



## Détendeurs thermostatiques Type TUB/TUBE et TUC/TUCE

Contenu	Page
Introduction.....	3
Caractéristiques générales.....	3
Gamme standard.....	4
Gamme optionnelle.....	4
Caractéristiques techniques.....	4
Détendeurs MOP.....	4
Identification.....	5
Numéros de code	
R22, R134a, R404A/R507.....	6
R407C / R410A.....	7
Capacités	
R22.....	8
R134a.....	10
R404A/R507.....	11
R407C.....	13
R410A.....	15
Conception et fonctionnement.....	16
Dimensions et poids.....	17

**Introduction**

La gamme des détendeurs thermostatiques TU est large et permet de braser les détendeurs dans des installations de réfrigération hermétiques. Réalisé entièrement en acier inoxydable, le TU convient très bien au secteur agroalimentaire. Le TU peut être utilisé dans de nombreux types d'installations de réfrigération ; il a été développé pour les applications suivantes :

- Installations de réfrigération conventionnelles
- Pompes à chaleur
- Unités de conditionnement de l'air
- Meubles réfrigérés
- Refroidisseurs de liquides
- Machines à glaçons
- Installations de réfrigération mobiles

Toutes les variantes sont disponibles en colisage multiple ou unitaire, selon le choix du client.

Le TUB/TUBE est disponible en version coudée, et dispose d'une surchauffe réglable.

Le TUC/TUCE est identique au TUB, à l'exception de sa surchauffe qui est fixe.



Le TUB/TUBE et le TUC/TUCE est disponible en version équerre

Ce catalogue ne contient ni description d'un programme standard, ni numéro de commande, puisque le TUC et la version équerre est fabriqué à la demande.

En outre, la gamme des détendeurs TU est disponible dans un certain nombre de variantes qui permettent de réaliser un nombre infini de combinaisons. Pour obtenir des informations complémentaires, veuillez contacter Danfoss.

**Caractéristiques générales**

- Raccords bimétal
  - brasage aisé et rapide sans refroidissement (torchon humide ou pince)
- Réfrigérants
  - R22, R134a, R404A, R507, R407C, R410A et tout réfrigérant futur
- Capacités de 0,6 à 16 kW (de 0,17 à 4,5 TR) pour R22
  - large gamme
- Régulation stable
- Fonctionnement bidirectionnel (orifices 0 à 8)
- Conception compacte
  - faible encombrement et poids léger
- Modèle inox brasé hermétique
  - raccords très résistants
  - bonne tenue à la corrosion
  - raccords des capillaires très robustes et résistants aux vibrations
- Élément 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
- Livrable avec réglage de surchauffe (TUB/TUBE)
  - réglage précis
  - réglage en fonctionnement
- Livrable avec réglage de surchauffe fixe (TUC/TUCE)
- Filtre de grande capacité
- Livrable avec orifice bleed à nettoyage automatique
- Livrable avec MOP (Max. Operating Pressure).

**Fiche technique**
**Détendeurs thermostatiques, type TUB/TUBE et TUC/TUCE**
**Gamme standard,  
TUB/TUBE**

La gamme standard offre les modèles suivants :

Longueur du tube capillaire : 0.8 m

Gamme N, de -40 à +10°C sans MOP

Raccords :

 Entrée orifice 0 à 6 ¼ in./6 mm  
 orifice 7 à 9 ⅜ in./10 mm

 Surchauffe statique :  
 R22, R134a, R404A, R407C, R410A = 5 K  
 R507 = 6.4 K

Sortie ½ in./12 mm

**Gamme optionnelle**

En plus de la gamme standard, les TUB/TUBE et TUC/TUCE sont livrables dans les variantes suivantes, combinables :

Longueur du tube capillaire : 1.5 m

Orifice bleed : 15%

Version droit

Gamme N, de -40 à +10°C, MOP +15°C

Raccords :

Entrée Orifice 0 à 6 ⅜ in./10 mm

Gamme NM, de -40 à -5°C, MOP 0°C

Orifice 7 à 9 ¼ in./6 mm

Gamme B, de -60 à -25°C

Passage droit seulem. ½ in./12 mm

Gamme B, de -60 à -25°C, MOP -20°C

Sortie ⅜ in./10 mm

Possibilité de fourniture de vannes destinées à des plages de température spécifiques.

Passage droit seulem. ⅝ in./16 mm

Capacité, variantes d'orifices :

Les détendeurs à orifice 0 sont aussi livrables pour R134a, R404A et R507

Pour plus de renseignements, veuillez contacter Danfoss.

Surchauffe statique (SS) :

2 K, 3 K, 4 K ou 6 K en ce qui concerne TUB/TUBE et TUC/TUCE (voir fig. 5).

**Caractéristiques techniques**

Température maximum du bulbe 100°C

Température maximum du corps de détendeur 120°C,

pour de brèves périodes : 150°C

Fonctionnement bidirectionnel

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

Pression de service admissible (sauf R410A)

PS = 34 bar

Pression de service admissible (R410A)

PS = 42.5 bar

Pression d'essai admissible (sauf R410A)

p' = 37.5 bar

Pression d'essai admissible (R410A)

p' = 47 bar

**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 → +10°C	Gamme NM -40 → -5°C	Gamme B -60 → -25°C
	Point MOP en température d'évaporation $t_0$ et pression d'évaporation $p_0$ <sup>1)</sup> $t_0 = +15°C/+60°F$ $t_0 = 0°C/+32°F$ $t_0 = -20°C/-4°F$		
R22	$p_0 = 100$ psig/6.9 bar	$p_0 = 60$ psig/4.0 bar	$p_0 = 20$ psig/1.5 bar
R134a	$p_0 = 55$ psig/3.9 bar	$p_0 = 30$ psig/1.9 bar	
R404A / R507	$p_0 = 120$ psig/8.4 bar	$p_0 = 75$ psig/5.0 bar	$p_0 = 30$ psig/2.0 bar
R407C	$p_0 = 95$ psig/6.6 bar	$p_0 = 50$ psig/3.6 bar	$p_0 = 15$ psig/1.1 bar
R410A	$p_0 = 165$ psig/11.5 bar	$p_0 = 100$ psig/7.0 bar	$p_0 = 45$ psig/3.0 bar

<sup>1)</sup>  $p_0$  en surpression

**Identification**

Les principales caractéristiques du détendeur sont inscrites sur la plaque signalétique (fig. 1) et du corps du détendeur (fig. 2).

Les détendeurs avec orifice bleed sont marqués (sur l'élément sensible) BP 15 (= bleed 15% de  $Q_{nom.}$ )

Pour ce qui est des détendeurs avec surchauffe statique fixe (type TUC/TUCE), la valeur réglée ressort de la plaque signalétique (par ex. : SS 5°C / 9°F).

*Exemple de marquage, fig. 1*

- TUBE = Type (E = égalisation externe)
- 068U2167** = Numéro de code
- R22 = Réfrigérant
- MOP 100/+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
- PS 34 bar/ MWP 500 psig = Pression de service maximum
- 182B = Date (semaine **18**, 200**2**, **B** = mardi)

*Exemple de marquage, fig. 2*

- ⇒ = Sens de débit normal
- IN = Raccord en pouces (MM = millimètres)
- ORIF7 = Numéro de l'orifice
- 2.00 TR = Capacité nominale  $Q_{nom.}$  en TR
- 7.0 kW = Capacité nominale  $Q_{nom.}$  en kW

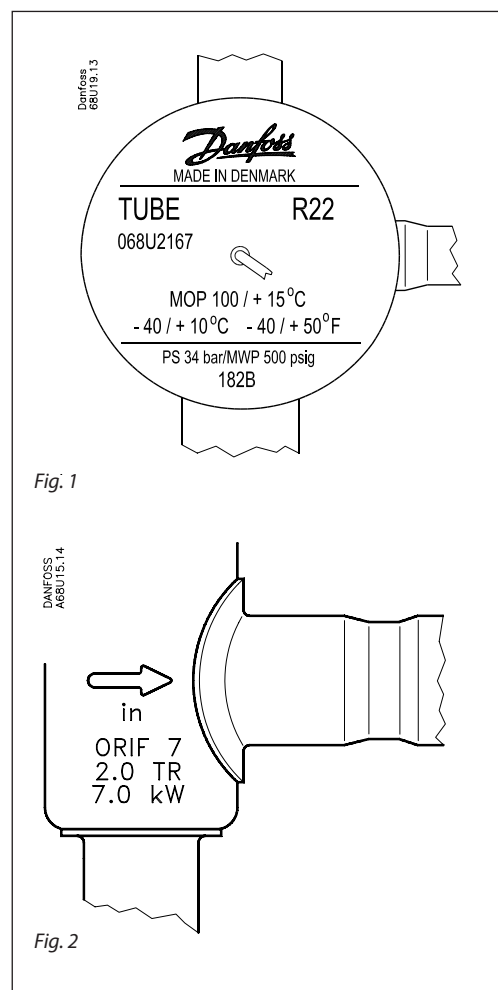
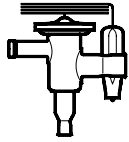


Fig. 1

Fig. 2

**Numéros de code**  
TUB/TUBE équerre  
Détendeur avec collier,  
gamme standard



Gamme N = -40°C → +10°C

# R22, R134a, R404A/R507

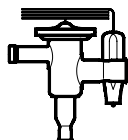
Réfrigérant	Type	Capacité nominale <sup>1)</sup>		Orifice <sup>2)</sup>	Égalisation pression	Raccordement			
		kW	TR			Entrée × Sortie	N° de code		
						in.		mm	N° de code
R22	TUB	0.9	0.25	1	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2057</b>		
	TUB	1.3	0.36	2	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2058</b>		
	TUB	1.8	0.50	3	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2059</b>		
	TUB	2.6	0.75	4	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2060</b>		
	TUB	3.5	1.00	5	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2061</b>		
	TUB	5.3	1.50	6	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2062</b>		
	TUB	7.0	2.00	7	int.	3/8 × 1/2	<b>068U2063</b>		
	TUB	11.0	3.00	8	int.	3/8 × 1/2	<b>068U2064</b>		
	TUBE	3.5	1.00	5	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U2071</b>		
	TUBE	5.3	1.50	6	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U2072</b>		
	TUBE	7.0	2.00	7	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U2073</b>		
	TUBE	11.0	3.00	8	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U2074</b>		
TUBE	16.0	4.50	9	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U2075</b>			
R134a	TUB	0.7	0.19	1	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2027</b>	6 × 12	<b>068U2000</b>
	TUB	1.0	0.28	2	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2028</b>	6 × 12	<b>068U2001</b>
	TUB	1.4	0.39	3	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2029</b>	6 × 12	<b>068U2002</b>
	TUB	2.1	0.59	4	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2030</b>	6 × 12	<b>068U2003</b>
	TUB	2.7	0.78	5	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2031</b>	6 × 12	<b>068U2004</b>
	TUB	4.1	1.20	6	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2032</b>	6 × 12	<b>068U2005</b>
	TUBE	0.7	0.19	1	ext.			6 × 12	<b>068U2009</b>
	TUBE	1.0	0.28	2	ext.			6 × 12	<b>068U2010</b>
	TUBE	1.4	0.39	3	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U2020</b>	6 × 12	<b>068U2011</b>
	TUBE	2.1	0.59	4	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U2021</b>	6 × 12	<b>068U2012</b>
	TUBE	2.7	0.78	5	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U2022</b>	6 × 12	<b>068U2013</b>
	TUBE	4.1	1.20	6	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U2023</b>	6 × 12	<b>068U2014</b>
	TUBE	5.5	1.60	7	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U2024</b>	10 × 12	<b>068U2015</b>
	TUBE	8.2	2.30	8	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U2025</b>	10 × 12	<b>068U2016</b>
	TUBE	12.0	3.50	9	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U2026</b>	10 × 12	<b>068U2017</b>
R404A R507	TUB	0.7	0.19	1	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2094</b>	6 × 12	<b>068U2076</b>
	TUB	1.0	0.28	2	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2095</b>	6 × 12	<b>068U2077</b>
	TUB	1.4	0.39	3	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2096</b>	6 × 12	<b>068U2078</b>
	TUB	2.1	0.60	4	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2097</b>	6 × 12	<b>068U2079</b>
	TUB	2.8	0.79	5	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2098</b>	6 × 12	<b>068U2080</b>
	TUB	4.2	1.20	6	int.	1/4 × 1/2	<b>068U2099</b>		
	TUBE	0.7	0.19	1	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U2103</b>	6 × 12	<b>068U2085</b>
	TUBE	1.0	0.28	2	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U2104</b>	6 × 12	<b>068U2086</b>
	TUBE	1.4	0.39	3	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U2105</b>	6 × 12	<b>068U2087</b>
	TUBE	2.1	0.60	4	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U2106</b>	6 × 12	<b>068U2088</b>
	TUBE	2.8	0.79	5	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U2107</b>	6 × 12	<b>068U2089</b>
	TUBE	4.2	1.20	6	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U2108</b>	6 × 12	<b>068U2090</b>
	TUBE	5.6	1.60	7	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U2109</b>	10 × 12	<b>068U2091</b>
	TUBE	8.4	2.40	8	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U2110</b>	10 × 12	<b>068U2092</b>
	TUBE	12.0	3.50	9	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U2111</b>	10 × 12	<b>068U2093</b>

<sup>1)</sup> La capacité nominale est basée sur :  
température d'évaporation  
t<sub>0</sub> = +5°C  
température de condensation  
t<sub>k</sub> = +32°C  
température de liquide  
t<sub>v</sub> = +28°C  
surchauffe d'ouverture  
OS = 4 K

<sup>2)</sup> Ni le TUBE avec orifice 9 ni aucun des TUB (égalisation de pression interne) ne peuvent servir en fonctionnement bidirectionnel.

Les détendeurs avec raccords en pouces ont une égalisation de pression de 1/4 in.  
Les détendeurs avec raccords en millimètres ont une égalisation de pression de 6 mm.

**Numéros de code**  
TUB/TUBE équerre  
Détendeur avec collier,  
gamme standard



Gamme N = -40°C → +10°C

**R407C / R410A**

Réfrigérant	Type	Capacité nominale <sup>1)</sup>		Orifice <sup>2)</sup>	Égalisation pression	Raccordement			
		kW	TR			in.	N° de code	mm	N° de code
R407C	TUB	0.92	0.26	1	int.			6 × 12	<b>068U1901</b>
	TUB	1.4	0.38	2	int.			6 × 12	<b>068U1902</b>
	TUB	1.9	0.53	3	int.			6 × 12	<b>068U1903</b>
	TUB	2.8	0.80	4	int.			6 × 12	<b>068U1904</b>
	TUB	3.8	1.10	5	int.			6 × 12	<b>068U1905</b>
	TUB	5.7	1.60	6	int.			6 × 12	<b>068U1906</b>
	TUB	7.5	2.10	7	int.			10 × 12	<b>068U1907</b>
	TUB	11.0	3.20	8	int.			10 × 12	<b>068U1908</b>
	TUB	17.0	4.80	9	int.			10 × 12	<b>068U1909</b>
	TUBE	0.92	0.26	1	ext.			6 × 12	<b>068U1911</b>
	TUBE	1.4	0.38	2	ext.			6 × 12	<b>068U1912</b>
	TUBE	1.9	0.53	3	ext.			6 × 12	<b>068U1913</b>
	TUBE	2.8	0.80	4	ext.			6 × 12	<b>068U1914</b>
	TUBE	3.8	1.10	5	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U1935</b>	6 × 12	<b>068U1915</b>
	TUBE	5.7	1.60	6	ext.	1/4 × 1/2	<b>068U1936</b>	6 × 12	<b>068U1916</b>
	TUBE	7.5	2.10	7	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U1937</b>	10 × 12	<b>068U1917</b>
	TUBE	11.0	3.20	8	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U1938</b>	10 × 12	<b>068U1918</b>
	TUBE	17.0	4.80	9	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U1939</b>	10 × 12	<b>068U1919</b>
R410A	TUB	1.3	0.4	1	int.	1/4 × 1/2	<b>068U1958</b>		
	TUB	2.1	0.6	2	int.	1/4 × 1/2	<b>068U1959</b>		
	TUB	2.9	0.8	3	int.	1/4 × 1/2	<b>068U1960</b>		
	TUB	4.5	1.3	4	int.	1/4 × 1/2	<b>068U1961</b>		
	TUB	5.9	1.7	5	int.	1/4 × 1/2	<b>068U1962</b>		
	TUB	9.0	2.5	6	int.	1/4 × 1/2	<b>068U1963</b>		
	TUBE	12.0	3.4	7	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U1973</b>		
	TUBE	18.0	5.0	8	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U1974</b>		
	TUBE	26.0	7.5	9	ext.	3/8 × 1/2	<b>068U1975</b>		

<sup>1)</sup> La capacité nominale est basée sur :  
température d'évaporation  
t<sub>0</sub> = +5°C  
température de condensation  
t<sub>k</sub> = +32°C  
température de liquide  
t<sub>v</sub> = +28°C  
surchauffe d'ouverture  
OS = 4 K

<sup>2)</sup> Ni le TUBE avec orifice 9 ni aucun des TUB (égalisation de pression interne) ne peuvent servir en fonctionnement bidirectionnel.

Les détendeurs avec raccords en pouces ont une égalisation de pression de 1/4 in.  
Les détendeurs avec raccords en millimètres ont une égalisation de pression de 6 mm.

**Capacités**

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

**R22**

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
<b>Température d'évaporation -25°C</b>																	
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	
<b>Température d'évaporation -30°C</b>																	
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	
<b>Température d'évaporation -40°C</b>																	
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	0.38	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									
<b>Température d'évaporation -50°C</b>																	
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	0.38	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									
<b>Température d'évaporation -60°C</b>																	
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	0.38	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  $\Delta t_u$   
 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  $\Delta t_u$

$\Delta t_u$	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Facteur de correction	1.00	1.06	1.11	1.15	1.2	1.25	1.3	1.35	1.39	1.44

**Exemple de dimensionnement**

Réfrigérant = R22  
 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  $Q_0 = 3$  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 TUB/TUBE de 2.8 kW avec orifice 5 convient.



**Capacités (suite)**
**R22**

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

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
		<b>Température d'évaporation -25°C</b>								<b>Température d'évaporation -30°C</b>							
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	
		<b>Température d'évaporation -40°C</b>								<b>Température d'évaporation -50°C</b>							
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	
		<b>Température d'évaporation -60°C</b>															
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	0.38	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  $\Delta t_v$   
 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  $\Delta t_v$

$\Delta t_v$	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Facteurs de correction	1.00	1.06	1.11	1.15	1.2	1.25	1.3	1.35	1.39	1.44

**Capacités (suite)**

 Capacités en kW pour la gamme  $N = -40^{\circ}\text{C} \rightarrow +10^{\circ}\text{C}$  et surchauffe d'ouverture  $OS = 4\text{ K}$ 
**R134a**

Type	Orifice N°	Chute de pression dans détendeur $\Delta p$ bar								Chute de pression dans détendeur $\Delta p$ bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
<b>Température d'évaporation +10°C</b>																	
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			
<b>Température d'évaporation 0°C</b>																	
<b>Température d'évaporation -10°C</b>																	
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				
<b>Température d'évaporation -20°C</b>																	
<b>Température d'évaporation -30°C</b>																	
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				
<b>Température d'évaporation -40°C</b>																	

 Correction pour sous-refroidissement  $\Delta t_u$ 

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  $\Delta t_u$ 

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

Capacités (suite)

# R404A/R507

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
<b>Température d'évaporation +10°C</b>																	
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
<b>Température d'évaporation 0°C</b>																	
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	
<b>Température d'évaporation -10°C</b>																	
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
<b>Température d'évaporation -30°C</b>																	
TU	0																
	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8																
	9																

**Correction pour sous-refroidissement  $\Delta t_v$**   
 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  $\Delta t_v$**

$\Delta t_v$	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Facteurs de correction	1.00	1.1	1.2	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.7	1.78

**Capacités (suite)**

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

# R404A/R507

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
<b>Température d'évaporation -25°C</b>										<b>Température d'évaporation -30°C</b>							
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	
<b>Température d'évaporation -40°C</b>										<b>Température d'évaporation -50°C</b>							
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	
<b>Température d'évaporation -60°C</b>																	
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									

Correction pour sous-refroidissement  $\Delta t_u$   
 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  $\Delta t_u$

$\Delta t_u$	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Facteurs de correction	1.00	1.1	1.2	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.7	1.78

**Capacités (suite)**
**R407C**

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

Type	Orifice N°	Chute de pression dans détendeur $\Delta p$ bar								Chute de pression dans détendeur $\Delta p$ bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
<b>Température d'évaporation +10°C</b>																	
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
<b>Température d'évaporation 0°C</b>																	
<b>Température d'évaporation -10°C</b>																	
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
<b>Température d'évaporation -20°C</b>																	
<b>Température d'évaporation -30°C</b>																	
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
<b>Température d'évaporation -40°C</b>																	

 Correction pour sous-refroidissement  $\Delta t_u$ 

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  $\Delta t_u$ 

$\Delta t_u$	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Facteurs de correction	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57

**Capacités (suite)**

 Capacités en kW pour la gamme B =  $-60^{\circ}\text{C} \rightarrow -25^{\circ}\text{C}$  et surchauffe d'ouverture OS = 4 K

**R407C**

Type	Orifice N°	Chute de pression dans détendeur $\Delta p$ bar								Chute de pression dans détendeur $\Delta p$ bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
<b>Température d'évaporation <math>-25^{\circ}\text{C}</math></b>										<b>Température d'évaporation <math>-30^{\circ}\text{C}</math></b>							
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	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	10.2	5.5	6.9	7.7	8.2	8.4	8.6	8.5
<b>Température d'évaporation <math>-40^{\circ}\text{C}</math></b>										<b>Température d'évaporation <math>-50^{\circ}\text{C}</math></b>							
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	
	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	
	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	
	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	
	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	
	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	
	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	
	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	
	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	
	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	
<b>Température d'évaporation <math>-60^{\circ}\text{C}</math></b>																	
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	0.21								
	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  $\Delta t_u$   
 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  $\Delta t_u$

$\Delta t_u$	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Facteurs de correction	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57

**Capacités (suite)**
**R410A**

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																		
<b>Température d'évaporation +10°C</b>																		<b>Température d'évaporation 0°C</b>																	
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																		
<b>Température d'évaporation -10°C</b>																		<b>Température d'évaporation -20°C</b>																	
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																			
<b>Température d'évaporation -30°C</b>																		<b>Température d'évaporation -40°C</b>																	
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																		

Correction pour sous-refroidissement  $\Delta t_u$   
 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.

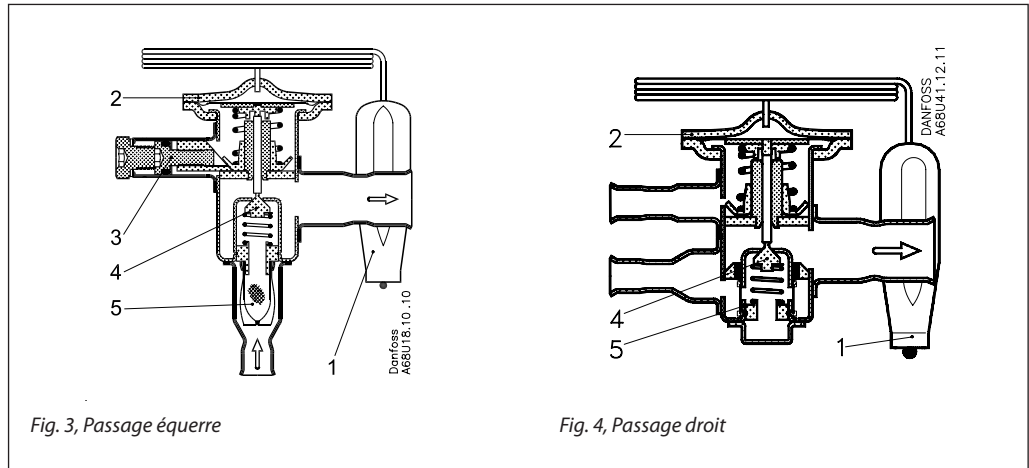
Nota : un sous-refroidissement trop faible peut donner du flash gas.

Correction pour sous-refroidissement  $\Delta t_u$

$\Delta t_u$	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Facteurs de correction	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 fixe
- 5. Filtre



Surchauffe, TUB

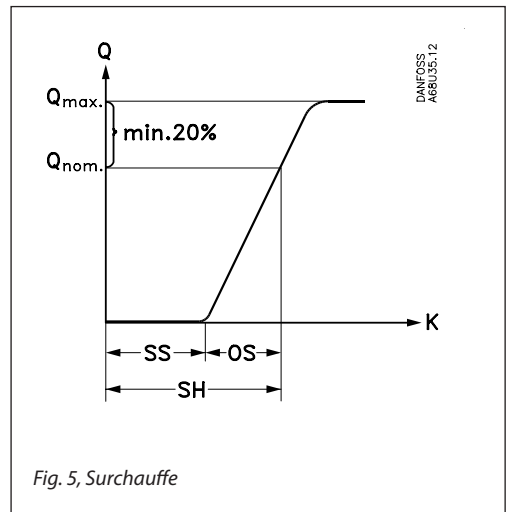
- SS = surchauffe statique
- OS = surchauffe d'ouverture
- SH = surchauffe totale (SS + SO)
- $Q_{nom.}$  = capacité nominale du détendeur
- $Q_{max.}$  = capacité maximale du détendeur

La surchauffe statique SS est réglable avec la tige 3, fig. 3 (TUB seulement, la surchauffe du TUC étant fixe). Le réglage standard en usine (SS) est de 5 K pour les détendeurs sans MOP et de 4 K pour les détendeurs avec MOP.

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

