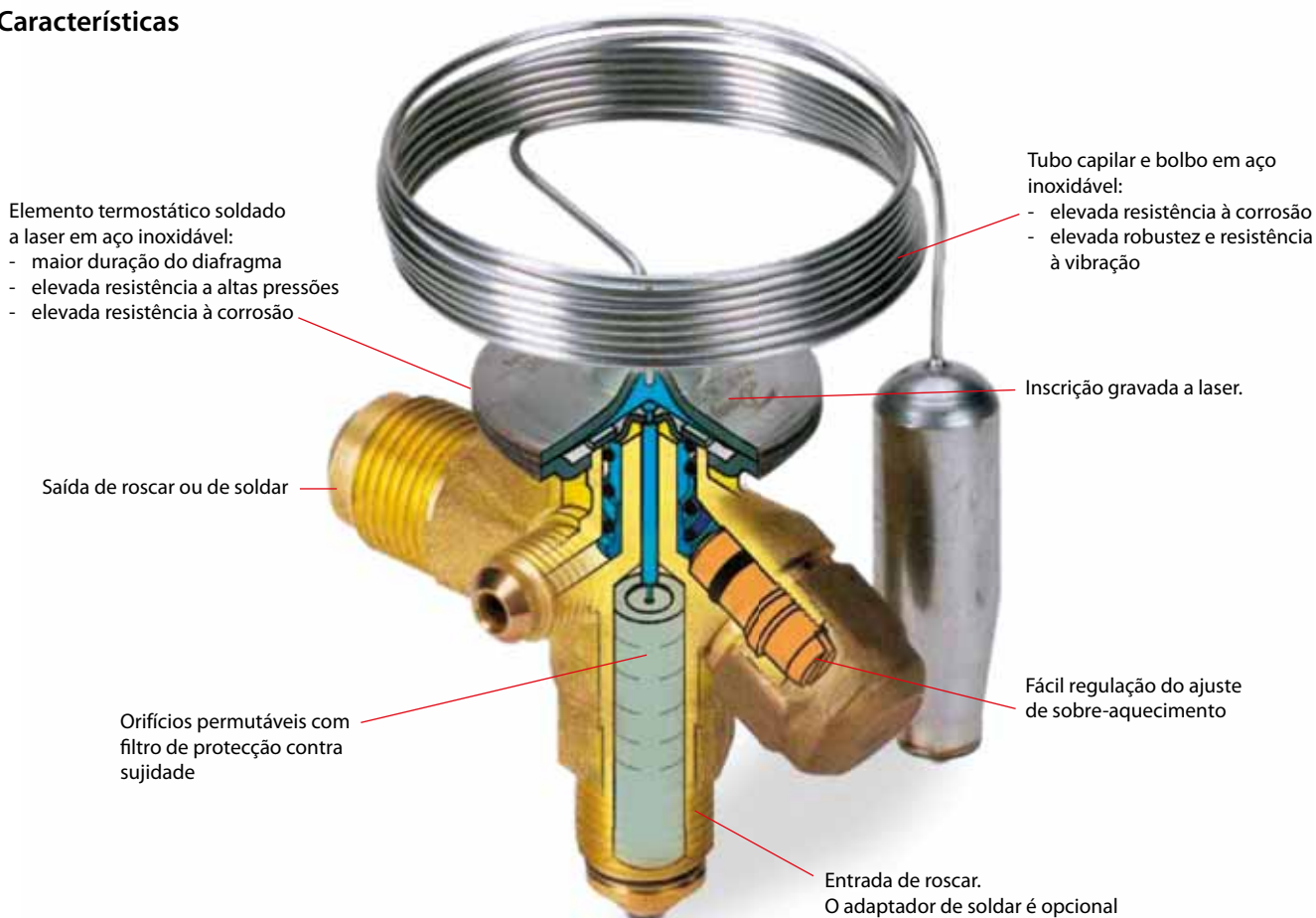




T2 / TE2: fáveis e fáceis de utilizar

As válvulas de expansão termostática regulam a injeção do líquido refrigerante nos evaporadores. A injeção é controlada pelo sobre-aquecimento do gás refrigerante. Assim, as válvulas são particularmente adequadas para a injeção de líquido em evaporadores "secos" nos quais o sobre-aquecimento na saída do evaporador é proporcional à carga do evaporador.

Características



Aplicações	Vantagens	Factos
<ul style="list-style-type: none"> · Refrigeração tradicional · Bombas de Calor · Unidades de ar condicionado · Arrefecedores de bebidas · Máquinas de gelo · Transportes frigoríficos 	<ul style="list-style-type: none"> · Grande amplitude térmica. Adequada para aplicações em congelação, refrigeração e ar condicionado. · Conjunto de orifícios permutáveis <ul style="list-style-type: none"> - fácil aprovisionamento - vasta gama de capacidades - melhor assistência 	<ul style="list-style-type: none"> · Podem ser fornecidas com MOP (Pressão Máxima de Funcionamento). Protegem o motor do compressor de pressões excessivas de evaporação. · Capacidades nominais de 0,5 a 15,5 kW para R22. · Podem ser fornecidas válvulas para gamas especiais. · Pode ser fornecido um adaptador de roscar / soldar.

Dados técnicos e selecção

Elemento termostático com braçadeira do bolbo, sem orifício e porcas

Ligação rosca x rosca

Refrigerante	Tipo	Egua- lização de pressão - rosca	Capilar	Ligação		Códigos ¹⁾					
				Entrada x saída		Gama N -40 a +10°C		Gama NM -40 a -5°C	Gama NL -40 a -15°C	Gama B -60 a -25°C	
				m	pol. x pol.	mm x mm	Sem MOP	MOP +15°C	MOP 0°C	MOP -10°C	Sem MOP
R22	TX 2	-	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3206	068Z3208	068Z3224	068Z3226	068Z3207	068Z3228
	TEX 2	1/4 in.	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3209	068Z3211	068Z3225	068Z3227	068Z3210	068Z3229
R407C	TZ 2	-	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3496	068Z3516				
	TEZ 2	1/4 in.	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3501	068Z3517				
R134a	TN 2	-	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3346	068Z3347	068Z3393	068Z3369		
	TEN 2	1/4 in.	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3348	068Z3349	068Z3392	068Z3370		
R404A/R507	TS 2	-	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3400	068Z3402	068Z3406	068Z3408	068Z3401	068Z3410
	TES 2	1/4 in.	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3403	068Z3405	068Z3407	068Z3409	068Z3404	068Z3411

Elemento termostático com: braçadeira do bolbo, sem: orifício e porcas

Ligação soldar x rosca

Refrigerante	Tipo	Egua- lização de pressão - soldar	Capilar	Ligação		Códigos ¹⁾				
				Entrada Rosca	Saída Soldar ODF	Gama N -40 a +10°C		Gama NL -40 a -15°C	Gama B -60 a -25°C	
						m	Sem MOP	MOP +15°C	MOP -10°C	Sem MOP
R22	TX 2	-	1.5	3/8 in.	1/2 in.	068Z3281	068Z3287	068Z3366	068Z3357	068Z3319
	TX 2	-	1.5	10 mm	12 mm	068Z3302	068Z3308		068Z3361	068Z3276
	TEX 2	1/4 in.	1.5	3/8 in.	1/2 in.	068Z3284	068Z3290	068Z3367	068Z3359	068Z3220
	TEX 2	6 mm.	1.5	10 mm	12 mm	068Z3305	068Z3311		068Z3363	068Z3277
R407C	TZ 2	-	1.5	3/8 in.	1/2 in.	068Z3502	068Z3329			
	TZ 2	-	1.5	10 mm	12 mm		068Z3514			
	TEZ 2	1/4 in.	1.5	3/8 in.	1/2 in.	068Z3446	068Z3447			
	TEZ 2	6 mm.	1.5	10 mm	12 mm	068Z3503	068Z3515			
R134a	TN 2	-	1.5	3/8 in.	1/2 in.	068Z3383	068Z3387			
	TN 2	-	1.5	10 mm	12 mm	068Z3384	068Z3388			
	TEN 2	1/4 in.	1.5	3/8 in.	1/2 in.	068Z3385	068Z3389			
	TEN 2	6 mm.	1.5	10 mm	12 mm	068Z3386	068Z3390			
R404A/R507	TS 2	-	1.5	3/8 in.	1/2 in.	068Z3414	068Z3416	068Z3429	068Z3418	068Z3420
	TS 2	-	1.5	10 mm	12 mm	068Z3435	068Z3423	068Z3436	068Z3425	068Z3427
	TES 2	1/4 in.	1.5	3/8 in.	1/2 in.	068Z3415	068Z3417	068Z3430	068Z3419	068Z3421
	TES 2	6 mm.	1.5	10 mm	12 mm	068Z3422	068Z3424	068Z3437	068Z3426	068Z3428

Orifícios

N.º	Gama N: -40 a +10°C								Gama B: -60 a -25°C				Códigos ¹⁾	
	Capacidade nominal em toneladas (TR)				Capacidade nominal em kW				Capacidade nominal em toneladas (TR)		Capacidade nominal em kW		Rosca x rosca ²⁾	Adaptador de soldar ²⁾
	R22	R407C	R134a	R404A R507	R22	R407C	R134a	R404A R507	R22	R404A R507	R22	R404A R507		
0X	0.15	0.16	0.11	0.11	0.50	0.50	0.40	0.38	0.15	0.11	0.50	0.38	068-2002	068-2089
00	0.30	0.30	0.25	0.21	1.0	1.1	0.90	0.70	0.20	0.21	0.70	0.70	068-2003	068-2090
01	0.70	0.80	0.50	0.45	2.5	2.7	1.8	1.6	0.30	0.45	1.0	1.6	068-2010	068-2091
02	1.0	1.1	0.80	0.60	3.5	3.8	2.6	2.1	0.60	0.60	2.1	2.1	068-2015	068-2092
03	1.5	1.6	1.3	1.2	5.2	5.6	4.6	4.2	0.80	1.0	2.8	3.5	068-2006	068-2093
04	2.3	2.5	1.9	1.7	8.0	8.6	6.7	6.0	1.2	1.4	4.2	4.9	068-2007	068-2094
05	3.0	3.2	2.5	2.2	10.5	11.3	8.6	7.7	1.5	1.7	5.2	6.0	068-2008	068-2095
06	4.5	4.9	3.0	2.6	15.5	16.7	10.5	9.1	2.0	1.9	7.0	6.6	068-2009	068-2096

A capacidade nominal baseia-se em: Temperatura de evaporação $t_e = 5^\circ\text{C}$ para a gama N e $t_e = -30^\circ\text{C}$ para a gama B, temperatura de condensação $t_c = 32^\circ\text{C}$ e temperatura do líquido a montante da válvula $t_l = 28^\circ\text{C}$.

Adaptador de soldar

Ligação - soldar ODF	Códigos ¹⁾
1/4 in.	068-2062
6 mm	068-2063
6 mm	068-4101²⁾
3/8 in.	068-2060
10 mm	068-2061
10 mm	068-4100²⁾

¹⁾ Os números de código a negro existem normalmente em stock ou para entrega a curto prazo.

²⁾ Incluindo o filtro.

Filtro

Tipo de filtro	Códigos ¹⁾
Para ligação de rosca	068-0003
Para adaptador de soldar	068-0015

O adaptador destina-se a ser utilizado com válvulas de expansão termostáticas T2 e TE2. O adaptador só está em conformidade com os requisitos de selagem da norma DIN 8964 quando está correctamente colocado.

O orifício para as válvulas T2 e TE2 de rosca pode ser utilizado com um adaptador de soldar. Para isso terá que substituir o filtro do orifício por um filtro específico para adaptadores de soldar. Só desta forma os requisitos da norma DIN 8964 podem ser cumpridos.

Não devem ser utilizados adaptadores de soldar para filtros secadores (FSA) na entrada das T2.

Capacidades

Tipo de válvula / Orifício	Temp. Cond. ³⁾ [°C]	R22					R134a					R404A/R507					R407C				
		Capacidade em [kW]					Capacidade em [kW]					Capacidade em [kW]					Capacidade em [kW]				
		Temp. de evaporação [°C]					Temp. de evaporação [°C]					Temp. de evaporação [°C]					Temp. de evaporação [°C]				
		-35	-30	-10	0	5	-30	-10	-5	0	5	-40	-35	-30	-10	0	-10	-5	0	5	10
T2 / OX	25	0.49	0.51	0.55	0.54	0.51	0.35	0.40	0.41	0.41	0.40	0.33	0.35	0.37	0.42	0.41	0.59	0.59	0.59	0.58	0.55
T2 / 00		0.95	1.00	1.1	1.1	1.1	0.61	0.73	0.75	0.77	0.77	0.61	0.66	0.70	0.85	0.88	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2
T2 / 01		1.6	1.7	2.4	2.7	2.7	0.88	1.3	1.5	1.6	1.6	0.96	1.1	1.2	1.8	2.1	2.5	2.7	2.9	3.1	3.2
T2 / 02		2.2	2.5	3.5	3.9	3.9	1.2	1.9	2.0	2.1	2.2	1.3	1.5	1.7	2.6	3.0	3.7	4.0	4.3	4.5	4.6
T2 / 03		3.9	4.3	6.2	6.9	7.0	2.2	3.3	3.6	3.8	4.0	2.4	2.7	3.1	4.7	5.4	6.6	7.1	7.6	8.1	8.3
T2 / 04		5.7	6.4	9.1	10.2	10.5	3.2	4.8	5.2	5.6	5.9	3.5	4.0	4.6	7.0	8.0	9.8	10.6	11.4	12.0	12.5
T2 / 05		7.3	8.0	11.6	13.0	13.3	4.0	6.1	6.6	7.1	7.5	4.5	5.1	5.8	8.9	10.2	12.4	13.4	14.4	15.2	15.7
T2 / 06	8.9	9.8	14.1	15.9	16.3	4.9	7.5	8.2	8.7	9.1	5.5	6.2	7.1	10.8	12.4	15.1	16.4	17.6	18.6	19.2	
T2 / OX	35	0.53	0.55	0.60	0.61	0.60	0.37	0.44	0.45	0.45	0.46	0.32	0.34	0.36	0.42	0.43	0.61	0.62	0.63	0.63	0.62
T2 / 00		1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	0.64	0.79	0.83	0.86	0.88	0.59	0.64	0.69	0.86	0.92	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4
T2 / 01		1.7	1.8	2.6	3.0	3.2	0.93	1.4	1.6	1.7	1.9	0.92	1.1	1.2	1.8	2.2	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5
T2 / 02		2.3	2.6	3.8	4.4	4.7	1.3	2.0	2.2	2.4	2.6	1.2	1.4	1.7	2.7	3.2	3.9	4.3	4.6	5.0	5.3
T2 / 03		4.1	4.6	6.8	7.9	8.4	2.3	3.6	4.0	4.4	4.7	2.2	2.6	3.0	4.8	5.7	7.0	7.6	8.3	8.9	9.4
T2 / 04		6.1	6.8	10.1	11.8	12.5	3.4	5.3	5.8	6.4	6.9	3.3	3.9	4.5	7.1	8.5	10.3	11.3	12.3	13.3	14.2
T2 / 05		7.7	8.6	12.8	14.9	15.8	4.2	6.7	7.4	8.1	8.8	4.3	4.9	5.6	9.0	10.7	13.0	14.3	15.6	16.7	17.8
T2 / 06	9.5	10.5	15.6	18.2	19.3	5.2	8.2	9.1	9.9	10.7	5.2	6.0	6.9	11.0	13.1	15.9	17.4	19.0	20	22	
T2 / OX	45	0.55	0.57	0.64	0.65	0.64	0.38	0.45	0.47	0.48	0.49	0.29	0.31	0.33	0.40	0.42	0.62	0.63	0.64	0.64	0.64
T2 / 00		1.0	1.1	1.3	1.4	1.4	0.65	0.82	0.86	0.90	0.94	0.55	0.60	0.64	0.83	0.90	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4
T2 / 01		1.7	1.9	2.8	3.2	3.4	0.96	1.5	1.7	1.8	2.0	0.85	0.98	1.1	1.8	2.1	2.7	2.9	3.2	3.4	3.7
T2 / 02		2.4	2.7	4.0	4.8	5.1	1.3	2.1	2.4	2.6	2.8	1.1	1.3	1.5	2.6	3.2	3.9	4.3	4.7	5.2	5.6
T2 / 03		4.3	4.8	7.2	8.5	9.2	2.3	3.8	4.2	4.7	5.1	1.9	2.3	2.7	4.6	5.7	7.0	7.7	8.5	9.2	9.9
T2 / 04		6.3	7.1	10.7	12.7	13.7	3.4	5.6	6.2	6.9	7.6	3.0	3.5	4.1	6.9	8.4	10.4	11.5	12.6	13.8	14.9
T2 / 05		8.0	9.0	13.6	16.1	17.3	4.3	7.0	7.8	8.7	9.6	3.8	4.4	5.2	8.7	10.6	13.2	14.5	15.9	17.3	18.7
T2 / 06	9.8	11.0	16.6	19.6	21	5.3	8.6	9.6	10.7	11.7	4.7	5.5	6.4	10.6	12.9	16.0	17.7	19.4	21	23	
T2 / OX	55	0.56	0.58	0.65	0.67	0.67	0.38	0.45	0.47	0.49	0.50	0.26	0.28	0.30	0.37	0.39	0.60	0.61	0.62	0.63	0.63
T2 / 00		1.1	1.1	1.3	1.4	1.4	0.63	0.81	0.86	0.90	0.95	0.48	0.53	0.57	0.75	0.82	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3
T2 / 01		1.7	1.9	2.8	3.3	3.6	0.95	1.5	1.7	1.9	2.0	0.74	0.86	1.0	1.7	2.0	2.6	2.9	3.1	3.4	3.6
T2 / 02		2.3	2.6	4.1	5.0	5.4	1.2	2.1	2.4	2.7	2.9	0.82	1.0	1.3	2.4	2.9	3.8	4.2	4.7	5.1	5.6
T2 / 03		4.3	4.8	7.4	8.9	9.6	2.2	3.8	4.3	4.8	5.3	1.5	1.8	2.2	4.2	5.3	6.8	7.5	8.3	9.1	9.9
T2 / 04		6.4	7.2	11.0	13.3	14.4	3.4	5.7	6.4	7.2	7.9	2.4	2.9	3.5	6.3	7.8	10.1	11.3	12.4	13.7	14.9
T2 / 05		8.1	9.1	14.0	16.7	18.1	4.2	7.0	8.0	9.0	10.0	3.0	3.7	4.4	7.9	9.9	12.8	14.2	15.7	17.2	18.7
T2 / 06	9.9	11.1	17.0	20	22	5.2	8.7	9.8	11.0	12.1	3.8	4.6	5.4	9.7	12.1	15.6	17.3	19.1	21	23	

³⁾ Temperatura de condensação no ponto de ebulição.

Factor de correcção

Refrigerante	Subarrefecimento [K]										
	2	4	10	15	20	25	30	35	40	45	50
R22	0.98	1	1.06	1.11	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.39	1.44
R134a	0.98	1	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54
R404A/R507	0.96	1	1.10	1.20	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.70	1.78
R407C	0.97	1	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57

Se o subarrefecimento ≠ 4 K, então:

- Valor de tabela x Factor = Capacidade da instalação
- Capacidade da instalação / Factor = Valor de tabela

Exemplo:

Refrigerante = R407C

$Q_{nom} = 10 \text{ kW}$

$t_e = 0^\circ\text{C}$

$t_c = 55^\circ\text{C}$

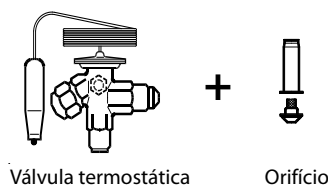
$\Delta t_{sub} = 25 \text{ K}$

Seleção:

- T2, Orifício 04 = $12.4 \text{ kW} \times 1.27 = 15.75 \text{ kW}$ → Válvula demasiado grande

Seleção correcta:

- $10 \text{ kW} / 1.27 = 7.9 \text{ kW}$ → T2, Orifício 03



Válvula termostática

Orifício

Programa das válvulas de expansão termostática por componentes:

Tipo	Capacidades nominais em kW para gama N					Ligações
	R22	R134a	R404A / R507	R407C	R410A	
T 2 e TE 2¹⁾	0.5 - 15.5	0.4 - 10.5	0.38 - 9.1	0.5 - 16.7	-	Roscar x rosca e rosca x soldar Soldar x soldar (adaptador de soldar)
TUA e TUAE¹⁾	0.6 - 16	0.45 - 12	0.45 - 12	0.63 - 17	1.3 - 26	Soldar Bi-metal (aço inox / cobre)
TUB e TUBE²⁾	0.9 - 16	0.7 - 12	0.7 - 12	0.92 - 17	1.3 - 26	Soldar Bi-metal (aço inox / cobre)
TCAE¹⁾ e TCBE²⁾	17.5 - 26.5	12 - 18	13.5 - 20	19.0 - 28.5	23 - 34	Soldar Bi-metal (aço inox / cobre)
TRE 10 - TRE 80²⁾	28 - 245	18 - 196	21 - 187	28 - 245	28 - 350	Soldar Bi-metal (aço inox / cobre)
TE 5 - TE 55¹⁾	19.7 - 356	12.9 - 220	13 - 197	21.3 - 385	-	Roscar / soldar / flanges de soldar
PHT¹⁾	105 - 1890	55 - 1083	99 - 1623	117 - 2020	-	Soldar ou flanges de soldar
TDE e TDEB²⁾	10.5 - 140	5.7 - 79	8.4 - 109	10.5 - 140	-	Soldar (cobre)

¹⁾ Orifício permutável

²⁾ Orifício fixo

