

Fiche technique

# Soupape de sûreté

## Type BSV 8



La BSV est une soupape de sûreté standard dont le fonctionnement est indépendant de la contre-pression. Elle est spécialement conçue pour protéger les petits composants contre les pressions excessives et pour servir de pilote à la soupape de sûreté interne POV.

A passage d'équerre, la BSV est capable de fonctionner malgré une contre-pression très élevée. De par sa conception, elle répond aux normes les plus strictes imposées aux installations frigorifiques par les sociétés de classification.

Puisque son fonctionnement est indépendant de la contre-pression, la BSV est recommandée comme soupape de sûreté interne dans les installations frigorifiques, mais elle convient également comme soupape de sûreté externe. Le corps du ressort est hermétique pour éviter toute fuite de réfrigérant. Le diamètre d'entrée de la BSV 8 est 8.0 mm ( $\frac{5}{16}$  in.).

Elle est livrable avec pression de consigne réglée entre 10 et 25 bar (145 et 363 psi).

Les soupapes de sûreté à pression pré-réglée standard sont également disponibles en versions accompagnées de certificats TÜV indiquant le réglage de la pression de chaque soupape.

### Caractéristiques générales

- Pour les réfrigérants HCFC, HFC, R717 (ammoniac), R744 (CO<sub>2</sub>).
- Classification : DNV, CRN, BV, EAC etc. Pour recevoir la liste mise à jour des certifications des produits, merci de prendre contact avec votre agence commerciale Danfoss.

### Caractéristiques techniques

- **Réfrigérants**  
Pour les réfrigérants HCFC, HFC, R717 (ammoniac), R744 (CO<sub>2</sub>). Les hydrocarbures inflammables ne sont pas recommandés: veuillez contacter Danfoss.

- **Pression**  
Gamme de consigne : de 10 à 25 bar (de 145 à 363 psi). Pour plus de renseignements, voir la liste des prix.

Ces soupapes sont conçues pour :  
 Teste de résistance : 43 bar (624 psi)  
 Test d'étanchéité : 25 bar (363 psi)

Les circonstances spéciales telles que vibrations (qui sont à éviter) et oscillations de pression peuvent exiger une différence accrue entre la pression de travail de l'installation et la pression de fermeture de la soupape.

- **Réglage des pressions**

La pression de travail de l'installation doit être de 15% inférieure à la pression de consigne, ce qui assure le réarmement parfait de la soupape de sûreté après un actionnement.

- **Gamme de température de la BSV utilisée comme soupape de sûreté externe :**  
-30/+100°C (-22/+212°F)
- **Gamme de température de la BSV utilisée comme pilote de la POV:**  
-50/+100°C (-58/+212°F)

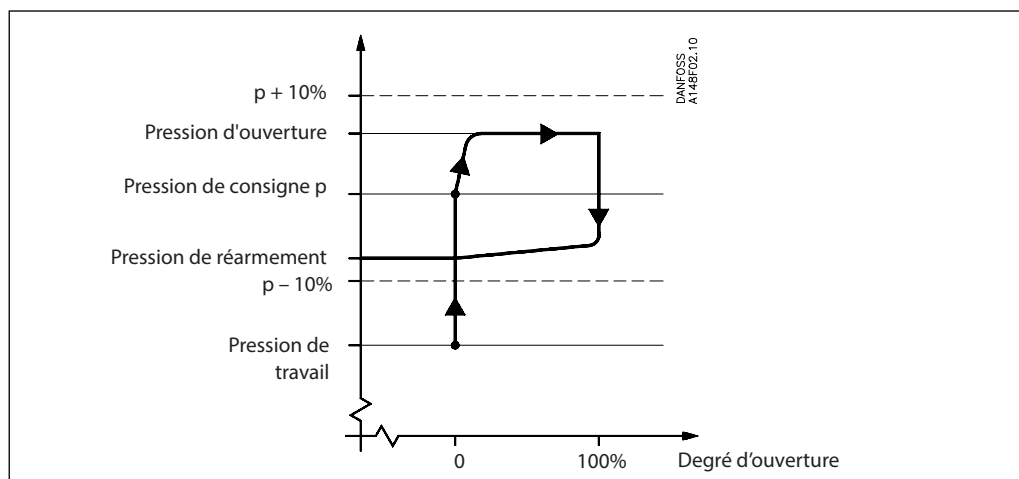
#### Remarque :

pour les températures inférieures à -30 °C (-22 °F), il est possible que la vanne ne regagne pas une imperméabilité totale au gaz lors de son activation.



*PED (Directive relative aux équipements sous pression 97/23 CEE)*  
 Les vannes BSV sont homologués aux normes européennes indiquées dans la directive relative aux équipements sous pression. Ils sont également homologués CE. Pour obtenir des informations complémentaires et connaître les limites d'application, veuillez vous reporter aux directives d'installation.

	BSV 8
<b>Alésage nominal</b>	8 mm (0.315 in.)
<b>Homologué</b>	Groupe de fluide I
<b>Catégorie</b>	IV

**Conception**


De conception, la BSV est une soupape de sûreté standard (DIN 3320). Ces soupapes sont spécialement recommandées pour les installations frigorifiques. Lorsque la pression dépasse la consigne, la soupape de sûreté commence à s'ouvrir, mais légèrement d'abord pour réduire la fuite de réfrigérant à un minimum. Si l'augmentation de la pression continue, la soupape s'ouvre totalement. Elle est totalement ouverte avant que la pression ne dépasse la

consigne de 10% et elle est totalement fermée avant que la pression soit à 10% au-dessous de la consigne.

La BSV est recommandée comme soupape de sûreté interne à cause de son fonctionnement indépendant de la contre-pression. Mais elle convient également comme soupape de sûreté externe.

**Connexions**

Existe avec la connexion suivante :  
 Filetage extérieur T (ISO 228/1)

fois par an (consulter la réglementation locale en vigueur).

**Corps de vanne**

En acier spécial résistant aux basses températures. La tige et le siège sont en acier inoxydable pour assurer un fonctionnement parfait malgré des conditions hors du commun. Le joint du cône est en composé spécial de néoprène.

**Contrôle et identification**

Toutes les soupapes sont ajustées, testées et scellées en usine avant de quitter Danfoss. Par conséquent, Danfoss A/S ne peut garantir le fonctionnement correct que si le scellement est intact.

**Installation**

Pour assurer la précision de fonctionnement, installer la soupape avec le ressort en haut. Si elle est utilisée comme soupape de sûreté interne sans contrainte concernant la précision de la pression d'ouverture, elle peut être orientée autrement. Il est important d'éviter les contraintes statiques, dynamiques et thermiques aux soupapes installées.

Toutes les soupapes sont dotées d'une plaque signalétique spécifiant :

- Diamètre d'écoulement
- Pression de consigne
- Date de production
- Numéro de production
- Code type homologué

Le joint a été réalisé avec une grande précision. Mais les impuretés venant de la tuyauterie peuvent le détériorer.

**Transport et manipulation**

Danfoss expédie les BSV emballés dans des cartons spéciaux pour le transport. Les soupapes sont en outre protégées par des couvercles. Il est important que ces couvercles restent en place jusqu'à l'installation de la soupape.

**Réétalonnage et entretien**

Dans certains pays, la réglementation impose que le réglage des vannes soit vérifié au moins une

*Pour assurer le fonctionnement sûr et précis de la soupape, il faut la manipuler avec précaution.*

**Capacité**

La conception et la construction des soupapes BSV ont été testées et homologuées par TÜV. Ces tests comprennent le fonctionnement de la soupape et la mesure de sa capacité qui forment la base des courbes et des tableaux des pages suivantes.

Pour tenir compte d'autres conditions de fonctionnement telles que contre-pression ou surchauffe de gaz, utiliser ces formules ou le programme de calcul Danfoss (DIRcalc™).

Les valeurs du tableaux s'appliquent au gaz saturé.

Tableau 1.

Soupape	Dia nominal		Diamètre débit d <sub>0</sub>	Section débit A <sub>0</sub>	Coefficient de sortie K <sub>dr</sub>
	Entrée	Sortie			
BSV 8	15 mm 1/2 in.	20 mm 3/4 in.	8 mm 0.315 in.	50 mm <sup>2</sup> 0.078 in <sup>2</sup>	0.46

La capacité de sortie des soupapes de sûreté est conforme à la norme 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<sub>m</sub> Capacité de sortie (kg/h)

C Fonction de sortie dépendant du réfrigérant utilisé (cappa), voir tableau 2 (-)

A<sub>0</sub> Section d'écoulement de la soupape de sûreté (mm<sup>2</sup>)

K<sub>dr</sub> Coefficient de sortie réduit (K<sub>dr</sub> = K<sub>d</sub> × 0.9), (K<sub>dr</sub> est certifié TÜV), voir tableau 1 (-)

K<sub>b</sub> Facteur de correction pour débit sous-critique. (-)

K<sub>b</sub> = 1.0 lorsque la contre-pression est inférieure à env. 0.5 × la pression de décharge (P<sub>b</sub> < 0.5 × p)

v Volume spécifique de la vapeur. (m<sup>3</sup>/kg)

p<sub>set</sub> Pression de consigne, c'est à dire la pression où la soupape de sûreté en fonctionnement commence à s'ouvrir (p<sub>set</sub> ressort de la plaque signalétique de la soupape de sûreté) (bar manomètre)

p<sub>atm</sub> Pression atmosphérique (1 bar)

p Pression de décharge p = p<sub>set</sub> × 1.1 + P<sub>atm</sub> (bar absolu)

Pour plus de renseignements, voir les normes ISO ou EN mentionnées ci-dessus.

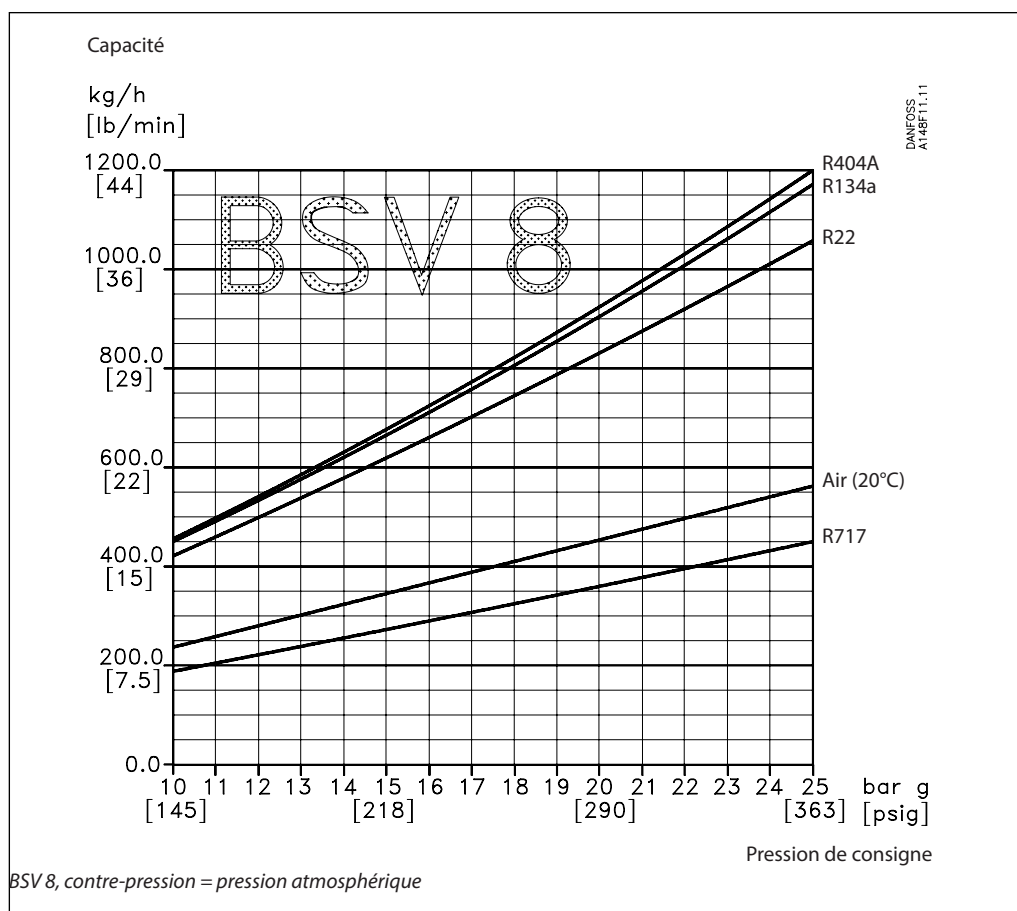
**Important !**

Pour les contre-pressions supérieures à 0.5 × p, utiliser le programme de calcul Danfoss (DIRcalc™) ou les normes spécifiées pour le calcul de capacité.

Tableau 2. Propriétés de réfrigérants

Réfrigérant	Exposant isentropique κ	Fonction de sortie C
R22	1.17	2.54
R134a	1.12	2.50
R404A	1.12	2.49
R410A	1.17	2.54
R717 (ammoniac)	1.31	2.64
R744 (CO <sub>2</sub> )	1.30	2.63
Air	1.40	2.70

Capacité



Capacité

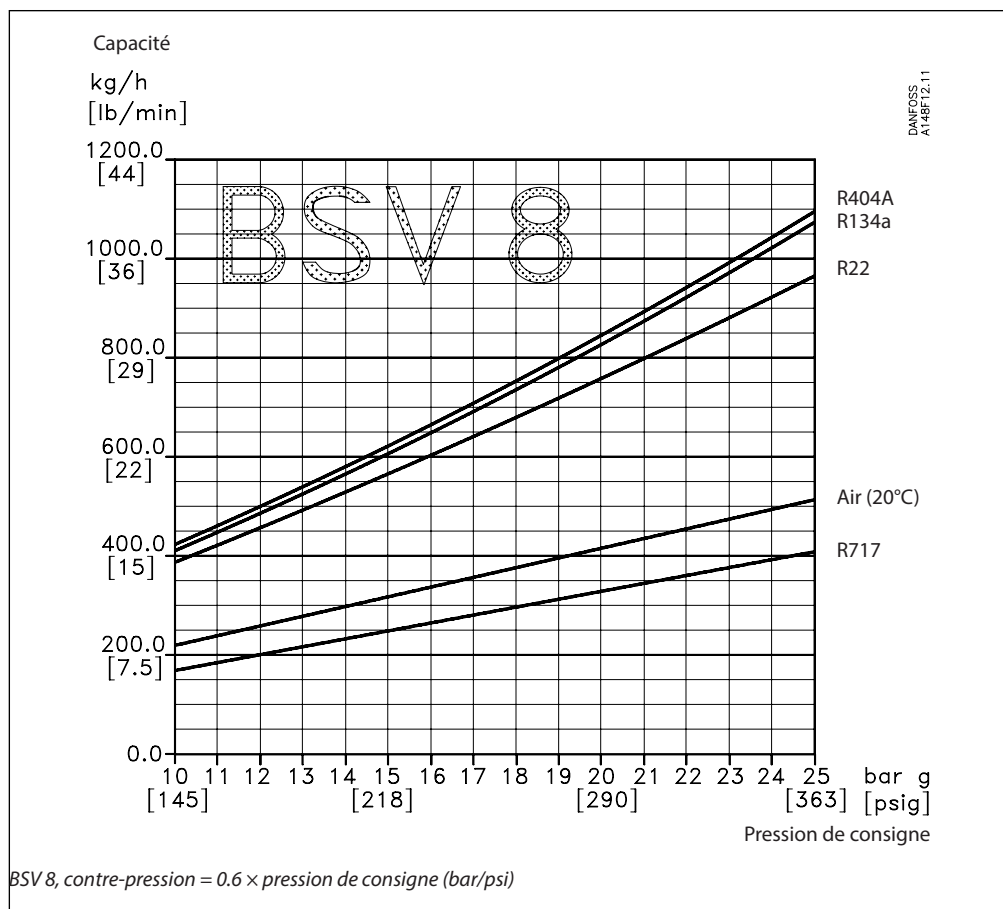
Consigne	R22	R134a	R404A	R717	Air (20°C)
----------	-----	-------	-------	------	------------

BSV 8, contre-pression = pression atmosphérique

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

La capacité est calculée en fonction de la norme ISO 4126 - 1 / EN 1268 - 1 / prEN 13136 (1998)

Capacité



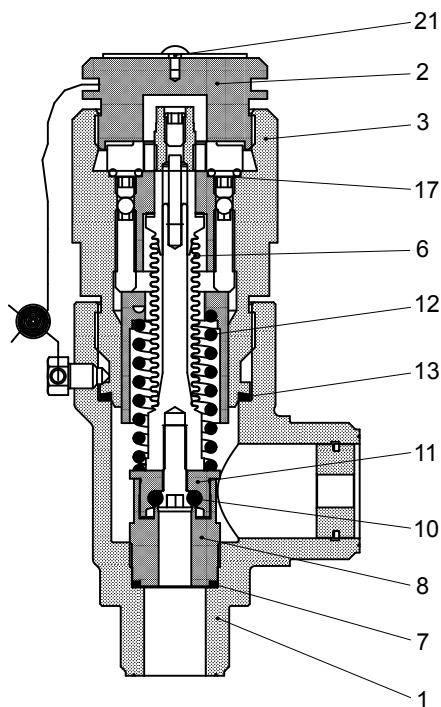
Capacité

Consigne	R22	R134a	R404A	R717	Air (20°C)
----------	-----	-------	-------	------	------------

BSV 8, back pressure = 0.6 x set pressure (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

The capacity calculation is based on ISO 4126 - 1 / EN 1268 - 1 / prEN 13136 (1998)

**Spécifications des matériaux**


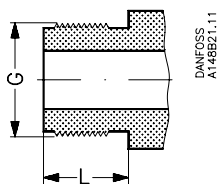
N°	Part	Matériau	DIN	ISO	ASTM
1	Corps de vanne	Acier	TT St 35 N/V, 17173	TW 6, 2604/3-75	Degré 1, A333, A334 A350 LF2 <sup>1)</sup>
2	Bouchon vissé	Acier	9S Mn28, 1651 - 88	11S Mn28 630/9 - 88	1213 SAE J 403
3	Haut de soupape	Acier	St. 37.2, 1652 - 2 - 90	Fe 360 B, 660 - 80	Degré C, A 283
6	Soufflet	Acier inox			
7	Joint	Aluminium			
8	Siège	Acier inox			
10	Joint torique	Chloroprène (néoprène)			
11	Cône	Acier			
12	Ressort	Acier	Classe C, 17223-1-84		A 679SAE J 403
13	Joint torique	Chloroprène (néoprène)			
17	Joint	Aluminium			
21	Plaque signalétique	Aluminium			

<sup>1)</sup> Autre matériau possible

## Fiche technique | Soupape de sûreté, type BSV 8

### Connexions

T



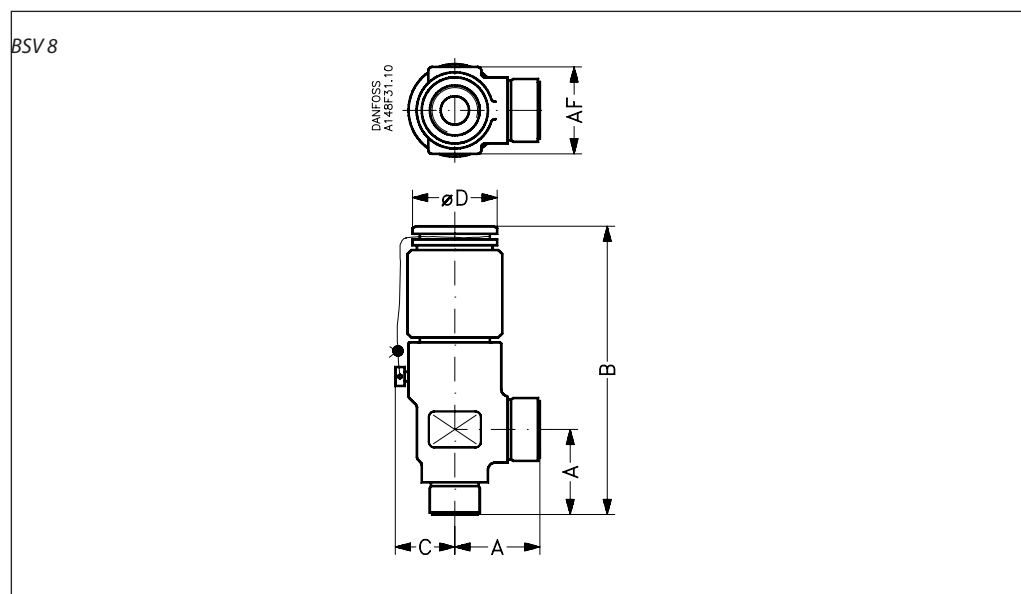
DANFOSS  
A148B21-11

Dia mm	Dia in.	Entrée	Sortie		L mm	L in.		
--------	---------	--------	--------	--	------	-------	--	--

Filetage extérieur T (ISO 228/1)

8	$\frac{5}{16}$	G $\frac{3}{4}$	G 1		17	0.67		
---	----------------	-----------------	-----	--	----	------	--	--

### Dimensions et poids



Dia vanne		A	B	C		∅D	AF	Poids
-----------	--	---	---	---	--	----	----	-------

BSV 8 avec raccords vissés, filetages ISO 228/1

BSV 8 ( $\frac{5}{16}$ in.)	mm in.	45 1.77	150 5.91	32 1.26		50 1.97	46 1.81	1.5 kg 3.3 lb
-----------------------------	-----------	------------	-------------	------------	--	------------	------------	------------------

## Fiche technique | Soupape de sûreté, type BSV 8

### Désignation

#### Commande

Utiliser le tableau ci-dessous pour trouver la soupape qui convient.

Veillez noter que les codes type servent uniquement à identifier les soupapes. Les soupapes que vous pouvez spécifier au moyen des codes type ne sont pas toutes comprises dans la gamme standard. Pour plus d'informations, veuillez contacter Danfoss A/S.

### Exemple de code type

<b>BSV 8 T 211</b>
--------------------

### Codes type

Vanne	<b>BSV</b>	Soupape de sûreté indépendante de la contre-pression
Diamètre normalisé, mm	<b>8</b>	DN 8
Connexions	<b>T</b>	Filetage extérieur ISO 228/1  Commander les raccords séparément - Fittings for pilot operation - Commande séparée des raccords pour pilote, voir la liste des prix POV. - Commande séparée des connexions soudées des soupapes de sûreté à montage simple, voir la liste des prix BSV.
Réglage des pressions	<b>210</b> <b>211</b> <b>212</b> <b>213</b> <b>214</b> <b>215</b> <b>216</b> <b>217</b> <b>218</b> <b>219</b> <b>220</b> <b>221</b> <b>222</b> <b>223</b> <b>224</b> <b>225</b>  <b>310</b> <b>311</b> <b>312</b> <b>313</b> <b>314</b> <b>315</b> <b>316</b> <b>317</b> <b>318</b> <b>319</b> <b>320</b> <b>321</b> <b>322</b> <b>323</b> <b>324</b> <b>325</b>	<i>Pression standard : 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>Pression standard avec certificat 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)



#### Important !

Si les produits doivent être certifiés conformément aux normes de sociétés certificatrices spécifiques, veuillez contacter Danfoss.



**Fiche technique | Soupape de sûreté, type BSV 8**
**Soupapes de sûreté BSV homologuées à pression préréglée standard**

Dim.		La conception et les équipements de test sont visés par le TÜV		
mm	in.	Type	Bar g (psi g)	N° pièce
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 210	10 (145)	<b>2416+200</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 211	11 (160)	<b>2416+309</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 212	12 (174)	<b>2416+310</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 213	13 (189)	<b>2416+201</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 214	14 (203)	<b>2416+311</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 215	15 (218)	<b>2416+312</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 216	16 (232)	<b>2416+221</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 217	17 (247)	<b>2416+313</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 218	18 (261)	<b>2416+202</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 219	19 (276)	<b>2416+225</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 220	20 (290)	<b>2416+203</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 221	21 (305)	<b>2416+204</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 222	22 (319)	<b>2416+224</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 223	23 (334)	<b>2416+314</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 224	24 (348)	<b>2416+315</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 225	25 (363)	<b>2416+205</b>

**Soupapes de sûreté BSV homologuées à pression préréglée standard, fournies avec les certificats TÜV indiquant le réglage de la pression de chaque soupape.**

Dim.		Chaque soupape est homologuée par un expert du TÜV		
mm	in.	Type	Bar g (psi g)	N° pièce
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 310	10 (145)	<b>2416+316</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 311	11 (160)	<b>2416+317</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 312	12 (174)	<b>2416+318</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 313	13 (189)	<b>2416+206</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 314	14 (203)	<b>2416+319</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 315	15 (218)	<b>2416+320</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 316	16 (232)	<b>2416+222</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 317	17 (247)	<b>2416+321</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 318	18 (261)	<b>2416+207</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 319	19 (276)	<b>2416+322</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 320	20 (290)	<b>2416+208</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 321	21 (305)	<b>2416+209</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 322	22 (319)	<b>2416+210</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 323	23 (334)	<b>2416+323</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 324	24 (348)	<b>2416+324</b>
8	$\frac{5}{16}$	BSV8 T 325	25 (363)	<b>2416+211</b>

**Raccords et garnitures**
**Attention : Les raccords pour les raccordements doivent être commandés séparément**

Type	N° pièce
Pour SFV 15/SFA 15/BSV-8 autonomes : Raccords + jeu de joints	<b>148F3019</b>
Pour le système POV + BSV : Raccords + jeu de joints	<b>148H3453</b>

