

Fiche technique

Soupapes de sûreté

Type SFV 20 à 25



Les SFV sont des soupapes de sûreté à passage d'équerre dont l'actionnement dépend de la *contre-pression*. Elles sont spécialement conçues pour protéger les réservoirs et autres composants contre les pressions excessives.

Leur conception est conforme aux strictes normes de qualité imposées par les sociétés de classification internationales pour les installations frigorifiques.

Les SFV sont recommandées comme limiteurs de pression externes et internes dans les installations frigorifiques. Le boîtier du ressort est hermétiquement fermé pour éviter toute fuite de réfrigérant.

Les diamètres d'entrée des soupapes sont les suivants :

- 18 mm ($\frac{3}{4}$ in.) pour SFV 20 et
- 23 mm (1 in.) pour SFV 25.

Les soupapes SFV sont livrées avec des pressions de consigne entre 10 et 25 bar (145 et 363 psi).

Les soupapes de sûreté pré-réglées standards sont maintenant disponibles avec des certificats de réglage TÜV indiquant le réglage de chaque soupape.

Caractéristiques générales

- Les SFV conviennent aux réfrigérants suivants: HCFC, HFC, R717 (ammoniac), R744 (CO₂) tout autre réfrigérant dans la gamme de température de -30°C à +100°C (de -22°F à +212°F).
- 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

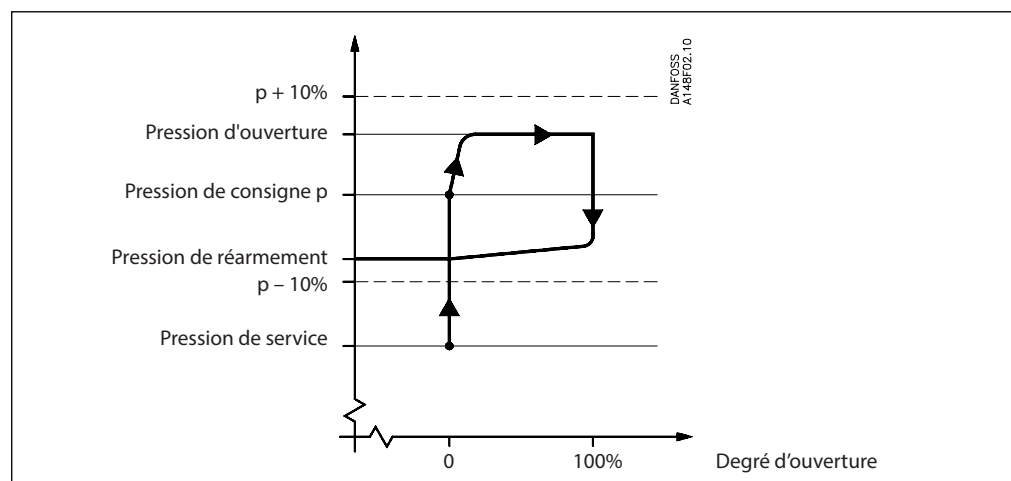
- **Réfrigérants**
Les SFV conviennent aux réfrigérants suivants: HCFC, HFC, R717 (ammoniac), R744 (CO₂) tout autre réfrigérant dans la gamme de température de -30°C à +100°C (de -22°F à +212°F).
Les hydrocarbures inflammables ne sont pas recommandés: veuillez contacter Danfoss.
- **Pression**
Gamme de pression de consigne : de 10 à 25 bar (de 145 à 363 psi) ; voir la liste des prix pour plus de renseignements.
Les soupapes de sûreté sont conçues pour
Test de résistance : 43 bar (624 psi)
Étanchéité : comme la pression de consigne.
- **Important :**
L'action de la soupape SFV est fonction de la contre-pression (si elle est supérieure à la pression atmosphérique, la pression d'ouverture est supérieure à la pression spécifiée).
- Les circonstances spéciales telles que les vibrations (qui sont à éviter) et les oscillations de pression exigent parfois une différence accrue entre la pression de fonctionnement et la pression de fermeture.
- **Réglage de la pression**
La pression de service de l'installation doit être inférieure de 15% au moins à la pression de consigne. Ceci demande un réarmement parfait de la soupape après chaque actionnement.
- **Gamme de température**
entre -30 et +100°C (-22 et +212°F)



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

Vannes SFV		
Diamètre nominal	18 mm (0.709 in.)	23 mm (0.906 in.)
Homologué	Groupe de fluide I	
Catégorie	IV	

Conception



La SFV est conçue comme une *soupape standard* (DIN 3320). Les soupapes de sûreté standards sont spécialement recommandées pour les installations frigorifiques. En cas de pression dépassant la consigne, la soupape commence à s'ouvrir, d'abord légèrement pour limiter l'échappement de réfrigérant. Si la pression

continue à augmenter, la soupape s'ouvre totalement. La soupape est totalement ouverte avant que la pression soit de 10% supérieure à la consigne et totalement fermée avant que la pression soit de 10% inférieure à la consigne.

Connexions

Les SFV existent avec les connexions suivantes :

- Filetage extérieur T (ISO 228/1)
- Raccords soudés (DIN 2448)

Corps

En acier spécial pour basse température. La tige et le siège sont en acier inoxydable pour assurer le fonctionnement parfait même en conditions sévères. Le joint du cône est un composé spécial de chloroprène (néoprène).

Installation

Pour assurer le fonctionnement précis de la soupape, il faut qu'elle soit installée avec le boîtier du ressort en haut. Si elle est installée comme soupape interne sans qu'il y ait contrainte concernant la précision de la pression d'ouverture, elle peut être orientée autrement. En cours d'installation, il est important de protéger la soupape contre toute influence de contraintes statiques, dynamiques ou thermiques.

Le joint d'étanchéité a été fabriqué en utilisant des techniques très précises. Il y a toutefois un risque de détérioration en cas de pénétration de saletés en provenance de la tuyauterie.

Pour éviter la pénétration de saletés, il est recommandé d'équiper le raccord de sortie de la soupape d'un échappement à l'air libre par un tube en U rempli d'huile. Il est également recommandé d'installer les soupapes par paires avec vanne d'arrêt à double effet DSV. Pour plus

de renseignements, veuillez vous reporter à la fiche technique concernant les DSV.

Etalonnage et entretien

Dans certains pays, la réglementation impose que le réglage des vannes soit vérifié au moins une fois par an (consulter la réglementation locale en vigueur).

Contrôle et identification

Après réglage de la pression de consigne chez Danfoss, les soupapes de sûreté sont scellées. Par conséquent, Danfoss ne garantit le fonctionnement correct que si les scellés sont restés intacts.

Toutes les soupapes portent une plaque signalétique métallique spécifiant :

- le diamètre d'écoulement
- la pression de consigne
- la date de fabrication
- le numéro de fabrication
- le code type homologué.

Transport et manipulation

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

Pour assurer leur fonctionnement précis, il faut manipuler les soupapes de sûreté avec précaution.

Capacité

La conception et la fabrication de la soupape sont testées et homologuées TÜV. Ce test comprend un contrôle du fonctionnement de la soupape et le contrôle de sa capacité. Les courbes et tableaux des pages suivantes en sont le résultat. Les valeurs indiquées s'appliquent aux gaz saturés.

Pour tenir compte d'une contre-pression ou d'un gaz surchauffé, par exemple, utiliser les formules ou le programme de calcul Danfoss (DIRcalc™).

Tableau 1.

Soupape	Dia standardisé		Dia débit d_o	Section débit A_o	Coefficient de décharge réduit, certifié K_{dr}
	Entrée	Sortie			
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 capacité de décharge des soupapes de sûreté est fondée sur (ISO 4126-1 / prEN 1313 6 (1998)).

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

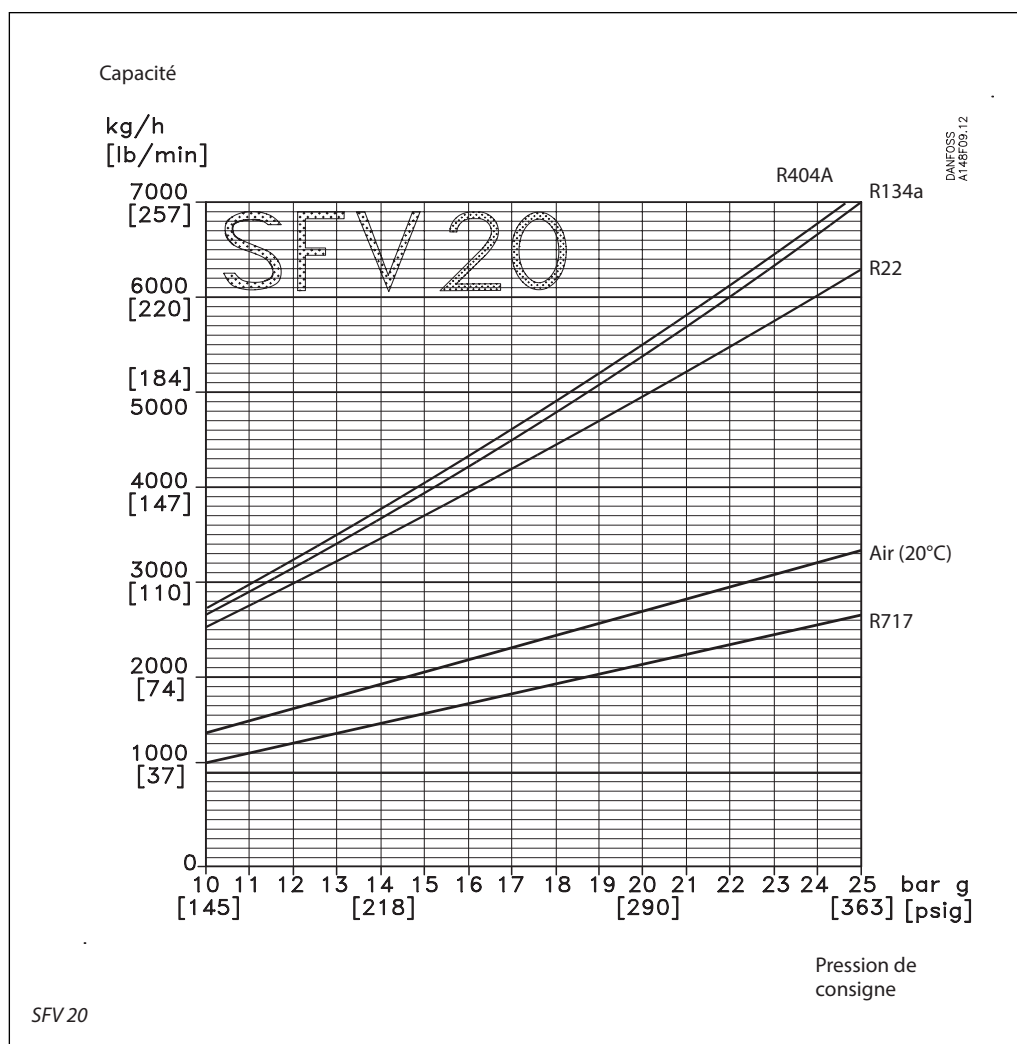
- q_m Capacité de décharge (kg/h)
- C Décharge en fonction du réfrigérant utilisé (cappa) voir tableau 2 (-)
- A_o Section d'écoulement de la soupape (mm²).
- K_{dr} Coefficient de décharge réduit ($K_{dr} = K_d \times 0.9$), (K_{dr} est certifié TÜV) voir tableau 1 (-)
- K_b Facteur de correction pour débit sous-critique (-)
 $K_b = 1.0$ quand la contre-pression est inférieure à env. $0.5 \times$ la pression de décharge ($P_b < 0.5 \times p$)
Pour tous les soupapes SFV $K_b = 1.0$
- v Volume spécifique de la vapeur à la pression d'égalisation p (m³/kg)
- p_{set} Pression de consigne, la pression préréglée où la soupape en service commence à s'ouvrir (p_{set} est spécifiée sur la plaque signalétique de la soupape). (bar, manomètre)
- p_{atm} Pression atmosphérique (1 bar)
- p Pression de décharge, $p = p_{set} \times 1.1 + P_{atm}$ (bar, valeur absolue)

Pour plus de détails, se reporter aux normes ISO ou EN mentionnées.

Tableau 2. Propriétés des réfrigérants

Réf. du réfrigérant	Exposant isentropique κ	Actionnement décharge 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 ₂)	1.30	2.63
Air	1.40	2.70

Capacité



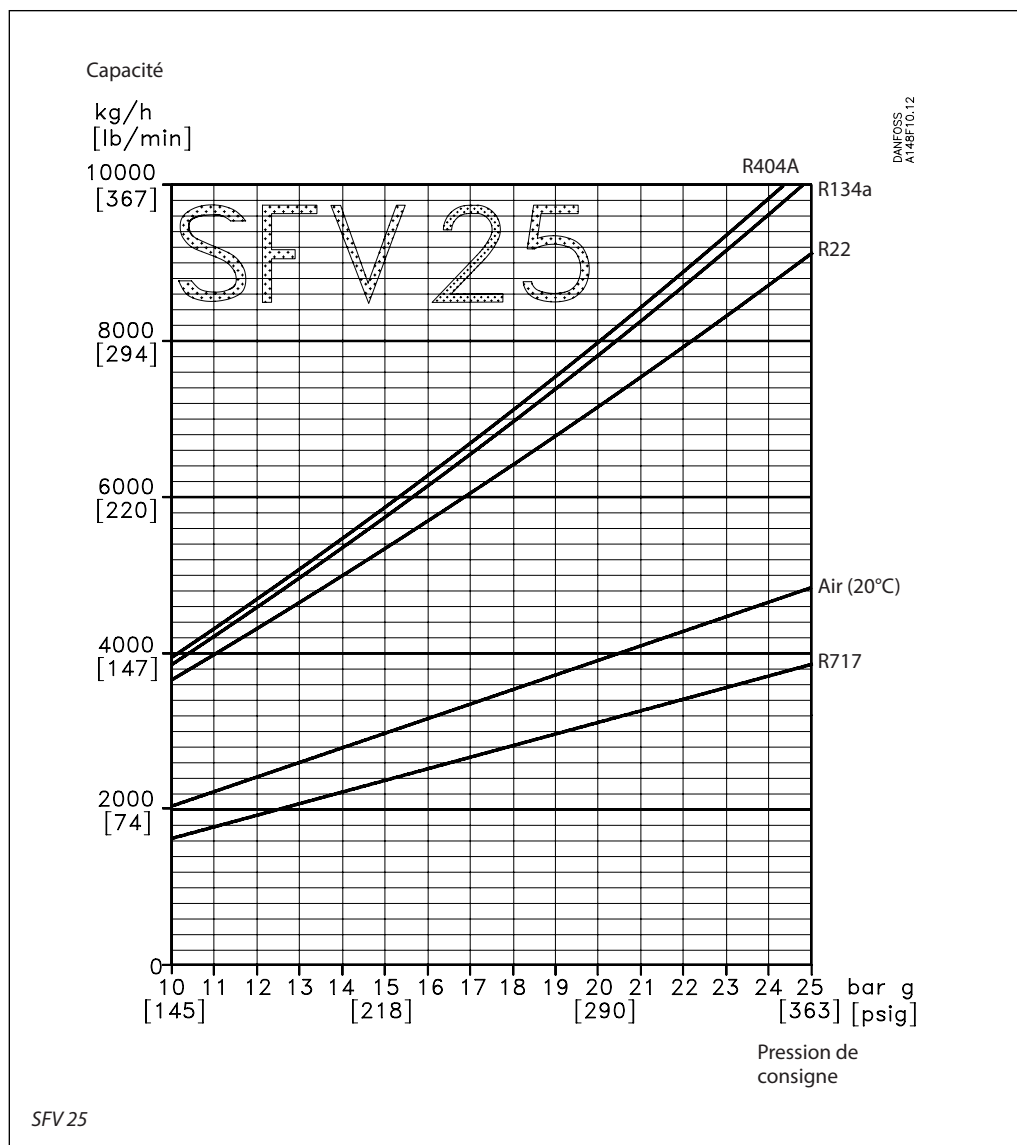
Capacité

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

SFV 20

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

Capacité



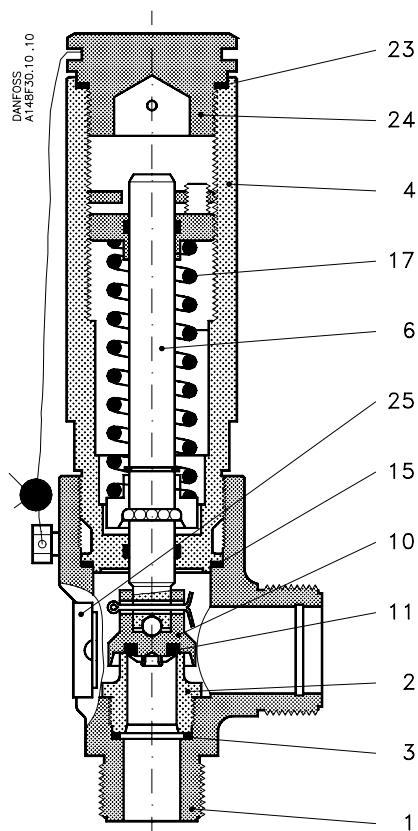
Capacité

Consigne		R22	R134a	R404A	R717	Air (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

Spécification des matériaux

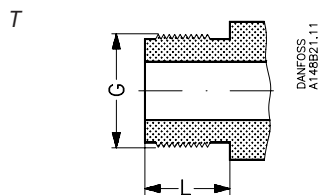


N°	Pièce	Matériau	DIN	ISO	ASTM
1	Corps	Acier	G20Mn5 QT *P285QH *TTSt35N	TW 6, 2604/3-75	Degré 1, A333, A334 * A350 LF2
2	Siège	Acier inox	X10CrNiS189, 17440	Type 17, 683/13	AISI 303
3	Rondelle	Aluminium *Joint sans amiante			
4	Dessus	Acier	St. 37.2, 1652	Fe 360 B, 660	Degré C, A 283
6	Tige	Acier inox	X10CrNiS189, 17440	Type 17, 683/13	AISI 303
10	Cône	Acier			
11	Joint du cône	Chloroprène (Neoprène)			
15	Rondelle	Aluminium *Joint sans amiante			
17	Ressort	Acier	Classe C	A 679, 17223	
23	Rondelle	Aluminium *Joint sans amiante			
24	Capuchon protecteur	Acier	9S Mn28, 1651 *R St 37.2, 17100	Type 2, R 683 Fe 360 B, 630	Degré C, A 283
25	Plaque signalétique	Aluminium			

* Autre matériau possible

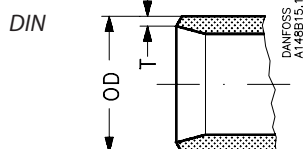
Fiche technique | Soupapes de sûreté, type SFV 20 à 25

Connexions



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

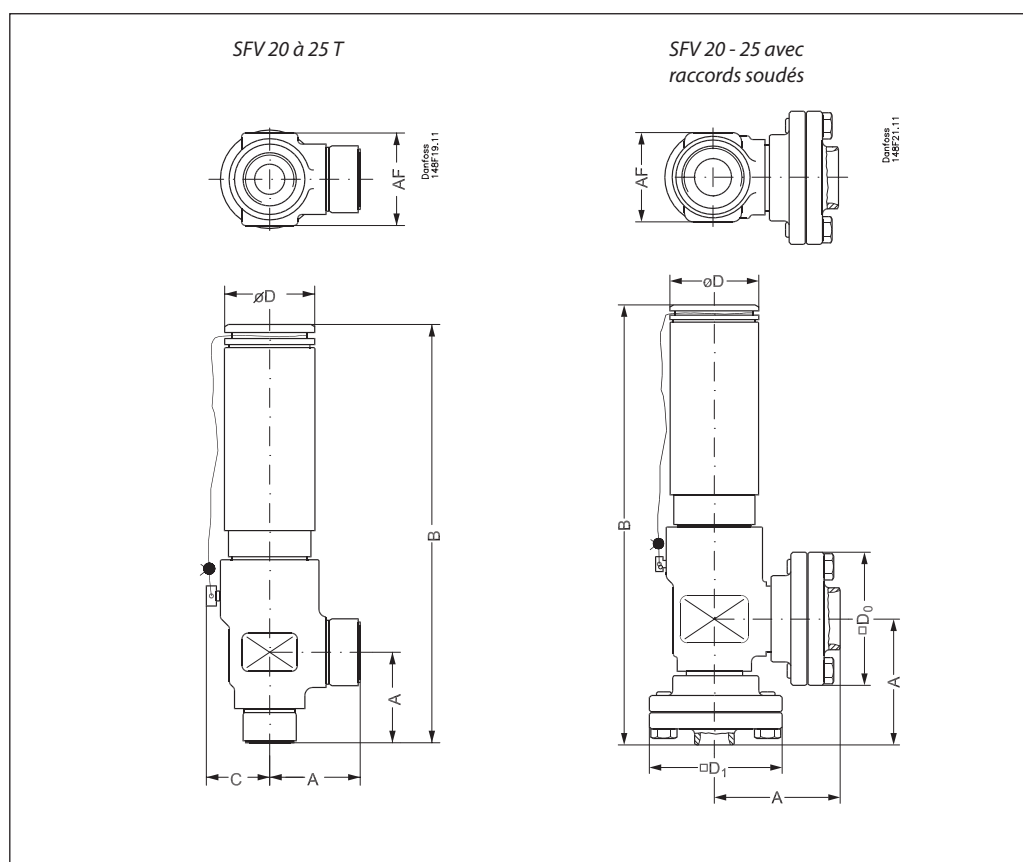
Filetage extérieur T (ISO 228/1)



Dia mm	Dia in.	Entrée (mm)		Entrée (in.)		Sortie (mm)		Sortie (in.)			
		OD	T	OD	T	OD	T	OD	T		
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		

Tubulures soudées DIN (2448)

Dimensions et poids



Dia.		A	B	C	□ D ₀	øD	□ D ₁	AF	Poids
<i>SFV 20 - 25 T avec raccords vissés ISO 228/1 filetage extérieur</i>									
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
<i>SFV avec raccords soudés DIN 2448</i>									
SFV 20 (3/4 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

Fiche technique | Soupapes de sûreté, type SFV 20 à 25

Désignation

Commande

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

Veillez remarquer 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

SFV 15 T 210

Codes type

Soupape	SFV	Soupape		
Diamètre normalisé, mm (diamètre de la connexion)	20 25	Connexions disponibles		
		T	Raccord soudé DIN	
		DN 20	×	×
		DN 25	×	×
Connexions	T	Connexions à filetage ext. : ISO 228/1 filetages extérieur - Les raccords soudés pour les soupapes de sûreté à montage simple sont à commander séparément (voir la liste des pris)		
Pression réglée		<i>Réglages pression standard: 2××</i>		
			<i>SFV 20</i>	<i>SFV 25</i>
	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 (188 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)	×	×
		<i>Réglage pression standard certifié TÜV: 3××</i>		
			<i>SFV 20</i>	<i>SFV 25</i>
	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)	×	×

Important!

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

Désignation
Soupapes de sûreté SFV homologuées à pression pré-réglée standard
Soupapes de sûreté SFV homologuées à pression pré-réglée standard, fournies avec les certificats TÜV indiquant le réglage de la pression de chaque soupape.

Dim		La conception et les équipements de test sont visés par le TÜV		
mm	in.	Type	Bar g (psi g)	N° pièce
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

Dim		Chaque soupape est homologuée par un expert du TÜV		
mm	in.	Type	Bar g (psi g)	N° pièce
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

Soupapes de sûreté SFV homologuées à pression pré-réglée standard
Soupapes de sûreté SFV homologuées à pression pré-réglée standard, fournies avec les certificats TÜV indiquant le réglage de la pression de chaque soupape.

Dim		La conception et les équipements de test sont visés par le TÜV		
mm	in.	Type	Bar g (psi g)	N° pièce
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

Dim		Chaque soupape est homologuée par un expert du TÜV		
mm	in.	Type	Bar g (psi g)	N° pièce
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

Brides et joints

Type	N° pièce
Brides et jeu de joints pour SFV 20	148F3020
Brides et jeu de joints pour SFV 25	148F3021

Kit de réparation

Type	N° pièce
Kit de réparation pour SFV 20 (Joints et clapet)	2453+082
Kit de réparation pour SFV 25 (Joints et clapet)	2453+083

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.