

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

Spis treści

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

Introduction



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:

-60 do +10°C

Zastosowanie zarówno w urządzeniach zamrażalniczych, chłodniczych i klimatyzacyjnych.

Wymienny zespół dyszy

- łatwiejsze składowanie
- łatwe dopasowanie wydajności
- lepsza obsługa.

Wydajność nominalna 0.5 do 15,5 kW (0.15 do 4,5 TR) dla R 22

Mogą być dostarczane z MOP

(Max. Operating Pressure = Maksymalne Ciśnienie Robocze).

Zabezpiecza silnik sprężarki przed przeciążeniem przy nadmiernym ciśnieniu parowania.

Opatentowany czujnik o podwójnej linii styku z rurą

Niezawodny i szybki montaż.

Dobra wymiana ciepła między rurociągiem a czujnikiem.

Dane techniczne

Maks. temperatura

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

Mcal temperatura

T 2 → TE 2: -60°C

Punkt MOP

Czynnik	Zakres N	Zakres NM	Zakres NL	Zakres B
	-40°C → +10°C	-40°C → -5°C	-40°C → -15°C	-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 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

Maks. ciśnienie próbne

PT = 38 bar

Maks. ciśnienie pracy

PS/MWP = 34 bar

Przegrzanie

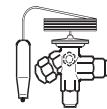
- SS = przegrzanie statyczne
- OS = przegrzanie otwarcia
- SH = SS + OS = przegrzanie całkowite
- Q_{nom} = wydajność nominalna
- Q_{max} = wydajność maksymalna

Przegrzanie statyczne SS może być nastawione trzpieniem nastawczym. Stiardowa 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 = 6K
- Przegrzanie całkowite SH = 5 + 6 = 11 K

Zamawianie, program części (złącze śrubunek × 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	cal × cal	mm × mm	Bez MOP	With MOP	With MOP	With MOP	Bez MOP
R22	TX 2	Wewn.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3206	068Z3208	068Z3224	068Z3226	068Z3207	068Z3228
	TEX 2	Zewn.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3209	068Z3211	068Z3225	068Z3227	068Z3210	068Z3229
R407C	TZ 2	Wewn.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3496	068Z3516				
	TEZ 2	Zewn.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3501	068Z3517				
R134a	TN 2	Wewn.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3346	068Z3347	068Z3393	068Z3369		
	TEN 2	Zewn.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3348	068Z3349	068Z3392	068Z3370		
R404A/ R507	TS 2	Wewn.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3400	068Z3402	068Z3406	068Z3408	068Z3401	068Z3410
	TES 2	Zewn.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	068Z3403	068Z3405	068Z3407	068Z3409	068Z3404	068Z3411

¹⁾ Zawory z połączeniem w mm mają 6 milimetrowe przyłącze do zewnętrznego wyrównania ciśnienia.

Nakrętki

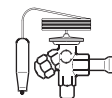

Złącze dla rurek miedzianych o średnicy zewnętrznej		Zwężka dla rurek miedzianych o średnicy zewnętrznej		Nr kodowy
cal	mm	cal	mm	
1/4	6			011L1101
3/8	10			011L1135
1/2	12			011L1103
		1/4	6	011L1107

Przykład

Termostatyczny zawór rozprężny TE 2 składa się z dwóch podstawowych elementów: elementu termostatycznego i zespołu dyszy z filtrem oraz, dodatkowo nakrętek śrubunkowych, jeżeli są wymagane.

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**

Zamawianie, program części (złącze śrubunek × lutowane)

Element termostatyczny (korpus) bez dyszy, filtra stożkowego, nakrętek

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

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

Łącznik lutowany

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 odwadniającego 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 cal	068-2062
6 mm	068-2063
3/8 cal	068-2060
10 mm	068-2061

Zespół dyszy z filtrem do łącznika lutowanego

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

Filtr do łącznika do lutowania

Opis	Nr kodowy
Filtr bez zespołu dyszy	068-0015

Zespół dyszy z filtrem


Wydajność nominalna jest określona dla następujących warunków:

Temperatura parowania $t_p = +5^\circ\text{C}$ dla zakresu N i $t_c = -30^\circ\text{C}$ dla zakresu B
Temperatura skraplania $t_c = +32^\circ\text{C}$
Temperatura czynnika chłodniczego przed zaworem $t_1 = +28^\circ\text{C}$

Zakres N: -40 do +10°C

Nr dyszy	Wydajność nominalna (TR)				Wydajność nominalna (kW)				Nr kodowy
	R22	R407C	R134a	R404A R507	R22	R407C	R134a	R404A R507	
0X	0.15	0.16	0.11	0.11	0.5	0.5	0.4	0.38	068-2002
00	0.3	0.3	0.25	0.21	1.0	1.1	0.9	0.7	068-2003
01	0.7	0.8	0.5	0.45	2.5	2.7	1.8	1.6	068-2010
02	1.0	1.1	0.8	0.6	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 (TR)		Wydajność nominalna (kW)		Nr kodowy
	R22	R404A R507	R22	R404A R507	
0X	0.15	0.11	0.5	0.38	068-2002
00	0.2	0.21	0.7	0.7	068-2003
01	0.3	0.45	1.0	1.6	068-2010
02	0.6	0.6	2.1	2.1	068-2015
03	0.8	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
R22

Wydajność w kW, zakres 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, zakres 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}

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.

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

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	1.06	1.11	1.15	1.2	1.25	1.3	1.35	1.39	1.44

 Przykład
Czynnik chłodniczy = R 22
Wydajność parownika $Q_e = 5$ kW

 Dochłodzenie = 10 K
Współczynnik z tabeli = 1.06
Poprawiona wydajność = 5 : 1.06 = 4.72 kW

Wydajność
R407C

Wydajność w kW, zakres 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 - 0.11	0X	0.4	0.5	0.56	0.61	0.63	0.64	0.63	0.64	0.4	0.5	0.56	0.60	0.63	0.64	0.64	0.63
TZ 2/TEZ 2 - 0.21	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 - 0.45	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 - 0.6	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 - 1.2	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 - 1.7	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 - 2.2	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 - 2.6	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 - 0.11	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 - 0.21	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 - 0.45	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 - 0.6	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 - 1.2	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 - 1.7	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 - 2.2	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 - 2.6	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 - 0.11	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	0.492
TZ 2/TEZ 2 - 0.21	00		0.81	0.9	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0			0.80	0.84	0.9	0.9	0.9	0.9
TZ 2/TEZ 2 - 0.45	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 - 0.6	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 - 1.2	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 - 1.7	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 - 2.2	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 - 2.6	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}

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.

Uwaga:

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

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 w kW, zakres 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	1.0	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}

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	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54

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

Wydajność
R404A / R507

Wydajność w kW, zakres 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	1.70	2.10	2.30	2.42	2.48	2.46	2.41	2.34	1.53	1.86	2.04	2.13	2.18	2.18	2.15	2.08
TS 2/TES 2 - 0.6	02	2.32	3.00	3.39	3.61	3.73	3.74	3.68	3.59	2.06	2.64	2.95	3.13	3.22	3.25	3.21	3.11
TS 2/TES 2 - 1.2	03	4.15	5.36	6.03	6.43	6.63	6.66	6.55	6.39	3.68	4.72	5.27	5.59	5.75	5.80	5.73	5.55
TS 2/TES 2 - 1.7	04	6.24	8.06	9.06	9.66	9.95	9.98	9.81	9.57	5.49	7.05	7.86	8.33	8.58	8.64	8.53	8.27
TS 2/TES 2 - 2.2	05	7.91	10.17	11.43	12.16	12.53	12.56	12.34	12.03	6.97	8.92	9.95	10.52	10.83	10.90	10.76	10.43
TS 2/TES 2 - 2.6	06	9.71	12.47	13.98	14.86	15.29	15.31	15.05	14.66	8.57	10.93	12.16	12.85	13.21	13.30	13.12	12.72
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	1.31	1.61	1.74	1.81	1.84	1.85	1.84	1.78		1.34	1.45	1.50	1.52	1.52	1.51	1.47
TS 2/TES 2 - 0.6	02	1.76	2.24	2.50	2.62	2.69	2.71	2.68	2.60		1.85	2.04	2.14	2.17	2.18	2.16	2.09
TS 2/TES 2 - 1.2	03	3.14	4.02	4.47	4.69	4.81	4.84	4.79	4.65		3.32	3.66	3.83	3.89	3.90	3.86	3.75
TS 2/TES 2 - 1.7	04	4.66	5.97	6.61	6.95	7.13	7.18	7.11	6.91		4.88	5.40	5.64	5.75	5.77	5.71	5.56
TS 2/TES 2 - 2.2	05	5.93	7.57	8.39	8.81	9.02	9.08	8.99	8.73		6.20	6.86	7.17	7.29	7.31	7.23	7.05
TS 2/TES 2 - 2.6	06	7.28	9.27	10.26	10.76	11.00	11.08	10.97	10.65		7.60	8.39	8.75	8.91	8.93	8.84	8.61
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			1.18	1.21	1.23	1.21	1.20	1.17			0.92	0.96	0.97	0.96	0.94	0.91
TS 2/TES 2 - 0.6	02			1.63	1.69	1.71	1.70	1.68	1.64			1.27	1.32	1.33	1.31	1.28	1.24
TS 2/TES 2 - 1.2	03			2.93	3.04	3.07	3.06	3.02	2.93			2.28	2.36	2.38	2.36	2.31	2.24
TS 2/TES 2 - 1.7	04			4.28	4.47	4.52	4.51	4.46	4.35			3.34	3.47	3.50	3.48	3.42	3.33
TS 2/TES 2 - 2.2	05			5.45	5.68	5.74	5.74	5.67	5.52			4.25	4.41	4.45	4.43	4.36	4.24
TS 2/TES 2 - 2.6	06			6.66	6.94	7.02	7.01	6.93	6.75			5.19	5.39	5.45	5.42	5.33	5.19

Wydajność w kW, zakres 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	1.20	1.31	1.36	1.37	1.37	1.35	1.31	0.88	1.07	1.18	1.21	1.23	1.21	1.20	1.17
TS 2/TES 2 - 0.6	02	1.31	1.65	1.83	1.91	1.93	1.93	1.90	1.85	1.18	1.47	1.63	1.69	1.71	1.70	1.68	1.64
TS 2/TES 2 - 1.0	03	2.35	2.97	3.28	3.42	3.47	3.46	3.42	3.32	2.12	2.65	2.93	3.04	3.07	3.06	3.02	2.93
TS 2/TES 2 - 1.4	04	3.45	4.37	4.82	5.04	5.11	5.12	5.06	4.93	3.09	3.88	4.28	4.47	4.52	4.51	4.46	4.35
TS 2/TES 2 - 1.7	05	4.40	5.56	6.14	6.40	6.49	6.49	6.42	6.26	3.94	4.94	5.45	5.68	5.74	5.74	5.67	5.52
TS 2/TES 2 - 1.9	06	5.40	6.80	7.49	7.81	7.93	7.93	7.85	7.64	4.83	6.06	6.66	6.94	7.02	7.01	6.93	6.75
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		0.65	0.72	0.75	0.77	0.77	0.77	0.75		0.51	0.57	0.60	0.60	0.60	0.60	0.59
TS 2/TES 2 - 0.6	02		1.17	1.27	1.32	1.33	1.31	1.28	1.24		0.91	0.99	1.02	1.02	1.01	0.98	0.95
TS 2/TES 2 - 1.0	03		2.09	2.28	2.36	2.38	2.36	2.31	2.24		1.63	1.78	1.84	1.84	1.81	1.78	1.72
TS 2/TES 2 - 1.4	04		3.03	3.34	3.47	3.50	3.48	3.42	3.33		2.36	2.60	2.69	2.71	2.68	2.63	2.56
TS 2/TES 2 - 1.7	05		3.87	4.25	4.41	4.45	4.43	4.36	4.24		3.02	3.30	3.43	3.45	3.42	3.35	3.26
TS 2/TES 2 - 1.9	06		4.73	5.19	5.39	5.45	5.47	5.33	5.19		3.69	4.04	4.20	4.22	4.18	4.12	4.00
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			1.40	1.44	1.43	1.40	1.36	1.30								
TS 2/TES 2 - 1.4	04			2.04	2.11	2.11	2.07	2.03	1.96								
TS 2/TES 2 - 1.7	05			2.59	2.69	2.68	2.65	2.59	2.50								
TS 2/TES 2 - 1.9	06			3.16	3.28	3.30	3.25	3.18	3.07								

 Współczynnik uwzględniający dochłodzenie czynnika Δt_{sub}

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.

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

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	1.1	1.2	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.7	1.78

Konstrukcja i 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.

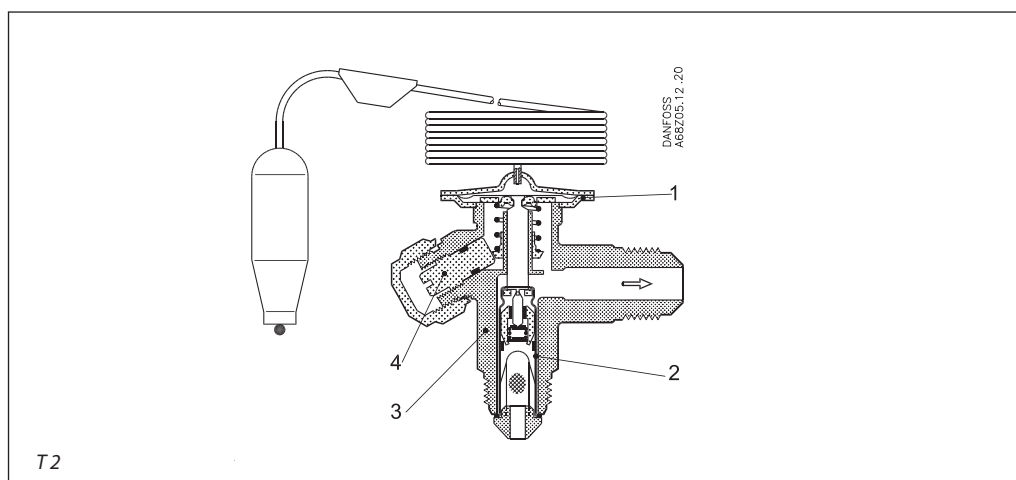
W układach z rozdzielaczem cieczy powinny być zawsze używane zawory z zewnętrznym wyrównaniem ciśnienia.

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 dysz
3. Korpus zaworu
4. Pokrętło nastawy przegrzania (Patrz instrukcja)



T 2

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 oznaczenia czynników chłodniczych do jakich jest dedykowany zawór:

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

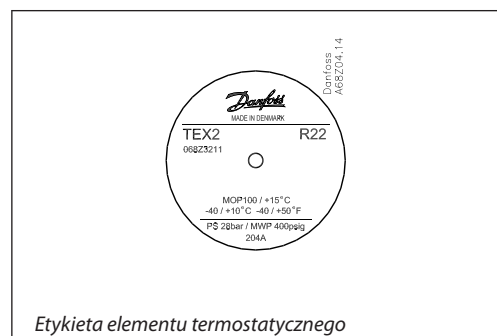
Zespół dyszy do T 2 i TE 2

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

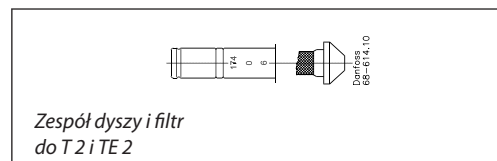
Numer dyszy znajduje się również na plastikowym opakowaniu dyszy.

Naklejka na rurkę kapilarną do T 2 i TE 2

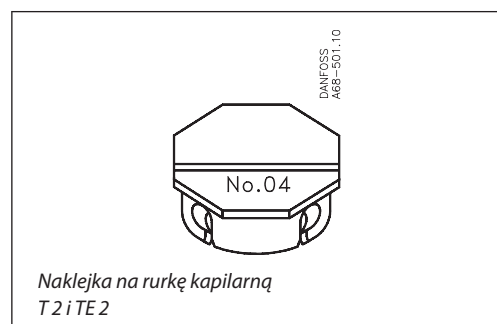
Na naklejce podana jest wielkość dyszy (04) taka sama jak na wieczku plastikowego opakowania dyszy. Naklejkę z podaną wielkością dyszy można łatwo zamocować na rurce kapilarnej zaworu rozprężnego, pozwoli to na szybką identyfikację wielkości zaworu.



Etykieta elementu termostatycznego



Zespół dyszy i filtr do T 2 i TE 2



Naklejka na rurkę kapilarną T 2 i TE 2

Wymiary i waga

T 2 i TE 2

Śrubunek × śrubunek

Śrubunek × lutowany

Adaptor do lutowania

Waga: 0.05 kg / 0.11 lb

	Wlot A	Wyrównanie B	Waga kg / lb
Śrub. × Śrub.	1/2" Śrub.	1/4" Śrub.	0.3 / 0.7
Śrub. × lut	1/2" lut 12 mm lut	1/4" lut 6 mm lut	0.3 / 0.7

ODF	
cal	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