

## T2 / TE2 – Válvulas de expansão termostática

As válvulas de expansão termostática regulam a injeção de líquido refrigerante nos evaporadores. A injeção é controlada pelo superaquecimento do refrigerante. Portanto, as válvulas são particularmente adequadas para a injeção de líquidos em evaporadores "secos", nos quais o superaquecimento na saída do evaporador deve ser mantido constante.

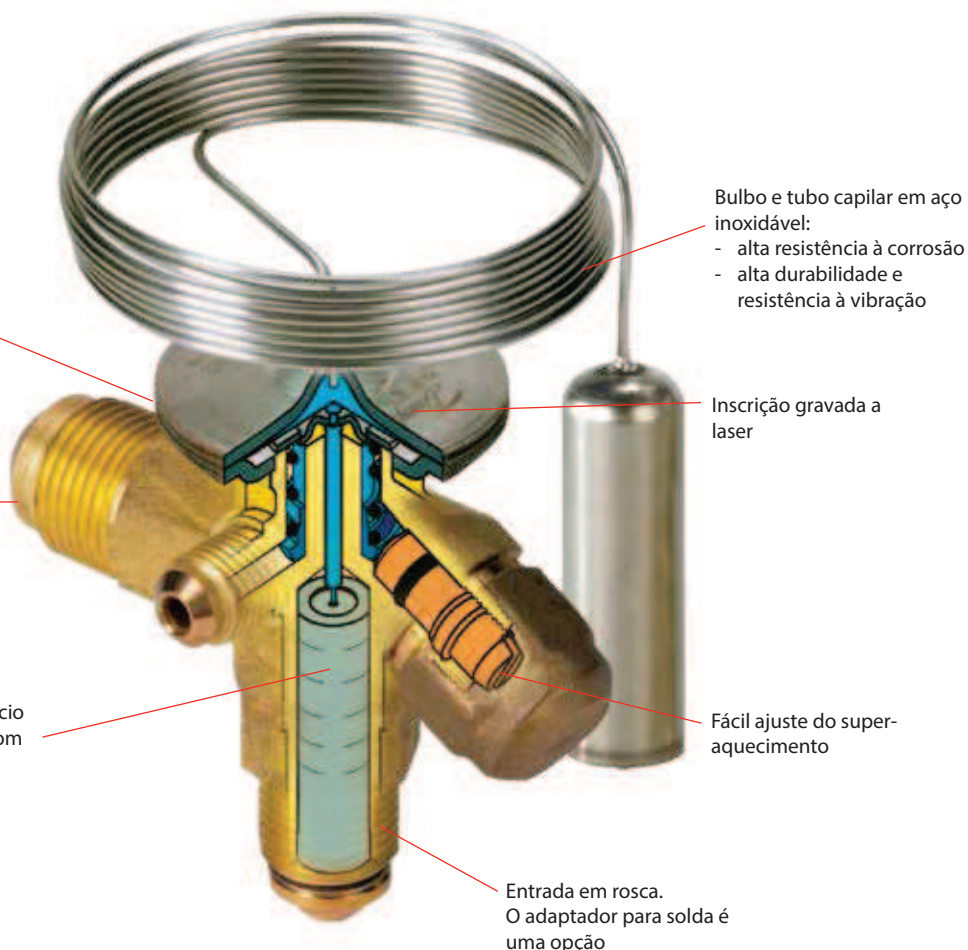
### Características

Elemento de potência em aço inoxidável soldado a laser

- diafragma com maior durabilidade
- tolerância a alta pressão e pressão de trabalho
- alta resistência à corrosão

Saída em rosca ou solda

Conjunto do orifício intercambiável com filtro de proteção contra sujeira



Bulbo e tubo capilar em aço inoxidável:

- alta resistência à corrosão
- alta durabilidade e resistência à vibração

Inscrição gravada a laser

Fácil ajuste do superaquecimento

Entrada em rosca. O adaptador para solda é uma opção

Aplicações	Vantagens	Fatos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Refrigeração tradicional;</li><li>• Sistemas de bomba de calor;</li><li>• Unidades de ar condicionado;</li><li>• Resfriadores de líquidos;</li><li>• Máquinas de gelo;</li><li>• Refrigeração de transporte.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ampla faixa de temperatura, podendo ser utilizada tanto em aplicações de congelamento, quanto de refrigeração e de ar condicionado;</li><li>• Conjunto do orifício intercambiável:<ul style="list-style-type: none"><li>• fácil estocagem;</li><li>• fácil adaptação da capacidade às necessidades da instalação;</li><li>• melhor desempenho.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Podem ser fornecidas com MOP (Máxima Pressão Operacional). Protegem o motor do compressor contra pressão de evaporação excessiva durante a operação normal;</li><li>• Podem ser fornecidas válvulas para faixas de temperatura especiais;</li><li>• Pode ser fornecido adaptador rosca/solda.</li></ul>

# Dados técnicos e informações de pedidos

## Válvula com elemento termostático e sem orifício

## Conexão rosca x rosca

Refrigerante	Tipo de válvula	Equalização de pressão rosca	Tubo capilar	Conexão		Código					
				Entrada x saída		Faixa N -40 a +10 °C		Faixa NM -40 a -5 °C	Faixa NL -40 a -15 °C	Faixa 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 pol	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 pol	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	-	-
	TEN2	1/4 pol	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 pol	1,5	3/8 x 1/2	10 X 12	068Z3403	068Z3405	068Z3407	068Z3409	068Z3404	068Z3411

## Válvula com elemento termostático e sem orifício

## Conexão rosca x solda

Refrigerante	Tipo de válvula	Equalização de pressão Solda	Capilar Tubo	Conexão		Código				
				Entrada Rosca	Saída Solda ODF	Faixa N -40 a +10 °C		Faixa NL -40 a -15 °C	Faixa B -60 a -25 °C	
						m	3/8 pol	1/2 pol	Sem MOP	MOP +15 °C
R22	TX 2	-	1,5	3/8 pol	1/2 pol	068Z3281	068Z3287	-	068Z3357	068Z3319
	TEX 2	1/4 pol	1,5	3/8 pol	1/2 pol	068Z3284	068Z3290	-	068Z3359	068Z3320
R407C	TZ 2	-	1,5	3/8 pol	1/2 pol	-	068Z3329	-	-	-
	TEZ 2	1/4 pol	1,5	3/8 pol	1/2 pol	068Z3446	068Z3447	-	-	-
R134a	TN 2	-	1,5	3/8 pol	1/2 pol	068Z3383	068Z3387	-	-	-
	TEN 2	1/4 pol	1,5	3/8 pol	1/2 pol	068Z3385	068Z3389	-	-	-
R404A/R507	TS 2	-	1,5	3/8 pol	1/2 pol	068Z3414	068Z3416	068Z3429	068Z3418	068Z3420
	TES 2	1/4 pol	1,5	3/8 pol	1/2 pol	068Z3415	068Z3417	068Z3430	068Z3419	068Z3421

## Conjunto do orifício

Orifício nº	Faixa N: -40 a +10 °C								Faixa B: -60 a -25 °C				Código	
	Capacidade nominal em toneladas (TR)				Capacidade nominal em kW				Capacidade nominal em toneladas (TR)		Capacidade nominal em kW		Rosca x rosca	Versão com adaptador para solda
	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	0.5	0.5	0.4	0.38	0.15	0.11	0.5	0.38	068-2002	068-2089
0	0.3	0.3	0.25	0.21	1	1.1	0.9	0.7	0.2	0.21	0.7	0.7	068-2003	068-2090
1	0.7	0.8	0.5	0.45	2.5	2.7	1.8	1.6	0.3	0.45	1	1.6	068-2010	068-2091
2	1	1.1	0.8	0.6	3.5	3.8	2.6	2.1	0.6	0.6	2.1	2.1	068-2015	068-2092
3	1.5	1.6	1.3	1.2	5.2	5.6	4.6	4.2	0.8	1	2.8	3.5	068-2006	068-2093
4	2.3	2.5	1.9	1.7	8	8.6	6.7	6	1.2	1.4	4.2	4.9	068-2007	068-2094
5	3	3.2	2.5	2.2	10.5	11.3	8.6	7.7	1.5	1.7	5.2	6	068-2008	068-2095
6	4.5	4.9	3	2.6	15.5	16.7	10.5	9.1	2	1.9	7	6.6	068-2009	068-2096

A capacidade nominal é baseada em: temperatura de evaporação  $t_e = +5\text{ °C}$  para a faixa N e  $t_e = -30\text{ °C}$  para a faixa B, temperatura de condensação  $t_c = +32\text{ °C}$  e temperatura do refrigerante à frente da válvula  $t_f = +28\text{ °C}$ .

## Adaptador para solda sem conjunto do orifício

Conexão - solda ODF	Código
1/4 pol	068-2062
3/8 pol	068-2060

## Filtro

Tipo de filtro	Código
Para conexão rosca	068-0003
Para adaptador para solda	068-0015

O adaptador pode ser utilizado com as válvulas de expansão termostática T2 e TE2. Quando o adaptador estiver encaixado corretamente, ele atende aos requisitos de vedação da norma DIN 8964.

O orifício padrão com rosca nas válvulas T2 e TE2 pode ser usado com um adaptador para solda quando o seu filtro for substituído por um filtro específico para adaptadores de solda. Somente dessa maneira os requisitos de vedação da DIN 8964 podem ser atendidos. Os adaptadores de solda para filtros secadores (FSA) não devem ser usados na entrada da válvula T2.

# Capacidades

Tipo de válvula/orifício	Temp. de Cond. <sup>1)</sup> [°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/O0		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/O1		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/O2		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/O3		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/O4		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/O5	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/O6	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/O0		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/O1		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/O2		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/O3		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/O4		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/O5	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/O6	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/O0		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/O1		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/O2		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/O3		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/O4		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/O5	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/O6	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/O0		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/O1		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/O2		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/O3		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/O4		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/O5	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/O6	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	2,1	2,3	

1) Temperatura de condensação no ponto de ebulição.

## Fator de correção

Refrigerante	Sub-resfriamento [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

### Quando o sub-resfriamento for $\neq 4$ K:

1. Capacidade da instalação / Fator de correção = Valor da tabela

#### Exemplo:

Refrigerante = R407C

$Q_{nom} = 10$  kW

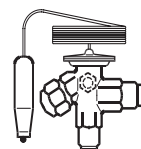
$t_e = 0^\circ\text{C}$

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

$\Delta t_{sub} = 25$  K

#### Seleção:

1.  $10$  kW /  $1,27 = 7,9$  kW  $\rightarrow$  T2, Orifício 03



Válvula termostática

+



Orifício