

Nowe możliwości
4 drogowe zawory
Danfoss Saginomiya



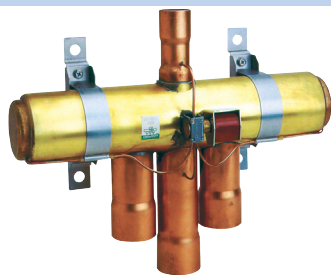
O każdej porze roku



4 drogowe zawory typu CHV, STF, VHV

- Unikalna konstrukcja zapewnia natychmiastową zmianę przepływu przy niewielkim spadku ciśnienia
- Mechanizm zabezpieczający przed niepełną zmianą przepływu
- Zminimalizowane przecieki
- Zakresy zastosowań:
 - Wydajność znamionowa 1.5 kW do 225 kW
 - Do wszystkich powszechnie stosowanych czynników chłodniczych (R22, R407C, R410a)
 - Wiele wariantów konfiguracji i średnic przyłączy
- Certyfikaty UL i CE

Dobór zaworów 4 drogowych



4 drogowe zawory wykorzystywane są w instalacjach dwukierunkowych takich jak pompy ciepła lub w dwukierunkowych układach klimatyzacyjnych i chillerach.

4 drogowe zawory pozwalają na odwrócenie obiegu chłodniczego, zmianę z chłodzenia w sezonie letnim na grzanie w zimie.

Odwrócenie obiegu chłodniczego inicjowane jest przez elektromagnetyczny zawór pilotowy, który poprzez zmianę położenia suwaka wymusza zmianę kierunku przepływu czynnika chłodniczego. Zawór przyłączony jest do rurociągu tłoczego i ssawnego.

Dane techniczne i wytyczne doborowe dla R 407 C

Model	Tłoczenie		Ssanie		Wydajność/ kW [warun. 1] ⁽¹⁾		Wydajność/ kW [warun. 2] ⁽²⁾		Typ zaworu ³⁾	Numer kodowy	Ilość w opak. szt.
	I.D. mm	O.D. cal	I.D. mm	O.D. cal	Δ p: 0,1 bar	Δ p: 0,2 bar	Δ p: 0,1 bar	Δ p: 0,2 bar			
STF-0101G	8.10	5/16"	9.70	3/8"	3.76	5.30	3.48	4.90	A	061L1206	4
										061L1188	45
STF-0104G	8.10	5/16"	9.70	3/8"	4.45	6.26	4.11	5.79	A	061L1143	45
STF-0201G	9.70	3/8"	12.95	1/2"	7.18	10.11	6.63	9.34	A	061L1207	3
										061L1144	32
STF-0202G	9.70	3/8"	12.95	1/2"	7.18	10.11	6.63	9.34	A	061L1189	32
STF-0204G	9.70	3/8"	16.03	5/8"	7.18	10.11	6.63	9.34	D	061L1145	32
STF-0205G	8.10	5/16"	12.95	1/2"	7.18	10.11	6.63	9.34	B	061L1146	32
STF-0208G	9.70	3/8"	16.03	5/8"	7.18	10.11	6.63	9.34	C	061L1147	32
STF-0209G	9.70	3/8"	12.95	1/2"	7.18	10.11	6.63	9.34	B	061L1148	32
STF-0214G	12.95	1/2"	16.03	5/8"	7.18	10.11	6.63	9.34	D	061L1149	32
STF-0301G	12.95	1/2"	16.15	5/8"	8.73	12.29	8.06	11.34	E	061L1208	4
										061L1194	32
STF-0306G	12.95	1/2"	19.20	3/4"	8.73	12.29	8.06	11.34	E	061L1151	32
STF-0401G	12.80	1/2"	19.15	3/4"	15.91	22.40	14.70	20.70	B	061L1209	2
										061L1152	24
STF-0404G	12.80	1/2"	19.15	3/4"	18.13	25.53	16.76	23.60	B	061L1193	24
STF-0409G	12.80	1/2"	22.40	7/8"	15.91	22.40	14.70	20.70	B	061L1154	24
STF-0413G	16.00	5/8"	22.40	7/8"	15.91	22.40	14.70	20.70	B	061L1155	24
STF-0420G	12.80	1/2"	22.40	7/8"	18.13	25.53	16.76	23.60	B	061L1156	24
STF-0712G	19.15	3/4"	22.30	7/8"	27.03	38.05	24.98	35.17	B	061L1210	1
										061L1195	6
STF-0715G	22.50	7/8"	28.70	1 1/8"	27.03	38.05	24.98	35.17	B	061L1158	6
STF-0728G	22.50	7/8"	22.30	7/8"	27.03	38.05	24.98	35.17	B	061L1160	6

Model	Tłoczenie		Ssanie		Wydajność/kW[warunek 1] ⁽¹⁾		Wydajność/kW[warunek 2] ⁽²⁾		Typ zaworu ³⁾	Numer kodowy	Ilość w opak. szt.
	I.D. mm	O.D. cal	I.D. mm	O.D. cal	Δ p: 0,1 bar	Δ p: 0,2 bar	Δ p: 0,1 bar	Δ p: 0,2 bar			
VHV-1511	22.50	7/8"	28.90	1 1/8"	30.12	42.39	27.82	39.17	F	061L1173	1
CHV-1512	28.90	1 1/8"	32.05	1 1/4"	30.12	42.39	27.82	39.17	F	061L1170	1
CHV-1513	22.50	7/8"	35.22	1 3/8"	30.12	42.39	27.82	39.17	F	061L1171	1
CHV-1514	28.90	1 1/8"	35.22	1 3/8"	30.12	42.39	27.82	39.17	F	061L1172	1
VHV-2011	22.50	7/8"	28.90	1 1/8"	38.49	54.18	35.56	50.08	B	061L1174	1
VHV-2017	28.90	1 1/8"	35.20	1 3/8"	38.49	54.18	35.56	50.08	B	061L1190	1
VHV-2501	25.70	1"	32.05	1 1/4"	58.18	81.89	53.74	75.68	G ⁽⁶⁾	061L1175	1
VHV-2505	28.90	1 1/8"	35.20	1 3/8"	58.18	81.89	53.74	75.68	G	061L1191	1
VHV-2506	28.90	1 1/8"	41.70	1 5/8"	58.18	81.89	53.74	75.68	G	061L1192	1
VHV-3001	32.05	1 1/4"	38.40	1 1/2"	82.13	115.61	75.87	106.83	G	061L1176	1
VHV-3003	28.50 ⁽⁴⁾	1 1/8" ⁽⁵⁾	41.70	1 5/8"	82.13	115.61	75.87	106.83	G	061L1183	1
VHV-4001	38.35	1 1/2"	45.15	1 3/4"	114.64	161.37	105.90	149.12	G	061L1179	1
VHV-4002	41.20 ⁽⁴⁾	1 5/8" ⁽⁵⁾	41.70	1 5/8"	114.64	161.37	105.90	149.12	G	061L1184	1
VHV-5001	38.35	1 1/2"	54.40	2 1/8"	148.86	209.54	137.52	193.64	G	061L1180	1
VHV-5002	41.20 ⁽⁴⁾	1 5/8" ⁽⁵⁾	54.40	2 1/8"	148.86	209.54	137.52	193.64	G	061L1185	1
VHV-6001	41.20 ⁽⁴⁾	1 5/8" ⁽⁵⁾	67.00	2 5/8"	236.40	333.56	192.52	275.72	G	061L1186	1

Dane dla warunków:

¹⁾ temp. skraplania 38°C / temp. parowania 5°C / przegrzanie 5°C

²⁾ temp. skraplania 54,4 °C / temp. parowania 7,2°C / przegrzanie 5°C / dochłodzenie 5°C

³⁾ patrz typy zaworów na stronie 7

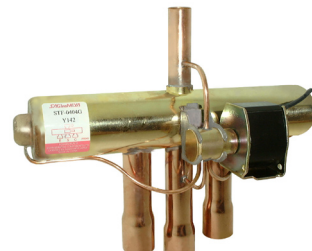
UWAGA: Dla rurociągu tłoczenia i ssania, I.D. określa dokładną średnicę wewnętrzną przyłączy zaworu. O.D. odnosi się do średnicy zewnętrznej rurociągu.

Maks. ciśnienie robocze dla wersji na R22 / R407C : 33 bar

Temperatura otoczenia : -20°C to 55°C

Dobór zaworów 4 drogowych

Zawór pilotowy zapewnia niezawodne przejście z trybu chłodzenia w tryb grzania. Zmiana funkcji następuje bezwzględnie z minimalnym spadkiem ciśnienia. Zawory typu STF oferują szeroki zakres wydajności, średnic przyłączy i wariantów konfiguracji do różnych aplikacji. Zawory typu CHV dostępne są w małych ilościowo opakowaniach zbiorczych pozwalających na zwiększenie elastyczności dostaw.



Dane techniczne i wytyczne doborowe dla R 410 A

Model	Tłoczenie		Ssanie		Wydajność/kW[warunek 1] ¹⁾		Wydajność/kW[warunek 2] ²⁾		Typ zaworu ³⁾	Numer kodowy	Ilość w opak. szt.
	I.D. mm	O.D. inch	I.D. mm	O.D. inch	Δ p: 0,1 bar	Δ p: 0,2 bar	Δ p: 0,1 bar	Δ p: 0,2 bar			
STF-0101G	8.10	5/16"	9.70	3/8"	4.61	6.50	4.16	5.87	A	061L1206	4
										061L1188	45
STF-0104G	8.10	5/16"	9.70	3/8"	5.46	7.69	4.91	6.93	A	061L1143	45
STF-0201G	9.70	3/8"	12.95	1/2"	8.81	12.43	7.94	11.20	A	061L1207	3
										061L1144	32
STF-0202G	9.70	3/8"	12.95	1/2"	8.81	12.43	7.94	11.20	A	061L1189	32
STF-0204G	9.70	3/8"	16.03	5/8"	8.81	12.43	7.94	11.20	D	061L1145	32
STF-0205G	8.10	5/16"	12.95	1/2"	8.81	12.43	7.94	11.20	B	061L1146	32
STF-0208G	9.70	3/8"	16.03	5/8"	8.81	12.43	7.94	11.20	C	061L1147	32
STF-0209G	9.70	3/8"	12.95	1/2"	8.81	12.43	7.94	11.20	B	061L1148	32
STF-0214G	12.95	1/2"	16.03	5/8"	8.81	12.43	7.94	11.20	D	061L1149	32
STF-0301G	12.95	1/2"	16.15	5/8"	10.69	15.08	9.63	13.59	E	061L1208	4
										061L1194	32
STF-0306G	12.95	1/2"	19.2	3/4"	10.69	15.08	9.63	13.59	E	061L1151	32
STF-0401G	12.80	1/2"	19.15	3/4"	19.50	27.51	17.58	24.80	B	061L1209	2
										061L1152	24
STF-0404G	12.80	1/2"	19.15	3/4"	22.23	31.35	20.03	28.26	B	061L1193	24
STF-0409G	12.80	1/2"	22.40	7/8"	19.50	27.51	17.58	24.80	B	061L1154	24
STF-0413G	16.00	5/8"	22.40	7/8"	19.50	27.51	17.58	24.80	B	061L1155	24
STF-0420G	12.80	1/2"	22.40	7/8"	22.23	31.35	20.03	28.26	B	061L1156	24
STF-0712G	19.15	3/4"	22.30	7/8"	33.14	46.74	29.85	42.11	B	061L1210	1
										061L1195	6
STF-0715G	22.50	7/8"	28.70	1 1/8"	33.14	46.74	29.85	42.11	B	061L1158	6
STF-0728G	22.50	7/8"	22.30	7/8"	33.14	46.74	29.85	42.11	B	061L1160	6

Model	Tłoczenie		Ssanie		Wydajność/kW[warunek 1] ¹⁾		Wydajność/kW[warunek 2] ²⁾		Typ zaworu ³⁾	Numer kodowy	Ilość w opak. szt.
	I.D. mm	O.D. cal	I.D. mm	O.D. cal	Δ p: 0,1 bar	Δ p: 0,2 bar	Δ p: 0,1 bar	Δ p: 0,2 bar			
VHV-1511	22.50	7/8"	28.90	1 1/8"	36.90	52.05	33.25	46.90	F	061L1173	1
VHV-2011	22.50	7/8"	28.90	1 1/8"	47.19	66.55	42.52	59.98	B	061L1174	1
VHV-2017	28.90	1 1/8"	35.20	1 3/8"	47.19	66.55	42.52	59.98	B	061L1190	1
VHV-2501	25.70	1"	32.05	1 1/4"	71.30	100.56	64.24	90.62	G ⁶⁾	061L1175	1
VHV-2505	28.90	1 1/8"	35.20	1 3/8"	71.30	100.56	64.24	90.62	G	061L1191	1
VHV-2506	28.90	1 1/8"	41.70	1 5/8"	71.30	100.56	64.24	90.62	G	061L1192	1
VHV-3001	32.05	1 1/4"	38.40	1 1/2"	100.66	141.98	90.71	127.96	G	061L1176	1
VHV-3003	28.50 ⁴⁾	1 1/8" ⁵⁾	41.70	1 5/8"	100.66	141.98	90.71	127.96	G	061L1183	1
VHV-4001	38.35	1 1/2"	45.15	1 3/4"	140.51	198.18	126.61	178.60	G	061L1179	1
VHV-4002	41.20 ⁴⁾	1 5/8" ⁵⁾	41.70	1 5/8"	140.51	198.18	126.61	178.60	G	061L1184	1
VHV-5001	38.35	1 1/2"	54.40	2 1/8"	175.11	246.98	157.78	225.58	G	061L1180	1
VHV-5002	41.20 ⁴⁾	1 5/8" ⁵⁾	54.40	2 1/8"	175.11	246.98	157.78	225.58	G	061L1185	1
VHV-6001	41.20 ⁴⁾	1 5/8" ⁵⁾	67.00	2 5/8"	293.37	413.77	242.57	342.19	G	061L1186	1

1) temp. skraplania 38°C / temp. parowania 5°C / przegrzanie 5°C

2) temp. skraplania 54,4 °C / temp. parowania 7,2°C / przegrzanie 5°C / dochłodzenie 5°C

3) patrz typy zaworów na stronie 7

4) - średnica zewnętrzna O.D. 5) - średnica wewnętrzna I.D.

UWAGA: Dla rurociągu tłoczenia i ssania, I.D. określa dokładną średnicę wewnętrzną przyłączy zaworu. O.D. odnosi się do średnicy zewnętrznej rurociągu.

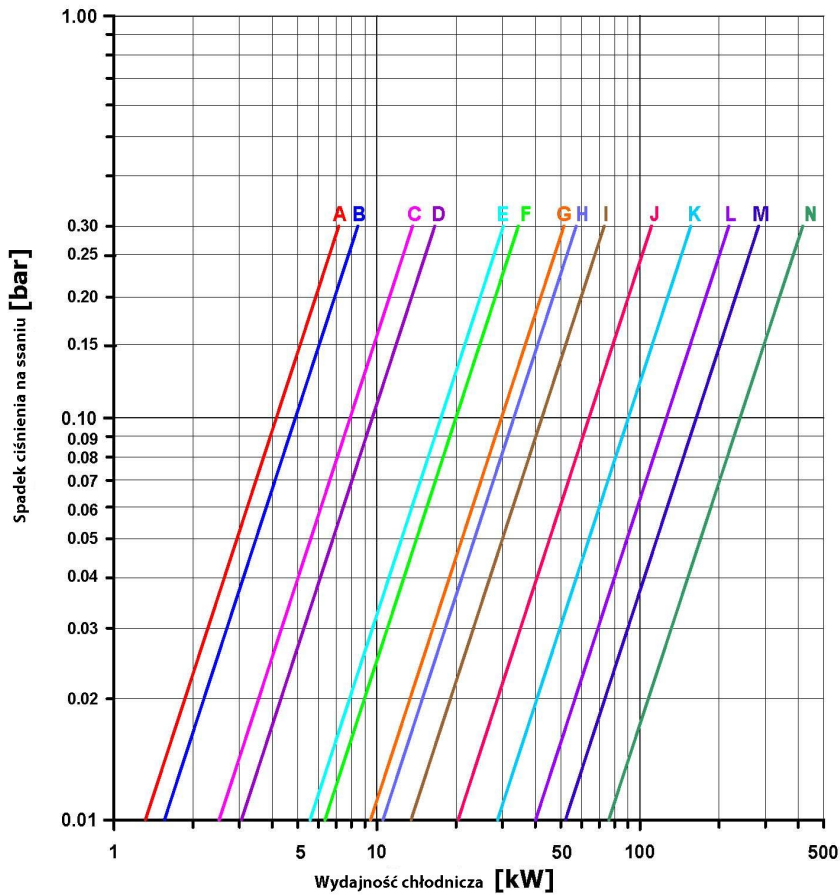
Maks. ciśnienie robocze dla wersji na R410A : 45 bar
Temperatura otoczenia : -20°C to 55°C

Cewki posiadają stopień ochrony IP67.

DOBR CEWEK STANDARDOWYCH

Code no.	Type	Cable length [mm]	Rated voltage [V AC]	Qty per box [pcs.]	Watts 50Hz (60Hz)
061L2092	STF-01AB500A1	600	24	10	6 (5)
061L2038	STF-01AB503B1	1200	24	100	6 (5)
061L2094	STF-01AJ504F1	1200	208 to 240	10	6
061L2016	STF-01AJ504F1	1200	208 to 240	100	
061L2093	STF-01AJ506B1	600	220 to 240	10	6
061L2095	STF-01AJ512D1	2000	220 to 240	10	6
061L2074	STF-01AJ512D1	2000	220 to 240	60	

(kodyfikacja cewek na stronie 7)

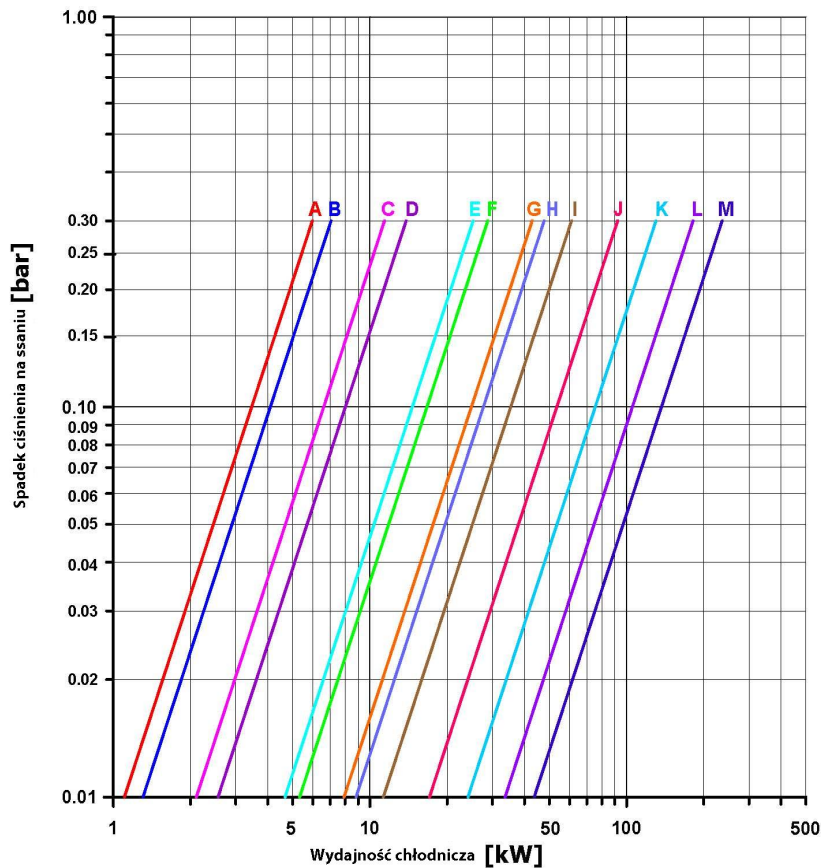


R410A

Wydajność chłodnicza dla zaworów 4 drogowych
modele STF-G i VHV

- A** STF-0101G
- B** STF-0104G
- C** STF-0[201, 202, 204, 205, 208, 209, 214]G
- D** STF-0[301, 306]G
- E** STF-0[401, 409, 413]G
- F** STF-0[404, 420]G
- G** STF-0[712, 715, 728]G
- H** VHV-1511
- I** VHV-2011, 2017
- J** VHV-2501, 2505, 2506
- K** VHV-3001, 3003
- L** VHV-4001, 4002
- M** VHV-5001, 5002
- N** VHV-6001

* Temperatura skraplania = 54,4 °C, Temperatura parowania = 7,2 °C,
Przegrzanie = 5 °C, Dochłodzenie = 5 °C



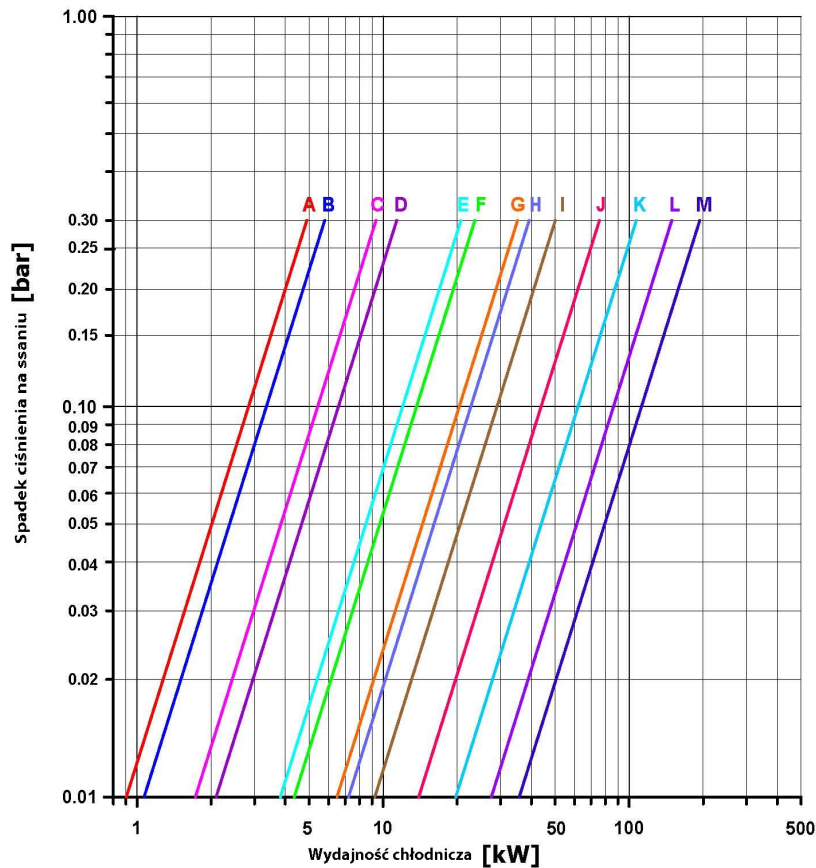
R407C

Wydajność chłodnicza dla zaworów 4 drogowych
modele STF-G i VHV

- A** STF-0101Z, CHV-0101
- B** STF-0104Z
- C** STF-0[201, 202, 204, 205, 208, 209, 214]Z
- D** CHV-0201
- E** STF-0[401, 409, 413]Z, CHV-0401
- F** STF-0404Z, STF-0420Z
- G** STF-0[712, 715, 728]Z, CHV-0712
- H** CHV-[1511, 1512, 1513, 1514]
- I** CHV-2011
- J** CHV-2501, CHV-2504
- K** CHV-3001
- L** CHV-4002
- M** CHV-5007

* Temperatura skraplania = 54,4 °C, Temperatura parowania = 7,2 °C,
Przegrzanie = 5 °C, Dochłodzenie = 5 °C

Wydajność chłodnicza

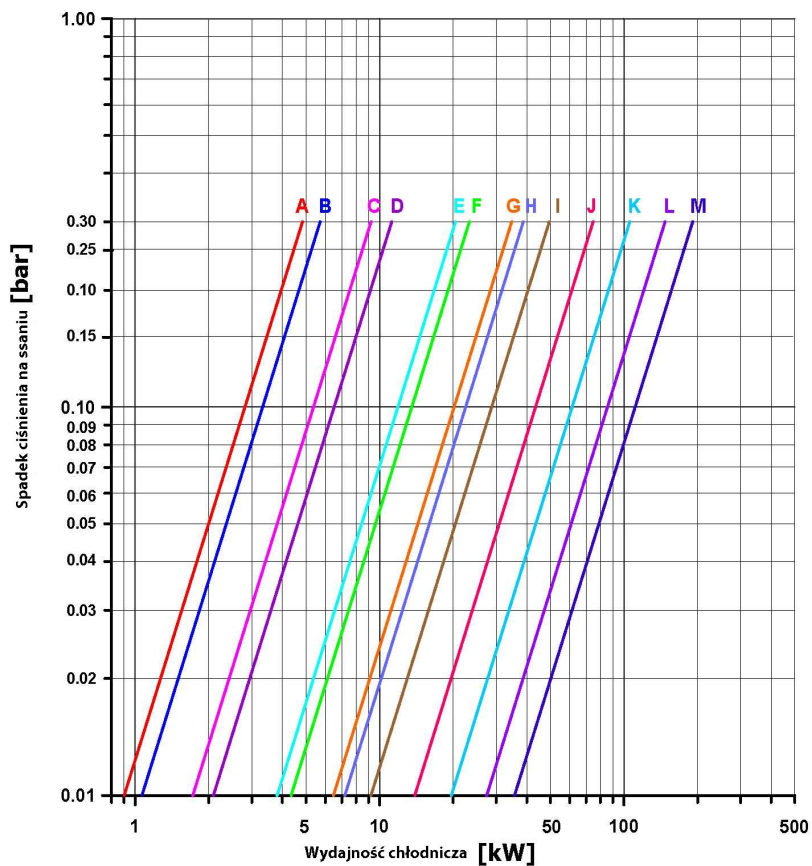


R404A

Wydajność chłodnicza dla zaworów 4 drogowych modele STF-G i VHV

- A** STF-0101Z, CHV-0101
- B** STF-0104Z
- C** STF-0[201, 202, 204, 205, 208, 209, 214]Z
CHV-0201
- D** STF-0301Z, STF-0306Z, CHV-0301
- E** STF-0[401, 409, 413]Z, CHV-0401
- F** STF-0404Z, STF-0420Z
- G** STF-0[712, 715, 728]Z, CHV-0712
- H** CHV-[1511, 1512, 1513, 1514]
- I** CHV-2011
- J** CHV-1501, CHV-2504
- K** CHV-3001
- L** CHV-4002
- M** CHV-5007

* Temperatura skraplania = 54,4 °C, Temperatura parowania = 7,2 °C, Przegrzanie = 5 °C, Dochłodzenie = 5 °C



R134a

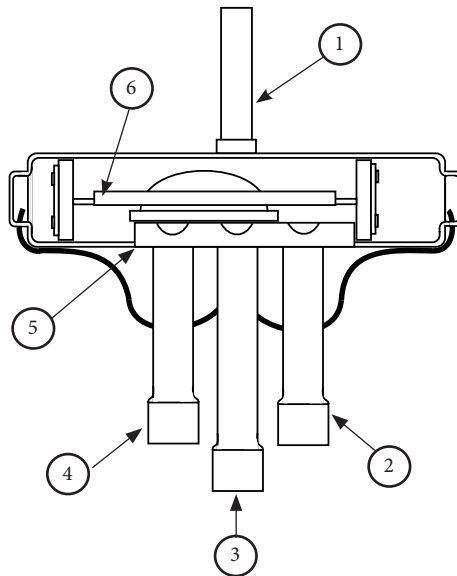
Wydajność chłodnicza dla zaworów 4 drogowych modele STF-G i VHV

- A** STF-0101Z, CHV-0101
- B** STF-0104Z
- C** STF-0[201, 202, 204, 205, 208, 209, 214]Z
CHV-0201
- D** STF-0301Z, STF-0306Z, CHV-0301
- E** STF-0[401, 409, 413]Z, CHV-0401
- F** STF-0404Z, STF-0420Z
- G** STF-0[712, 715, 728]Z, CHV-0712
- H** CHV-[1511, 1512, 1513, 1514]
- I** CHV-2011
- J** CHV-1501, CHV-2504
- K** CHV-3001
- L** CHV-4002
- M** CHV-5007

* Temperatura skraplania = 54,4 °C, Temperatura parowania = 7,2 °C, Przegrzanie = 5 °C, Dochłodzenie = 5 °C

Budowa i działanie

1. Przyłącze rurociągu tłocznego
2. Przyłącze do parownika/ skraplacza
3. Przyłącze rurociągu ssawnego
4. Przyłącze do parownika/ skraplacza



Zawór składa się z trzech podstawowych komponentów:

- zaworu pilotowego
- korpusu zaworu wraz z suwakiem
- cewki elektromagnetycznej

Zmiana położenia suwaka zaworu 4 drogowego następuje przez zmianę ciśnienia różnicowego inicjowaną przez elektromagnetyczny zawór pilotowy. Suwak został zaprojektowany tak, aby zapewniał bezzwłoczne i całkowite odwrócenie obiegu chłodniczego z minimalnym spadkiem ciśnienia.

Warunki zimowe

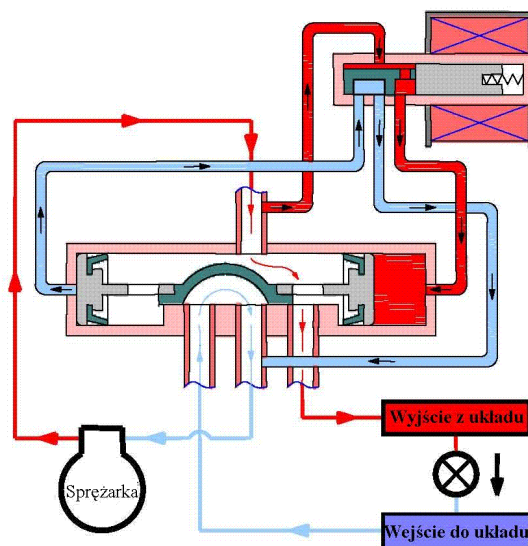
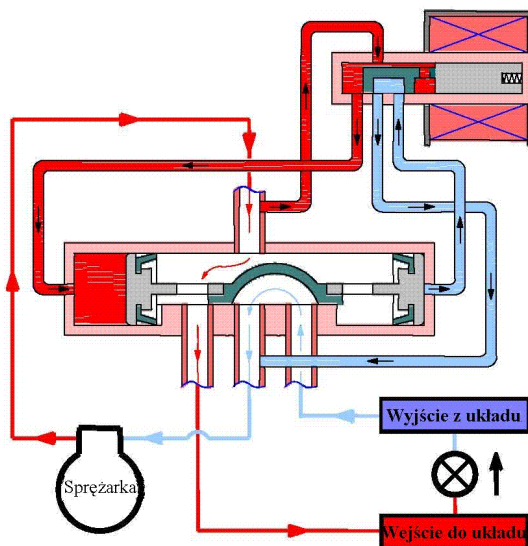
Kiedy napięcie jest podane na cewkę (Rys. 1), zawór pilotowy kierując czynnik chłodniczy pod wysokim ciśnieniem, poprzez przewód kapilarny tłoczenia, do komory tłoka zmienia położenie ssuwaka wymuszając w ten sposób zmianę kierunku przepływu czynnika chłodniczego.

Warunki letnie

Gdy napięcie zostaje zdjęte z cewki (Rys. 2), zawór pilotowy kieruje czynnik chłodniczy pod wysokim ciśnieniem poprzez przewód kapilarny tłoczenia, który dostając się do komory tłoka zaworu zmienia położenie suwaka wymuszając w ten sposób zmianę kierunku przepływu czynnika chłodniczego.


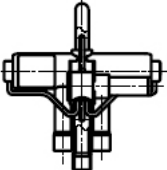

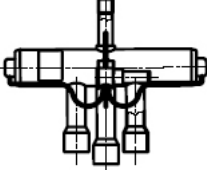
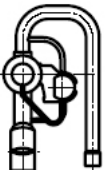
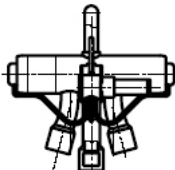

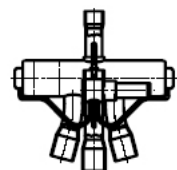



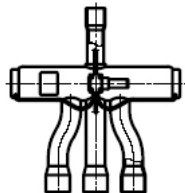
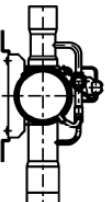
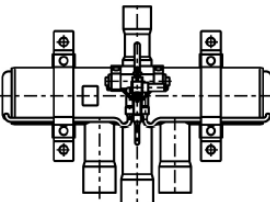
Rys 1. Ogrzewanie
(Napięcie podane na cewkę)

Rys. 2 Chłodzenie
(Napięcie zdjęte z cewki)



Dostępne typy zaworów i cewek

Zawory

A			CHV - 0101 - 0201	STF - 0101Z,G - 0104Z,G - 0201Z,G - 0202Z,G	B			CHV - 0401 - 0712 - 2011 - 2501 - 2504 - 3001	STF - 0205Z,G - 0209Z,G - 0401Z,G - 0404Z,G - 0409Z,G - 0413Z,G - 0420Z,G - 0712Z,G - 0715Z,G - 0728Z,G	VHV - 2011 - 2017
	C			STF - 0208Z,G		D			STF - 0204Z,G - 0214Z,G	
E			CHV - 0301	STF - 0301Z,G - 0306Z,G	F			CHV - 1511 - 1512 - 1513 - 1514	VHV - 1511	
G			CHV - 4002 - 5007	VHV - 2501 - 2505 - 2506 - 3001 - 3003	- 4001 - 4002 - 5001 - 5002 - 6001					

Kodyfikacja cewek

Przykład:

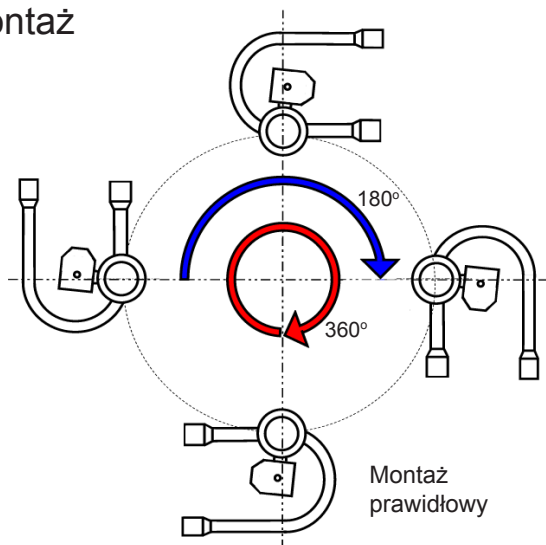
CHV	01A	J	504	F	1
I	II	III	IV	V	VI

- I typ zaworu
- II rozmiar cewki
- III napięcie
- IV numer seryjny cewki
- V numer seryjny kabla zasilającego / typu przyłącza
- VI śruba cewki

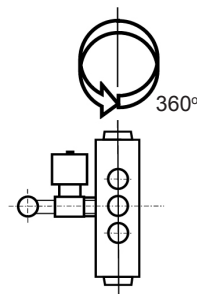
I		CHV, STF, VHV	
II	01A	CHV	rozmiary 01xx to 50xx (oprócz serii 25xx i 30xx)
	MOA	STF	wszystkie rozmiary (01xx do 07xx)
		VHV	wszystkie rozmiary (15xx do 60xx)
III	MOA	CHV	do zaworów 25xx i 30xx
		B	24V AC
	D	110V AC	
	E	120V AC	
	H	220V AC	
	I	230V AC	
	J	220 to 240V AC	
	Q	208 to 240V AC	
	IV	numer seryjny odnoszący się do korpusu cewki	
		numer seryjny odnoszący się do kabla zasilającego/ typu przyłącza	
V	1	z wkrętem	
	0	bez wkręta	

W celu zapewnienia optymalnej pracy zaworu 4 drogowego należy zastosować się do podanych zaleceń i wskazówek:

Montaż

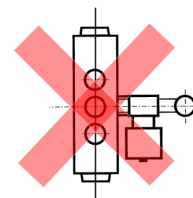


Rys. 1



Montaż
prawidłowy

Rys. 2a



Montaż
niedozwolony

Rys. 2b

- Możliwe jest zamontowanie zaworu 4 drogowego w następujący sposób:
 - w pozycji poziomej, orientacja zworów CHV i VHV serii 25, 30, 40, 50, 60 powinna zawierać się w przedziale od 0° do 180°. Dla pozostałych typów możliwa jest instalacja w zakresie od 0° do 360° (Rys.1).
 - w pozycji pionowej zawory mogą być zamontowane dowolnie o ile zwora cewki skierowana jest do góry (Rys.2a).
- Przed montażem należy dokładnie oczyścić wewnętrzną część rurociągu aby zabezpieczyć zawór przed zanieczyszczeniami. W przypadku prawdopodobieństwa dostania się wszelkich zanieczyszczeń z rurociągu do zaworu należy umieścić filtr mechaniczny 80 lub 100 na wlocie zaworu.
- Podczas lutowania nie wolno dopuścić do podgrzania korpusu zaworu powyżej 120°C. Lutowanie należy przeprowadzać przed montażem cewki na zaworze.
- Należy obchodzić się z cewką z należytą ostrożnością w szczególności nie należy trzymać zaworu za kabel zasilający cewki.
- Nie izolować cieplnie cewki. Może doprowadzić to do jej przegrzania i w konsekwencji zniszczenia.

Montaż cewki elektromagnetycznej

- Należy upewnić się, że napięcie zasilające odpowiada napięciu podanemu na etykiecie lub obudowie cewki.
- Śruby mocujące obudowę muszą być dokładnie przykręcone.
- Przyłączając cewkę należy zabezpieczyć przewody zasilające i przyłącza przed nadmiernym naprężeniem.
- Przed odłączeniem cewki od korpusu należy upewnić się że napięcie zostało odłączone. Zbyt długie/niepotrzebne podanie napięcia na cewkę może grozić jej spalaniem.

Rysunki dostępne w dziale technicznym Danfoss Saginomiya.

Danfoss Saginomiya Sp. z o.o.

ul. Chrzanowska 5; 05-825 Grodzisk Mazowiecki Poland
Phone +48 (22) 7550 500, Fax +48 (22) 7550 505
info@danfoss-saginomiya.com, www.danfoss-saginomiya.com

Danfoss Saginomiya Sp. z o.o. 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 Saginomiya, logotyp Danfoss są Saginomiya znakami towarowymi Danfoss Saginomiya A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.