



Válvulas de expansión termostática, Tipos TUA/TUAE

Contenido

	Page
Introducción	3
Características	3
Gama estándar.....	3
Datos técnicos.....	4
Válvulas MOP.....	4
Identificación.....	4
Pedidos	5
Capacidad - R22.....	7
Capacidad - R134a.....	9
Capacidad - R404A/R507.....	10
Capacidad - R407C	12
Capacidad - R410A	14
Diseño / Funcionamiento	15
Dimensiones y peso.....	15

Introducción

Fabricadas enteramente en acero inoxidable, las válvulas TUA/TUAE son idóneas para instalaciones de refrigeración con aplicaciones de procesado y almacenaje de alimentos.

Las válvulas TUA/TUAE están disponibles con orificio intercambiable y recalentamiento ajustable en la versión de paso recto.

Las TUA/TUAE han sido especialmente desarrolladas para soldar en instalaciones de refrigeración herméticas.

Las TUA/TUAE pueden utilizarse en numerosas aplicaciones, como por ejemplo:

- Plantas tradicionales de refrigeración
- Bombas de calor
- Unidades de aire acondicionado
- Armarios refrigeradores
- Enfriadores de líquido
- Máquinas de hielo
- Refrigeración en transporte



Características

- **Conjunto de orificio intercambiable:**
 - montaje sencillo
 - estanqueidad óptima
- **Conexiones de bi-metálicas (acero inox. con interiores de cobre)**
 - soldadura segura, sencilla y rápida, sin necesidad de utilizar paño mojado o alicates de refrigeración
- **Refrigerantes**
R22, R134a, R404A, R407C, R507, y todo refrigerante futuro
- **Capacidades nominales de 16 kW (0.17 a 4.5 TR) para R22**
 - amplio rango de capacidad en pequeños pasos
- **Regulación estable**
- **Flujo reversible**
- **Diseño compacto**
 - dimensiones reducidas y peso ligero
- **Válvula y tubo capilar en acero inoxidable, capilar**
 - conexiones robustas y estancas
 - mayor ductilidad y resistencia a las vibraciones del tubo capilar.
 - alta resistencia a la corrosión
- **Unión del elemento termostático mediante soldadura por láser**
 - funcionamiento óptimo
 - larga vida útil de la membrana
 - alta resistencia a la presión
- **Bulbo de doble contacto de acero inoxidable**
 - montaje rápido y sencillo
 - buena transferencia de temperatura del tubo al bulbo
- **Recalentamiento ajustable**
 - precisión en el ajuste
 - ajustable durante el funcionamiento
- **Disponibles con MOP (máxima presión de funcionamiento)**
- **Amplia gama de válvulas**
- **Filtro recambiable para una limpieza fácil**

Gama estándar

La gama estándar está disponible en las siguientes versiones:

- Gama N – 40 a +10°C, sin MOP
- Gama N – 40 a +10°C, MOP +15°C
- Gama NM – 40 a – 5°C, MOP 0°C
- Gama B – 60 a –25°C, sin MOP
- Gama B – 60 a –25°C, MOP –20°C

Válvulas para gamas de temperatura específicas están disponibles.

Recalentamiento estático (SS) (R22, R134a, R404A y R407C):

- Válvulas sin MOP 5 K
- Válvulas con MOP 4 K

Recalentamiento estático (SS) (R507):

- Válvulas sin MOP 6.4 K
- Válvulas con MOP 5.4 K

Longitud del tubo capilar 1.5 m

Conexiones:

- Entrada 1/4 pulg./6 mm
- 3/8 pulg./10 mm
- Salida 1/2 pulg./12 mm

Datos técnicos

<i>Temp. máx. del bulbo</i>	100°C	<i>Funcionamiento reversible</i>
<i>Temp. máx. del cuerpo de válvula</i>	120°C, periodos cortos 150°C	Con un flujo en dirección contraria, la capacidad nominal es reducida hasta un 15%. El tipo TUAE con orificio núm. 9 y todos los tipos TUA (igualación de presión interna) no pueden ser utilizados para funcionamiento reversible.
<i>Presión de trabajo admisible</i>	PS = 34 bar	
<i>Presión de prueba máxima</i>	p' = 37.5 bar	

Válvulas MOP

Para evitar la migración de carga cuando se emplean válvulas MOP, la temperatura del bulbo tiene que ser siempre más baja que la del elemento termostático.

Puntos MOP

Refrigerante	Gama N -40 → +10°C	Gama NM -40 → -5°C	Gama B -60 → -25°C
	Punto MOP en temperatura de evaporación t_e y presión de evaporación p_e ¹⁾		
	$t_e = +15°C / +60°F$	$t_e = 0°C / +32°F$	$t_e = -20°C / -4°F$
R22	$p_e = 100 \text{ psig} / 6.9 \text{ bar}$	$p_e = 60 \text{ psig} / 4.0 \text{ bar}$	$p_e = 20 \text{ psig} / 1.5 \text{ bar}$
R134a	$p_e = 55 \text{ psig} / 3.9 \text{ bar}$	$p_e = 30 \text{ psig} / 1.9 \text{ bar}$	
R404A/R507	$p_e = 120 \text{ psig} / 8.4 \text{ bar}$	$p_e = 75 \text{ psig} / 5.0 \text{ bar}$	$p_e = 30 \text{ psig} / 2.0 \text{ bar}$
R407C	$p_e = 95 \text{ psig} / 6.6 \text{ bar}$	$p_e = 50 \text{ psig} / 3.6 \text{ bar}$	$p_e = 20 \text{ psig} / 1.4 \text{ bar}$

Identificación

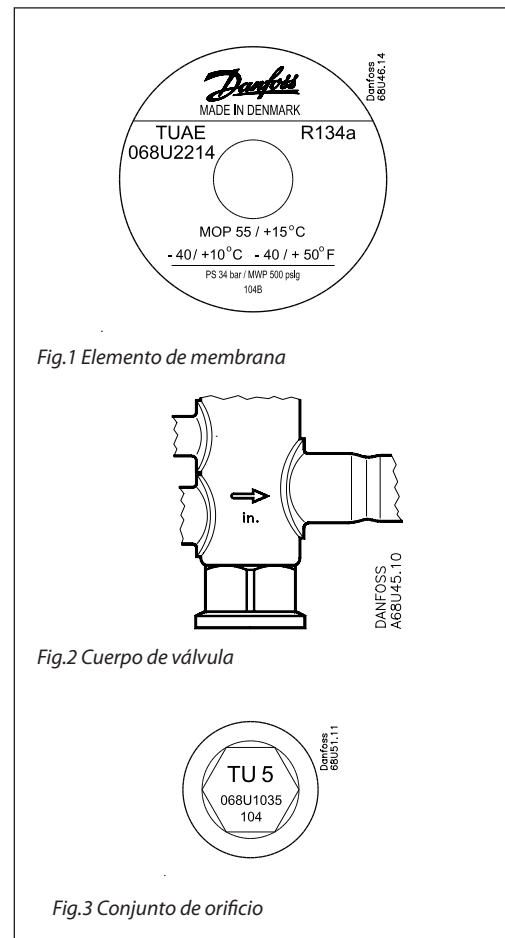
Las principales características de la válvulas están especificadas en el elemento de membrana (fig. 1) y en el cuerpo de la válvula (fig. 2) y en el conjunto de orificio (fig. 3).

Ejemplo de cuerpo de válvula

TUAE	= Tipo (E = igualación de presión externa)
068U2214	= Número de código
R134a	= Refrigerante
MOP 55 / +15°C	= Punto MOP en psig y en psig / °C
-40 / +10°C	= Gama de temperatura de evaporación en °C
-40 / +50°F	= Gama de temperatura de evaporación en °F
PS 34 bar / MWP 500 psig	= Presión de trabajo admisible en bar y psig
104B	= Fecha fabricación (semana 10 , año 2004, día de la semana B = martes)
⇒	= Dirección normal del flujo
pulg.	= Conexión en pulgadas (mm = milímetros)

Ejemplo de conjunto de orificio

TU	= Tipo de válvula
5	= Número de orificio
068U1035	= Número de código, conjunto de orificio con filtro y junta
104	= Fecha fabricación (semana 10 , año 2004)



Pedidos, componentes con conexiones soldar x soldar
Elemento termostático sin orificio ni filtro, con abrazadera de sensor
R22, R134a, R404A, R407C, R507

Refrigerante	Tipo de válvula	Igualación de presión ¹⁾	Tubo capilar	Conexiones		Código				
				Entrada x salida		Gama N -40 → +10°C		Gama NM -40 → -5°C	Gama B -60 → -25°C	
				m	pulg.	mm	Sin MOP	MOP +15 °C	Sin MOP	MOP -20°C
R22	TUA	Int.	1.5	1/4 x 1/2		068U2234	068U2242			
	TUA	Int.	1.5		6 x 12	068U2230	068U2238			
	TUA	Int.	1.5	3/8 x 1/2		068U2235	068U2243			
	TUA	Int.	1.5		10 x 12	068U2231	068U2239			
	TUAE	Ext. 1/4 pulg.	1.5	1/4 x 1/2		068U2236	068U2244			
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		6 x 12	068U2232	068U2240			
	TUAE	Ext. 1/4 pulg.	1.5	3/8 x 1/2		068U2237	068U2245			
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		10 x 12	068U2233	068U2241			
R134a	TUA	Int.	1.5	1/4 x 1/2		068U2204	068U2212			
	TUA	Int.	1.5		6 x 12	068U2200	068U2208			
	TUA	Int.	1.5	3/8 x 1/2		068U2205	068U2213			
	TUA	Int.	1.5		10 x 12	068U2201	068U2209			
	TUAE	Ext. 1/4 pulg.	1.5	1/4 x 1/2		068U2206	068U2214			
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		6 x 12	068U2202	068U2210			
	TUAE	Ext. 1/4 pulg.	1.5	3/8 x 1/2		068U2207	068U2215			
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		10 x 12	068U2203	068U2211			
R404A R507	TUA	Int.	1.5	1/4 x 1/2		068U2284	068U2292	068U2300	068U2308	068U2316
	TUA	Int.	1.5		6 x 12	068U2280	068U2288	068U2296	068U2304	068U2312
	TUA	Int.	1.5	3/8 x 1/2		068U2285	068U2293	068U2301	068U2309	068U2317
	TUA	Int.	1.5		10 x 12	068U2281	068U2289	068U2297	068U2305	068U2313
	TUAE	Ext. 1/4 pulg.	1.5	1/4 x 1/2		068U2286	068U2294	068U2302	068U2310	068U2318
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		6 x 12	068U2282	068U2290	068U2298	068U2306	068U2314
	TUAE	Ext. 1/4 pulg.	1.5	3/8 x 1/2		068U2287	068U2295	068U2303	068U2311	068U2319
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		10 x 12	068U2283	068U2291	068U2299	068U2307	068U2315
R407C	TUA	Int.	1.5	1/4 x 1/2		068U2324	068U2332			
	TUA	Int.	1.5		6 x 12	068U2320	068U2328			
	TUA	Int.	1.5	3/8 x 1/2		068U2325	068U2333			
	TUA	Int.	1.5		10 x 12	068U2321	068U2329			
	TUAE	Ext. 1/4 pulg.	1.5	1/4 x 1/2		068U2326	068U2334			
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		6 x 12	068U2322	068U2330			
	TUAE	Ext. 1/4 pulg.	1.5	3/8 x 1/2		068U2327	068U2335			
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		10 x 12	068U2323	068U2331			

Pedidos (continuación)
Conjunto de orificio con filtro y junta. Gama N: -40 → +10° C

N° de orificio	Capacidad nominal en kW ¹⁾					Capacidad nominal en toneladas (TR) ¹⁾					Código
	R22	R134a	R404A	R407C	R507	R22	R134a	R404A	R407C	R507	
0	0.60	0.47	0.47	0.63	0.45	0.17	0.13	0.13	0.18	0.13	068U1030
1	0.9	0.7	0.70	0.92	0.66	0.25	0.19	0.19	0.26	0.19	068U1031
2	1.3	1.0	1.0	1.4	1.0	0.36	0.28	0.28	0.38	0.27	068U1032
3	1.8	1.4	1.4	1.9	1.3	0.50	0.39	0.39	0.53	0.38	068U1033
4	2.6	2.1	2.1	2.8	2.0	0.75	0.59	0.60	0.80	0.57	068U1034
5	3.5	2.7	2.8	3.8	2.7	1.00	0.78	0.79	1.1	0.76	068U1035
6	5.3	4.1	4.2	5.7	4.0	1.5	1.2	1.2	1.6	1.1	068U1036
7	7.0	5.5	5.6	7.5	5.3	2.0	1.6	1.6	2.1	1.5	068U1037
8	11.0	8.2	8.4	11.0	8.0	3.0	2.3	2.4	3.2	2.3	068U1038
9	16.0	12.0	12.0	17.0	12.0	4.5	3.5	3.5	4.8	3.4	068U1039

Gama B: -60 → -25° C

N° de orificio	Capacidad nominal en kW ¹⁾				Capacidad nominal en toneladas (TR) ¹⁾				Código
	R22	R404A	R407C	R507	R22	R404A	R407C	R507	
0	0.52	0.36	0.46	0.39	0.15	0.10	0.13	0.11	068U1030
1	0.68	0.50	0.58	0.53	0.19	0.14	0.16	0.15	068U1031
2	0.85	0.64	0.70	0.70	0.24	0.18	0.20	0.20	068U1032
3	1.2	0.89	1.0	1.0	0.34	0.25	0.28	0.28	068U1033
4	1.8	1.3	1.4	1.4	0.50	0.37	0.41	0.41	068U1034
5	2.3	1.8	1.9	1.9	0.66	0.50	0.55	0.55	068U1035
6	3.5	2.7	2.9	2.9	1.0	0.75	0.82	0.82	068U1036
7	4.7	3.5	3.9	3.9	1.3	1.0	1.1	1.1	068U1037
8	7.1	5.3	5.8	5.8	2.0	1.5	1.6	1.7	068U1038
9	10.4	7.8	8.5	8.6	2.9	2.2	2.4	2.4	068U1039

1) La capacidad nominal Q_{nom} está basada en:
 Temperatura de evaporación $t_e = +5^\circ\text{C}$ para la gama N y -30°C para la gama B
 Temperatura de condensación $t_c = +32^\circ\text{C}$
 Temperatura del refrigerante $t_i = +28^\circ\text{C}$
 Recalentamiento de apertura OS = 4 K

Piezas de recambio
Juntas (24 piezas): 068U0015

Nota: Para asegurar la estanqueidad, cambiar la junta después de cada manipulación del orificio.

Filtros (24 piezas): 068U0016

Capacidad

R22

Capacidad en kW para la gama N: -40 → +10°C y recalentamiento de apertura OS = 4K

Tipo	Nº de 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
Temperatura de evaporación +10°C																	
TU	0	0.42	0.53	0.60	0.65	0.68	0.70	0.71	0.72	0.40	0.50	0.56	0.60	0.63	0.65	0.67	0.67
	1	0.61	0.79	0.89	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	0.55	0.71	0.80	0.86	0.91	0.93	0.95	0.96
	2	0.9	1.2	1.3	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	0.73	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4
	3	1.2	1.6	1.8	2.0	2.1	2.2	2.3	2.3	1.0	1.3	1.5	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9
	4	1.8	2.4	2.8	3.1	3.2	3.4	3.5	3.5	1.5	2.0	2.3	2.5	2.7	2.8	2.8	2.8
	5	2.4	3.2	3.7	4.1	4.3	4.5	4.6	4.7	2.0	2.7	3.1	3.4	3.5	3.7	3.8	3.8
	6	3.7	4.9	5.6	6.1	6.5	6.7	6.9	7.1	3.1	4.0	4.6	5.0	5.3	5.5	5.7	5.8
	7	4.9	6.5	7.5	8.2	8.6	9.0	9.2	9.4	4.1	5.4	6.2	6.7	7.1	7.4	7.6	7.7
	8	7.3	9.6	11.2	12.2	12.9	13.4	13.7	13.9	6.1	8.0	9.2	10.1	10.6	11.0	11.3	11.5
9	10.9	14.5	16.7	18.2	19.3	20.0	20.5	20.9	9.1	12.1	13.8	15.0	15.9	16.4	16.8	17.1	
Temperatura de evaporación 0°C																	
TU	0	0.36	0.46	0.51	0.55	0.57	0.59	0.60	0.61	0.40	0.45	0.48	0.50	0.52	0.53	0.53	
	1	0.47	0.62	0.70	0.75	0.79	0.81	0.82	0.83	0.51	0.57	0.62	0.65	0.67	0.68	0.69	
	2	0.60	0.78	0.89	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	0.61	0.70	0.76	0.79	0.82	0.84	0.85	
	3	0.8	1.1	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	
	4	1.2	1.6	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2	2.3	1.3	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8	
	5	1.7	2.2	2.5	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0	1.7	1.9	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	
	6	2.5	3.2	3.7	4.0	4.3	4.4	4.5	4.6	2.5	2.9	3.1	3.3	3.4	3.5	3.5	
	7	3.3	4.3	5.0	5.4	5.7	5.9	6.0	6.1	3.4	3.9	4.2	4.4	4.5	4.6	4.7	
	8	5.0	6.5	7.5	8.1	8.5	8.8	9.0	9.1	5.1	5.8	6.3	6.6	6.8	7.0	7.1	
9	7.4	9.7	11.1	12.0	12.6	13.1	13.3	13.5	7.6	8.6	9.3	9.7	10.1	10.3	10.4		
Temperatura de evaporación -10°C																	
TU	0	0.34	0.38	0.40	0.42	0.44	0.44	0.45	0.45	0.31	0.33	0.34	0.35	0.36	0.36		
	1	0.39	0.45	0.48	0.51	0.52	0.53	0.54	0.54	0.33	0.36	0.38	0.39	0.39	0.39		
	2	0.47	0.53	0.57	0.60	0.62	0.63	0.63	0.63	0.39	0.42	0.44	0.45	0.46	0.46		
	3	0.66	0.74	0.80	0.84	0.87	0.88	0.89	0.89	0.55	0.59	0.61	0.63	0.64	0.65		
	4	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	0.80	0.86	0.90	0.92	0.94	0.95		
	5	1.3	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3		
	6	1.9	2.2	2.4	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9		
	7	2.6	2.9	3.2	3.3	3.4	3.5	3.5	3.5	2.1	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5		
	8	3.9	4.4	4.8	5.0	5.1	5.2	5.3	5.3	3.2	3.5	3.6	3.7	3.8	3.8		
9	5.7	6.5	7.0	7.3	7.5	7.7	7.7	7.7	4.7	5.1	5.3	5.5	5.5	5.6			
Temperatura de evaporación -20°C																	
TU	0	0.34	0.38	0.40	0.42	0.44	0.44	0.45	0.45	0.31	0.33	0.34	0.35	0.36	0.36		
	1	0.39	0.45	0.48	0.51	0.52	0.53	0.54	0.54	0.33	0.36	0.38	0.39	0.39	0.39		
	2	0.47	0.53	0.57	0.60	0.62	0.63	0.63	0.63	0.39	0.42	0.44	0.45	0.46	0.46		
	3	0.66	0.74	0.80	0.84	0.87	0.88	0.89	0.89	0.55	0.59	0.61	0.63	0.64	0.65		
	4	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	0.80	0.86	0.90	0.92	0.94	0.95		
	5	1.3	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3		
	6	1.9	2.2	2.4	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9		
	7	2.6	2.9	3.2	3.3	3.4	3.5	3.5	3.5	2.1	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5		
	8	3.9	4.4	4.8	5.0	5.1	5.2	5.3	5.3	3.2	3.5	3.6	3.7	3.8	3.8		
9	5.7	6.5	7.0	7.3	7.5	7.7	7.7	7.7	4.7	5.1	5.3	5.5	5.5	5.6			
Temperatura de evaporación -30°C																	
TU	0	0.34	0.38	0.40	0.42	0.44	0.44	0.45	0.45	0.31	0.33	0.34	0.35	0.36	0.36		
	1	0.39	0.45	0.48	0.51	0.52	0.53	0.54	0.54	0.33	0.36	0.38	0.39	0.39	0.39		
	2	0.47	0.53	0.57	0.60	0.62	0.63	0.63	0.63	0.39	0.42	0.44	0.45	0.46	0.46		
	3	0.66	0.74	0.80	0.84	0.87	0.88	0.89	0.89	0.55	0.59	0.61	0.63	0.64	0.65		
	4	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	0.80	0.86	0.90	0.92	0.94	0.95		
	5	1.3	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3		
	6	1.9	2.2	2.4	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9		
	7	2.6	2.9	3.2	3.3	3.4	3.5	3.5	3.5	2.1	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5		
	8	3.9	4.4	4.8	5.0	5.1	5.2	5.3	5.3	3.2	3.5	3.6	3.7	3.8	3.8		
9	5.7	6.5	7.0	7.3	7.5	7.7	7.7	7.7	4.7	5.1	5.3	5.5	5.5	5.6			
Temperatura de evaporación -40°C																	
TU	0	0.34	0.38	0.40	0.42	0.44	0.44	0.45	0.45	0.31	0.33	0.34	0.35	0.36	0.36		
	1	0.39	0.45	0.48	0.51	0.52	0.53	0.54	0.54	0.33	0.36	0.38	0.39	0.39	0.39		
	2	0.47	0.53	0.57	0.60	0.62	0.63	0.63	0.63	0.39	0.42	0.44	0.45	0.46	0.46		
	3	0.66	0.74	0.80	0.84	0.87	0.88	0.89	0.89	0.55	0.59	0.61	0.63	0.64	0.65		
	4	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	0.80	0.86	0.90	0.92	0.94	0.95		
	5	1.3	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3		
	6	1.9	2.2	2.4	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9		
	7	2.6	2.9	3.2	3.3	3.4	3.5	3.5	3.5	2.1	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5		
	8	3.9	4.4	4.8	5.0	5.1	5.2	5.3	5.3	3.2	3.5	3.6	3.7	3.8	3.8		
9	5.7	6.5	7.0	7.3	7.5	7.7	7.7	7.7	4.7	5.1	5.3	5.5	5.5	5.6			

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{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.

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

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{sub}

Δt_{sub}	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factores de corrección	1.00	1.06	1.11	1.15	1.2	1.25	1.3	1.35	1.39	1.44

Ejemplo de selección

Refrigerante = R22
 Temperatura de evaporación $t_e = -10^\circ\text{C}$
 Pérdida de carga a través de la válvula $\Delta p = 10$ bar
 Subenfriamiento $\Delta t_{sub} = 15$ K
 Capacidad de evaporación = 3 kW
 Valor de corrección según la tabla = 1.11
 La capacidad del evaporador corregida se hallará entonces de la siguiente manera $1.11 = 2.7$ kW

Ya que la capacidad de la válvula de expansión tiene que ser igual o ligeramente superior a la capacidad de evaporación corregida (2.7 kW), la válvula de tipo TUA/TUAE con un orificio núm. 5 y una capacidad de 2.8 kW (según la tabla de valores) sería una elección adecuada.

Capacidad (continuación)

 Capacidad en kW para la gama B: $-60 \rightarrow -25^{\circ}\text{C}$ y recalentamiento de apertura $OS = 4\text{ K}$
R22

Tipo	N° de 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
Temperatura de evaporación -25°C										Temperatura de evaporación -30°C							
TU	0	0.36	0.45	0.50	0.54	0.56	0.58	0.59	0.59	0.33	0.42	0.46	0.49	0.52	0.53	0.54	0.54
	1	0.48	0.62	0.69	0.74	0.77	0.79	0.81	0.81	0.42	0.54	0.61	0.66	0.68	0.70	0.71	0.72
	2	0.61	0.79	0.89	0.96	1.01	1.04	1.06	1.07	0.52	0.67	0.75	0.81	0.85	0.88	0.89	0.90
	3	0.85	1.10	1.25	1.34	1.41	1.45	1.48	1.50	0.73	0.93	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3
	4	1.3	1.6	1.9	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2	1.1	1.4	1.6	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9
	5	1.7	2.2	2.5	2.7	2.8	2.9	2.9	3.0	1.4	1.9	2.1	2.2	2.4	2.4	2.5	2.5
	6	2.5	3.3	3.7	4.0	4.2	4.3	4.4	4.5	2.1	2.8	3.1	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7
	7	3.4	4.4	5.0	5.4	5.6	5.8	5.9	6.0	2.9	3.7	4.2	4.5	4.7	4.9	4.9	5.0
	8	5.1	6.6	7.5	8.0	8.4	8.7	8.9	8.9	4.3	5.6	6.3	6.8	7.1	7.3	7.4	7.5
9	7.6	9.7	11.0	11.9	12.4	12.8	13.1	13.2	6.4	8.2	9.3	10.0	10.4	10.7	10.9	11.0	
Temperatura de evaporación -40°C										Temperatura de evaporación -50°C							
TU	0	0.27	0.34	0.37	0.40	0.42	0.43	0.43	0.44	0.20	0.25	0.28	0.30	0.31	0.32	0.33	0.33
	1	0.31	0.39	0.44	0.47	0.50	0.51	0.52	0.52	0.21	0.27	0.30	0.32	0.34	0.35	0.35	0.35
	2	0.36	0.46	0.52	0.56	0.59	0.60	0.61	0.62	0.25	0.31	0.35	0.38	0.39	0.40	0.41	0.41
	3	0.51	0.65	0.73	0.79	0.82	0.85	0.86	0.87	0.35	0.44	0.50	0.53	0.55	0.57	0.58	0.58
	4	0.75	0.96	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	0.51	0.65	0.72	0.77	0.81	0.83	0.84	0.85
	5	1.0	1.3	1.4	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	0.68	0.87	0.97	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1
	6	1.5	1.9	2.2	2.3	2.4	2.5	2.5	2.6	1.0	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7
	7	2.0	2.6	2.9	3.1	3.2	3.3	3.4	3.4	1.4	1.7	1.9	2.1	2.2	2.2	2.3	2.3
	8	3.0	3.9	4.4	4.7	4.9	5.0	5.1	5.2	2.1	2.6	2.9	3.1	3.3	3.4	3.4	3.4
9	4.5	5.7	6.4	6.8	7.1	7.3	7.5	7.5	3.0	3.8	4.3	4.6	4.8	4.9	5.0	5.0	
Temperatura de evaporación -60°C																	
TU	0	0.14	0.17	0.19	0.21	0.21	0.22	0.22	0.22								
	1	0.14	0.18	0.20	0.22	0.22	0.23	0.23	0.23								
	2	0.16	0.21	0.23	0.25	0.26	0.26	0.27	0.27								
	3	0.23	0.29	0.33	0.35	0.36	0.37	0.37	0.38								
	4	0.34	0.43	0.48	0.51	0.53	0.54	0.55	0.55								
	5	0.45	0.57	0.64	0.68	0.71	0.73	0.74	0.74								
	6	0.67	0.85	0.95	1.01	1.05	1.08	1.09	1.10								
	7	0.91	1.1	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5								
	8	1.4	1.7	1.9	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2								
9	2.0	2.5	2.8	3.0	3.1	3.2	3.2	3.2									

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{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.

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

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{sub}

Δt_{sub}	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factores de corrección	1.00	1.06	1.11	1.15	1.2	1.25	1.3	1.35	1.39	1.44

Capacidad (continuación)

Capacidad en kW para la gama N: -40 → +10°C y recalentamiento de apertura OS = 4 K

R134a

Tipo	N° de 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
Temperatura de evaporación +10°C										Temperatura de evaporación 0°C							
TU	0	0.38	0.46	0.50	0.53	0.54	0.54			0.35	0.42	0.46	0.48	0.49	0.49		
	1	0.57	0.69	0.76	0.79	0.81	0.81			0.50	0.61	0.66	0.69	0.70	0.71		
	2	0.82	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3			0.66	0.84	0.93	0.98	1.0	1.0		
	3	1.1	1.4	1.6	1.7	1.8	1.8			0.92	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4		
	4	1.7	2.2	2.5	2.6	2.7	2.7			1.4	1.8	1.9	2.0	2.1	2.1		
	5	2.3	2.9	3.3	3.5	3.6	3.6			1.8	2.3	2.6	2.7	2.8	2.8		
	6	3.4	4.4	4.9	5.2	5.4	5.5			2.8	3.5	3.9	4.1	4.2	4.3		
	7	4.6	5.9	6.6	7.0	7.2	7.2			3.7	4.7	5.2	5.5	5.6	5.7		
	8	6.8	8.7	9.8	10.3	10.6	10.8			5.5	7.0	7.8	8.2	8.4	8.5		
9	10.2	13.1	14.6	15.5	15.9	16.0			8.3	10.4	11.5	12.2	12.4	12.5			
Temperatura de evaporación -10°C										Temperatura de evaporación -20°C							
TU	0	0.31	0.37	0.40	0.42	0.43	0.43			0.31	0.34	0.35	0.35	0.35			
	1	0.41	0.51	0.55	0.58	0.58	0.58			0.39	0.43	0.44	0.45	0.45			
	2	0.51	0.64	0.70	0.74	0.75	0.76			0.47	0.51	0.53	0.54	0.54			
	3	0.71	0.89	0.98	1.0	1.1	1.1			0.65	0.72	0.75	0.76	0.76			
	4	1.1	1.3	1.5	1.5	1.6	1.6			0.96	1.05	1.10	1.12	1.1			
	5	1.4	1.8	2.0	2.1	2.1	2.1			1.3	1.4	1.5	1.5	1.5			
	6	2.1	2.7	2.9	3.1	3.1	3.2			1.9	2.1	2.2	2.2	2.2			
	7	2.8	3.5	3.9	4.1	4.2	4.2			2.6	2.8	3.0	3.0	3.0			
	8	4.3	5.3	5.9	6.2	6.3	6.3			3.9	4.3	4.4	4.5	4.5			
9	6.3	7.9	8.7	9.1	9.3	9.3			5.7	6.2	6.5	6.6	6.6				
Temperatura de evaporación -30°C										Temperatura de evaporación -40°C							
TU	0		0.25	0.27	0.28	0.28	0.28			0.18	0.19	0.20	0.20	0.20			
	1		0.28	0.30	0.32	0.32	0.32			0.19	0.21	0.21	0.21	0.21			
	2		0.32	0.35	0.37	0.37	0.37			0.22	0.24	0.25	0.25	0.25			
	3		0.46	0.50	0.52	0.53	0.52			0.31	0.34	0.35	0.35	0.35			
	4		0.67	0.73	0.76	0.77	0.76			0.45	0.49	0.50	0.51	0.51			
	5		0.90	0.98	1.02	1.03	1.0			0.61	0.66	0.68	0.68	0.68			
	6		1.3	1.5	1.5	1.5	1.5			0.90	0.97	1.0	1.0	1.0			
	7		1.8	2.0	2.0	2.1	2.1			1.2	1.3	1.4	1.4	1.4			
	8		2.7	3.0	3.1	3.1	3.1			1.8	2.0	2.1	2.1	2.1			
9		4.0	4.3	4.5	4.5	4.5			2.7	2.9	3.0	3.0	3.0				

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{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.

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

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{sub}

Δt_{sub}	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factores de corrección	1.00	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54

Capacidad (continuación)

 Capacidad en kW para la gama N: $-40 \rightarrow +10^{\circ}\text{C}$ y recalentamiento de apertura OS = 4 K

R404A/R507

Tipo	N° de 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
Temperatura de evaporación +10°C										Temperatura de evaporación 0°C							
TU	0	0.32	0.40	0.44	0.46	0.46	0.46	0.45	0.44	0.31	0.39	0.42	0.44	0.44	0.44	0.43	0.42
	1	0.47	0.60	0.68	0.69	0.70	0.70	0.68	0.66	0.44	0.56	0.61	0.64	0.64	0.64	0.63	0.61
	2	0.70	0.91	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.60	0.77	0.87	0.92	0.94	0.94	0.93	0.90
	3	0.96	1.2	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.83	1.1	1.2	1.3	1.3	1.5	1.3	1.3
	4	1.5	1.9	2.1	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	1.3	1.6	1.8	1.9	2.0	2.0	1.9	1.9
	5	2.0	2.5	2.8	3.0	3.1	3.1	3.1	3.0	1.7	2.2	2.4	2.6	2.6	2.6	2.6	2.5
	6	2.9	3.8	4.3	4.5	4.7	4.7	4.6	4.5	2.5	3.2	3.6	3.8	3.9	3.9	3.9	3.8
	7	3.9	5.1	5.7	6.0	6.2	6.2	6.1	6.0	3.4	4.3	4.8	5.1	5.2	5.3	5.2	5.0
	8	5.8	7.5	8.4	9.0	9.2	9.2	9.1	8.9	5.0	6.5	7.2	7.6	7.8	7.8	7.7	7.5
9	8.8	11.3	12.7	13.5	13.8	13.9	13.7	13.39	7.5	9.6	10.8	11.4	11.7	11.7	11.5	11.2	
Temperatura de evaporación -10°C										Temperatura de evaporación -20°C							
TU	0	0.29	0.36	0.39	0.40	0.41	0.41	0.40	0.39	0.32	0.35	0.36	0.36	0.36	0.35	0.34	
	1	0.39	0.50	0.54	0.57	0.57	0.57	0.56	0.54	0.41	0.46	0.48	0.48	0.48	0.47	0.45	
	2	0.50	0.64	0.71	0.75	0.76	0.76	0.75	0.73	0.51	0.56	0.59	0.60	0.60	0.59	0.57	
	3	0.70	0.89	0.99	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	0.71	0.79	0.83	0.84	0.84	0.82	0.80	
	4	1.0	1.3	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
	5	1.4	1.8	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	1.4	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.6	
	6	2.1	2.7	3.0	3.1	3.2	3.2	3.1	3.1	2.1	2.3	2.4	2.5	2.5	2.4	2.4	
	7	2.8	3.6	4.0	4.2	4.3	4.3	4.2	4.1	2.8	3.1	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	
	8	4.2	5.3	5.9	6.3	6.4	6.4	6.3	6.1	4.3	4.7	4.9	5.0	5.0	4.9	4.8	
9	6.2	7.9	8.8	9.3	9.5	9.5	9.3	9.0	6.3	6.9	7.3	7.4	7.4	7.2	7.0		
Temperatura de evaporación -30°C										Temperatura de evaporación -40°C							
TU	0			0.3	0.31	0.31	0.31	0.3	0.29			0.24	0.25	0.25	0.25	0.24	0.23
	1			0.36	0.38	0.38	0.38	0.37	0.36			0.27	0.28	0.28	0.28	0.27	0.26
	2			0.43	0.45	0.45	0.45	0.44	0.43			0.32	0.33	0.33	0.33	0.32	0.31
	3			0.60	0.63	0.64	0.63	0.62	0.60			0.45	0.46	0.47	0.46	0.45	0.43
	4			0.89	0.93	0.94	0.93	0.91	0.88			0.65	0.68	0.68	0.67	0.66	0.63
	5			1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2			0.88	0.91	0.91	0.90	0.88	0.85
	6			1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8			1.3	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3
	7			2.4	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4			1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7
	8			3.6	3.7	3.8	3.8	3.7	3.6			2.6	2.7	2.8	2.7	2.7	2.6
9			5.3	5.5	5.5	5.5	5.4	5.2			3.9	4.0	4.0	4.0	3.9	3.7	

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{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.

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

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{sub}

Δt_{sub}	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factores de corrección	1.00	1.1	1.2	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.7	1.78

Capacidad (continuación)
R404A/R507

Capacidad en kW para la gama B: = -60 → -25°C y recalentamiento de apertura OS = 4 K

Tipo	N° de 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
Temperatura de evaporación -25°C																	
TU	0	0.30	0.36	0.39	0.40	0.40	0.40	0.39	0.38	0.28	0.33	0.36	0.37	0.37	0.37	0.36	0.35
	1	0.41	0.51	0.55	0.56	0.57	0.56	0.55	0.53	0.36	0.45	0.49	0.51	0.51	0.50	0.48	0.47
	2	0.53	0.66	0.73	0.76	0.77	0.77	0.75	0.73	0.45	0.57	0.62	0.65	0.65	0.65	0.64	0.61
	3	0.74	0.92	1.01	1.06	1.07	1.07	1.04	1.01	0.64	0.79	0.87	0.91	0.91	0.91	0.89	0.86
	4	1.1	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.0	1.2	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3
	5	1.5	1.8	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	1.3	1.6	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	1.7
	6	2.2	2.8	3.0	3.2	3.2	3.2	3.1	3.0	1.9	2.4	2.6	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6
	7	2.9	3.7	4.1	4.2	4.3	4.3	4.2	4.0	2.5	3.2	3.5	3.6	3.6	3.6	3.5	3.4
	8	4.4	5.5	6.1	6.3	6.4	6.4	6.3	6.1	3.8	4.7	5.2	5.4	5.5	5.4	5.3	5.1
	9	6.5	8.2	9.0	9.4	9.5	9.4	9.2	8.9	5.6	7.0	7.7	8.0	8.1	8.0	7.8	7.5
Temperatura de evaporación -30°C																	
TU	0		0.28	0.30	0.30	0.31	0.30	0.29	0.28		0.22	0.23	0.24	0.24	0.23	0.22	0.21
	1		0.34	0.37	0.38	0.38	0.38	0.37	0.35		0.24	0.25	0.26	0.26	0.26	0.25	0.24
	2		0.40	0.44	0.45	0.46	0.45	0.44	0.42		0.27	0.30	0.31	0.31	0.30	0.29	0.28
	3		0.57	0.62	0.64	0.64	0.63	0.62	0.59		0.39	0.42	0.43	0.43	0.42	0.41	0.39
	4		0.83	0.91	0.94	0.94	0.93	0.91	0.87		0.57	0.61	0.63	0.63	0.62	0.60	0.57
	5		1.1	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2		0.76	0.82	0.84	0.84	0.83	0.81	0.77
	6		1.7	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8		1.1	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2
	7		2.2	2.4	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4		1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.6	1.5
	8		3.4	3.7	3.8	3.8	3.8	3.7	3.5		2.3	2.5	2.6	2.6	2.5	2.4	2.3
	9		4.9	5.4	5.6	5.6	5.5	5.4	5.2		3.3	3.6	3.7	3.7	3.7	3.5	3.4
Temperatura de evaporación -40°C																	
TU	0			0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15								
	1			0.17	0.17	0.17	0.17	0.16	0.15								
	2			0.19	0.20	0.20	0.19	0.19	0.18								
	3			0.27	0.28	0.28	0.27	0.26	0.25								
	4			0.40	0.41	0.41	0.40	0.38	0.36								
	5			0.53	0.55	0.55	0.53	0.51	0.49								
	6			0.79	0.81	0.81	0.79	0.76	0.73								
	7			1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0								
	8			1.6	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5								
	9			2.3	2.4	2.4	2.3	2.3	2.1								
Temperatura de evaporación -50°C																	
TU	0																
	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8																
	9																
Temperatura de evaporación -60°C																	
TU	0																
	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8																
	9																

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{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.

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

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{sub}

Δt_{sub}	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factores de corrección	1.00	1.1	1.2	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.7	1.78

Capacidad (continuación)

Capacidad en kW para la gama N: -40 → +10°C y recalentamiento de apertura OS = 4 K

R407C

Tipo	N° de 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
Temperatura de evaporación +10°C										Temperatura de evaporación 0°C							
TU	0	0.43	0.54	0.60	0.64	0.67	0.68	0.68	0.68	0.41	0.51	0.56	0.60	0.62	0.63	0.63	0.63
	1	0.63	0.81	0.90	0.96	0.99	1.01	1.02	1.01	0.56	0.73	0.81	0.86	0.89	0.90	0.91	0.90
	2	0.90	1.2	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	0.8	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3
	3	1.2	1.6	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	1.0	1.4	1.5	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8
	4	1.9	2.5	2.8	3.1	3.2	3.3	3.3	3.3	1.6	2.1	2.3	2.5	2.6	2.7	2.7	2.7
	5	2.5	3.3	3.8	4.1	4.2	4.4	4.4	4.4	2.1	2.7	3.1	3.3	3.5	3.5	3.6	3.6
	6	3.8	5.0	5.7	6.1	6.4	6.6	6.7	6.7	3.1	4.1	4.6	5.0	5.2	5.3	5.4	5.4
	7	5.0	6.6	7.6	8.2	8.6	8.8	8.9	8.9	4.2	5.4	6.2	6.7	6.9	7.1	7.2	7.2
	8	7.5	9.9	11.2	12.2	12.7	13.0	13.2	13.2	6.3	8.2	9.3	9.9	10.4	10.6	10.7	10.7
9	11.3	14.8	16.9	18.2	19.0	19.5	19.7	19.7	9.3	12.2	13.8	14.8	15.4	15.8	15.9	15.9	
Temperatura de evaporación -10°C										Temperatura de evaporación -20°C							
TU	0	0.37	0.46	0.51	0.54	0.55	0.56	0.57	0.56	0.33	0.40	0.44	0.47	0.48	0.49	0.49	0.49
	1	0.48	0.62	0.70	0.74	0.76	0.77	0.77	0.77	0.39	0.50	0.56	0.60	0.62	0.63	0.63	0.63
	2	0.60	0.78	0.88	0.94	0.98	1.00	1.01	1.01	0.47	0.60	0.68	0.72	0.75	0.76	0.77	0.76
	3	0.84	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	0.66	0.84	0.95	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1
	4	1.3	1.6	1.8	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	0.98	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6
	5	1.7	2.2	2.4	2.6	2.7	2.8	2.8	2.8	1.3	1.7	1.9	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1
	6	2.5	3.2	3.7	3.9	4.1	4.2	4.2	4.2	1.9	2.5	2.8	3.0	3.1	3.2	3.2	3.2
	7	3.4	4.3	4.9	5.2	5.5	5.6	5.6	5.6	2.6	3.3	3.7	4.0	4.1	4.2	4.2	4.2
	8	5.0	6.5	7.4	7.9	8.2	8.4	8.4	8.4	3.9	5.0	5.7	6.0	6.2	6.4	6.4	6.4
9	7.5	9.6	10.9	11.6	12.1	12.3	12.4	12.4	5.8	7.4	8.3	8.9	9.2	9.3	9.4	9.3	
Temperatura de evaporación -30°C										Temperatura de evaporación -40°C							
TU	0		0.26	0.29	0.31	0.32	0.32	0.32	0.31			0.29	0.31	0.32	0.32	0.32	0.31
	1		0.38	0.43	0.45	0.47	0.48	0.48	0.47			0.31	0.33	0.34	0.34	0.35	0.34
	2		0.45	0.50	0.53	0.55	0.56	0.56	0.56			0.36	0.38	0.40	0.40	0.40	0.40
	3		0.63	0.71	0.75	0.78	0.79	0.79	0.79			0.51	0.54	0.56	0.56	0.56	0.56
	4		0.93	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2			0.75	0.79	0.81	0.82	0.82	0.82
	5		1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.5			1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	6		1.9	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3			1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	7		2.5	2.8	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1			2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2
	8		3.8	4.2	4.5	4.6	4.7	4.7	4.7			3.0	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3
9		5.5	6.2	6.5	6.7	6.8	6.9	6.8			4.4	4.7	4.8	4.9	4.9	4.8	

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{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.

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

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{sub}

Δt_{sub}	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factores de corrección	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57

Capacidad (continuación)

 Capacidad en kW para la gama B: $-60 \rightarrow -25^{\circ}\text{C}$ y recalentamiento de apertura $OS = 4\text{ K}$
R407C

Tipo	N° de 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
Temperatura de evaporación -25°C																	
TU	0	0.34	0.42	0.46	0.49	0.50	0.51	0.51	0.50	0.31	0.38	0.42	0.44	0.45	0.46	0.46	0.46
	1	0.43	0.54	0.61	0.65	0.66	0.67	0.67	0.67	0.37	0.47	0.52	0.56	0.57	0.58	0.59	0.58
	2	0.52	0.67	0.75	0.79	0.82	0.83	0.84	0.83	0.45	0.56	0.63	0.67	0.69	0.70	0.70	0.70
	3	0.73	0.93	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	0.62	0.79	0.88	0.94	0.97	0.98	0.98	0.98
	4	1.1	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	0.92	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.4
	5	1.5	1.8	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	1.2	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9
	6	2.2	2.8	3.1	3.3	3.4	3.5	3.5	3.5	1.8	2.3	2.6	2.8	2.9	2.9	2.9	2.9
	7	2.9	3.7	4.1	4.4	4.5	4.6	4.6	4.6	2.5	3.1	3.5	3.7	3.8	3.9	3.9	3.9
	8	4.4	5.6	6.2	6.6	6.8	7.0	7.0	7.0	6.9	3.7	4.7	5.3	5.6	5.8	5.9	5.8
	9	6.5	8.2	9.2	9.7	10.1	10.2	10.3	10.2	5.5	6.9	7.7	8.2	8.4	8.6	8.6	8.5
Temperatura de evaporación -30°C																	
TU	0	0.24	0.30	0.33	0.35	0.36	0.36	0.36	0.36	0.17	0.22	0.24	0.25	0.26	0.26	0.26	0.26
	1	0.27	0.34	0.37	0.39	0.41	0.41	0.41	0.41	0.18	0.23	0.25	0.27	0.27	0.28	0.28	0.27
	2	0.31	0.39	0.44	0.46	0.47	0.48	0.48	0.48	0.21	0.27	0.29	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32
	3	0.44	0.55	0.61	0.65	0.67	0.68	0.68	0.67	0.30	0.37	0.41	0.44	0.45	0.45	0.45	0.45
	4	0.65	0.81	0.90	0.95	0.98	0.99	0.99	0.98	0.44	0.55	0.60	0.63	0.65	0.66	0.66	0.65
	5	0.86	1.1	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	0.59	0.73	0.81	0.85	0.88	0.88	0.88	0.87
	6	1.3	1.6	1.8	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	0.87	1.1	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	7	1.7	2.2	2.4	2.5	2.6	2.7	2.7	2.6	1.2	1.5	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7
	8	2.6	3.3	3.6	3.9	4.0	4.0	4.0	4.0	1.8	2.2	2.4	2.6	2.6	2.7	2.7	2.6
	9	3.8	4.8	5.3	5.6	5.8	5.8	5.8	5.8	2.6	3.2	3.5	3.7	3.8	3.9	3.9	3.8
Temperatura de evaporación -40°C																	
TU	0	0.12	0.15	0.16	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
	1	0.12	0.15	0.17	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
	2	0.14	0.17	0.19	0.20	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
	3	0.20	0.25	0.27	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
	4	0.29	0.36	0.39	0.41	0.42	0.43	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
	5	0.39	0.48	0.53	0.56	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
	6	0.58	0.71	0.79	0.83	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
	7	0.78	0.96	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	8	1.2	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
	9	1.7	2.1	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Temperatura de evaporación -60°C																	

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{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.

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

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{sub}

Δt_{sub}	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factores de corrección	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57

Capacidad (continuación)

Capacidad en kW para la gama N: -40 → +10°C y recalentamiento de apertura OS = 4 K

R410A

Tipo	N° de orificio	Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar								Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar							
		3	6	9	12	15	18	21	24	3	6	9	12	15	18	21	24
		Temperatura de evaporación +10°C								Temperatura de evaporación 0°C							
TU	0	0.56	0.72	0.80	0.85	0.87	0.88	0.87	0.85	0.56	0.70	0.78	0.83	0.85	0.86	0.85	0.84
	1	0.89	1.13	1.26	1.30	1.37	1.38	1.36	1.33	0.84	1.06	1.18	1.24	1.29	1.30	1.29	1.27
	2	1.45	1.90	2.2	2.3	2.4	2.5	2.4	2.4	1.25	1.64	1.86	1.99	2.1	2.1	2.1	2.1
	3	1.98	2.6	3.0	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3	1.72	2.3	2.6	2.7	2.9	2.9	2.9	2.9
	4	3.1	4.1	4.6	4.9	5.1	5.2	5.1	5.0	2.6	3.5	3.9	4.2	4.3	4.4	4.4	4.3
	5	4.1	5.3	6.1	6.5	6.7	6.8	6.8	6.7	3.5	4.6	5.2	5.6	5.8	5.9	5.8	5.8
	6	6.2	8.1	9.2	9.9	10.3	10.5	10.4	10.2	5.3	6.9	7.9	8.4	8.7	8.9	8.9	8.8
	7	8.2	10.7	12.7	13.1	13.6	13.8	13.8	13.5	7.0	9.2	10.4	11.1	11.6	11.8	11.8	11.6
	8	12.1	15.8	18.0	19.3	20.0	20.3	20.2	19.9	10.4	13.7	15.5	16.6	17.2	17.5	17.5	17.2
9	18.3	24.0	27.2	29.1	30.2	30.6	30.5	29.9	15.7	20.5	23.3	24.9	25.8	26.2	26.2	25.7	
		Temperatura de evaporación -10°C								Temperatura de evaporación -20°C							
TU	0	0.53	0.67	0.74	0.78	0.80	0.81	0.81	0.79	0.60	0.67	0.70	0.72	0.73	0.73	0.72	
	1	0.76	0.96	1.07	1.13	1.16	1.17	1.17	1.15	0.83	0.92	0.97	1.00	1.01	1.00	0.99	
	2	1.04	1.35	1.52	1.63	1.69	1.72	1.72	1.70	1.06	1.20	1.28	1.32	1.34	1.34	1.33	
	3	1.44	1.86	2.1	2.3	2.3	2.4	2.4	2.4	1.48	1.67	1.78	1.84	1.87	1.87	1.85	
	4	2.2	2.8	3.2	3.4	3.5	3.6	3.6	3.5	2.2	2.5	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	
	5	2.9	3.7	4.2	4.5	4.7	4.8	4.8	4.8	3.0	3.3	3.5	3.7	3.7	3.7	3.7	
	6	4.3	5.6	6.4	6.8	7.1	7.2	7.2	7.1	4.4	5.0	5.3	5.5	5.6	5.6	5.5	
	7	5.8	7.5	8.5	9.1	9.4	9.6	9.6	9.5	5.9	6.6	7.1	7.4	7.5	7.5	7.4	
	8	8.6	11.2	12.7	13.6	14.1	14.3	14.3	14.1	8.9	10.0	10.7	11.0	11.2	11.2	11.1	
9	12.9	16.8	19.0	20.3	21.0	21.3	21.3	21.0	13.2	14.8	15.8	16.4	16.6	16.6	16.4		
		Temperatura de evaporación -30°C								Temperatura de evaporación -40°C							
TU	0		0.52	0.58	0.61	0.63	0.63	0.63	0.62		0.48	0.50	0.52	0.52	0.52	0.51	
	1		0.66	0.74	0.79	0.82	0.82	0.82	0.81		0.56	0.59	0.61	0.62	0.62	0.61	
	2		0.81	0.90	0.96	1.00	1.01	1.01	1.00		0.66	0.70	0.72	0.73	0.73	0.72	
	3		1.13	1.27	1.35	1.40	1.41	1.41	1.40		0.93	0.98	1.02	1.03	1.03	1.01	
	4		1.67	1.87	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1		1.36	1.45	1.49	1.51	1.50	1.48	
	5		2.2	2.5	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8		1.82	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	
	6		3.3	3.7	4.0	4.1	4.2	4.2	4.1		2.7	2.9	3.0	3.0	3.0	3.0	
	7		4.5	5.0	5.4	5.5	5.6	5.6	5.5		3.6	3.9	4.0	4.0	4.0	4.0	
	8		6.7	7.6	8.0	8.3	8.4	8.4	8.3		5.5	5.8	6.0	6.1	6.1	6.0	
9		9.9	11.1	11.8	12.2	12.4	12.4	12.2		8.1	8.6	8.8	8.9	8.9	8.8		

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{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.

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

Factores de corrección por subenfriamiento Δt_{sub}

Δt_{sub}	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factores de corrección	1.00	1.08	1.15	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.50	1.56

**Diseño/
Funcionamiento**

1. Bulbo con tubo capilar
2. Elemento termostático con membrana
3. Husillo de ajuste del recalentamiento estático SS
4. Conjunto de orificio
5. Filtro

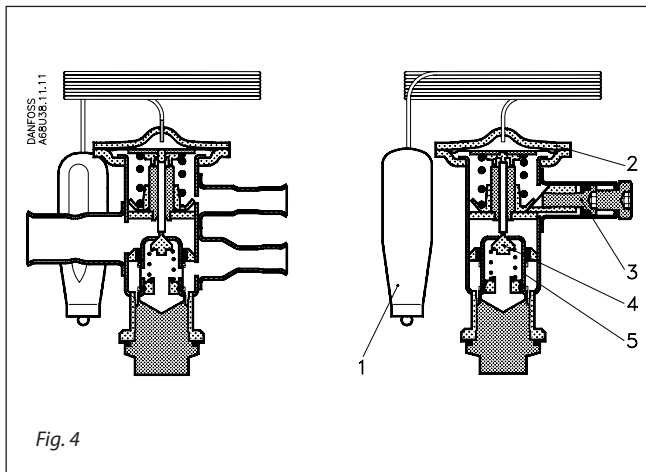


Fig. 4

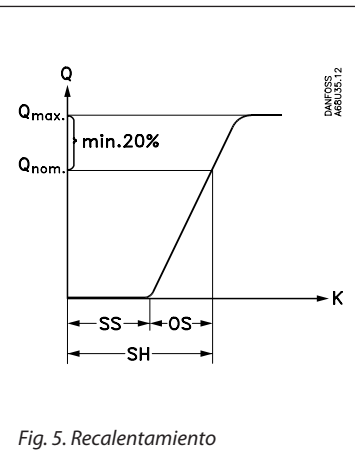


Fig. 5. Recalentamiento

Recalentamiento

Ver fig. 5

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

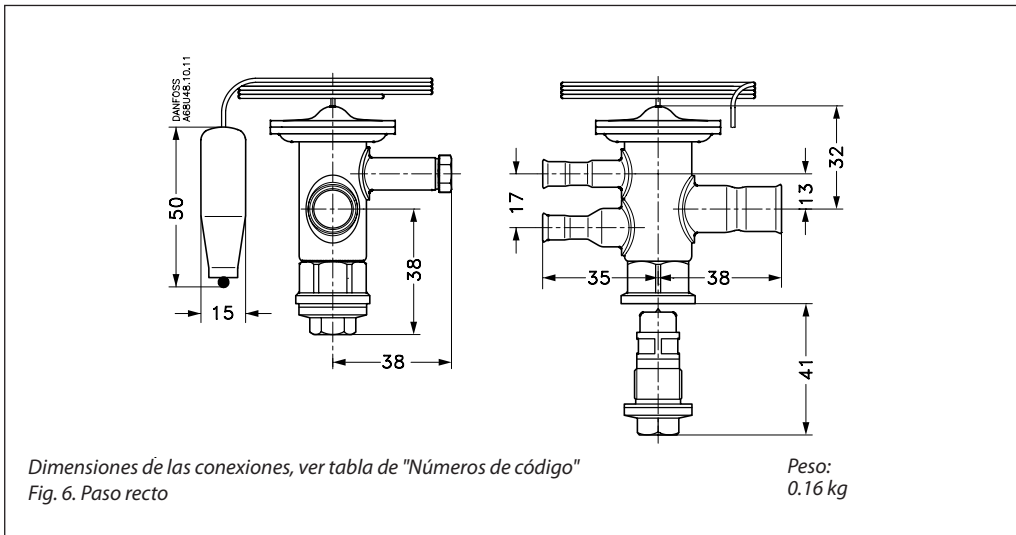
El ajuste estándar de recalentamiento SS es de 5 K para válvulas sin MOP y de 4 K para válvulas con MOP (excepto para refrigerante R507). El recalentamiento de apertura OS es de 4 K en el momento en que empieza la apertura hasta llegar a un grado de apertura que corresponde a la capacidad nominal de la válvula Q_{nom}.

El recalentamiento estático SS se puede ajustar por medio del husillo de ajuste 3, fig. 4.

Ejemplo

- Recalentamiento estático SS = 5 K
- Recalentamiento de apertura OS = 4 K
- Recalentamiento total SH = 5 + 4 = 9 K

Dimensiones y peso



Dimensiones de las conexiones, ver tabla de "Números de código"
Fig. 6. Paso recto

Peso:
0.16 kg

