

**Termostaticzne zawory
rozprężne,
typu T 2 i TE 2**

Spis treści

	Strona
Wprowadzenie	3
Charakterystyka	3
Dane techniczne.....	3
Przegrzanie.....	3
Zamawianie:	
Program części (złącze śrubunek × śrubunek)	4
Połączenia śrubunkowe	4
Zespół dyszy z filtrem	4
Program części (złącze śrubunek × lutowane)	4
Łącznik lutowany.....	5
Zespół dyszy z filtrem do lutowania.....	5
Wydajność:	
R22.....	6
R407C	7
R134a	8
R404A / R507	9
Konstrukcja i działanie	10
Identyfikacja	11
Wymiary i waga	11

Wprowadzenie



Termostaticzne zawory rozprężne regulują wtrysk ciekłego czynnika chłodniczego do parowników. Wtrysk jest sterowany przegrzaniem czynnika chłodniczego.

Stąd zawory te są szczególnie przydatne do wtrysku cieczy w parownikach "suchych", w których wielkość przegrzania na wylocie z parownika kształtuje się proporcjonalnie do obciążenia parownika.

Charakterystyka

- **Szeroki zakres temperatur**
Zastosowanie zarówno w urządzeniach mroźniczych, chłodniczych i klimatyzacyjnych.
 - **Wymienny zespół dyszy**
 - łatwiejsze składowanie
 - łatwe dopasowanie wydajności
 - lepsza obsługa.
 - **Wydajność nominalna od 0.5 do 15.5 kW (0.15 do 4.5 TR) dla R22.**
 - **Mogą być dostarczone z MOP**
- (Max. Operating Pressure - Maksymalne Ciśnienie Robocze) Zabezpiecza silnik sprężarki przed przeciążaniem przy nadmiernym ciśnieniu parowania.
- **Kolba czujnika ze stali nierdzewnej**
Niezawodny i szybki montaż. Dobra wymiana ciepła między rurociągiem a czujnikiem.
 - **Zawory dla specjalnych zakresów temperatur mogą być dostarczone.**

Dane techniczne

Maksymalna temperatura
Czujnika po zainstalowaniu zaworu: 100°C
Kompletu, zawór nie zainstalowany: 60°C

Maksymalne ciśnienie próbne
PT = 38 bar

Minimalna temperatura
T 2 → TE 2: -60°C

Maksymalne ciśnienie robocze
PS/MWP = 34 bar

Punkt MOP

Czynnik chłodniczy	Zakres N -40°C → +10°C	Zakres NM -40°C → -5°C	Zakres NL -40°C → -15°C	Zakres B -60°C → -25°C
	Punkt MOP przy temperaturze parowania t_p i ciśnieniu parowania p_p			
	+15°C / +60°F	0°C / +32°F	-10°C / +15°F	-20°C / -4°F
R22	100 psig/6.9 bar	60 psig/4.0 bar	35 psig/3.5 bar	20 psig/1.5 bar
R407C	95 psig/6.6 bar			
R134a	55 psig/5.0 bar	30 psig/3.1 bar	15 psig/2.1 bar	
R404A/R507	120 psig/9.3 bar	75 psig/6.2 bar	50 psig/4.4 bar	30 psig/3.1 bar

Przegranie

- SS = przegrzanie statyczne
- OS = przegrzanie otwarcia
- SH = SS + OS = przegrzanie całkowite
- Q_{nom} = wydajność nominalna
- Q_{max} = wydajność maksymalna

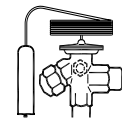
Przegrzanie statyczne SS może być nastawione trzpieniem nastawczym.

Standardowa nastawa przegrzania statycznego to 5 K dla zaworów bez MOP i 4 K dla zaworów z MOP.

Przegrzanie otwarcia OS wynosi 6 K. Jest to różnica pomiędzy punktem początku otwierania a punktem nominalnej wydajności Q_{nom} .

Przykład

- Przegrzanie statyczne SS = 5 K
- Przegrzanie otwarcia OS = 6 K
- Przegrzanie całkowite SH = 5 + 6 = 11 K

Zamawianie, program części (złącze śrubunek x śrubunek)


Element termostatyczny (korpus) bez dyszy, filtra stożkowego, nakrętek, z taśmą do mocowania czujnika

Czynnik chłodniczy	Typ zaworu	Wyrównanie ciśnienia ¹⁾	Kapilara	Złącze		Nr kodowy					
				Wlot × Wylot ¹⁾		Zakres N -40 do +10°C		Zakres NM -40 do -5°C	Zakres NL -40 do -15°C	Zakres B -60 do -25°C	
				m	cale × cale	mm × mm	Bez MOP	Z MOP	Z MOP	Z MOP	Bez MOP
R22	TX 2	Wewnętrzne	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3206	068Z3208	068Z3224	068Z3226	068Z3207	068Z3228
	TEX 2	Zewnętrzne	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3209	068Z3211	068Z3225	068Z3227	068Z3210	068Z3229
R407C	TZ 2	Wewnętrzne	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3496	068Z3516				
	TEZ 2	Zewnętrzne	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3501	068Z3517				
R134a	TN 2	Wewnętrzne	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3346	068Z3347	068Z3393	068Z3369		
	TEN 2	Zewnętrzne	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3348	068Z3349	068Z3392	068Z3370		
R404A/ R507	TS 2	Wewnętrzne	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3400	068Z3402	068Z3406	068Z3408	068Z3401	068Z3410
	TES 2	Zewnętrzne	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3403	068Z3405	068Z3407	068Z3409	068Z3404	068Z3411

¹⁾ Patrz "Przyłącza śrubunkowe".

Połączenia śrubunkowe


Złącze dla rurek miedzianych o średnicy zewnętrznej		Zwężka dla rurek miedzianych o średnicy zewnętrznej		Nr kodowy
cale	mm	cale	mm	
1/4	6			011L1101
3/8	10			011L1135
1/2	12			011L1103
		1/4	6	011L1107

Przykład

Termostatyczny zawór rozprężny TE 2 składa się z dwóch podstawowych elementów:

- elementu termostatycznego
- zespołu dyszy z filtrem oraz dodatkowo nakrętek śrubunkowych

Przy zamawianiu termostatycznego zaworu rozprężnego TEX 2 z dyszą 01 należy wyspecyfikować 5 numerów kodowych:

- 1 szt. element termostatyczny, **068Z3209**
- 1 szt. zespół dyszy 01, **068-2010**
- 1 szt. nakrętka kielichowa 3/8 cala, **011L1135**
- 1 szt. nakrętka kielichowa 1/2 cala, **011L1103**
- 1 szt. nakrętka kielichowa 1/4 cala, **011L1101**

Zespół dyszy z filtrem

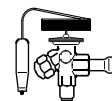
Zakres N: -40 do +10°C

Nr dyszy	Wydajność nominalna w tonach (TR)				Wydajność nominalna w kW				Nr kodowy ²⁾
	R22	R407C	R134a	R404A R507	R22	R407C	R134a	R404A R507	
0X	0.15	0.16	0.11	0.11	0.50	0.50	0.40	0.38	068-2002
00	0.30	0.30	0.25	0.21	1.0	1.1	0.90	0.70	068-2003
01	0.70	0.80	0.50	0.45	2.5	2.7	1.8	1.6	068-2010
02	1.0	1.1	0.80	0.60	3.5	3.8	2.6	2.1	068-2015
03	1.5	1.6	1.3	1.2	5.2	5.6	4.6	4.2	068-2006
04	2.3	2.5	1.9	1.7	8.0	8.6	6.7	6.0	068-2007
05	3.0	3.2	2.5	2.2	10.5	11.3	8.6	7.7	068-2008
06	4.5	4.9	3.0	2.6	15.5	16.7	10.5	9.1	068-2009

Zakres B: -60 do -25°C

Nr dyszy	Wydajność nominalna w tonach (TR)		Wydajność nominalna w kW		Nr kodowy ²⁾
	R22	R404A R507	R22	R404A R507	
0X	0.15	0.11	0.50	0.38	068-2002
00	0.20	0.21	0.70	0.70	068-2003
01	0.30	0.45	1.0	1.6	068-2010
02	0.60	0.60	2.1	2.1	068-2015
03	0.80	1.0	2.8	3.5	068-2006
04	1.2	1.4	4.2	4.9	068-2007
05	1.5	1.7	5.2	6.0	068-2008
06	2.0	1.9	7.0	6.6	068-2009

 Wydajność nominalna jest określona dla następujących warunków:
 Temperatura parowania $t_e = +5^\circ\text{C}$
 dla zakresu N i $t_e = -30^\circ\text{C}$ dla zakresu B
 Temperatura skraplania $t_c = +32^\circ\text{C}$
 Temperatura czynnika chłodniczego przed zaworem $t_i = +28^\circ\text{C}$
²⁾ Te zespoły dyszy nie mogą być używane razem z łącznikiem do lutowania. Proszę zobaczyć informację o łącznikach na następnej stronie


Zamawianie, program części (złącze śrubunek × lutowane)
Element termostatyczny (korpus) bez dyszy, filtra stożkowego, nakrętek, z taśmą do mocowania czujnika

Czynnik chłodniczy	Typ zaworu	Wyrównanie ciśnienia ³⁾	Kapilara	Złącze				Nr kodowy				
				Wlot śrubunek.	Wylot złącze ODF lutowane			Zakres N -40 do +10°C		Zakres NL -40 do -15°C	Zakres B -60 do -25°C	
					cale / mm	cale	mm	Bez MOP	MOP +15°C	Mop -10°C	Bez MOP	MOP -20°C
R22	TX 2	Wewnętrzne	1.5	3/8	1/2		068Z3281	068Z3287		068Z3357	068Z3319	
	TX 2	Wewnętrzne	1.5	10		12	068Z3302	068Z3308	068Z3366	068Z3361	068Z3276	
	TEX 2	Zewnętrzne	1.5	3/8	1/2		068Z3284	068Z3290		068Z3359	068Z3320	
	TEX 2	Zewnętrzne	1.5	10		12	068Z3305	068Z3311	068Z3367	068Z3363	068Z3277	
R407C	TZ 2	Wewnętrzne	1.5	3/8	1/2			068Z3329				
	TZ 2	Wewnętrzne	1.5	10		12	068Z3502	068Z3514				
	TEZ 2	Zewnętrzne	1.5	3/8	1/2		068Z3446	068Z3447				
	TEZ 2	Zewnętrzne	1.5	10		12	068Z3503	068Z3515				
R134a	TN 2	Wewnętrzne	1.5	3/8	1/2		068Z3383	068Z3387				
	TN 2	Wewnętrzne	1.5	10		12	068Z3384	068Z3388				
	TEN 2	Zewnętrzne	1.5	3/8	1/2		068Z3385	068Z3389				
	TEN 2	Zewnętrzne	1.5	10		12	068Z3386	068Z3390				
R404A/ R507	TS 2	Wewnętrzne	1.5	3/8	1/2		068Z3414	068Z3416	068Z3429	068Z3418	068Z3420	
	TS 2	Wewnętrzne	1.5	10		12	068Z3435	068Z3423	068Z3436	068Z3425	068Z3427	
	TES 2	Zewnętrzne	1.5	3/8	1/2		068Z3415	068Z3417	068Z3430	068Z3419	068Z3421	
	TES 2	Zewnętrzne	1.5	10		12	068Z3422	068Z3424	068Z3437	068Z3426	068Z3428	

³⁾ Zawory z połączeniem w calach, mają 1/4 calowe przyłącze do zewnętrznego wyrównywania ciśnienia. Zawory z połączeniem w mm, mają 6 mm przyłącze do zewnętrznego wyrównywania ciśnienia.

Łącznik do lutowania


Łącznik jest przeznaczony do stosowania z termostatycznymi zaworami rozprężnymi T 2 i TE 2 z przyłączami śrubunkowymi/lutowanymi. Poprawnie zamontowany łącznik spełnia wymagania szczelności wg DIN 8964. Łącznik daje następujące korzyści:

- Zespół dyszy może być wymieniany
- Filtr może być czyszczony i wymieniany

Standardowa dysza w zaworach T 2 i TE 2 może być stosowana z łącznikiem do lutowania, jeżeli filtr zaworu rozprężnego zostanie zastąpiony przez filtr zamawiany oddzielnie. Tylko w ten sposób mogą być spełnione wymagania szczelności wg DIN 8964. Łącznik do lutowania (FSA) do filtra odwadniacza nie może być używany z zaworami T 2.

Przyłącza śrubunkowe
Patrz poprzednia strona.

Łącznik do lutowania bez zespołu dyszy i filtra

Łącznik do lutowania ODF	Nr kodowy
1/4 cala	068-206266
6 mm	068-206366
3/8 cala	068-206066
10 mm	068-206166

Filtr do łącznika do lutowania

Opis	Nr kodowy
Filtr bez zespołu dyszy	068-0015

Zespół dyszy z filtrem do lutowania

Nr dyszy	Nr kodowy
0X	068-2089
00	068-2090
01	068-2091
02	068-2092
03	068-2093
04	068-2094
05	068-2095
06	068-2096

Dla wydajności patrz poprzednia strona.

Wydajność
R22

Wydajność w kW dla zakresu N: -40°C do +10°C

Typ zaworu	Dysza nr	Spadek ciśnienia na zaworze Δp bar								Spadek ciśnienia na zaworze Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
Temperatura parowania +10°C										Temperatura parowania 0°C							
TX 2/TEX 2-0.15	0X	0.37	0.48	0.55	0.60	0.63	0.65	0.65	0.67	0.37	0.48	0.55	0.59	0.63	0.65	0.66	0.66
TX 2/TEX 2-0.3	00	0.87	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	0.84	1.0	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4
TX 2/TEX 2-0.7	01	2.2	2.8	3.2	3.4	3.6	3.7	3.8	3.8	1.9	2.4	2.7	3.0	3.1	3.2	3.3	3.3
TX 2/TEX 2-1.0	02	3.0	4.0	4.7	5.1	5.4	5.6	5.8	5.8	2.6	3.4	4.0	4.3	4.6	4.8	4.9	5.0
TX 2/TEX 2-1.5	03	5.4	7.2	8.3	9.1	9.7	10.0	10.2	10.3	4.6	6.1	7.1	7.8	8.2	8.5	8.7	8.8
TX 2/TEX 2-2.3	04	8.1	10.8	12.5	13.8	14.5	15.0	15.4	15.5	6.9	9.1	10.5	11.5	12.2	12.7	13.0	13.2
TX 2/TEX 2-3.0	05	10.2	13.6	15.7	17.2	18.3	18.9	19.3	19.5	8.8	11.6	13.3	14.6	15.5	16.1	16.4	16.6
TX 2/TEX 2-4.5	06	12.6	16.7	19.3	21.0	22.3	23.1	23.5	23.7	10.8	14.2	16.3	17.8	18.9	19.6	20.0	20.2
Temperatura parowania -10°C										Temperatura parowania -20°C							
TX 2/TEX 2-0.15	0X	0.37	0.47	0.53	0.57	0.60	0.63	0.64	0.64		0.44	0.50	0.54	0.57	0.59	0.61	0.61
TX 2/TEX 2-0.3	00	0.79	0.96	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3		0.88	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2
TX 2/TEX 2-0.7	01	1.6	2.0	2.3	2.5	2.6	2.7	2.8	2.8		1.7	1.9	2.0	2.2	2.3	2.3	2.3
TX 2/TEX 2-1.0	02	2.2	2.9	3.3	3.6	3.8	4.0	4.1	4.1		2.4	2.7	2.9	3.1	3.2	3.3	3.3
TX 2/TEX 2-1.5	03	3.9	5.1	5.9	6.4	6.8	7.1	7.3	7.3		4.2	4.8	5.2	5.5	5.8	5.9	6.0
TX 2/TEX 2-2.3	04	5.8	7.6	8.7	9.5	10.1	10.5	10.8	10.9		6.2	7.1	7.7	8.2	8.5	8.7	8.8
TX 2/TEX 2-3.0	05	7.4	9.6	11.0	12.0	12.8	13.3	13.6	13.8		7.9	9.0	9.8	10.3	10.8	11.0	11.2
TX 2/TEX 2-4.5	06	9.1	11.8	13.5	14.7	15.6	16.2	16.6	16.8		9.6	11.0	11.9	12.6	13.1	13.5	13.7
Temperatura parowania -30°C										Temperatura parowania -40°C							
TX 2/TEX 2-0.15	0X		0.40	0.45	0.49	0.52	0.55	0.56	0.57			0.42	0.45	0.48	0.50	0.52	0.53
TX 2/TEX 2-0.3	00		0.79	0.90	0.96	1.0	1.1	1.1	1.1			0.80	0.86	0.92	0.95	0.98	0.99
TX 2/TEX 2-0.7	01		1.4	1.5	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9			1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6
TX 2/TEX 2-1.0	02		1.9	2.2	2.7	2.5	2.6	2.6	2.7			1.7	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1
TX 2/TEX 2-1.5	03		3.4	3.9	4.2	4.4	4.6	4.7	4.8			3.1	3.4	3.5	3.7	3.8	3.8
TX 2/TEX 2-2.3	04		5.0	5.7	6.2	6.5	6.8	7.0	7.1			4.6	4.9	5.2	5.4	5.6	5.7
TX 2/TEX 2-3.0	05		6.4	7.2	7.8	8.3	8.6	8.8	9.0			5.8	6.3	6.6	6.9	7.1	7.2
TX 2/TEX 2-4.5	06		7.8	8.8	9.6	10.1	10.5	10.8	11.0			7.1	7.7	8.1	8.4	8.7	8.8

Wydajność w kW dla zakresu B: -60°C do -25°C

Typ zaworu	Dysza nr	Spadek ciśnienia na zaworze Δp bar								Spadek ciśnienia na zaworze Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
Temperatura parowania -25°C										Temperatura parowania -30°C							
TX 2/TEX 2-0.2	00	0.69	0.83	0.94	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	0.66	0.79	0.89	0.96	1.0	1.1	1.1	1.1
TX 2/TEX 2-0.3	01	1.2	1.5	1.7	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1	1.1	1.4	1.5	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9
TX 2/TEX 2-0.6	02	1.7	2.1	2.4	2.6	2.8	2.9	2.9	3.0	1.5	1.9	2.2	2.3	2.5	2.6	2.6	2.7
TX 2/TEX 2-0.8	03	3.0	3.8	4.3	4.7	5.0	5.2	5.3	5.3	2.7	3.4	3.9	4.2	4.4	4.6	4.7	4.8
TX 2/TEX 2-1.2	04	4.4	5.6	6.4	6.9	7.3	7.6	7.8	7.9	3.9	5.0	5.7	6.2	6.5	6.8	7.0	7.1
TX 2/TEX 2-1.5	05	5.6	7.1	8.1	8.7	9.3	9.6	9.9	10.0	5.0	6.4	7.2	7.8	8.3	8.6	8.8	9.0
TX 2/TEX 2-2.0	06	6.8	8.7	9.8	10.7	11.3	11.8	12.1	12.3	6.1	7.8	8.8	9.6	10.1	10.5	10.8	11.0
Temperatura parowania -40°C										Temperatura parowania -50°C							
TX 2/TEX 2-0.2	00	0.60	0.71	0.80	0.86	0.92	0.95	0.98	0.99	0.54	0.65	0.72	0.78	0.82	0.85	0.87	0.88
TX 2/TEX 2-0.3	01	0.90	1.1	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	0.74	0.92	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3
TX 2/TEX 2-0.6	02	1.2	1.6	1.7	1.9	2.0	2.1	2.1	2.1	1.0	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7
TX 2/TEX 2-0.8	03	2.2	2.8	3.1	3.4	3.5	3.7	3.8	3.8	1.8	2.3	2.6	2.7	2.9	3.0	3.1	3.1
TX 2/TEX 2-1.2	04	3.2	4.0	4.6	4.9	5.2	5.4	5.6	5.7	2.6	3.3	3.7	4.0	4.2	4.4	4.5	4.6
TX 2/TEX 2-1.5	05	4.1	5.1	5.8	6.3	6.6	6.9	7.1	7.2	3.4	4.2	4.7	5.1	5.4	5.6	5.8	5.9
TX 2/TEX 2-2.0	06	5.0	6.3	7.1	7.7	8.1	8.4	8.7	8.8	4.1	5.1	5.8	6.2	6.6	6.9	7.1	7.2
Temperatura parowania -60°C																	
TX 2/TEX 2-0.2	00	0.50	0.60	0.66	0.71	0.75	0.77	0.79	0.80								
TX 2/TEX 2-0.3	01	0.64	0.79	0.88	0.95	1.0	1.0	1.1	1.1								
TX 2/TEX 2-0.6	02	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4								
TX 2/TEX 2-0.8	03	1.6	1.9	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.6								
TX 2/TEX 2-1.2	04	2.2	2.8	3.1	3.4	3.6	3.7	3.8	3.9								
TX 2/TEX 2-1.5	05	2.9	3.6	4.0	4.3	4.6	4.8	4.9	5.0								
TX 2/TEX 2-2.0	06	3.5	4.4	4.9	5.3	5.6	5.8	6.0	6.1								

 Współczynnik uwzględniający dochłodzenie czynnika Δt_{sub}

 Uwaga:
Jeżeli dochłodzenie jest niewystarczające może dojść do wzięcia czynnika przed zaworem rozprężnym.

Wydajność parownika przyjęta do obliczeń musi być skorygowana jeżeli dochłodzenie jest większe niż 4K. Poprawiona wydajność obliczeniowa powinna być obliczana przez podzielenie

Δt_u	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Wsp. korekcyjny	1.00	1.06	1.11	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.39	1.44

 Przykład
Czynnik chłodniczy = R22
Wydajność parownika $Q_e = 5$ kW
Dochłodzenie = 10 K

 wydajności parownika przez współczynnik podany poniżej.
Współczynnik należy dobrać do właściwej wielkości dochłodzenia.

 Współczynnik z tabeli = 1.06
Poprawiona wydajność = $5 : 1.06 = 4.72$ kW

Wydajność
R407C

Wydajność in kW dla zakresu N: -40°C do +10°C

Typ zaworu	Dysza nr	Spadek ciśnienia na zaworze Δp bar								Spadek ciśnienia na zaworze Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
Temperatura parowania +10°C										Temperatura parowania 0°C							
TZ 2/TEZ 2 - 0.16	0X	0.40	0.50	0.56	0.61	0.63	0.64	0.63	0.64	0.40	0.50	0.56	0.60	0.63	0.64	0.64	0.63
TZ 2/TEZ 2 - 0.30	00	0.90	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	0.87	1.0	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3
TZ 2/TEZ 2 - 0.80	01	2.3	2.9	3.3	3.4	3.6	3.6	3.7	3.6	2.0	2.5	2.8	3.0	3.1	3.1	3.2	3.2
TZ 2/TEZ 2 - 1.1	02	3.1	4.1	4.8	5.2	5.4	5.5	5.6	5.6	2.7	3.5	4.1	4.3	4.6	4.7	4.8	4.8
TZ 2/TEZ 2 - 1.6	03	5.6	7.4	8.5	9.2	9.7	9.8	9.9	9.9	4.8	6.3	7.2	7.9	8.2	8.3	8.4	8.4
TZ 2/TEZ 2 - 2.5	04	8.4	11.1	12.8	13.9	14.5	14.7	14.9	14.9	7.2	9.4	10.7	11.6	12.2	12.4	12.6	12.7
TZ 2/TEZ 2 - 3.2	05	10.6	14.0	16.0	17.4	18.3	18.5	18.7	18.7	9.2	11.9	13.6	14.7	15.5	15.8	15.9	15.9
TZ 2/TEZ 2 - 4.9	06	13.1	17.2	19.7	21.2	22.3	22.6	22.8	22.8	11.2	14.6	16.6	18.0	18.9	19.2	19.4	19.4
Temperatura parowania -10°C										Temperatura parowania -20°C							
TZ 2/TEZ 2 - 0.16	0X	0.38	0.48	0.54	0.57	0.60	0.62	0.62	0.61		0.45	0.51	0.54	0.56	0.57	0.59	0.57
TZ 2/TEZ 2 - 0.30	00	0.82	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2		0.90	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1
TZ 2/TEZ 2 - 0.80	01	1.7	2.0	2.3	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7		1.7	1.9	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2
TZ 2/TEZ 2 - 1.1	02	2.3	3.0	3.3	3.6	3.8	3.9	4.0	3.9		2.4	2.7	2.9	3.1	3.1	3.2	3.1
TZ 2/TEZ 2 - 1.6	03	4.1	5.2	6.0	6.4	6.8	7.0	7.1	6.9		4.3	4.8	5.2	5.4	5.6	5.7	5.6
TZ 2/TEZ 2 - 2.5	04	6.0	7.8	8.8	9.5	10.1	10.3	10.5	10.4		6.3	7.2	7.7	8.1	8.2	8.4	8.3
TZ 2/TEZ 2 - 3.2	05	7.7	9.8	11.1	12.0	12.8	13.0	13.2	13.1		8.1	9.1	9.8	10.2	10.5	10.6	10.5
TZ 2/TEZ 2 - 4.9	06	9.5	12.0	13.6	14.7	15.6	15.9	16.1	16.0		9.8	11.1	11.9	12.5	12.7	13.0	12.9
Temperatura parowania -30°C										Temperatura parowania -40°C							
TZ 2/TEZ 2 - 0.16	0X		0.41	0.45	0.49	0.51	0.53	0.53	0.53			0.42	0.44	0.46	0.48	0.48	0.49
TZ 2/TEZ 2 - 0.30	00		0.81	0.90	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0			0.80	0.84	0.90	0.90	0.90	0.90
TZ 2/TEZ 2 - 0.80	01		1.4	1.5	1.7	1.8	1.7	1.8	1.8			1.3	1.4	1.3	1.4	1.4	1.5
TZ 2/TEZ 2 - 1.1	02		1.9	2.2	2.7	2.5	2.5	2.5	2.5			1.7	1.9	1.9	1.9	2.0	1.9
TZ 2/TEZ 2 - 1.6	03		3.5	3.9	4.2	4.3	4.4	4.5	4.5			3.1	3.3	3.4	3.5	3.5	3.5
TZ 2/TEZ 2 - 2.5	04		5.1	5.8	6.1	6.4	6.5	6.7	6.6			4.6	4.8	5.0	5.1	5.2	5.2
TZ 2/TEZ 2 - 3.2	05		6.5	7.3	7.7	8.1	8.3	8.4	8.4			5.8	6.2	6.3	6.6	6.6	6.6
TZ 2/TEZ 2 - 4.9	06		8.0	8.9	9.5	9.9	10.1	10.3	10.2			7.1	7.5	7.8	8.0	8.1	8.1

 Współczynnik uwzględniający dochłodzenie czynnika Δt_{sub}

 Uwaga:
Jeżeli dochłodzenie jest niewystarczające może dojść do wrzenia czynnika przed zaworem rozprężnym.

Wydajność parownika przyjęta do obliczeń musi być skorygowana jeżeli dochłodzenie jest większe niż 4K. Poprawiona wydajność obliczeniowa powinna być obliczana przez podzielenie

wydajności parownika przez współczynnik podany poniżej. Współczynnik należy dobrać do właściwej wielkości dochłodzenia.

Δt_{sub}	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Wsp. korekcyjny	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57

Wydajność

R134a

Wydajność in kW dla zakresu N: -40°C do +10°C

Typ zaworu	Dysza nr	Spadek ciśnienia na zaworze Δp bar					Spadek ciśnienia na zaworze Δp bar				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
Temperatura parowania +10°C						Temperatura parowania 0°C					
TN 2/TEN 2 - 0.11	0X	0.34	0.43	0.47	0.50	0.51	0.33	0.42	0.46	0.47	0.49
TN 2/TEN 2 - 0.25	00	0.71	0.86	0.93	0.97	0.98	0.65	0.78	0.86	0.89	0.91
TN 2/TEN 2 - 0.5	01	1.5	1.9	2.1	2.2	2.2	1.3	1.6	1.7	1.8	1.8
TN 2/TEN 2 - 0.8	02	2.0	2.6	3.0	3.1	3.2	1.7	2.2	2.4	2.6	2.6
TN 2/TEN 2 - 1.3	03	3.6	4.7	5.3	5.6	5.8	3.0	3.9	4.4	4.6	4.7
TN 2/TEN 2 - 1.9	04	5.4	7.0	7.8	8.3	8.6	4.5	5.7	6.4	6.8	7.0
TN 2/TEN 2 - 2.5	05	6.9	8.9	9.9	10.8	10.9	5.7	7.3	8.1	8.6	8.8
TN 2/TEN 2 - 3.0	06	8.4	10.8	12.1	12.8	13.2	7.0	8.9	10.0	10.5	10.8
Temperatura parowania -10°C						Temperatura parowania -20°C					
TN 2/TEN 2 - 0.11	0X	0.30	0.38	0.43	0.44	0.44	0.28	0.35	0.39	0.41	0.42
TN 2/TEN 2 - 0.25	00	0.59	0.70	0.77	0.81	0.82	0.53	0.62	0.69	0.72	0.73
TN 2/TEN 2 - 0.5	01	1.0	1.3	1.4	1.5	1.5	0.81	1.00	1.1	1.2	1.2
TN 2/TEN 2 - 0.8	02	1.4	1.8	2.0	2.1	2.1	1.1	1.4	1.5	1.6	1.7
TN 2/TEN 2 - 1.3	03	2.5	3.1	3.5	3.7	3.8	2.0	2.5	2.8	2.9	3.0
TN 2/TEN 2 - 1.9	04	3.6	4.6	5.1	5.4	5.6	2.9	3.6	4.0	4.3	4.4
TN 2/TEN 2 - 2.5	05	4.6	5.8	6.5	6.9	7.1	3.7	4.6	5.1	5.4	5.5
TN 2/TEN 2 - 3.0	06	5.7	7.1	8.0	8.4	8.6	4.5	5.6	6.2	6.6	6.8
Temperatura parowania -30°C						Temperatura parowania -40°C					
TN 2/TEN 2 - 0.11	0X	0.25	0.32	0.35	0.37	0.38	0.23	0.28	0.32	0.33	0.34
TN 2/TEN 2 - 0.25	00	0.48	0.55	0.61	0.64	0.64	0.44	0.50	0.54	0.56	0.57
TN 2/TEN 2 - 0.5	01	0.66	0.80	0.88	0.93	0.95	0.54	0.65	0.72	0.76	0.77
TN 2/TEN 2 - 0.8	02	0.90	1.1	1.2	1.3	1.3	0.74	0.89	0.98	1.0	1.0
TN 2/TEN 2 - 1.3	03	1.6	2.0	2.2	2.3	2.3	1.3	1.6	1.8	1.9	1.9
TN 2/TEN 2 - 1.9	04	2.3	2.9	3.2	3.3	3.4	1.9	2.3	2.6	2.7	2.7
TN 2/TEN 2 - 2.5	05	3.0	3.6	4.0	4.2	4.3	2.4	2.9	3.2	3.5	3.5
TN 2/TEN 2 - 3.0	06	3.6	4.4	4.9	5.2	5.3	3.0	3.6	4.0	4.2	4.3

Współczynnik uwzględniający dochłodzenie czynnika Δt_{sub}

Uwaga:
Jeżeli dochłodzenie jest niewystarczające może dojść do wrzenia czynnika przed zaworem rozprężnym.

Wydajność parownika przyjęta do obliczeń musi być skorygowana jeżeli dochłodzenie jest większe niż 4K. Poprawiona wydajność obliczeniowa powinna być obliczana przez podzielenie

wydajności parownika przez współczynnik podany poniżej. Współczynnik należy dobrać do właściwej wielkości dochłodzenia.

Δt_u	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Wsp. korekcyjny	1.00	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54

Wydajność
R404A / R507

Wydajność w kW dla zakresu N: -40°C do +10°C

Typ zaworu	Dysza nr	Spadek ciśnienia na zaworze Δp bar								Spadek ciśnienia na zaworze Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
Temperatura parowania +10°C										Temperatura parowania 0°C							
TS 2/TES 2 - 0.11	0X	0.28	0.35	0.40	0.42	0.43	0.43	0.42	0.41	0.30	0.37	0.41	0.42	0.43	0.43	0.43	0.41
TS 2/TES 2 - 0.21	00	0.67	0.82	0.90	0.94	0.96	0.96	0.93	0.90	0.68	0.80	0.87	0.90	0.92	0.93	0.91	0.87
TS 2/TES 2 - 0.45	01	1.7	2.1	2.3	2.4	2.5	2.5	2.4	2.3	1.5	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	2.1
TS 2/TES 2 - 0.6	02	2.3	3.0	3.4	3.6	3.7	3.7	3.7	3.6	2.1	2.6	3.0	3.1	3.2	3.3	3.2	3.1
TS 2/TES 2 - 1.2	03	4.2	5.4	6.0	6.4	6.6	6.7	6.6	6.4	3.7	4.7	5.3	5.6	5.8	5.8	5.7	5.6
TS 2/TES 2 - 1.7	04	6.2	8.1	9.1	9.7	10.0	10.0	9.8	9.6	5.5	7.1	7.9	8.3	8.6	8.6	8.5	8.3
TS 2/TES 2 - 2.2	05	7.9	10.2	11.4	12.2	12.5	12.6	12.3	12.0	7.0	8.9	10.0	10.5	10.8	10.9	10.8	10.4
TS 2/TES 2 - 2.6	06	9.7	12.5	14.0	14.9	15.3	15.3	15.1	14.7	8.6	10.9	12.2	12.9	13.2	13.3	13.1	12.7
Temperatura parowania -10°C										Temperatura parowania -20°C							
TS 2/TES 2 - 0.11	0X	0.30	0.37	0.40	0.42	0.42	0.42	0.41	0.41		0.35	0.38	0.40	0.39	0.40	0.39	0.38
TS 2/TES 2 - 0.21	00	0.65	0.76	0.82	0.84	0.87	0.87	0.85	0.83		0.70	0.75	0.77	0.79	0.79	0.79	0.76
TS 2/TES 2 - 0.45	01	1.3	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8		1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
TS 2/TES 2 - 0.6	02	1.8	2.2	2.5	2.6	2.7	2.7	2.7	2.6		1.9	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	2.1
TS 2/TES 2 - 1.2	03	3.1	4.0	4.5	4.7	4.8	4.8	4.8	4.7		3.3	3.7	3.8	3.9	3.9	3.9	3.8
TS 2/TES 2 - 1.7	04	4.7	6.0	6.6	7.0	7.1	7.2	7.1	6.9		4.9	5.4	5.6	5.8	5.8	5.7	5.6
TS 2/TES 2 - 2.2	05	5.9	7.6	8.4	8.8	9.0	9.1	9.0	8.7		6.2	6.9	7.2	7.3	7.3	7.2	7.1
TS 2/TES 2 - 2.6	06	7.3	9.3	10.3	10.8	11.0	11.1	11.0	10.7		7.6	8.4	8.8	8.9	8.9	8.8	8.6
Temperatura parowania -30°C										Temperatura parowania -40°C							
TS 2/TES 2 - 0.11	0X		0.35	0.37	0.36	0.37	0.36	0.35			0.32	0.33	0.33	0.33	0.32	0.32	
TS 2/TES 2 - 0.21	00		0.67	0.70	0.70	0.70	0.69	0.67			0.60	0.61	0.62	0.61	0.60	0.59	
TS 2/TES 2 - 0.45	01		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2			0.92	0.96	0.97	0.96	0.94	0.91	
TS 2/TES 2 - 0.6	02		1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6			1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	
TS 2/TES 2 - 1.2	03		2.9	3.0	3.1	3.1	3.0	2.9			2.3	2.4	2.4	2.4	2.3	2.2	
TS 2/TES 2 - 1.7	04		4.3	4.5	4.5	4.5	4.5	4.4			3.3	3.5	3.5	3.5	3.4	3.3	
TS 2/TES 2 - 2.2	05		5.5	5.7	5.7	5.7	5.5				4.3	4.4	4.5	4.4	4.4	4.2	
TS 2/TES 2 - 2.6	06		6.7	6.9	7.0	7.0	6.9				5.2	5.4	5.5	5.4	5.3	5.2	

Wydajność w kW dla zakresu B: -60°C do -25°C

Typ zaworu	Dysza nr	Spadek ciśnienia na zaworze Δp bar								Spadek ciśnienia na zaworze Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
Temperatura parowania -25°C										Temperatura parowania -30°C							
TS 2/TES 2 - 0.21	00	0.57	0.67	0.72	0.73	0.74	0.85	0.74	0.71	0.53	0.64	0.67	0.70	0.70	0.70	0.69	0.67
TS 2/TES 2 - 0.45	01	0.98	1.2	1.3	1.5	1.4	1.4	1.4	1.31	0.88	1.07	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
TS 2/TES 2 - 0.6	02	1.3	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.2	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6
TS 2/TES 2 - 1.0	03	2.4	3.0	3.3	3.4	3.5	3.5	3.4	3.3	2.1	2.7	2.9	3.0	3.1	3.1	3.0	2.9
TS 2/TES 2 - 1.4	04	3.5	4.4	4.8	5.0	5.1	5.1	5.1	4.9	3.1	3.9	4.3	4.5	4.5	4.5	4.5	4.4
TS 2/TES 2 - 1.7	05	4.4	5.6	6.1	6.4	6.5	6.5	6.4	6.3	3.9	4.9	5.5	5.7	5.7	5.7	5.7	5.5
TS 2/TES 2 - 1.9	06	5.4	6.8	7.5	7.8	7.9	7.9	7.9	7.6	4.8	6.1	6.7	6.9	7.0	7.0	6.9	6.8
Temperatura parowania -40°C										Temperatura parowania -50°C							
TS 2/TES 2 - 0.21	00		0.56	0.60	0.61	0.62	0.61	0.60	0.59		0.49	0.53	0.54	0.54	0.53	0.52	0.50
TS 2/TES 2 - 0.45	01		0.85	0.92	0.96	0.97	0.96	0.94	0.91		0.51	0.57	0.60	0.60	0.60	0.60	0.59
TS 2/TES 2 - 0.6	02		1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2		0.91	0.99	1.0	1.0	1.0	0.98	0.95
TS 2/TES 2 - 1.0	03		2.1	2.3	2.4	2.4	2.4	2.3	2.2		1.6	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7
TS 2/TES 2 - 1.4	04		3.0	3.3	3.5	3.5	3.5	3.4	3.3		2.4	2.6	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6
TS 2/TES 2 - 1.7	05		3.9	4.3	4.4	4.5	4.4	4.4	4.2		3.0	3.3	3.4	3.5	3.4	3.4	3.3
TS 2/TES 2 - 1.9	06		4.7	5.2	5.4	5.5	5.5	5.3	5.2		3.7	4.0	4.2	4.2	4.2	4.1	4.0
Temperatura parowania -60°C																	
TS 2/TES 2 - 0.21	00		0.46	0.48	0.47	0.45	0.45	0.43									
TS 2/TES 2 - 0.45	01		0.58	0.60	0.60	0.58	0.56	0.54									
TS 2/TES 2 - 0.6	02		0.78	0.80	0.80	0.78	0.75	0.72									
TS 2/TES 2 - 1.0	03		1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3									
TS 2/TES 2 - 1.4	04		2.0	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0									
TS 2/TES 2 - 1.7	05		2.6	2.7	2.7	2.7	2.6	2.5									
TS 2/TES 2 - 1.9	06		3.2	3.3	3.3	3.3	3.2	3.1									

 Współczynnik uwzględniający dochłodzenie czynnika Δt_{sub}

 Uwaga:
Jeżeli dochłodzenie jest niewystarczające może dojść do wrzenia czynnika przed zaworem rozprężnym.

Wydajność parownika przyjęta do obliczeń musi być skorygowana jeżeli dochłodzenie jest większe niż 4K. Poprawiona wydajność obliczeniowa powinna być obliczana przez podzielenie

wydajności parownika przez współczynnik podany poniżej. Współczynnik należy dobrać do właściwej wielkości dochłodzenia.

Δt_u	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Wsp. korekcyjny	1.00	1.10	1.20	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.70	1.78

Konstrukcja
Działanie

Ogólne

T 2 i TE 2 są to zawory z wymiennym zespołem dyszy.

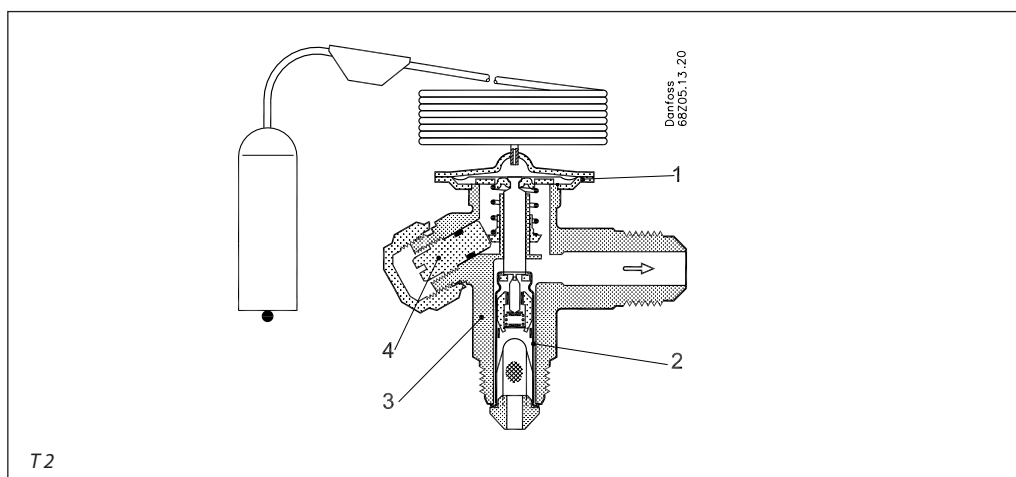
Dla tego samego typu zaworu i czynnika chłodniczego zespoły dysz są odpowiednie do wszystkich wersji korpusów i wszystkich zakresów temperatur parowania. Napełnienie elementu termostatycznego jest uzależnione od zakresu temperatury parowania. Zawór może być wyposażony w wewnętrzne (T 2) lub zewnętrzne (TE 2) wyrównanie ciśnienia.

W układach z rozdzielaczem cieczy powinny być zawsze używane zawory z zewnętrznym wyrównaniem ciśnienia.

Czujnik o podwójnej linii styku reaguje szybko i precyzyjnie na zmiany temperatury w parowniku. Pozwala również na niezawodny i szybki montaż.

Zawory odporne na warunki panujące podczas odtajania gorącym gazem. Aby zapewnić długą żywotność grzybek i gniazdo zaworu wykonane są ze specjalnego stopu wysokiej jakości, szczególnie odpornego na zużycie.

1. Element termostatyczny (membrana)
2. Wymienny zespół dyszy
3. Korpus zaworu
4. Pokrętko nastawy przegrzania (Patrz instrukcja)

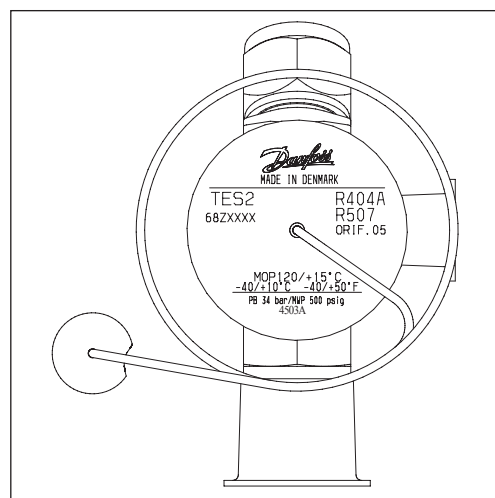


Identyfikacja

Na górnej części elementu termostatycznego są wygrawerowane laserowo dane techniczne dotyczące parametrów pracy danego zaworu. Przedstawiony jest tam numer katalogowy elementu termostatycznego, zakres temperatury parowania, punkt MOP, czynnik chłodniczy i maksymalne ciśnienie pracy PS/MWP.

Kody oznaczają czynniki chłodnicze do jakich jest dedykowany zawór:

- X = R22
- Z = R407C
- N = R134a
- S = R404A/ R507

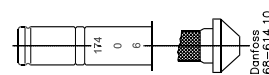


Zespół dyszy do T 2 i TE 2

Na zespole dyszy znajduje się numer oznaczający jej wielkość (np. 06) oraz data produkcji (pierwsze dwie cyfry określają tydzień, a trzecia rok produkcji).

Numer dyszy znajduje się również na plastikowym opakowaniu dyszy.

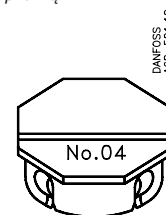
Zespół dyszy i filtr do T 2 i TE 2



Naklejka na rurkę kapilarną do T 2 i TE 2

Na naklejce podana jest wielkość dyszy (04) taka sama jak na wieczku plastikowego opakowania dyszy. Naklejkę z podaną wielkością dyszy można łatwo zamocować na rurce kapilarnej zaworu rozprężnego, pozwoli to na szybką identyfikację wielkości zaworu.

Naklejka na rurkę kapilarną T 2 i TE 2



Wymiary i waga

T 2 i TE 2

Śrubunek × śrubunek

Śrubunek × lutowany

Łącznik lutowany

Waga: 0.05 kg / 0.11 lb

	Wylot A	Wyrównanie B	Waga kg / lb
Śrub. × Śrub.	Śrubunek 1/2"	Śrubunek 1/4"	0.3 / 0.7
Śrub. × lut.	Do lutowania 1/2" Do lutowania 12 mm	Do lutowania 1/2" Do lutowania 12 mm	0.3 / 0.7

ODF	
cale	mm
1/4	6
3/8	10

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