



Zawory bezpieczeństwa, typu SFV 20 - 25

Spis treści

	Strona
Wprowadzenie	3
Charakterystyka	3
Dane techniczne.....	4
Konstrukcja.....	5
Wydajność	6
Specyfikacja materiałowa	9
Przyłącza	10
Wymiary i waga	10
Zamawianie	11

Wprowadzenie



SFV 20 – 25 są standardowymi, **zależnymi od ciśnienia wylotowego**, zaworami bezpieczeństwa, zaprojektowanymi specjalnie do ochrony zbiorników i innych elementów przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.

Zawór został zaprojektowany tak, aby spełniać ściśle wymagania jakościowe i bezpieczeństwa w stosunku do instalacji chłodniczych podawane przez towarzystwa klasyfikacyjne.

Zawór jest zalecany jako zewnętrzny i wewnętrzny zawór bezpieczeństwa w instalacjach chłodniczych. Obudowa sprężyny jest szczelnie

zamknięta, aby uniknąć wypływu czynnika chłodniczego.

Zawory mają poniższe średnice wlotu:

- 18 mm (3 cale) w SFV 20,
- 23 mm (1 cal) w SFV 25.

Zawory mogą być dostarczane o nastawialnych ciśnieniach pomiędzy 10 i 25 bar (145 i 363 psi g). Zawory o nastawianym standardowym ciśnieniu zaopatrzone w:

certykat "Nastawianie Ciśnienia TÜV" dla każdego zaworu.

Charakterystyka

- Odpowiednie dla czynników chłodniczych R 717 (NH3), HFC, HCFC (Np. R 22, R 134a, R404A) i innych czynników chłodniczych (w zależności od kompatybilności materiałów uszczelnienia) w zakresie temperatur -30°C / +100°C (-22°F / + 212°F)
- Klasyfikacja: w celu otrzymania aktualnej listy atestów urządzeń proszę się skontaktować z Danfoss.

Dane techniczne

- Czynniki chłodzące
Odpowiednie dla czynników chłodniczych R717 (NH3), HFC, HCFC (Np. R 22, R 134a, R 404A) i innych czynników chłodzących (w zależności od kompatybilności materiałów uszczelnienia) w zakresie temperatur -30°C / +100°C (-22°F / + 212°F).
Nie zaleca się stosować do palnych węglowodorów.
- Ciśnienie
Zakres nastawienia ciśnienia: 10 – 25 bar nadciśn. (145 i 363 psi g).
Po dalsze informacje proszę się zwrócić do Danfoss. Zawory zostały zaprojektowane na:
Próbę wytrzymałości: 43 bar nadciśn. (624 psi g)
Próbę szczelności : takie same jak ciśnienie nastawione

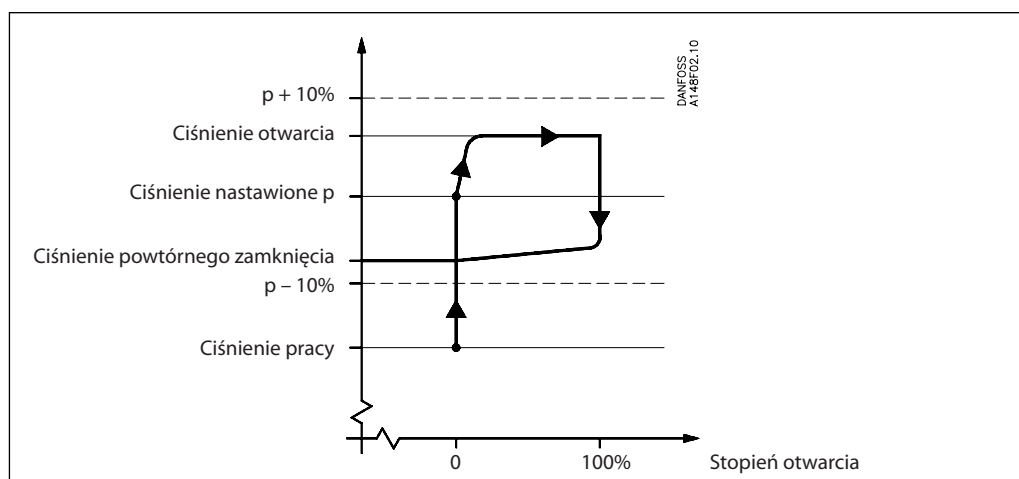
Ważne: Zawór bezpieczeństwa SFV jest zależny od ciśnienia wylotowego (ssania). Jeżeli ciśnienie ssania jest wyższe od ciśnienia atmosferycznego to ciśnienie otwarcia będzie wyższe niż podane ciśnienie nastawione. Pewne okoliczności, takie jak drgania (których powinno się unikać) i ciśnienie oscylujące, mogą wymagać zwiększonej różnicy pomiędzy ciśnieniem roboczym a ciśnieniem zamykającym.

- Nastawianie ciśnienia
Ciśnienie robocze instalacji powinno być co najmniej o 15% niższe niż ciśnienie nastawione. Pozwala to na pełne, powtórne zamknięcie zaworu bezpieczeństwa po zadziałaniu.
- Zakres temperatur
-30/+100°C (-22/+212°F)

Dyrektywa Ciśnieniowa (PED)
Zawory typu SFV są wykonane zgodnie z ustawodawstwem UE (Pressure Equipment Directive) i oznaczone znakiem CE.
W celu uzyskania dodatkowych informacji/ wytycznych - patrz Instrukcja montażu.



Zawory SFV		
Średnica nominalna	18 mm (0.709 cal)	23 mm (0.906 cal)
Sklasyfikowane	Płyny grupa I	
Kategoria	IV	

Konstrukcja


SFV jest skonstruowany jako standardowy zawór bezpieczeństwa (DIN 3320), który jest zalecany dla instalacji chłodniczych. Przy wzroście ciśnienia ponad ciśnienie nastawione zawór bezpieczeństwa zacznie się początkowo nieznacznie otwierać, aby minimalizować wpływ czynnika chłodniczego. Jeżeli ciśnienie będzie

nadal wzrastało to zawór otworzy się całkowicie. Zawór bezpieczeństwa będzie całkowicie otwarty zanim ciśnienie będzie o 10% wyższe niż ciśnienie nastawione, a w pełni zamknięty zanim ciśnienie będzie o 10% poniżej ciśnienia nastawionego.

Przyłącza

Dostępne z następującymi przyłączami:

- Zewnętrzny gwint rurowy T (ISO 228/1)
- Złączki do spawania (DIN 2448)

Korpus

Wykonany ze specjalnej stali przeznaczonej do pracy w niskiej temperaturze. Wrzeczono i gniazdo wykonane ze stali nierdzewnej w celu zapewnienia precyzyjnej pracy nawet podczas nadzwyczajnych warunków. Uszczelka grzybka jest wykonana ze specjalnej mieszanki chloroprenowej (neoprenowej).

Montaż

Dla zapewnienia dokładnej pracy zaworu bezpieczeństwa, powinien on być zamontowany osłoną sprężyny do góry. Jeżeli zawór jest zamontowany jako wewnętrzny zawór bezpieczeństwa, bez wymagania co do dokładności ciśnienia otwarcia, może on być zamocowany z obudową sprężyny w innych położeniach. Ważne jest, aby przy montażu zaworu uniknąć naprężeń statycznych, dynamicznych i cieplnych. Zastosowano bardzo precyzyjną technikę do produkcji uszczelnienia. Jednakże uszczelnienie to może być mimo to uszkodzone, jeżeli zanieczyszczenia będą wdmuchiwane do zaworu z układu rurociągów. Zaleca się, żeby wylot rozprężnego zaworu bezpieczeństwa do atmosfery zaopatrzyć w U-rurkę z olejem w ramieniu wylotowym dla zapobiegania penetracji zanieczyszczeń do zaworu. Zaleca się również, aby zawory były montowane w parze, w połączeniu z podwójnymi zaworami odcinającymi typu DSV. Po dalsze informacje patrz arkusz danych DSV.

Powtórna kalibracja / Obsługa

W pewnych krajach władze wymagają, aby zawory były ponownie nastawiane co najmniej raz w roku (patrz lokalne przepisy).

Kontrola / Identyfikacja

Po wyregulowaniu nastawy ciśnienia w Danfoss zawory są plombowane. Z tego powodu Danfoss może gwarantować poprawną pracę, tylko wówczas gdy plomba pozostaje nienaruszona.

Wszystkie zawory są zaopatrzone w metalową płytkę z następującymi informacjami:

- Średnica przepływu
- Ciśnienie nastawione
- Data produkcji
- Numer fabryczny
- Zatwierdzony kod typu.

Transport / Magazynowanie

Zawory są wyposażone w specjalne pokrywy ochronne i zapakowane w specjalnie wykonane pudełka kartonowe do transportu.

Ważne jest, aby pokrywa pozostawała założona na zaworze aż do montażu.

Aby zapewnić dokładną i precyzyjną pracę zaworu należy się z nim obchodzić starannie.

Wydajność

Projekt i konstrukcja zaworu bezpieczeństwa zostały wypróbowane i zatwierdzone przez TÜV. Ta próba obejmuje działanie zaworu, jak również mierzenie wydajności, które jest podstawą opracowania krzywych i tabel na następnych stronkach. Wartości w tabeli są określone dla pary nasyconej.

Jeżeli np. ciśnienie wylotowe (ssanie) albo para przegrzana mają być brane pod uwagę, to mogą być zastosowane wzory lub program obliczeniowy Danfoss (DIRcalc™).

Tabela 1.

Zawór	Wielkość znamionowa		Średnica przepływu d_o	Pow. przepływu A_0	Obniżony, potwierdzony współczynnik wypływu K_{dr}
	Wlot	Wylot			
SFV 20	20 mm	25 mm	18 mm	254 mm ²	0.54
	¾ cal	1 cal	0.709 cal	0.394 in ²	
SFV 25	25 mm	32 mm	23 mm	415 mm ²	0.48
	1 cal	1¼	0.906 cal	0.643 in ²	

Przepustowość rozprężnych zaworów bezpieczeństwa jest oparta o (ISO 4126-1/EN 1268-1 / prEN 1313 6 (1998).

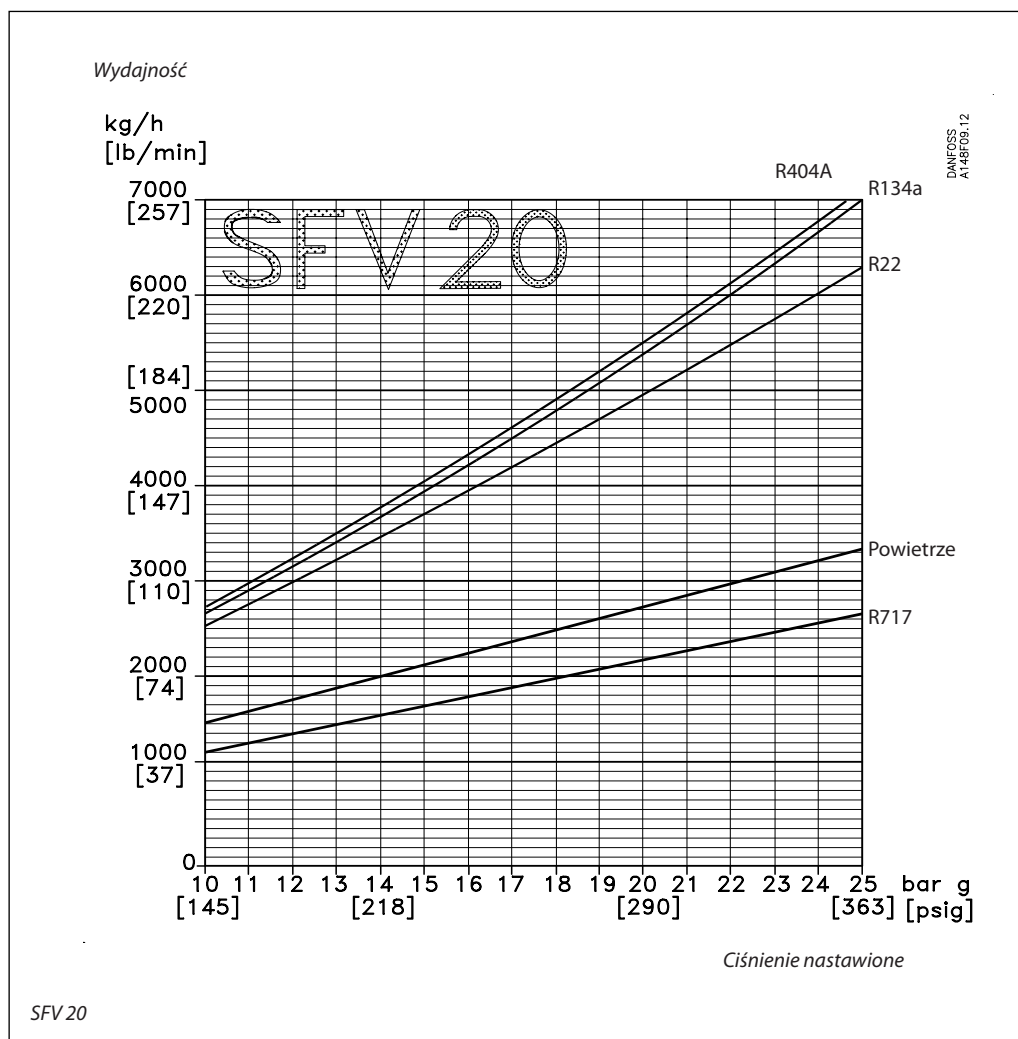
$$q_m = 0.2883 \times C \times A_0 \times K_{dr} \times K_b \sqrt{v}$$

- q_m Przepustowość (kg/h) (wydajność wypływu).
- C Funkcja wypływu zależna od rzeczywistego czynnika chłodniczego (κ) patrz tabela 2 (-).
- A_0 Powierzchnia przepływu rozprężnego zaworu bezpieczeństwa (mm²).
- K_{dr} Obniżony współczynnik wypływu ($K_{dr} = K_d \times 0.9$), (K_{dr} jest potwierdzany przez TÜV) patrz tabela 1 (-).
- K_b Współczynnik korygujący dla przepływu poddźwiękowego. (-)
 $K_b = 1.0$ kiedy ciśnienie wzrotne jest niższe od około 0.5 x ciśnienie nadmiarowe ($P_b < 0.5 \times p$)
 Dla wszystkich zaworów bezpieczeństwa SFV $K_b = 1.0$.
- v Objętość właściwa pary przy ciśnieniu nadmiarowym p (m³/kg).
- p_{set} Ciśnienie nastawione, przy którym rozprężny zawór ciśnieniowy zaczyna się otwierać (p_{set} jest pokazane na metalowej tabliczce na rozprężnym zaworze bezpieczeństwa) (bar nadciśn.).
- p_{atm} Ciśnienie atmosferyczne (1 bar).

Tabela 2. Własności czynników chłodniczych

Czynnik chłodniczy	Wykładnik izentropii κ	Funkcja wypływu C
R22	1.17	2.54
R134a	1.12	2.50
R404A	1.12	2.49
R410A	1.17	2.54
R717 (Amoniak)	1.31	2.64
R744 (CO ₂)	1.30	2.63
Powietrze	1.40	2.70

Wydajność
(ciąg dalszy)



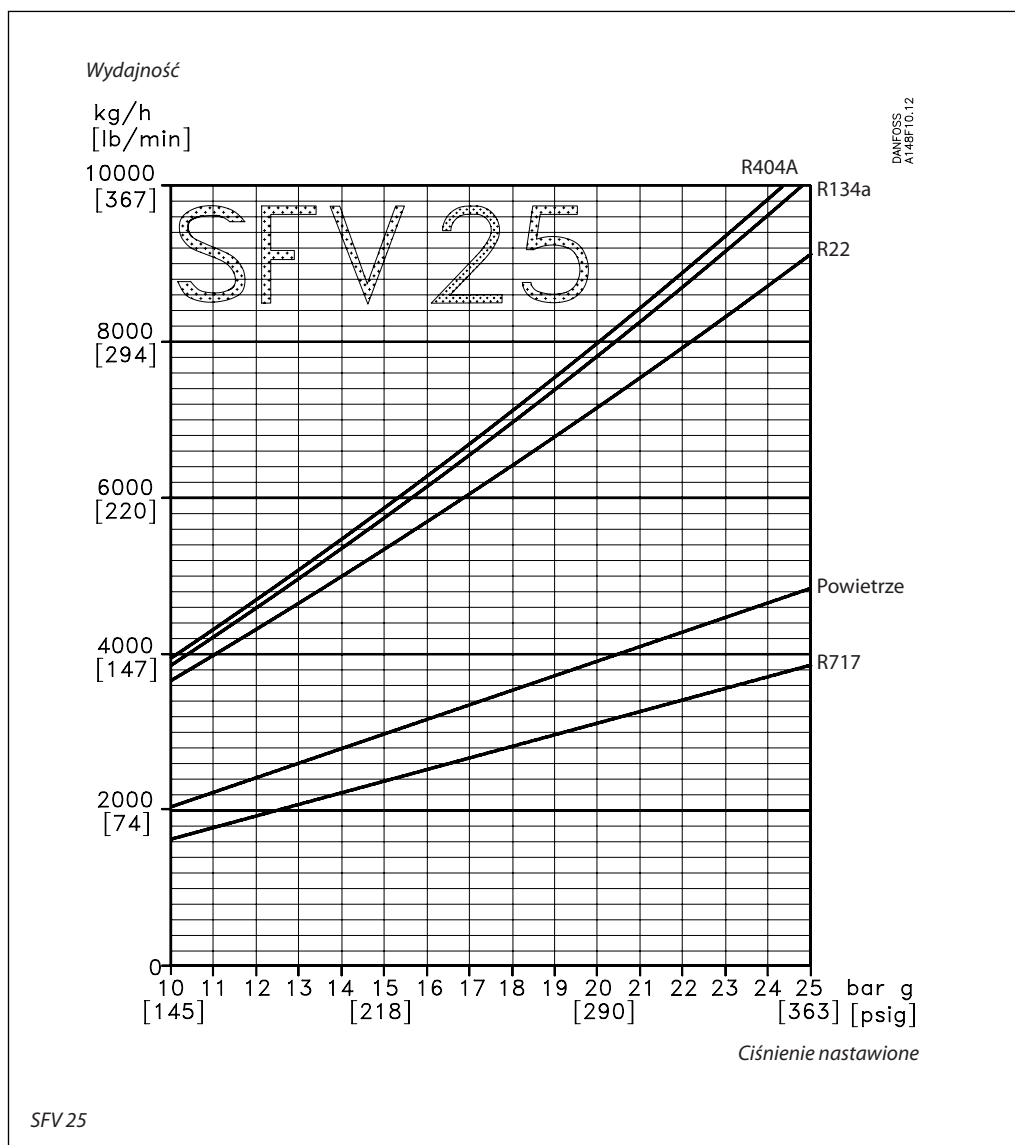
Wydajność

Nastawione ciśnienie	R22	R134a	R404A	R717	Powietrze (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

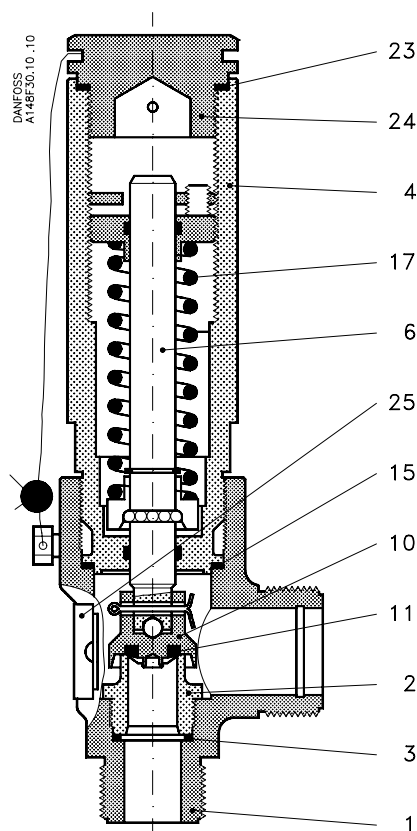
Wydajność
(ciąg dalszy)



Wydajność

Nastawione ciśnienie		R22	R134a	R404A	R717	Powietrze (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

Specyfikacja materiałowa

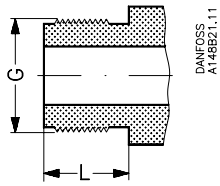


Nr	Część	Materiał	DIN	ISO	ASTM
1	Korpus	Stal	TT St 35 N, 17173	TW 6, 2604/3-75	Gatunek 1, A333, A334 * A350 LF2
2	Gniazdo zaworu	Stal nierdzewna	X10CrNiS189, 17440	Typ 17, 683/13	AISI 303
3	Podkładka uszczelniająca	Aluminium *Uszczelka bezazbestowa			
4	Górna część korpusu	Stal	St. 37.2, 1652	Fe 360 B, 660	Gatunek C, A 283
6	Wrzeciono zaworu	Stal nierdzewna	X10CrNiS189, 17440	Typ 17, 683/13	AISI 303
10	Grzybek zaworu	Stal			
11	Uszczelnienie grzybka zaworu	Cloroprene (Neoprene)			
15	Podkładka uszczelniająca	Aluminium *Uszczelka bezazbestowa			
17	Sprężyna	Stal	Klasa C	A 679, 17223	
23	Podkładka uszczelniająca	Aluminium *Uszczelka bezazbestowa			
24	Zaślepka	Stal	9S Mn28, 1651 *R St 37.2, 17100	Typ 2, R 683 Fe 360 B, 630	Gatunek C, A 283

* Materiał zastępczy

Przyłącza

T

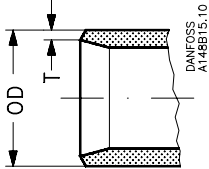


Wielkość mm	Wielkość cal	Wlot	Wylot	L mm	L cal
-------------	--------------	------	-------	------	-------

Zewnętrzny gwint rurowy T (ISO 228/1)

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

DIN

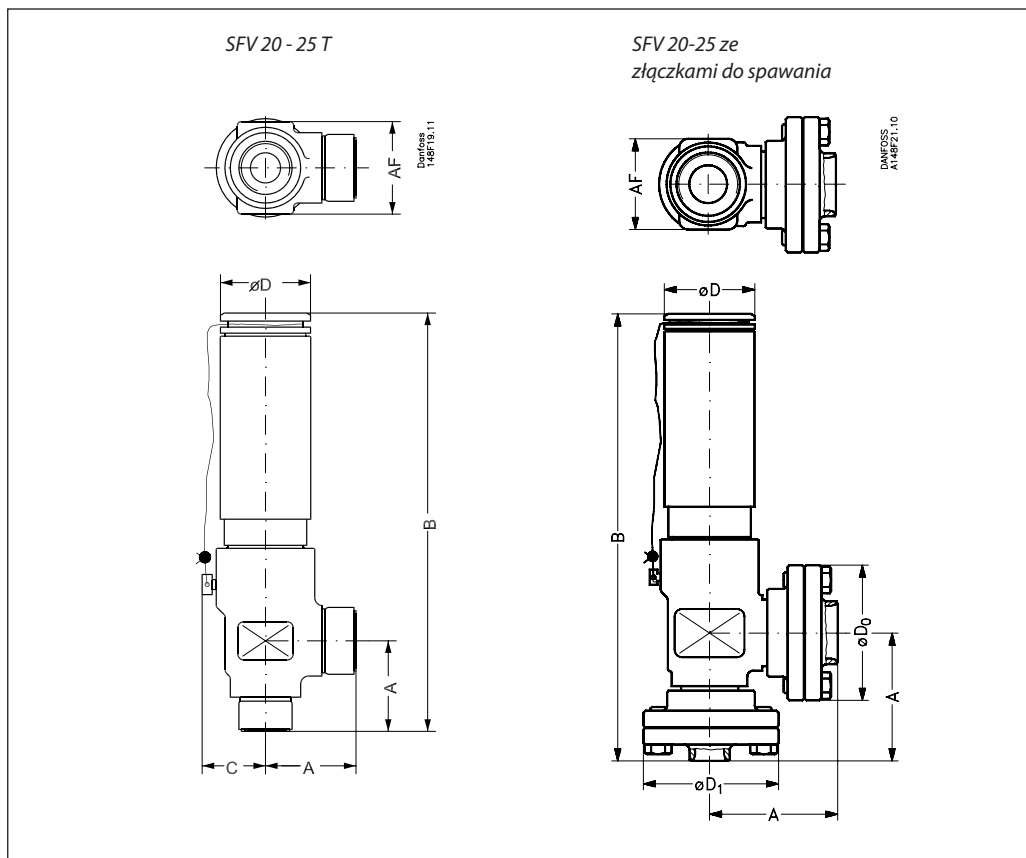


Wielkość mm	Wielkość cal	Wlot (mm)		Wlot (cal)		Wylot (mm)		Wylot (cal)	
		OD	T	OD	T	OD	T	OD	T

Złączki do spawania DIN (2448)

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

Wymiary i waga



Wielkość zaworu	A	B	C	øD ₀	øD	AF	Waga
-----------------	---	---	---	-----------------	----	----	------

SFV 20 – 25 T, z przyłączami gwintowanymi ISO 228/1 gwinty rurowe

SFV 20 (3/4 cal)	mm cal	55 2.17	270 10.63	40 1.57	60 2.36	60 2.36	4.2 kg
SFV 25 (1 cal)	mm cal	55 2.17	270 10.63	40 1.57	60 2.36	60 2.36	4.2 kg

SFV ze złączkami do spawania, DIN 2448

SFV 20 (3/4 cal)	mm cal	85 3.35	300 11.81	90 3.54	60 2.36	60 2.36	6.0 kg
SFV 25 (1 cal)	mm cal	85 3.35	300 11.81	90 3.54	60 2.36	60 2.36	6.0 kg

Podane wagi są tylko wartościami przybliżonymi.

Zamawianie

Jak zamawiać

Tablica poniżej służy do określenia (identyfikacji) potrzebnego zaworu.

Proszę zauważyć, że tylko kody typów służą do identyfikacji zaworów, a niektóre z nich mogą nie wchodzić z zakres standardowych produktów.

W sprawie dalszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.

Przykład kodów typu

SFV 20 T 210

Kody typów

Typ zaworu	SFV	Zawór bezpieczeństwa	
Znamionowa wielkość w mm		Dostępne przyłącza	
(Wielkość zaworu mierzona na średnicy przyłącza)	20 25	T	DIN złączki do spawania
		DN 20	x
		DN 25	x
Przyłącza	T	Przyłącza gwintowane zewnętrzne: ISO 228/1 gwint rurowy - Złączki do spawania do pojedynczo montowanych rozprężnych zaworów bezpieczeństwa muszą być zamawiane oddzielnie	
Wartość nastawiona ciśnienia		<i>Standardowa wartość nastawiona ciśnienia: 2x</i>	
		<i>SFV 20</i>	<i>SFV 25</i>
	210	10 bar g (145 psi g)	x
	211	11 bar g (160 psi g)	x
	212	12 bar g (174 psi g)	x
	213	13 bar g (188 psi g)	x
	214	14 bar g (203 psi g)	x
	215	15 bar g (218 psi g)	x
	216	16 bar g (232 psi g)	x
	217	17 bar g (247 psi g)	x
	218	18 bar g (261 psi g)	x
	219	19 bar g (276 psi g)	x
	220	20 bar g (290 psi g)	x
	221	21 bar g (305 psi g)	x
	222	22 bar g (319 psi g)	x
	223	23 bar g (334 psi g)	x
	224	24 bar g (348 psi g)	x
	225	25 bar g (363 psi g)	x
		<i>Standardowa wartość nastawiona ciśnienia z certyfikatem TÜV: 3x</i>	
		<i>SFV 20</i>	<i>SFV 25</i>
	310	10 bar g (145 psi g)	x
	311	11 bar g (160 psi g)	x
	312	12 bar g (174 psi g)	x
	313	13 bar g (188 psi g)	x
	314	14 bar g (203 psi g)	x
	315	15 bar g (218 psi g)	x
	316	16 bar g (232 psi g)	x
	317	17 bar g (247 psi g)	x
	318	18 bar g (261 psi g)	x
	319	19 bar g (276 psi g)	x
	320	20 bar g (290 psi g)	x
	321	21 bar g (304 psi g)	x
	322	22 bar g (319 psi g)	x
	323	23 bar g (334 psi g)	x
	324	24 bar g (348 psi g)	x
	325	25 bar g (362 psi g)	x

Ważne!

Tam gdzie urządzenia mają być dostarczone z odpowiednim certyfikatem albo wymagane są wyższe ciśnienia, prosimy o specyfikację przy zamawianiu.

Zamawianie
(ciąg dalszy)

Certyfikowane zawory SFV ze standardową nastawą ciśnienia

Wielkość		Konstrukcja i urz. testujące zatwierdzone przez TÜV		
mm	cal	Typ	Bar g (psi g)	Nr kodowy
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

Certyfikowane zawory SFV ze standardową nastawą ciśnienia i z certyfikatem nastawy ciśnienia TÜV dla każdego zaworu.

Wielkość		Każy zawór certyfikowany przez przedst. TÜV		
mm	cal	Typ	Bar g (psi g)	Nr kodowy
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

Certyfikowane zawory SFV ze standardową nastawą ciśnienia

Wielkość		Konstrukcja i urz. testujące zatwierdzone przez TÜV		
mm	cal	Typ	Bar g (psi g)	Nr kodowy
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

Certyfikowane zawory SFV ze standardową nastawą ciśnienia i z certyfikatem nastawy ciśnienia TÜV dla każdego zaworu.

Wielkość		Każy zawór certyfikowany przez przedst. TÜV		
mm	cal	Typ	Bar g (psi g)	Nr kodowy
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

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez uprzedzenia. Zamienniki mogą być dostarczone bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.



Danfoss Sp. z o.o.
ul. Chrzanowska 5
05-825 Grodzisk Mazowiecki
Telefon: (0-22) 755-06-06
Telefax: (0-22) 755-07-01
<http://www.danfoss.pl>
e-mail: chlodnictwo@danfoss.pl