

Fiche technique

Détendeurs thermostatiques
Types TUA/TUAE



Contenu	Page
Introduction	3
Caractéristiques générales	3
Gamme standard	3
Caractéristiques techniques	4
Détendeurs MOP	4
Identification	4
Numéros de code, composants avec raccord brasé x brasé	5
Capacités - R 22	7
Capacités - R 134a	9
Capacités - R 404A/R 507	10
Capacités - R 407C	12
Capacités - R 410A	14
Conception et fonctionnement	15
Dimensions et poids	15

Introduction

Réalisés entièrement en acier inoxydable, les TUA/TUAE conviennent très bien aux installations de réfrigération du secteur agro-alimentaire.

Les TUA/TUAE sont livrés avec des orifices interchangeables dans la version droite. Les TUA/TUAE sont conçus et construits de façon à pouvoir être brasés dans des installations de réfrigération hermétiques.

Les TUA/TUAE peuvent être utilisés dans de nombreux types d'installations de réfrigération, par exemple :

- Les installations de réfrigération conventionnelles
- Les pompes à chaleur
- Les unités de conditionnement de l'air
- Les meubles de réfrigérés
- Les refroidisseurs de liquides
- Les machines à glaçons
- Les installations de réfrigération mobiles


Caractéristiques générales

- *Orifice amovible permettant*
 - le montage facile
 - l'étanchéité optimale
- *Raccords bimétal*
 - brasage aisé et rapide sans refroidissement (torchon humide ou pince)
- *Réfrigérants*
 - R 22, R 134a, R 404A, R 407 C, R 507 et tout réfrigérant futur
- *Capacités de 0,6 à 16 kW*
(de 0,17 à 4,5 TR) pour R 22
 - large gamme
- *Régulation stable*
- *Fonctionnement bidirectionnel*
- *Conception compacte*
 - faible encombrement et poids léger
- *Acier inox, modèle à braser*
 - raccordement résistant et étanche
 - raccords du tube capillaire résistant aux contraintes mécaniques et aux vibrations
- *Elément à membrane thermostatique inox soudé au laser*
 - fonctionnement optimal
 - longue durée de vie de la membrane
 - grande résistance à la pression
- *Bulbe à double contact*
 - montage simple et rapide
 - excellent transfert de chaleur entre bulbe et tube
- *Surchauffe réglable*
 - réglage précis
 - réglage en fonctionnement
- *Livrable avec MOP (Max. Operating Pressure)*
- *Filtre amovible pour nettoyage facile*

Gamme standard

La gamme standard offre les modèles suivants :

Gamme N, -40 à +10°C, sans MOP
Gamme N, -40 à +10°C, MOP +15°C
Gamme NM, -40 à -5°C, MOP 0°C
Gamme B, -60 à -25°C, sans MOP
Gamme B, -60 à -25°C, MOP -20°C
 Possibilité de fourniture de vannes destinées à des plages de température spécifiques.

Surchauffe statique (SS) (R 22, R 134a, R 404A og R 407C):

Détendeurs sans MOP 5 K
 Détendeurs avec MOP 4 K

Surchauffe statique (SS) (R 507):

Détendeurs sans MOP 6.4 K
 Détendeurs avec MOP 5.4 K

Longueur du tube capillaire : 1.5m

Raccords :

Entrée 1/4 in./6 mm
 3/8 in./10 mm
 Sortie 1/2 in./12 mm

Caractéristiques techniques

Température maximum du bulbe 100°C
Température maximum du corps de détendeur 120°C,
pour de brèves périodes : 150°C
Pression de service admissible PB = 34 bar
Pression de test maximum p' = 37.5 bar

Fonctionnement bidirectionnel
 Pour un débit en sens inverse, la capacité nominale est réduite de 15%. Le TUAE avec orifice 9 et tous les TUA (égalisation interne) ne peuvent fonctionner en bidirectionnel.

Détendeurs MOP

Pour les détendeurs MOP, la température du bulbe doit toujours être inférieure à celle du corps afin d'éviter la migration de liquide.

Points MOP

Réfrigérant	Gamme N -40°C → +10°C	Gamme NM -40°C → -5°C	Gamme B -60°C → -25°C
	Point MOP en température d'évaporation t_e et pression d'évaporation p_e ¹⁾ $t_e = +15°C/+60°F$ $t_e = 0°C/+32°F$ $t_e = -20°C/-4°F$		
R 22	$p_0 = 100$ psig/6.9 bar	$p_0 = 60$ psig/4.0 bar	$p_0 = 20$ psig/1.5 bar
R 134a	$p_0 = 55$ psig/3.9 bar	$p_0 = 30$ psig/1.9 bar	
R 404A / R507	$p_0 = 120$ psig/8.4 bar	$p_0 = 75$ psig/5.0 bar	$p_0 = 30$ psig/2.0 bar
R 407C	$p_0 = 95$ psig/6.6 bar	$p_0 = 50$ psig/3.6bar	$p_0 = 20$ psig/1.4 bar

¹⁾ p_0 pe en surpression

Identification

Les principales caractéristiques du détendeur sont gravées sur la plaque signalétique de la membrane (fig. 1), sur le corps du détendeur (fig. 2) et sur l'orifice (fig. 3).

Exemple de corps de détendeur

TUA/E = Type (E = égalisation externe)
 68U2214 = Numéro de code
 R 134a = Réfrigérant
 MOP 55 / +15°C = Point MOP en psig et °C
 -40 / +10°C = Gamme de température d'évaporation en °C
 -40 / +50°F = Gamme de température d'évaporation en °F
 PB 34 bar / MWP 500 psig = Pression de service maximum en bar et psig
 182B = Date de sortie (semaine **18**, année 2002, B = mardi)
 ⇒ = Sens de débit normal
 in. = Raccord en pouces (mm = millimètres)

Exemple d'orifice

TU = Type de détendeur
 5 = Taille d'orifice
 68U1035 = Numéro de code, orifice avec filtre et joint
 327 = Date de sortie (semaine **32**, année 1997)

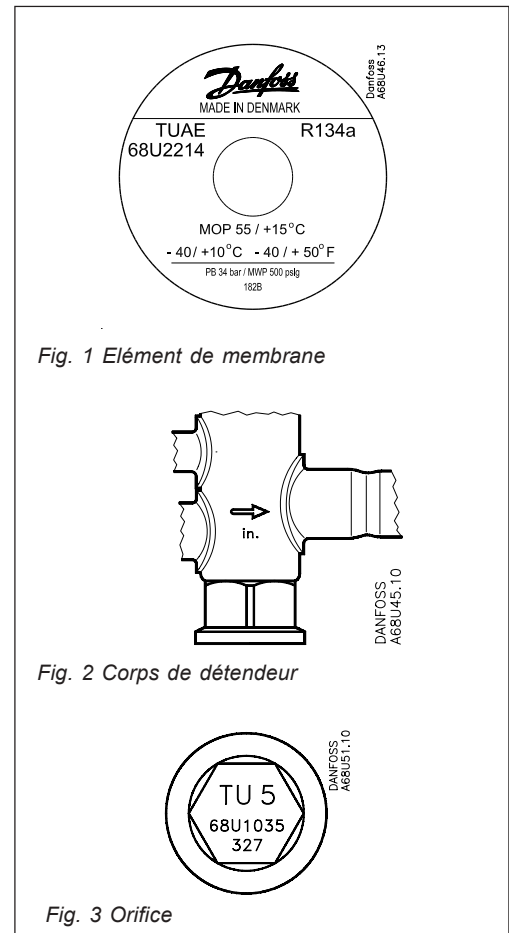


Fig. 1 Élément de membrane

Fig. 2 Corps de détendeur

Fig. 3 Orifice

Numéros de code, composants avec raccord brasé x brasé

Élément thermostatique sans orifice ni filtre, avec collier

R 22, R 134a, R 404A, R 407C, R 507

Réfrigérant	Type	Egalisation-pression ¹⁾	Tube capillaire	Raccordement		N° de code					
				Entrée x Sortie		Gamme N -40 → +10°C		Gamme NM -40 → -5°C	Gamme B -60 → -25°C		
				m	in.	mm.	Sans MOP	MOP +15 °C	MOP 0 °C	Sans MOP	MOP -20°C
R 22	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 in.	1.5	1/4 x 1/2			068U2236	068U2244			
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		6 x 12		068U2232	068U2240			
	TUAE	Ext. 1/4 in.	1.5	3/8 x 1/2			068U2237	068U2245			
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		10 x 12		068U2233	068U2241			
R 134a	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 in.	1.5	1/4 x 1/2			068U2206	068U2214			
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		6 x 12		068U2202	068U2210			
	TUAE	Ext. 1/4 in.	1.5	3/8 x 1/2			068U2207	068U2215			
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		10 x 12		068U2203	068U2211			
R 404A R 507	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 in.	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 in.	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
R 407C	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 in.	1.5	1/4 x 1/2			068U2326	068U2334			
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		6 x 12		068U2322	068U2330			
	TUAE	Ext. 1/4 in.	1.5	3/8 x 1/2			068U2327	068U2335			
	TUAE	Ext. 6 mm	1.5		10 x 12		068U2323	068U2331			

Numéros de code (suite)
Orifice avec filtre et joint. Gamme N: $-40^{\circ}\text{C} \rightarrow +10^{\circ}\text{C}$

Orifice N°	Capacité nominale en kW ¹⁾					Capacité nominale en tons (TR) ¹⁾					N° de code
	R 22	R 134a	R 404A	R 407C	R 507	R 22	R 134a	R 404A	R 407C	R 507	
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

Gamme B: $-60^{\circ}\text{C} \rightarrow -25^{\circ}\text{C}$

Orifice N°	Capacité nominale en kW ¹⁾				Capacité nominale en tons (TR) ¹⁾				N° de code
	R 22	R 404A	R 407C	R 507	R 22	R 404A	R 407C	R 507	
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 capacité nominale est basée sur:
température d'évaporation $t_v = +5^{\circ}\text{C}$ (Gamme N) et -30°C (Gamme B)
température de condensation $t_k = +32^{\circ}\text{C}$
température de liquide $t_v = +28^{\circ}\text{C}$
surchauffe d'ouverture OS = 4 K

Pièces de rechange
Joints (par 24): 068U0015

Nota! Pour assurer l'étanchéité, remplacer le joint après chaque desserrage de l'orifice.

Filtre (par 24): 068U0016

Capacités

Capacités en kW pour la gamme N = -40°C → +10°C et surchauffe d'ouverture OS = 4 K

Type	Orifice N°	Chute de pression dans détendeur Δp bar								Chute de pression dans détendeur Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
		Température d'évaporation +10°C								Température d'évaporation 0°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	
		Température d'évaporation -10°C								Température d'évaporation -20°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		
		Température d'évaporation -30°C								Température d'évaporation -40°C							
TU	0		0.34	0.38	0.40	0.42	0.44	0.44	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			0.33	0.36	0.38	0.39	0.39	0.40
	2		0.47	0.53	0.57	0.60	0.62	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			0.55	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			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			1.1	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			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			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			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			4.7	5.1	5.3	5.5	5.5	5.6	

Correction pour sous-refroidissement Δt_u
 Il faut corriger la capacité d'évaporation utilisée si le sous-refroidissement n'est pas 4 K. Pour obtenir la capacité corrigée, diviser la capacité d'évaporation par la valeur de correction ci-dessous.

Nota : un sous-refroidissement trop faible peut donner du flash gas.

Correction pour sous-refroidissement Δt_u

Facteurs de correction	Δt_u									
	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
R 22	1.00	1.06	1.11	1.15	1.2	1.25	1.3	1.35	1.39	1.44

Exemple de dimensionnement

Réfrigérant = R 22
 Température d'évaporation $t_0 = -10^\circ\text{C}$
 Chute de pression dans détendeur $\Delta p = 10$ bar
 Sous-refroidissement $\Delta t_u = 15$ K
 Capacité d'évaporation $\dot{Q}_0 = 3$ kW
 Valeur de correction selon tableau = 1.11
 La capacité d'évaporation corrigée est alors 3 divisé par 1.11 = 2.7 kW.

Puisque la capacité du détendeur doit être égale ou légèrement supérieure à la capacité d'évaporation (2.7 kW), le TUA/TUAE de 2.8 kW avec orifice 5 convient.

Capacités (suite)

Capacités en kW pour la gamme B = -60°C → -25°C et surchauffe d'ouverture OS = 4 K

R 22

Type	Orifice N°	Chute de pression dans détendeur Δp bar								Chute de pression dans détendeur Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16

TU	Température d'évaporation -25°C									Température d'évaporation -30°C								
	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		

TU	Température d'évaporation -40°C									Température d'évaporation -50°C								
	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		

TU	Température d'évaporation -60°C								
	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	0.38	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	

Correction pour sous-refroidissement Δt_u
 Il faut corriger la capacité d'évaporation utilisée si le sous-refroidissement n'est pas 4 K. Pour obtenir la capacité corrigée, diviser la capacité d'évaporation par la valeur de correction ci-dessous.

Nota : un sous-refroidissement trop faible peut donner du flash gas.

Correction pour sous-refroidissement Δt_u

Facteurs de correction	Δt_u									
	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
R 22	1.00	1.06	1.11	1.15	1.2	1.25	1.3	1.35	1.39	1.44

Capacités (suite)

R 134a

Capacités en kW pour la gamme N = -40°C → +10°C et surchauffe d'ouverture OS = 4 K

Type	Orifice N°	Chute de pression dans détendeur Δp bar								Chute de pression dans détendeur Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16

Température d'évaporation +10°C										Température d'évaporation 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				

Température d'évaporation -10°C										Température d'évaporation -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					

Température d'évaporation -30°C										Température d'évaporation -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					

Correction pour sous-refroidissement Δt_u
 Il faut corriger la capacité d'évaporation utilisée si le sous-refroidissement n'est pas 4 K. Pour obtenir la capacité corrigée, diviser la capacité d'évaporation par la valeur de correction ci-dessous.

Nota : un sous-refroidissement trop faible peut donner du flash gas.

Correction pour sous-refroidissement Δt_u

Facteurs de correction	Δt_u									
	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
R 134a	1.00	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54

Capacités (suite)

Capacités en kW pour la gamme $N = -40^{\circ}\text{C} \rightarrow +10^{\circ}\text{C}$ et surchauffe d'ouverture $OS = 4\text{ K}$

R 404A/R 507

Type	Orifice N°	Chute de pression détendeur Δp bar								Chute de pression détendeur Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16

TU	Température d'évaporation $+10^{\circ}\text{C}$									Température d'évaporation 0°C							
	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	

TU	Température d'évaporation -10°C									Température d'évaporation -20°C							
	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	

TU	Température d'évaporation -30°C									Température d'évaporation -40°C							
	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	

Correction pour sous-refroidissement Δt_u
 Il faut corriger la capacité d'évaporation utilisée si le sous-refroidissement n'est pas 4 K. Pour obtenir la capacité corrigée, diviser la capacité d'évaporation par la valeur de correction ci-dessous.

Nota : un sous-refroidissement trop faible peut donner du flash gas.

Correction pour sous-refroidissement Δt_u

Facteurs de correction	Δt_u									
	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
R 404A/R 507	1.00	1.1	1.2	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.7	1.78

Capacités (suite)

R 404A/R 507

Capacités en kW pour la gamme B = -60°C → -25°C et surchauffe d'ouverture OS = 4 K

Type	Orifice N°	Chute de pression dans détendeur Δp bar								Chute de pression dans détendeur Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16

TU	Température d'évaporation -25°C								Température d'évaporation -30°C								
	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	

TU	Température d'évaporation -40°C								Température d'évaporation -50°C								
	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	

TU	Température d'évaporation -60°C							
	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	

Correction pour sous-refroidissement Δt_u
 Il faut corriger la capacité d'évaporation utilisée si le sous-refroidissement n'est pas 4 K. Pour obtenir la capacité corrigée, diviser la capacité d'évaporation par la valeur de correction ci-dessous.

Nota : un sous-refroidissement trop faible peut donner du flash gas.

Correction pour sous-refroidissement Δt_u

Facteurs de correction	Δt _u									
	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
R 404A/R 507	1.00	1.1	1.2	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.7	1.78

Capacités (suite)

R 407C

Capacités en kW pour la gamme N = -40°C → +10°C et surchauffe d'ouverture OS = 4 K

Type	Orifice N°	Chute de pression dans détendeur Δp bar								Chute de pression dans détendeur Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16

TU	Température d'évaporation +10°C									Température d'évaporation 0°C								
	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		

TU	Température d'évaporation -10°C									Température d'évaporation -20°C								
	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		

TU	Température d'évaporation -30°C									Température d'évaporation -40°C								
	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		

Correction pour sous-refroidissement Δt_u
 Il faut corriger la capacité d'évaporation utilisée si le sous-refroidissement n'est pas 4 K. Pour obtenir la capacité corrigée, diviser la capacité d'évaporation par la valeur de correction ci-dessous.

Nota : un sous-refroidissement trop faible peut donner du flash gas.

Correction pour sous-refroidissement Δt_u

Facteurs de correction	Δt _u									
	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
R 407C	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57

Capacités (suite)
R 407C

Capacités en kW pour la gamme B = -60°C → -25°C et surchauffe d'ouverture OS = 4 K

Type	Orifice N°	Chute de pression dans détendeur Δp bar								Chute de pression dans détendeur Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16

Température d'évaporation -25°C										Température d'évaporation -30°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	0.83	0.84	0.83	0.45	0.56	0.63	0.67	0.69	0.70	0.70
	3	0.73	0.93	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	0.62	0.79	0.88	0.94	0.97	0.98	0.98
	4	1.1	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	0.92	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4
	5	1.5	1.8	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	1.2	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9
	6	2.2	2.8	3.1	3.3	3.4	3.5	3.5	3.5	3.5	1.8	2.3	2.6	2.8	2.9	2.9	2.9
	7	2.9	3.7	4.1	4.4	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6	2.5	3.1	3.5	3.7	3.8	3.9	3.9
	8	4.4	5.6	6.2	6.6	6.8	7.0	7.0	7.0	7.0	3.7	4.7	5.3	5.6	5.8	5.8	5.8
9	6.5	8.2	9.2	9.7	10.1	10.2	10.3	10.3	10.2	5.5	6.9	7.7	8.2	8.4	8.6	8.6	

Température d'évaporation -40°C										Température d'évaporation -50°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	

Température d'évaporation -60°C									
TU	0	0.12	0.15	0.16	0.18	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
	2	0.14	0.17	0.19	0.20	0.21	0.21	0.21	0.20
	3	0.20	0.25	0.27	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
	5	0.39	0.48	0.53	0.56	0.57	0.57	0.57	0.56
	6	0.58	0.71	0.79	0.83	0.85	0.85	0.85	0.83
	7	0.78	0.96	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
9	1.7	2.1	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5	

Correction pour sous-refroidissement Δt_u
 Il faut corriger la capacité d'évaporation utilisée si le sous-refroidissement n'est pas 4 K. Pour obtenir la capacité corrigée, diviser la capacité d'évaporation par la valeur de correction ci-dessous.

Nota : un sous-refroidissement trop faible peut donner du flash gas.

Correction pour sous-refroidissement Δt_u

Facteurs de correction	Δt_u									
	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
R 407C	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57

Capacités

R 410A

Capacités en kW pour la gamme N = -40°C → +10°C et surchauffe d'ouverture OS = 4 K

Type	Orifice N°	Chute de pression dans détendeur Δp bar								Chute de pression dans détendeur Δp bar							
		3	6	9	12	15	18	21	24	3	6	9	12	15	18	21	24

TU	Température d'évaporation +10°C									Température d'évaporation 0°C								
	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		

TU	Température d'évaporation -10°C									Température d'évaporation -20°C								
	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		

TU	Température d'évaporation -30°C									Température d'évaporation -40°C								
	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		

Correction pour sous-refroidissement Δt_u
 Il faut corriger la capacité d'évaporation utilisée si le sous-refroidissement n'est pas 4 K. Pour obtenir la capacité corrigée, diviser la capacité d'évaporation par la valeur de correction ci-dessous.

Nota : un sous-refroidissement trop faible peut donner du flash gas.

Correction pour sous-refroidissement Δt_u

Facteurs de correction	Δt_u									
	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
R 410A	1.00	1.08	1.15	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.50	1.56

Conception et fonctionnement

1. Bulbe avec capillaire
2. Élément thermostatique avec membrane
3. Tige pour régler la surchauffe statique SS
4. Orifice
5. Filtre

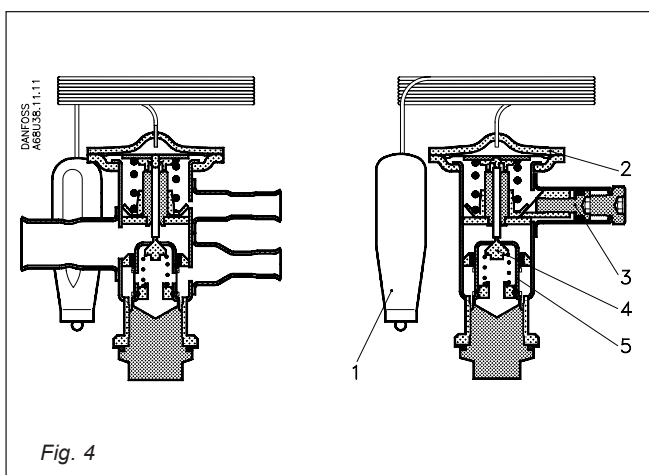


Fig. 4

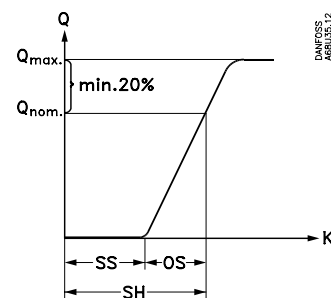


Fig. 5. Surchauffe

Surchauffe

voir fig. 5

SS = surchauffe statique

OS = surchauffe d'ouverture

SH = surchauffe totale (SS + SO)

Q_{nom} = capacité nominale du détendeur

Q_{max} = capacité maximale du détendeur

La surchauffe statique SS est réglable avec la tige 3, fig. 4

La surchauffe statique (SS) standard est de 5 K pour les détendeurs sans MOP et de 4 K

pour les détendeurs avec MOP (sauf pour le réfrigérant R 507).

La surchauffe d'ouverture OS est de 4 K du début de l'ouverture jusqu'au degré d'ouverture permettant la capacité nominale Q_{nom} du détendeur.

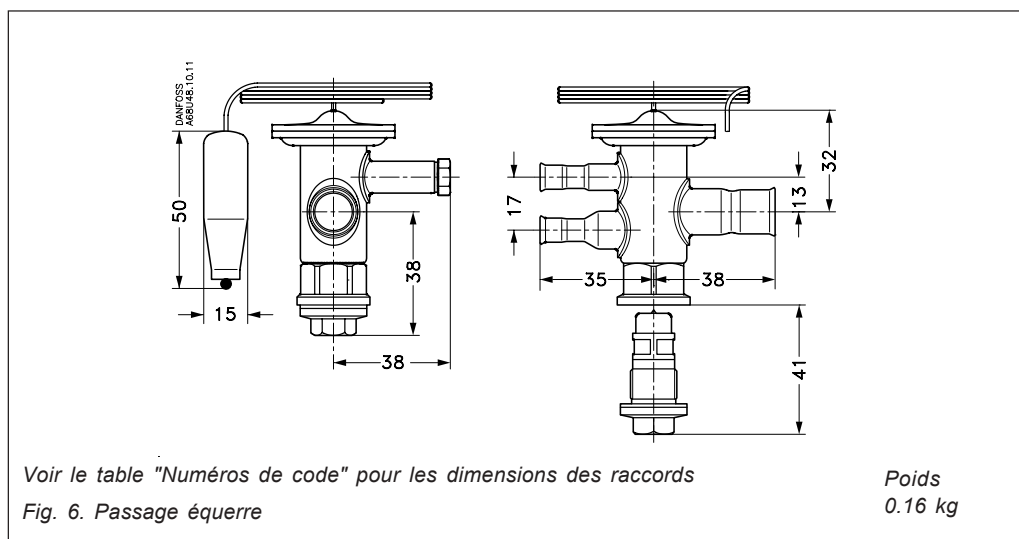
Exemple

Surchauffe statique SS = 5 K

Surchauffe d'ouverture OS = 4 K

Surchauffe totale SH = 5 + 4 K = 9 K

Dimensions et poids



Voir le table "Numéros de code" pour les dimensions des raccords

Fig. 6. Passage équerre

Poids
0.16 kg

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.



**DK-6430 Nordborg
Danemark**