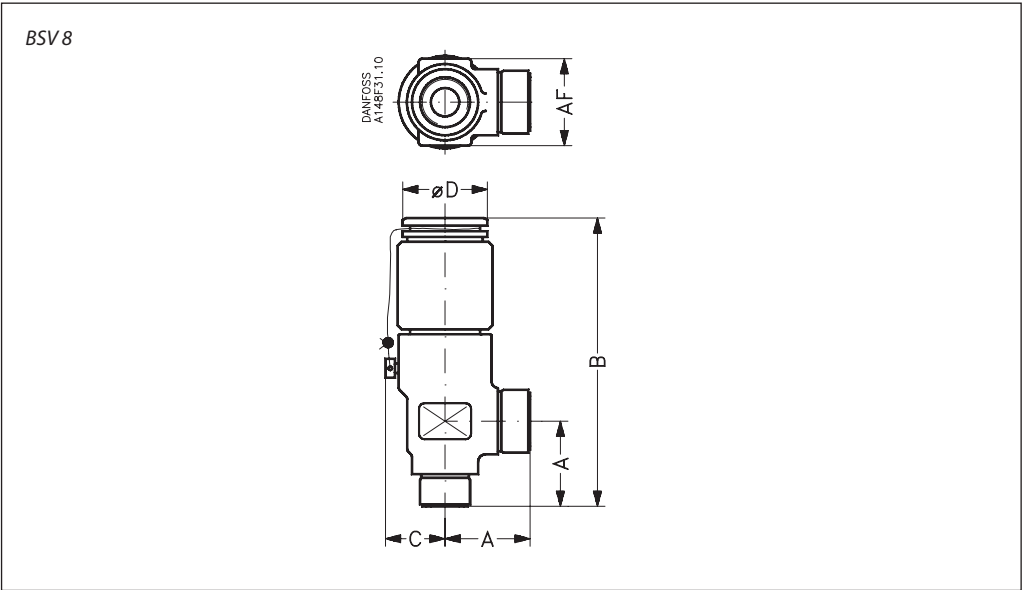
DANFOSS
A148B21.11

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

Rosca externa T, (ISO 228/1)

8	5/16	G 3/4	G 1		17	0.67		
---	------	-------	-----	--	----	------	--	--

Dimensiones y pesos



Válvula			A	B	C		ØD		AF		Peso
---------	--	--	---	---	---	--	----	--	----	--	------

BSV 8, con conexiones roscadas ISO 228/1

BSV 8 (5/16 in.)	mm		45	150	32		50		46		1.5 kg
	in.		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 10 bar g (145 psi g) 211 11 bar g (160 psi g) 212 12 bar g (174 psi g) 213 13 bar g (189 psi g) 214 14 bar g (203 psi g) 215 15 bar g (218 psi g) 216 16 bar g (232 psi g) 217 17 bar g (247 psi g) 218 18 bar g (261 psi g) 219 19 bar g (276 psi g) 220 20 bar g (290 psi g) 221 21 bar g (305 psi g) 222 22 bar g (319 psi g) 223 23 bar g (334 psi g) 224 24 bar g (348 psi g) 225 25 bar g (363 psi g) 310 10 bar g (145 psi g) 311 11 bar g (160 psi g) 312 12 bar g (174 psi g) 313 13 bar g (188 psi g) 314 14 bar g (203 psi g) 315 15 bar g (218 psi g) 316 16 bar g (232 psi g) 317 17 bar g (247 psi g) 318 18 bar g (261 psi g) 319 19 bar g (276 psi g) 320 20 bar g (290 psi g) 321 21 bar g (304 psi g) 322 22 bar g (319 psi g) 323 23 bar g (334 psi g) 324 24 bar g (348 psi g) 325 25 bar g (362 psi g)	<i>Ajuste de presión estándar: 2××</i> <i>Ajuste de presión estándar con certificado TÜV: 3××</i>



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	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 210	10 (145)	2416+200
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 211	11 (160)	2416+309
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 212	12 (174)	2416+310
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 213	13 (189)	2416+201
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 214	14 (203)	2416+311
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 215	15 (218)	2416+312
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 216	16 (232)	2416+221
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 217	17 (247)	2416+313
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 218	18 (261)	2416+202
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 219	19 (276)	2416+225
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 220	20 (290)	2416+203
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 221	21 (305)	2416+204
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 222	22 (319)	2416+224
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 223	23 (334)	2416+314
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 224	24 (348)	2416+315
8	$\frac{5}{16}$	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	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 310	10 (145)	2416+316
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 311	11 (160)	2416+317
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 312	12 (174)	2416+318
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 313	13 (189)	2416+206
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 314	14 (203)	2416+319
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 315	15 (218)	2416+320
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 316	16 (232)	2416+222
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 317	17 (247)	2416+321
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 318	18 (261)	2416+207
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 319	19 (276)	2416+322
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 320	20 (290)	2416+208
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 321	21 (305)	2416+209
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 322	22 (319)	2416+210
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 323	23 (334)	2416+323
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 324	24 (348)	2416+324
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 325	25 (363)	2416+211