

## Válvulas de expansión termostáticas, tipos T 2 y TE 2

## Contenido

	Página
Introducción .....	3
Características .....	3
Datos técnicos .....	3
Recalentamiento .....	3
Pedidos:	
Componentes con conexión abocardar × abocardar .....	4
Conexiones abocardar .....	4
Componentes con conexión abocardar × soldar .....	4
Adaptador para soldar .....	5
Orificios .....	5
Capacidades:	
R22 .....	6
R407C .....	7
R134a .....	8
R404A / R507 .....	9
Diseño - Funcionamiento .....	10
Identificación .....	11
Dimensiones y pesos .....	11

**Introducción**



Las válvulas de expansión termostáticas regulan la inyección de refrigerante líquido en los evaporadores. La inyección se controla en función del recalentamiento del refrigerante.

Por tanto, las válvulas son especialmente adecuadas para inyección de líquido en evaporadores "secos", en los cuales el recalentamiento a la salida del evaporador es proporcional a la carga de éste.

**Características**

- **Amplia gama de temperaturas**  
Se puede aplicar en equipos de congelación, refrigeración y aire acondicionado.
- **Orificio intercambiable**
  - almacenamiento más fácil
  - facilita la adaptación de la capacidad a las necesidades
  - mejor servicio.
- **Capacidades nominales de 0.5 a 15.5 kW (0.15a 4.5 TR) para R22**
- **Puede suministrarse con MOP** (máxima presión de funcionamiento) Protege el motor del compresor de una presión de evaporación excesiva.
- **Bulbo de doble contacto patentado** Montaje rápido y sencillo. Buena transferencia de temperatura del tubo al bulbo.
- **Se pueden suministrar válvulas para rangos de temperatura especiales.**

**Datos técnicos**

**Temperatura máxima**  
Bulbo, estando la válvula montada: 100°C  
Válvula completa montada: 60°C

**Presión máxima de prueba**  
PT = 38 bar

**Temperatura mínima:**  
T 2 → TE 2: -60°C

**Presión de trabajo admisible**  
PS/MWP = 34 bar

**Puntos MOP**

Refrigerante	Gama N	Gama NM	Gama NL	Gama B
	-40°C → +10°C	-40°C → -5°C	-40°C → -15°C	-60°C → -25°C
	Punto MOP en temperatura de evaporación $t_e$ y presión de evaporación $p_e$			
	+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

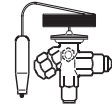
**Recalentamiento**

- SS = recalentamiento estático
- OS = recalentamiento de apertura
- SH = SS + OS = recalentamiento total
- $Q_{nom}$  = capacidad nominal
- $Q_{max}$  = capacidad máxima

**MOP.**  
El valor de recalentamiento de apertura OS es de 6 K desde el momento de inicio de apertura hasta que la válvula alcanza su valor nominal de capacidad  $Q_{nom}$ .

El recalentamiento estático SS puede ser ajustado mediante el husillo de ajuste.  
El valor de recalentamiento estándar SS es de 5 K para válvula sin MOP y de 4 K para válvulas con

**Ejemplo**  
Recalentamiento estático SS = 5 K  
Recalentamiento de apertura OS = 6 K  
Recalentamiento total SH = 5 + 6 = 11K

**Pedidos, componentes con conexiones abocardar x abocardar**

*Elemento termostático con abrazadera de sensor, sin orificio, cono de filtro y tuercas*

Refrigerante	Tipo de válvula	Igualación de presión <sup>1)</sup>	Tubo capilar m	Conexión		Código					
				Entrada x Salida <sup>1)</sup>		Gama N -40 to +10°C		Gama NM -40 to -5°C	Gama NL -40 to -15°C	Gama B -60 to -25°C	
				in. x in.	mm x mm	Sin MOP	Con MOP	Con MOP	Con MOP	Sin MOP	Con MOP
R22	TX 2	Int.	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3206	068Z3208	068Z3224	068Z3226	068Z3207	068Z3228
	TEX 2	Ext.	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3209	068Z3211	068Z3225	068Z3227	068Z3210	068Z3229
R407C	TZ 2	Int.	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3496	068Z3516				
	TEZ 2	Ext.	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3501	068Z3517				
R134a	TN 2	Int.	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3346	068Z3347	068Z3393	068Z3369		
	TEN 2	Ext.	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3348	068Z3349	068Z3392	068Z3370		
R404A/ R507	TS 2	Int.	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3400	068Z3402	068Z3406	068Z3408	068Z3401	068Z3410
	TES 2	Ext.	1.5	3/8 x 1/2	10 x 12	068Z3403	068Z3405	068Z3407	068Z3409	068Z3404	068Z3411

<sup>1)</sup> Ver la sección "Conexiones abocardadas"

**Conexiones abocardadas**


Conexión para tubo de cobre con diámetro exterior		Reductor para tubo de cobre con diámetro exterior		Código
in.	mm	in.	mm	
1/4	6			011L1101
3/8	10			011L1135
1/2	12			011L1103
		1/4	6	011L1107

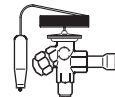
**Ejemplo:**

Una válvula de expansión termostática TE 2 consta de dos elementos + tuercas abocardadas si se requieren:

- 1 elemento termostático
- 1 orificio y tuercas abocardadas

Al pedir una válvula, TEX2 con orificio 01, se necesitan cinco números de código:

- 1 elemento termostático, **068Z3209**
- 1 orificio 01, **068-2010**
- 1 tuerca abocardada de 3/8 in., **011L1135**
- 1 tuerca abocardada de 1/2 in., **011L1103**
- 1 tuerca abocardada de 1/4 in., **011L1101**

**Pedidos, componentes con conexiones abocardar x soldar**

*Elemento termostático con abrazadera de sensor, sin orificio, cono del filtro y tuercas.*

Refrigerante	Tipo de válvula	Igualación de presión <sup>1)</sup>	Tubo capilar m	Connection			Código				
				Entrada Roscar	Salida ODF soldar		Gama N -40 to +10°C		Gama NL -40 to -15°C	Gama B -60 to -25°C	
				in. / mm	in.	mm	Sin MOP	MOP +15°C	Mop -10°C	Sin MOP	MOP -20°C
R22	TX 2	Int.	1.5	3/8	1/2		068Z3281	068Z3287		068Z3357	068Z3319
	TX 2	Int.	1.5	10	12		068Z3302	068Z3308	068Z3366	068Z3361	068Z3276
	TEX 2	Ext.	1.5	3/8	1/2		068Z3284	068Z3290		068Z3359	068Z3320
	TEX 2	Ext.	1.5	10	12		068Z3305	068Z3311	068Z3367	068Z3363	068Z3277
R407C	TZ 2	Int.	1.5	3/8	1/2			068Z3329			
	TZ 2	Int.	1.5	10	12		068Z3502	068Z3514			
	TEZ 2	Ext.	1.5	3/8	1/2		068Z3446	068Z3447			
	TEZ 2	Ext.	1.5	10	12		068Z3503	068Z3515			
R134a	TN 2	Int.	1.5	3/8	1/2		068Z3383	068Z3387			
	TN 2	Int.	1.5	10	12		068Z3384	068Z3388			
	TEN 2	Ext.	1.5	3/8	1/2		068Z3385	068Z3389			
	TEN 2	Ext.	1.5	10	12		068Z3386	068Z3390			
R404A/ R507	TS 2	Int.	1.5	3/8	1/2		068Z3414	068Z3416	068Z3429	068Z3418	068Z3420
	TS 2	Int.	1.5	10	12		068Z3435	068Z3423	068Z3436	068Z3425	068Z3427
	TES 2	Ext.	1.5	3/8	1/2		068Z3415	068Z3417	068Z3430	068Z3419	068Z3421
	TES 2	Ext.	1.5	10	12		068Z3422	068Z3424	068Z3437	068Z3426	068Z3428

<sup>1)</sup> En las válvulas con conexiones en pulgadas, la conexión para la igualación de presión es de 1/4 inch. Las válvulas conexiones en mm tienen conexión de igualación de presión de 6 mm.

**Adaptador soldar cobre**

El adaptador se utiliza en las válvulas de expansión termostáticas T 2 y TE 2 con conexiones abocardada x soldar cobre. Si se monta correctamente el adaptador, cumple los requisitos de cierre de la norma DIN 8964.

El adaptador tiene las siguientes ventajas:

- Permite cambiar el conjunto de orificio.
- Permite cambiar o limpiar el filtro.

*Adaptador soldar cobre sin conjunto de orificio ni filtro*

Conexión soldar cobre ODF	Código
1/4 in.	<b>068-2062</b>
6 mm	<b>068-2063</b>
3/8 in.	<b>068-2060</b>
10 mm	<b>068-2061</b>

*Filtro adaptador soldar cobre*

Descripción	Código
Filtro sin el conjunto orificio	<b>068-0015</b>

El orificio estándar de las válvulas T 2 y TE 2 puede utilizarse con el adaptador soldar cobre cuando se cambia el filtro de la válvula de expansión por otro filtro pedido por separado.

Sólo así se cumplirán los requisitos de cierre de la norma DIN 8964.

El adaptador de soldar cobre (FSA) no se puede utilizar en la entrada de la T 2.

*Conjunto orificio con filtro para adaptador soldar*

Orificio.	Código
0X	<b>068-2089</b>
00	<b>068-2090</b>
01	<b>068-2091</b>
02	<b>068-2092</b>
03	<b>068-2093</b>
04	<b>068-2094</b>
05	<b>068-2095</b>
06	<b>068-2096</b>

Para capacidades ver más abajo.



Conexiones abocardadas  
Ver página anterior.

**Orificio**


La capacidad nominal está basada en:

Temperatura de evaporación  $t_e = +5^\circ\text{C}$  para gama N y

$t_e = -30^\circ\text{C}$  para gama B

Temperatura de condensación  $t_c = +32^\circ\text{C}$

Temperatura del refrigerante antes de la válvula  $t_i = +28^\circ\text{C}$

*Gama N: -40 a +10°C*

Orificio	Capacidad nominal en toneladas (TR)				Capacidad nominal en kW				Código
	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	<b>068-2002</b>
00	0.3	0.3	0.25	0.21	1.0	1.1	0.9	0.7	<b>068-2003</b>
01	0.7	0.8	0.5	0.45	2.5	2.7	1.8	1.6	<b>068-2010</b>
02	1.0	1.1	0.8	0.6	3.5	3.8	2.6	2.1	<b>068-2015</b>
03	1.5	1.6	1.3	1.2	5.2	5.6	4.6	4.2	<b>068-2006</b>
04	2.3	2.5	1.9	1.7	8.0	8.6	6.7	6.0	<b>068-2007</b>
05	3.0	3.2	2.5	2.2	10.5	11.3	8.6	7.7	<b>068-2008</b>
06	4.5	4.9	3.0	2.6	15.5	16.7	10.5	9.1	<b>068-2009</b>

*Gama B: -60 a -25°C*

Orificio	Capacidad nominal en toneladas (TR)		Capacidad nominal en kW		Código
	R22	R404A R507	R22	R404A R507	
0X	0.15	0.11	0.5	0.38	<b>068-2002</b>
00	0.2	0.21	0.7	0.7	<b>068-2003</b>
01	0.3	0.45	1.0	1.6	<b>068-2010</b>
02	0.6	0.6	2.1	2.1	<b>068-2015</b>
03	0.8	1.0	2.8	3.5	<b>068-2006</b>
04	1.2	1.4	4.2	4.9	<b>068-2007</b>
05	1.5	1.7	5.2	6.0	<b>068-2008</b>
06	2.0	1.9	7.0	6.6	<b>068-2009</b>

**Capacidad**
**R22**

Capacidad en kW para la gama N: -40°C a +10°C

Tipo de válvula	Orificio	Pérdida de carga a través de la válvula $\Delta p$ bar								Pérdida de carga a través de la válvula $\Delta p$ bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
<b>Temperatura de evaporación +10°C</b>										<b>Temperatura de evaporación 0°C</b>							
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
<b>Temperatura de evaporación -10°C</b>										<b>Temperatura de evaporación -20°C</b>							
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	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	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	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	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	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	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	11.0	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	13.5	13.7
<b>Temperatura de evaporación -30°C</b>										<b>Temperatura de evaporación -40°C</b>							
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	0.53	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	0.99	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	1.6	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	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	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	5.7	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	7.2	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	8.8	8.8

Capacidad en kW para la gama B: -60°C a -25°C

Tipo de válvula	Orificio	Pérdida de carga a través de la válvula $\Delta p$ bar								Pérdida de carga a través de la válvula $\Delta p$ bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
<b>Temperatura de evaporación -25°C</b>										<b>Temperatura de evaporación -30°C</b>							
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
<b>Temperatura de evaporación -40°C</b>										<b>Temperatura de evaporación -50°C</b>							
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
<b>Temperatura de evaporación -60°C</b>																	
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								

**Corrección por subenfriamiento**  
 $\Delta t_{sub}$ 

 Note:  
 Un subenfriamiento insuficiente puede producir evaporación instantánea (flash gas).

Las capacidades del evaporador utilizadas tienen que corregirse si el subenfriamiento es distinto de 4 K. La capacidad corregida puede obtenerse dividiendo la capacidad del evaporador requerida

por el factor de corrección siguiente. Podrá entonces hacerse la selección con las tablas anteriores.

$\Delta t_{sub}$	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factor de corrección	1.00	1.06	1.11	1.15	1.2	1.25	1.3	1.35	1.39	1.44

**Ejemplo**

 Refrigerante = R22  
 Capacidad del evaporador  $Q_e = 5$  kW  
 Subenfriamiento = 10 K

 Factor de corrección según la tabla = 1.06  
 Capacidad corregida =  $5 \div 1.06 = 4.72$  kW

**Capacidad**
**R407C**

 Capacidad en kW para la gama N:  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+10^{\circ}\text{C}$ 

Tipo de válvula	Orificio	Pérdida de carga a través de la válvula $\Delta p$ bar								Pérdida de carga a través de la válvula $\Delta p$ bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
<b>Temperatura de evaporación <math>+10^{\circ}\text{C}</math></b>										<b>Temperatura de evaporación <math>0^{\circ}\text{C}</math></b>							
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
<b>Temperatura de evaporación <math>-10^{\circ}\text{C}</math></b>										<b>Temperatura de evaporación <math>-20^{\circ}\text{C}</math></b>							
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
<b>Temperatura de evaporación <math>-30^{\circ}\text{C}</math></b>										<b>Temperatura de evaporación <math>-40^{\circ}\text{C}</math></b>							
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

 Corrección por subenfriamiento  $\Delta t_{\text{sub}}$ 

Las capacidades del evaporador utilizadas tienen que corregirse si el subenfriamiento es distinto de 4 K. La capacidad corregida puede obtenerse dividiendo la capacidad del evaporador requerida

por el factor de corrección siguiente. Podrá entonces hacerse la selección con las tablas anteriores.

 Nota:  
 Un subenfriamiento insuficiente puede producir evaporación instantánea (flash gas).

$\Delta t_{\text{sub}}$	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factor de corrección	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57

Capacidad

R134a

Capacidad en kW para la gama N: -40°C a +10°C

Tipo de válvula	Orificio	Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar					Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
<b>Temperatura de evaporación +10°C</b>							<b>Temperatura de evaporación 0°C</b>				
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
<b>Temperatura de evaporación -10°C</b>							<b>Temperatura de evaporación -20°C</b>				
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
<b>Temperatura de evaporación -30°C</b>							<b>Temperatura de evaporación -40°C</b>				
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

Corrección por subenfriamiento  
 $\Delta t_{sub}$

Las capacidades del evaporador utilizadas tienen que corregirse si el subenfriamiento es distinto de 4 K. La capacidad corregida puede obtenerse dividiendo la capacidad del evaporador requerida

por el factor de corrección siguiente. Podrá entonces hacerse la selección con las tablas anteriores.

Nota:  
 Un subenfriamiento insuficiente puede producir evaporación instantánea (flash gas).

$\Delta t_u$	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factor de corrección	1.00	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54



**Capacidad**

**R404A / R507**

Capacidad en kW para la gama N: -40°C a +10°C

Tipo de válvula	Orificio	Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar								Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
		<b>Temperatura de evaporación +10°C</b>								<b>Temperatura de evaporación 0°C</b>							
TS 2/TE 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/TE 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/TE 2 - 0.45	01	1.70	2.10	2.30	2.42	2.48	2.48	2.46	2.41	1.53	1.86	2.04	2.13	2.18	2.18	2.15	2.08
TS 2/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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
		<b>Temperatura de evaporación -10°C</b>								<b>Temperatura de evaporación -20°C</b>							
TS 2/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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
		<b>Temperatura de evaporación -30°C</b>								<b>Temperatura de evaporación -40°C</b>							
TS 2/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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	

Capacidad en kW para la gama B: -60°C a -25°C

Tipo de válvula	Orificio	Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar								Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
		<b>Temperatura de evaporación -25°C</b>								<b>Temperatura de evaporación -30°C</b>							
TS 2/TE 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	0.69	0.67	
TS 2/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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
		<b>Temperatura de evaporación -40°C</b>								<b>Temperatura de evaporación -50°C</b>							
TS 2/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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/TE 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
		<b>Temperatura de evaporación -60°C</b>															
TS 2/TE 2 - 0.21	00		0.46	0.48	0.47	0.45	0.45	0.43									
TS 2/TE 2 - 0.45	01		0.58	0.60	0.60	0.58	0.56	0.54									
TS 2/TE 2 - 0.6	02		0.78	0.80	0.80	0.78	0.75	0.72									
TS 2/TE 2 - 1.0	03		1.40	1.44	1.43	1.40	1.36	1.30									
TS 2/TE 2 - 1.4	04		2.04	2.11	2.11	2.07	2.03	1.96									
TS 2/TE 2 - 1.7	05		2.59	2.69	2.68	2.65	2.59	2.50									
TS 2/TE 2 - 1.9	06		3.16	3.28	3.30	3.25	3.18	3.07									

Corrección por subenfriamiento  
 $\Delta t_{sub}$

Las capacidades del evaporador utilizadas tienen que corregirse si el subenfriamiento es distinto de 4 K. La capacidad corregida puede obtenerse dividiendo la capacidad del evaporador requerida

por el factor de corrección siguiente. Podrá entonces hacerse la selección con las tablas anteriores.

Nota:  
 Un subenfriamiento insuficiente puede producir evaporación instantánea.

Δt <sub>sub</sub>	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factor de corrección	1.00	1.1	1.2	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.7	1.78

**Diseño  
Funcionamiento**

*Generalidades*

Las válvulas T 2 y TE 2 tienen un conjunto de orificios sustituible.

Para el mismo tipo de válvula termostática y el mismo refrigerante, el conjunto de orificio correspondiente se adapta a todas las versiones de cuerpo de válvula y a todas las gamas de temperatura de evaporación.

La carga del elemento termostático depende del rango de temperatura de evaporación.

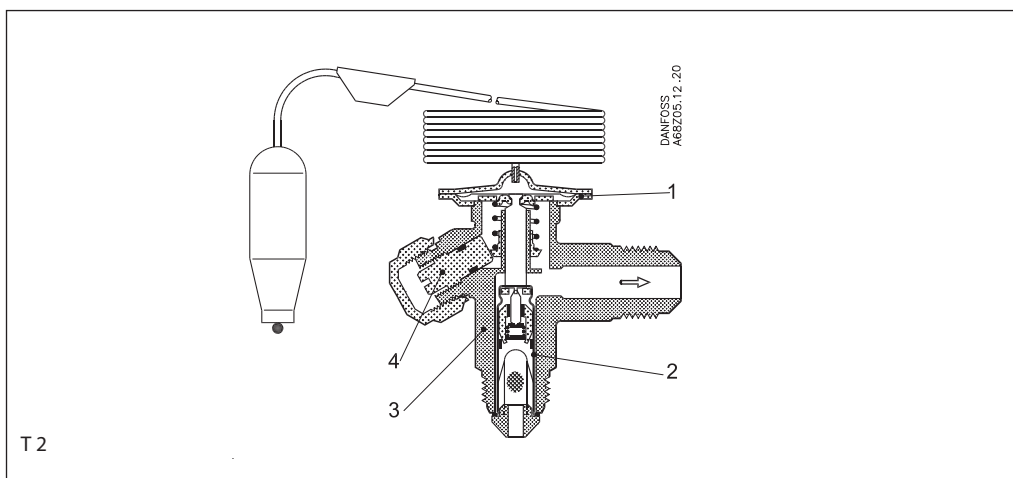
Estas válvulas pueden estar provistas de una igualación de presión interna (T 2) o externa (TE 2).

La igualación de presión externa debería ser utilizada en sistemas con distribuidores de líquido.

El sensor de doble contacto asegura una reacción rápida y precisa a las variaciones de temperatura en el evaporador. Además, permite un montaje sencillo y rápido del sensor. Las válvulas resisten bien los efectos de un desescarche con gas caliente.

Para asegurar una larga vida útil de funcionamiento, el cono y el asiento de válvula están fabricados de una aleación especial resistente al desgaste.

- 1. Elemento termostático (membrana)
- 2. Orificio sustituible
- 3. Cuerpo de válvula
- 4. Husillo de ajuste de recalentamiento (ver instrucciones)



**Identification**

Las principales características están especificadas en el elemento de membrana. (Grabación por láser) Aquí se indica el tipo de válvula (con el código), el rango de temperatura de evaporación, el punto MOP, el refrigerante, y la presión de trabajo admisible PS/MWP.

El código se refiere al refrigerante previsto para la válvula:

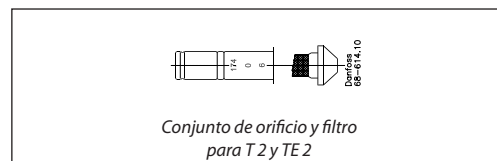
- X = R22
- Z = R407C
- N = R134a
- S = R404A/ R507



Identificación en el elemento de membrana

**Orificios para T 2 y TE 2**

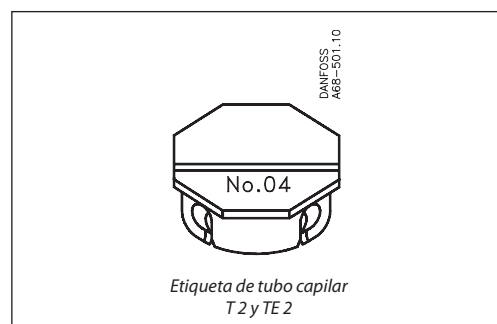
El orificio está marcado con el número de orificio (p.ej. 06) y semana de marcado (174). El número del conjunto de orificio está también indicado en la tapa de su embalaje de plástico.



Conjunto de orificio y filtro para T 2 y TE 2

**Etiqueta de tubo capilar para T 2 y TE 2**

La etiqueta indica el número de orificio (04) y consiste en la tapa del embalaje de plástico del conjunto de orificio. Esta etiqueta puede montarse fácilmente alrededor del tubo capilar de la válvula de expansión y servir de identificador del tamaño de válvula.



Etiqueta de tubo capilar T 2 y TE 2

**Dimensiones y pesos**

**T 2 y TE 2**

	Salida A	Equalization B	Peso kg / lb
abocardar x abocardar	1/2" abocardar	1/4" abocardar	0.3 / 0.7
abocardar x soldar cobre	1/2" soldar cobre 12 mm soldar cobre	1/4" soldar cobre 6 mm soldar cobre	0.3 / 0.7

ODF	
in.	mm
1/4	6
3/8	10

Peso: 0.05 kg  
0.11 lb

