

Wprowadzenie

Termostatyczne zawory rozprężne regulują wtrysk 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 cieplnego parownika.


Charakterystyka

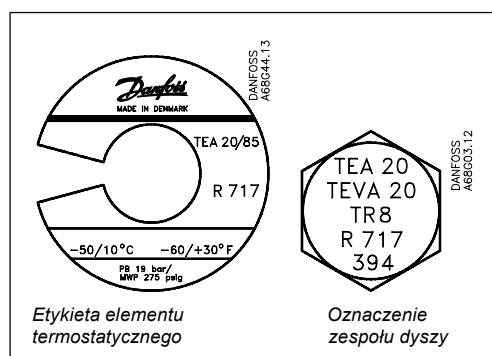
- **Szeroki zakres temperatur:**
od -50 do +30°C
Mogą być stosowane zarówno w urządzeniach mroźniczych jak i chłodniczych.
- **Wymienne zespoły dyszy**
- **Wymienny element termostatyczny**
- **Wydajności znamionowe od 3.5 do 295 kW, od 1 do 85 ton (TR).**
- **Zewnętrzne nastawianie przegrzania**
Można je dopasować do wszystkich typów parowników w celu optymalnego wykorzystania danego parownika.
- **Patentowy czujnik o podwójnym styku**
Szybki i łatwy montaż. Dobre przekazywanie temperatury między rurociągiem a czujnikiem.

Materiały

Korpus zaworu wykonany z GGG 40.3 Uszczelki są bezazbestowe

Dane techniczne

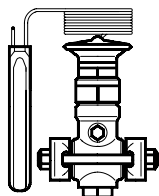
- **Czynnik chłodniczy**
R 717 (NH₃)
- **Zakres temperatur parowania**
D: -50 to 0°C
P: -20 to +30°C
- **Długość rurki kapilarnej**
5 m
- **Przyłącze zewnętrznego równania ciśnienia**
¼ cala lub Ø 6.5 / Ø 10 mm złączka wkrętna do spawania. Może być również zastosowane połączenie z 8 mm pierścieniem zacinającym.
- **Maksymalna temperatura czujnika**
100°C
- **Maksymalne ciśnienie robocze**
PB = 19 bar
- **Maksymalne ciśnienie próbne**
28.5 bar

Identyfikacja


Element termostatyczny
Ma przymocowaną na górze białą etykietę. Kolor odnosi się do czynnika chłodniczego, dla którego przeznaczony jest zawór: R 717 (NH₃).

- Zespół dyszy ma oznaczenia:**
- Typu zaworu (TEA 20)
 - Wydajności znamionowej (8 TR = 28 kW)
 - Czynnika chłodniczego R 717 (NH₃).
 - Stempel daty

Zamawianie



Typ i wydajność znamionowa w tonach chłodniczych (TR)	Wydajność ¹⁾ namionowa kW	Przyłącze kołnierzowe do spawania		Kompletny zawór	Oddzielny filtr ²⁾	Oddzielny zespół dyszy	Oddzielny element termostatyczny
		Wlot cal.	Wylot cal.				

TEA 20, zakres: -50 to 0°C

TEA 20-1	3.5	1/2	1/2	068G6000	006-0042	068G2050	068G3250
TEA 20-2	7	1/2	1/2	068G6001		068G2051	
TEA 20-3	10.5	1/2	1/2	068G6002		068G2052	
TEA 20-5	17.5	1/2	1/2	068G6003		068G2053	
TEA 20-8	28	1/2	1/2	068G6004		068G2054	
TEA 20-12	42	1/2	1/2	068G6005		068G2055	
TEA 20-20	70	1/2	1/2	068G6006		068G2056	

TEA 20, zakres : -20 to +30°C

TEA 20-1	3.5	1/2	1/2	068G6137	006-0042	068G2050	068G3252
TEA 20-2	7	1/2	1/2	068G6133		068G2051	
TEA 20-3	10.5	1/2	1/2	068G6134		068G2052	
TEA 20-5	17.5	1/2	1/2	068G6138		068G2053	
TEA 20-8	28	1/2	1/2	068G6139		068G2054	
TEA 20-12	42	1/2	1/2	068G6140		068G2055	
TEA 20-20	70	1/2	1/2	068G6135		068G2056	

TEA 85, zakres: -50 to 0°C

TEA85-33	115	3/4	3/4	068G6007	006-0048	068G2057	068G3250
TEA 85-55	190	3/4	3/4	068G6008		068G2058	
TEA 85-85	295	3/4	3/4	068G6009		068G2059	

TEA 85, zakres: -20 to +30°C

TEA85-33	115	3/4	3/4	068G6141	006-0048	068G2057	068G3252
TEA 85-55	190	3/4	3/4	068G6142		068G2058	
TEA 85-85	295	3/4	3/4	068G6143		068G2059	

1) Znamionowa wydajność jest podana przy temperaturze parowania -15°C i temperaturze skraplania +32°C oraz dochłodzeniu przed zaworem równym 4 K.

2) Filtr jest dostarczany z uszczelkami, śrubami i nakrętkami.

Uwaga:

Dochłodzenie cieczy przed zaworem jest istotne dla działania zaworu. Brak dochłodzenia będzie prowadził do wadliwego działania zaworu i zwiększonego zużycia się dyszy.

R 717 (NH₃)

Wydajność w kW, zakres -50 do 0°C

Typ i wydajność znamionowa w tonach chłodniczych (TR)	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 - 0°C								Temperatura parowania -10°C							
TEA 20-1	2.1	2.9	3.3	3.7	4.1	4.3	4.5	4.8	2.7	3.0	3.3	3.6	4.0	4.2	4.4	
TEA 20-2	4.1	5.6	6.5	7.4	8.1	8.6	9.0	9.3	5.2	6.0	6.8	7.5	8.0	8.3	8.7	
TEA 20-3	5.9	8.3	9.9	11.2	12.1	13.0	13.5	14.0	7.8	9.1	10.1	11.2	12.0	12.6	13.0	
TEA 20-5	10.5	14.1	16.7	18.6	20.2	21.5	22.4	23.3	12.9	15.1	17.1	18.7	20.0	20.8	21.5	
TEA 20-8	15.7	22.1	26.2	29.7	32.0	34.3	36.1	37.2	20.9	24.4	27.9	30.2	31.7	33.1	34.3	
TEA 20-12	24.4	33.1	39.5	44.5	48.3	51.8	54.7	56.4	31.4	36.6	41.9	45.0	47.7	50.0	52.3	
TEA 20-20	40.7	55.0	66.3	74.4	80.9	86.1	90.2	93.7	51.8	60.5	68.6	75.1	79.1	83.3	85.6	
TEA 85-33	69.3	92.8	110	122	134	145	151	157	85.6	101	113	122	134	140	145	
TEA 85-55	114	151	180	204	221	238	250	256	145	169	186	204	221	233	244	
TEA 85-85	180	238	285	320	343	366	384	395	221	256	291	314	337	355	372	

	Temperatura parowania -20°C								Temperatura parowania -30°C							
TEA 20-1	2.2	2.6	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	2.9			
TEA 20-2	4.3	4.9	5.6	6.2	6.6	6.9	7.1	4.1	4.5	4.9	5.2	5.5	5.6			
TEA 20-3	6.5	7.4	8.5	9.4	10.0	10.4	10.6	6.2	6.9	7.4	7.9	8.3	8.5			
TEA 20-5	11.0	12.9	14.4	15.6	16.5	17.2	17.7	10.1	11.3	12.3	13.1	13.7	14.3			
TEA 20-8	17.4	20.4	22.7	25.0	26.2	27.3	27.9	16.3	18.0	19.8	20.9	22.1	22.7			
TEA 20-12	25.6	30.8	34.9	37.2	39.5	41.9	43.0	25.0	27.9	30.2	31.4	32.6	33.7			
TEA 20-20	44.2	51.2	57.6	61.6	65.7	68.6	72.1	40.7	45.4	49.4	52.3	54.7	57.0			
TEA 85-33	72.1	84.9	94.9	103	109	114	116	68.6	75.0	80.9	85.6	90.2	94.2			
TEA 85-55	116	145	163	174	180	186	192	114	128	140	145	151	157			
TEA 85-85	180	221	244	267	279	291	302	174	192	209	221	233	244			

	Temperatura parowania -40°C								Temperatura parowania -50°C							
TEA 20-1	1.3	1.7	1.9	2.0	2.2	2.3	2.4	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7			
TEA 20-2	3.1	3.5	3.8	4.0	4.2	4.4	4.4	2.4	2.7	2.8	3.0	3.1	3.3			
TEA 20-3	4.8	5.2	5.7	6.0	6.4	6.6	6.6	3.7	4.1	4.3	4.5	4.8	5.0			
TEA 20-5	8.0	8.7	9.4	10.1	10.6	11.0	11.0	6.0	6.6	7.1	7.6	7.9	8.3			
TEA 20-8	12.8	14.0	15.1	16.3	16.9	17.4	17.4	9.3	10.5	11.0	11.6	12.2	12.8			
TEA 20-12	19.2	20.9	22.7	24.4	26.2	27.3	27.3	14.5	15.7	16.9	18.0	19.2	20.4			
TEA 20-20	32.0	35.5	38.4	40.7	43.0	44.8	44.8	24.4	26.2	27.9	29.7	31.4	32.6			
TEA 85-33	52.3	58.2	61.6	65.1	68.6	72.1	72.1	39.5	43.6	46.5	49.4	51.8	54.1			
TEA 85-55	86.8	96.5	104	110	116	122	122	66.3	72.1	77.8	81.9	86.1	89.6			
TEA 85-85	134	151	163	174	180	186	186	104	113	122	128	134	140			

1) Dochłodzenie Δt = 4 K przed zaworem.

Przykład

Dane:

 Czynnik chłodniczy = R 717 (NH₃)

 Wydajność chłodnicza Q_e = 265 kW (75.3 TR)

 Temperatura parowania t_e = -20°C

 (~p_e = 1.9 bar)

 Temperatura skraplania t_c = +32°C

 (~p_c = 12.4 bar)

Dochłodzenie Δt = 4K

 Jeżeli strata ciśnienia Δp₁ na rurociągach itd.

została wyliczona na przykład jako 0.5 bara to

spadek ciśnienia na zaworze wyniesie

 $\Delta p = p_c - p_e - p_1$
 $\Delta p = 12.4 - 1.9 - 0.5 = 10 \text{ bar.}$

 Teraz z tabeli wydajności przy temperaturze parowania t_e = -20°C i Δp = 10 bar, wydajność wyniesie 267 kW.

Z kolumny lewej możemy odczytać typ zaworu: TEA 85-85.

 Tabela (zamawianie) pozwala ustalić numer kodowy dla TEA 85-85: **068G6009**.

Ogólnie maksymalna wydajność zaworu jest 20% wyższa niż wartość podana w tabeli.

Jeżeli niezbędna będzie zmiana wydajności zaworu, istnieje możliwość zamówienia i wymiany istniejącej dyszy w zaworze na dyszę o odpowiedniej wydajności znamionowej.

Wydajność w kW, zakres -20 do $+30^{\circ}\text{C}$
R 717 (NH₃)

Typ i wydajność znamionowa w tonach chłodniczych (TR)	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

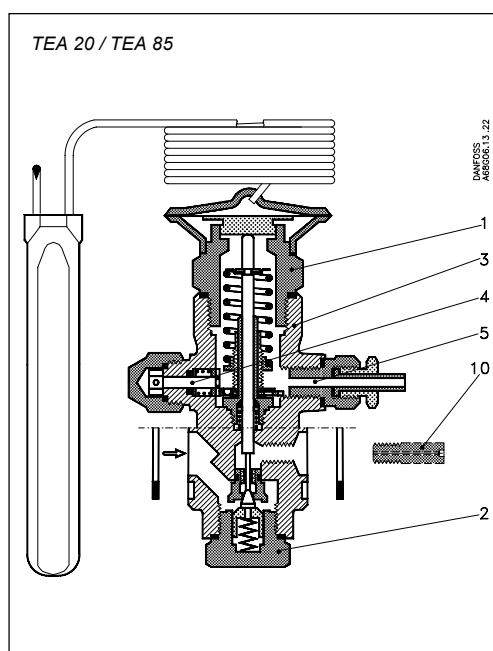
	Temperatura parowania $+30^{\circ}\text{C}$								Temperatura parowania $+20^{\circ}\text{C}$							
TEA 20 - 1	2.6	3.4	3.9	4.3	4.6	4.8	5.0	5.2	2.7	3.4	3.9	4.2	4.5	4.8	4.9	5.1
TEA 20 - 2	4.7	6.5	7.5	8.1	8.7	9.2	9.6	9.9	4.9	6.6	7.5	8.1	8.7	9.1	9.5	9.9
TEA 20 - 3	5.6	7.8	9.3	10.4	11.4	12.2	12.9	13.5	5.9	8.0	9.6	10.8	11.7	12.5	13.2	13.9
TEA 20 - 5	11.6	16.0	19.0	20.9	22.2	23.4	24.5	25.4	12.1	16.5	19.3	20.9	22.2	23.4	24.4	25.4
TEA 20 - 8	19.9	27.3	31.3	34.4	36.6	38.6	40.3	41.8	20.7	28.1	31.5	34.2	36.5	38.4	40.1	41.6
TEA 20 - 12	29.1	39.6	45.3	49.2	52.2	55.2	57.7	59.8	30.2	40.2	45.0	48.8	52.0	54.8	57.2	59.3
TEA 20 - 20	42.9	66.2	74.6	81.1	86.4	90.9	94.8	98.3	50.7	65.9	73.8	80.0	85.2	89.7	93.7	97.2
TEA 85 - 33	83.0	106	122	133	143	150	158	164	85.0	106	120	132	141	149	156	163
TEA 85 - 55	134	179	205	222	236	248	259	268	137	181	202	219	233	245	256	265
TEA 85 - 85	196	257	297	328	353	374	392	408	200	258	296	326	351	372	390	406

	Temperatura parowania $+10^{\circ}\text{C}$								Temperatura parowania 0°C							
TEA 20 - 1	2.6	3.3	3.8	4.2	4.4	4.7	4.9	5.0	2.6	3.2	3.7	4.1	4.3	4.6	4.8	5.0
TEA 20 - 2	5.1	6.6	7.4	8.0	8.6	9.0	9.5	9.9	5.2	6.4	7.2	7.9	8.4	8.9	9.4	9.7
TEA 20 - 3	6.1	8.3	9.8	11.0	12.0	12.8	13.5	14.1	6.3	8.5	10.0	11.2	12.1	12.9	13.6	14.2
TEA 20 - 5	12.5	17.0	19.1	20.7	22.0	23.2	24.3	25.2	12.9	16.8	18.7	20.3	21.7	22.9	23.9	24.9
TEA 20 - 8	21.3	27.8	31.1	33.7	36.0	37.9	39.6	41.2	21.8	27.1	30.3	33.0	35.2	37.2	39.0	40.5
TEA 20 - 12	30.9	39.5	44.2	47.9	51.1	53.9	56.3	58.5	31.4	38.4	42.9	46.7	49.9	52.7	55.2	57.4
TEA 20 - 20	51.6	64.5	72.1	78.2	83.4	88.0	92.0	95.6	51.7	62.3	69.8	76.0	81.3	85.9	90.0	93.7
TEA 85 - 33	84.0	104	118	129	139	147	153	160	82.0	101	114	126	135	143	151	157
TEA 85 - 55	140	178	198	214	228	241	251	261	139	172	192	208	223	235	246	256
TEA 85 - 85	200	255	292	321	346	367	385	401	196	248	285	314	339	360	378	395

	Temperatura parowania -10°C								Temperatura parowania -20°C							
TEA 20 - 1		3.1	3.6	3.9	4.2	4.4	4.6	4.8		2.9	3.2	3.5	3.8	4.0	4.2	4.4
TEA 20 - 2		6.1	6.9	7.5	8.1	8.6	9.0	9.4		5.4	6.2	6.8	7.3	7.8	8.2	8.6
TEA 20 - 3		8.5	10.0	11.2	12.1	12.9	13.5	14.1		8.4	9.9	11.0	11.9	12.5	13.0	13.4
TEA 20 - 5		15.6	17.5	19.1	20.4	21.6	22.7	23.6		13.6	15.4	17.0	18.3	19.4	20.4	21.3
TEA 20 - 8		24.7	27.8	30.4	32.6	34.6	36.3	37.8		21.0	24.0	26.5	28.6	30.4	32.0	33.4
TEA 20 - 12		36.9	41.5	45.3	48.6	51.5	54.0	56.3		32.2	36.7	40.4	43.5	46.3	48.7	50.9
TEA 20 - 20		59.7	67.3	73.6	79.0	83.7	87.9	91.7		56.9	64.6	71.0	76.6	81.4	85.6	89.5
TEA 85 - 33		97.0	111	122	131	140	147	154		92.0	107	118	128	136	144	150
TEA 85 - 55		165	185	202	216	229	241	251		158	178	196	211	224	235	245
TEA 85 - 85		239	276	306	331	352	371	388		230	267	297	323	345	364	381

 1) Dochłodzenie $\Delta t = 4$ K przed zaworem.

**Konstrukcja
Działanie**



1. Element termostatyczny
2. Zespół dyszy
3. Korpus zaworu
4. Trzpień nastawczy przegrzania (patrz "Instrukcje")
5. Przyłącze zewnętrzne wyrównania ciśnienia
10. Oddzielna dysza wylotowa (Tylko do TEA 20-1)

TEA jest wyposażony w wymienny zespół dyszy i element termostatyczny.

TEA jest zbudowany z trzech głównych zamiennych komponentów:

- Elementu termostatycznego (1)
- Zespołu dyszy (2)
- Korpusu zaworu (3) z przyłączem kołnierzowym

Zawór ma zewnętrzne wyrównywanie ciśnienia. Oddzielny zespół dyszy wylotowej (10) jest przeznaczony tylko do TEA 20-1 (3.5 kW).

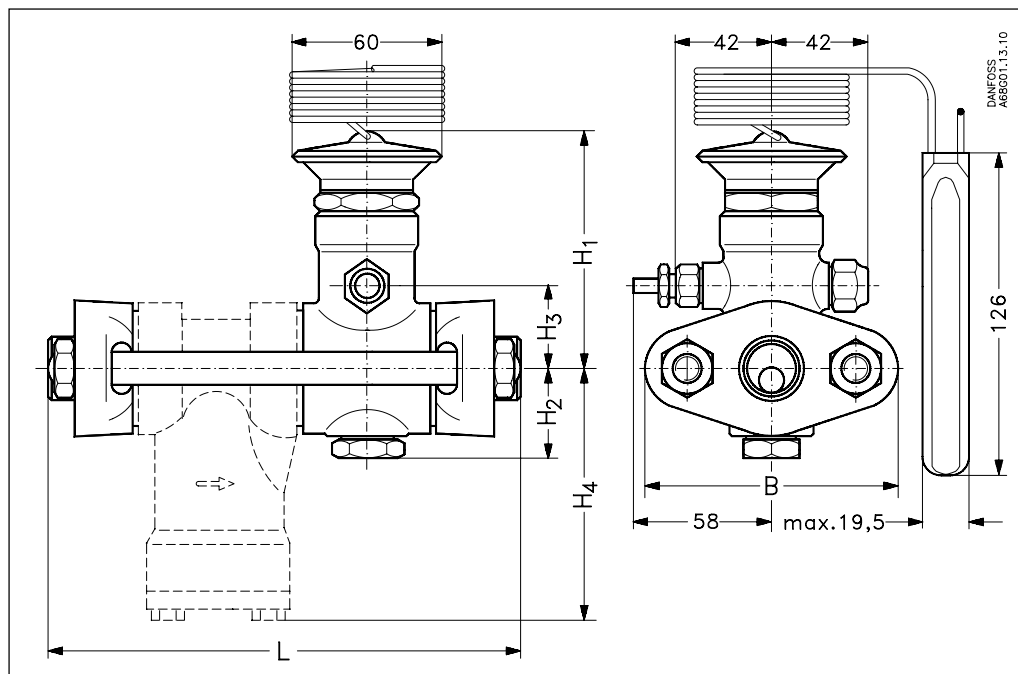
Czujnik o podwójnej linii styku daje szybką i dokładną reakcję na zmiany temperatury w przewodzie ssawnym parownika, nawet przy znacznie obniżonym obciążeniu parownika. Zapewnia również szybki i łatwy montaż. Zawory wytrzymują skutki występujące normalnie przy odtądaniu gorącym gazem.

Ruch trzpienia nastawczego jest przenoszony przez koło zębate, co zapewnia płynne nastawianie przegrzania. Część dławiąca dyszy ma długą żywotność. Grzybek zaworu i gniazdo są wykonane ze specjalnej stali stopowej o szczególnie dobrej odporności na ścieranie.

Uwaga:

TEA nie może zamykać przepływu całkowicie. Tak więc potrzebny jest zawór elektromagnetyczny, żeby zamknąć (odciąć) zasilanie cieczą, kiedy układ się zatrzymuje.

Wymiary i waga



Typ	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm	L		B mm	Waga	
					Bez filtra mm	Z filtrem mm		Bez filtra kg	Z filtrem kg
TEA 20	94	38	25	96	110	164	80	2.1	3.0
TEA 85	104	37	35	106	125	199	95	3.0	4.5

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. Zamienne 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.

The Danfoss logo is a stylized, cursive script of the word "Danfoss" in black.

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
