

## Détendeurs thermostatiques, types T 2 et TE 2

Contenu	Page
Introduction.....	3
Caractéristiques générales.....	3
Caractéristiques techniques.....	3
Surchauffe.....	3
Numéros de code:	
Composants avec raccord flare × flare 4.....	4
Ecrus flare.....	4
Composants avec raccord flare × braser.....	4
Adaptateur à braser.....	5
Cartouche d'orifice avec filtre.....	5
Capacité:	
R22.....	6
R407C.....	7
R134a.....	8
R404A / R507.....	9
Conception - Fonctionnement.....	10
Identification.....	11
Dimensions et poids.....	11

Introduction



Les détendeurs thermostatiques régulent l'injection de réfrigérant liquide dans les évaporateurs. L'injection est contrôlée par la surchauffe du réfrigérant.

C'est pourquoi les détendeurs sont particulièrement appropriés à l'injection de liquide dans des évaporateurs "secs" ou la surchauffe à la sortie de l'évaporateur est proportionnelle à la charge de l'évaporateur.

Caractéristiques générales

- Plage de température  
Egalement applicable à des installations de congélation, de réfrigération et de conditionnement d'air.
- Orifice interchangeable
  - Plus grande facilité de stockage.
  - Adaptation de capacité facile.
  - Meilleur service.
- Capacités nominales de 0,5 à 15,5 kW (de 0,15 à 4,5 TR pour R22)
- *Peuvent être fournis avec une charge MOP*
- Protège le moteur du compresseur contre une pression d'évaporation excessive en régime d'exploitation normale.
- Bulbe à double contact breveté  
Installation fiable et rapide. Bon transfert de température entre tuyau et bulbe.
- *Possibilité de fourniture de vannes destinées à des plages de température spécifiques.*

Caractéristiques techniques

Température max.  
Bulbe, détendeur en service: 100°C  
Bulbe, détendeur non monté: 60°C

Température min.  
T 2 à TE 2: -60°C

Pression d'essai max.  
PT = 38 bar

Pression de service max.  
PS/MWP = 34 bar

Points MOP

Réfrigérant	Plage N -40°C → +10°C	Plage NM -40°C → -5°C	Plage NL -40°C → -15°C	Plage B -60°C → -25°C
	Point MOP de la temp. d'évaporation $t_e$			
	+15°C / +60°F	0°C / +32°F	-10°C / +15°F	-20°C / -4°F
R22	100 psig/6.9 bar	60 psig/4.0 bar	35 psig/3.5 bar	20 psig/1.5 bar
R407C	95 psig/6.6 bar			
R134a	55 psig/5 bar	30 psig/3.1 bar	15 psig/2.1 bar	
R404A/R507	120 psig/9.3 bar	75 psig/6.2 bar	50 psig/4.4 bar	30 psig/3.1 bar

Surchauffe

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. La surchauffe statique (SS) standard 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 6 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 = 6 K  
 Surchauffe totale SH = 5 + 6 K = 11 K

**Numéros de code, composants avec raccord flare × flare**

*Éléments thermostatique avec collier, sans orifice, cône filtrant et écrous*

Réfrigérant	Type de vanne	Egalisation de press. <sup>1)</sup>	Tube cap. m	Raccord		N° de code					
				Entrée × Sortie <sup>1)</sup>		Plage N -40 to +10°C		Plage NM -40 to -5°C	Plage NL -40 to -15°C	Plage B -60 to -25°C	
				in. × in.	mm × mm	Sans MOP	Avec MOP	Avec MOP	Avec MOP	Sans MOP	Avec MOP
<b>R22</b>	TX 2	Int.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	<b>068Z3206</b>	<b>068Z3208</b>	<b>068Z3224</b>	<b>068Z3226</b>	<b>068Z3207</b>	<b>068Z3228</b>
	TEX 2	Ext.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	<b>068Z3209</b>	<b>068Z3211</b>	<b>068Z3225</b>	<b>068Z3227</b>	<b>068Z3210</b>	<b>068Z3229</b>
<b>R407C</b>	TZ 2	Int.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	<b>068Z3496</b>	<b>068Z3516</b>				
	TEZ 2	Ext.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	<b>068Z3501</b>	<b>068Z3517</b>				
<b>R134a</b>	TN 2	Int.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	<b>068Z3346</b>	<b>068Z3347</b>	<b>068Z3393</b>	<b>068Z3369</b>		
	TEN 2	Ext.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	<b>068Z3348</b>	<b>068Z3349</b>	<b>068Z3392</b>	<b>068Z3370</b>		
<b>R404A/ R507</b>	TS 2	Int.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	<b>068Z3400</b>	<b>068Z3402</b>	<b>068Z3406</b>	<b>068Z3408</b>	<b>068Z3401</b>	<b>068Z3410</b>
	TES 2	Ext.	1.5	3/8 × 1/2	10 × 12	<b>068Z3403</b>	<b>068Z3405</b>	<b>068Z3407</b>	<b>068Z3409</b>	<b>068Z3404</b>	<b>068Z3411</b>

<sup>1)</sup> Se reporter au chapitre "Ecrous flare"

*Ecrous flare*


Raccord avec tube de cuivre diamètre externe		Réduction pour tube de cuivre diamètre externe		N° de code
in.	mm	in.	mm	
1/4	6			<b>011L1101</b>
3/8	10			<b>011L1135</b>
1/2	12			<b>011L1103</b>
		1/4	6	<b>011L1107</b>

**Exemple**

Un détendeur thermostatique type TE 2 comprend les éléments suivants:

- 1 élément thermostatique
- 1 cartouche d'orifice et écrous.

Pour commander un détendeur thermostatique type TEX 2 avec orifice 01, il faut utiliser 5 numéros de code:

- 1 élément thermostatique, N° de code 068Z3209
- 1 cartouche d'orifice 01, N° de code 068-2010
- 1 écrou flare 3/8 in., N° de code 011L1135
- 1 écrou flare 1/2 in., N° de code 011L1103
- 1 écrou flare 1/2 in., N° de code 011L1101

**Numéros de code, composants avec raccord flare / braser**
*Élément thermostatique avec collier, sans orifice, cône filtrant et écrous*


Réfrigérant	Type de vanne	Egalisation de press. <sup>1)</sup>	Tube cap. m	Raccord			N° de code				
				Entrée flare in. / mm	Sortie ODF à braser in. mm		Plage N -40 to +10°C		Plage NL -40 to -15°C	Plage B -60 to -25°C	
					in.	mm	Sans MOP	MOP +15°C	Mop -10°C	Sans MOP	MOP -20°C
<b>R22</b>	TX 2	Int.	1.5	3/8	1/2	12	<b>068Z3281</b>	<b>068Z3287</b>		<b>068Z3357</b>	<b>068Z3319</b>
	TX 2	Int.	1.5	10			<b>068Z3302</b>	<b>068Z3308</b>	<b>068Z3366</b>	<b>068Z3361</b>	<b>068Z3276</b>
	TEX 2	Ext.	1.5	3/8	1/2		<b>068Z3284</b>	<b>068Z3290</b>		<b>068Z3359</b>	<b>068Z3320</b>
	TEX 2	Ext.	1.5	10		12	<b>068Z3305</b>	<b>068Z3311</b>	<b>068Z3367</b>	<b>068Z3363</b>	<b>068Z3277</b>
<b>R407C</b>	TZ 2	Int.	1.5	3/8	1/2			<b>068Z3329</b>			
	TZ 2	Int.	1.5	10		12	<b>068Z3502</b>	<b>068Z3514</b>			
	TEZ 2	Ext.	1.5	3/8	1/2		<b>068Z3446</b>	<b>068Z3447</b>			
	TEZ 2	Ext.	1.5	10		12	<b>068Z3503</b>	<b>068Z3515</b>			
<b>R134a</b>	TN 2	Int.	1.5	3/8	1/2		<b>068Z3383</b>	<b>068Z3387</b>			
	TN 2	Int.	1.5	10		12	<b>068Z3384</b>	<b>068Z3388</b>			
	TEN 2	Ext.	1.5	3/8	1/2		<b>068Z3385</b>	<b>068Z3389</b>			
	TEN 2	Ext.	1.5	10		12	<b>068Z3386</b>	<b>068Z3390</b>			
<b>R404A/ R507</b>	TS 2	Int.	1.5	3/8	1/2		<b>068Z3414</b>	<b>068Z3416</b>	<b>068Z3429</b>	<b>068Z3418</b>	<b>068Z3420</b>
	TS 2	Int.	1.5	10		12	<b>068Z3435</b>	<b>068Z3423</b>	<b>068Z3436</b>	<b>068Z3425</b>	<b>068Z3427</b>
	TES 2	Ext.	1.5	3/8	1/2		<b>068Z3415</b>	<b>068Z3417</b>	<b>068Z3430</b>	<b>068Z3419</b>	<b>068Z3421</b>
	TES 2	Ext.	1.5	10		12	<b>068Z3422</b>	<b>068Z3424</b>	<b>068Z3437</b>	<b>068Z3426</b>	<b>068Z3428</b>

<sup>1)</sup> Les détendeurs TE avec raccord en pouces (inches) sont équipés d'une égalisation de pression de 1/4 pouce. Les détendeurs TE avec raccord en mm sont équipés d'une égalisation de pression de 6 mm.

**Adaptateur à braser**

L'adaptateur s'utilise avec les détendeurs thermostatiques T 2 et TE 2 avec raccord flare / braser.

Monté correctement, l'adaptateur est conforme aux conditions d'étanchéité de la norme DIN 8964.

L'adaptateur offre les avantages suivants:

- Cartouche d'orifice interchangeable
- Nettoyage ou remplacement du filtre

L'orifice standard de T 2 et TE 2 convient aussi à l'adaptateur à braser lorsque l'on remplace le filtre du détendeur par un filtre commandé séparément.

C'est la seule façon d'obtenir une étanchéité conforme à la norme DIN 8964.

Ne pas utiliser les adaptateurs à braser pour les déshydrateurs type FSA pour le raccord d'entrée du T 2.



Ecrous flare  
Voir page précédente.

*Adaptateur à braser sans cart. d'orifice et filtre*

Raccord ODF à braser	N° de code
1/4 in.	<b>068-2062</b>
6 mm	<b>068-2063</b>
3/8 in.	<b>068-2060</b>
10 mm	<b>068-2061</b>

*Cartouche d'orifice avec filtre pour adapt. à braser*

N° de orifice	N° de code
0X	<b>068-2089</b>
00	<b>068-2090</b>
01	<b>068-2091</b>
02	<b>068-2092</b>
03	<b>068-2093</b>
04	<b>068-2094</b>
05	<b>068-2095</b>
06	<b>068-2096</b>

*Filtre pour adaptateur*

Description	N° de code
Filtre sans cart. d'orifice	<b>068-0015</b>

Pour les capacités, se reporter aux tableaux ci-dessus.

**Cartouche d'orifice avec filtre**


La capacité nominale est basée sur:  
la température d'évaporation  
 $t_e = +5^\circ\text{C}$  pour la plage N et  $-30^\circ\text{C}$   
pour la plage B  
la température de condensation  
 $t_k = +32^\circ\text{C}$   
et la température de réfrigérant  
liquide en amont du détendeur  
 $t_l = +28^\circ\text{C}$

*Plage N:  $-40$  to  $+10^\circ\text{C}$* 

Orifice n°	Capacité nominale en tons (TR)				Capacité nominale en kW				N° de code
	R22	R407C	R134a	R404A R507	R22	R407C	R134a	R404A R507	
0X	0.15	0.16	0.11	0.11	0.5	0.5	0.4	0.38	<b>068-2002</b>
00	0.3	0.3	0.25	0.21	1.0	1.1	0.9	0.7	<b>068-2003</b>
01	0.7	0.8	0.5	0.45	2.5	2.7	1.8	1.6	<b>068-2010</b>
02	1.0	1.1	0.8	0.6	3.5	3.8	2.6	2.1	<b>068-2015</b>
03	1.5	1.6	1.3	1.2	5.2	5.6	4.6	4.2	<b>068-2006</b>
04	2.3	2.5	1.9	1.7	8.0	8.6	6.7	6.0	<b>068-2007</b>
05	3.0	3.2	2.5	2.2	10.5	11.3	8.6	7.7	<b>068-2008</b>
06	4.5	4.9	3.0	2.6	15.5	16.7	10.5	9.1	<b>068-2009</b>

*Plage B:  $-60$  to  $-25^\circ\text{C}$* 

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

Capacité

R22

Capacité en kW pour la plage N: -40°C à +10°C

Type de vanne	N° de orifice	Chute de pression dans la vanne Δp bar								Chute de pression dans la vanne 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>										<b>Température d'évaporation 0°C</b>							
TX 2/TEX 2-0.15	0X	0.37	0.48	0.55	0.60	0.63	0.65	0.65	0.67	0.37	0.48	0.55	0.59	0.63	0.65	0.66	0.66
TX 2/TEX 2-0.3	00	0.87	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	0.84	1.0	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4
TX 2/TEX 2-0.7	01	2.2	2.8	3.2	3.4	3.6	3.7	3.8	3.8	1.9	2.4	2.7	3.0	3.1	3.2	3.3	3.3
TX 2/TEX 2-1.0	02	3.0	4.0	4.7	5.1	5.4	5.6	5.8	5.8	2.6	3.4	4.0	4.3	4.6	4.8	4.9	5.0
TX 2/TEX 2-1.5	03	5.4	7.2	8.3	9.1	9.7	10.0	10.2	10.3	4.6	6.1	7.1	7.8	8.2	8.5	8.7	8.8
TX 2/TEX 2-2.3	04	8.1	10.8	12.5	13.8	14.5	15.0	15.4	15.5	6.9	9.1	10.5	11.5	12.2	12.7	13.0	13.2
TX 2/TEX 2-3.0	05	10.2	13.6	15.7	17.2	18.3	18.9	19.3	19.5	8.8	11.6	13.3	14.6	15.5	16.1	16.4	16.6
TX 2/TEX 2-4.5	06	12.6	16.7	19.3	21.0	22.3	23.1	23.5	23.7	10.8	14.2	16.3	17.8	18.9	19.6	20.0	20.2
<b>Température d'évaporation -10°C</b>										<b>Température d'évaporation -20°C</b>							
TX 2/TEX 2-0.15	0X	0.37	0.47	0.53	0.57	0.60	0.63	0.64	0.64	0.44	0.50	0.54	0.57	0.59	0.61	0.61	
TX 2/TEX 2-0.3	00	0.79	0.96	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	0.88	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	
TX 2/TEX 2-0.7	01	1.6	2.0	2.3	2.5	2.6	2.7	2.8	2.8	1.7	1.9	2.0	2.2	2.3	2.3	2.3	
TX 2/TEX 2-1.0	02	2.2	2.9	3.3	3.6	3.8	4.0	4.1	4.1	2.4	2.7	2.9	3.1	3.2	3.3	3.3	
TX 2/TEX 2-1.5	03	3.9	5.1	5.9	6.4	6.8	7.1	7.3	7.3	4.2	4.8	5.2	5.5	5.8	5.9	6.0	
TX 2/TEX 2-2.3	04	5.8	7.6	8.7	9.5	10.1	10.5	10.8	10.9	6.2	7.1	7.7	8.2	8.5	8.7	8.8	
TX 2/TEX 2-3.0	05	7.4	9.6	11.0	12.0	12.8	13.3	13.6	13.8	7.9	9.0	9.8	10.3	10.8	11.0	11.2	
TX 2/TEX 2-4.5	06	9.1	11.8	13.5	14.7	15.6	16.2	16.6	16.8	9.6	11.0	11.9	12.6	13.1	13.5	13.7	
<b>Température d'évaporation -30°C</b>										<b>Température d'évaporation -40°C</b>							
TX 2/TEX 2-0.15	0X	0.40	0.45	0.49	0.52	0.55	0.56	0.57	0.42	0.45	0.48	0.50	0.52	0.53			
TX 2/TEX 2-0.3	00	0.79	0.90	0.96	1.0	1.1	1.1	1.1	0.80	0.86	0.92	0.95	0.98	0.99			
TX 2/TEX 2-0.7	01	1.4	1.5	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6			
TX 2/TEX 2-1.0	02	1.9	2.2	2.7	2.5	2.6	2.6	2.7	1.7	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1			
TX 2/TEX 2-1.5	03	3.4	3.9	4.2	4.4	4.6	4.7	4.8	3.1	3.4	3.5	3.7	3.8	3.8			
TX 2/TEX 2-2.3	04	5.0	5.7	6.2	6.5	6.8	7.0	7.1	4.6	4.9	5.2	5.4	5.6	5.7			
TX 2/TEX 2-3.0	05	6.4	7.2	7.8	8.3	8.6	8.8	9.0	5.8	6.3	6.6	6.9	7.1	7.2			
TX 2/TEX 2-4.5	06	7.8	8.8	9.6	10.1	10.5	10.8	11.0	7.1	7.7	8.1	8.4	8.7	8.8			

Capacité en kW pour la plage B: -60°C à -25°C

Type de vanne	N° de orifice	Chute de pression dans la vanne Δp bar								Chute de pression dans la vanne 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>							
TX 2/TEX 2-0.2	00	0.69	0.83	0.94	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	0.66	0.79	0.89	0.96	1.0	1.1	1.1	1.1
TX 2/TEX 2-0.3	01	1.2	1.5	1.7	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1	1.1	1.4	1.5	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9
TX 2/TEX 2-0.6	02	1.7	2.1	2.4	2.6	2.8	2.9	2.9	3.0	1.5	1.9	2.2	2.3	2.5	2.6	2.6	2.7
TX 2/TEX 2-0.8	03	3.0	3.8	4.3	4.7	5.0	5.2	5.3	5.3	2.7	3.4	3.9	4.2	4.4	4.6	4.7	4.8
TX 2/TEX 2-1.2	04	4.4	5.6	6.4	6.9	7.3	7.6	7.8	7.9	3.9	5.0	5.7	6.2	6.5	6.8	7.0	7.1
TX 2/TEX 2-1.5	05	5.6	7.1	8.1	8.7	9.3	9.6	9.9	10.0	5.0	6.4	7.2	7.8	8.3	8.6	8.8	9.0
TX 2/TEX 2-2.0	06	6.8	8.7	9.8	10.7	11.3	11.8	12.1	12.3	6.1	7.8	8.8	9.6	10.1	10.5	10.8	11.0
<b>Température d'évaporation -40°C</b>										<b>Température d'évaporation -50°C</b>							
TX 2/TEX 2-0.2	00	0.60	0.71	0.80	0.86	0.92	0.95	0.98	0.99	0.54	0.65	0.72	0.78	0.82	0.85	0.87	0.88
TX 2/TEX 2-0.3	01	0.90	1.1	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	0.74	0.92	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3
TX 2/TEX 2-0.6	02	1.2	1.6	1.7	1.9	2.0	2.1	2.1	2.1	1.0	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.7
TX 2/TEX 2-0.8	03	2.2	2.8	3.1	3.4	3.5	3.7	3.8	3.8	1.8	2.3	2.6	2.7	2.9	3.0	3.1	3.1
TX 2/TEX 2-1.2	04	3.2	4.0	4.6	4.9	5.2	5.4	5.6	5.7	2.6	3.3	3.7	4.0	4.2	4.4	4.5	4.6
TX 2/TEX 2-1.5	05	4.1	5.1	5.8	6.3	6.6	6.9	7.1	7.2	3.4	4.2	4.7	5.1	5.4	5.6	5.8	5.9
TX 2/TEX 2-2.0	06	5.0	6.3	7.1	7.7	8.1	8.4	8.7	8.8	4.1	5.1	5.8	6.2	6.6	6.9	7.1	7.2
<b>Température d'évaporation -60°C</b>																	
TX 2/TEX 2-0.2	00	0.50	0.60	0.66	0.71	0.75	0.77	0.79	0.80								
TX 2/TEX 2-0.3	01	0.64	0.79	0.88	0.95	1.0	1.0	1.1	1.1								
TX 2/TEX 2-0.6	02	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4								
TX 2/TEX 2-0.8	03	1.6	1.9	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.6								
TX 2/TEX 2-1.2	04	2.2	2.8	3.1	3.4	3.6	3.7	3.8	3.9								
TX 2/TEX 2-1.5	05	2.9	3.6	4.0	4.3	4.6	4.8	4.9	5.0								
TX 2/TEX 2-2.0	06	3.5	4.4	4.9	5.3	5.6	5.8	6.0	6.1								

Correction pour sous-refroidissement Δt<sub>u</sub>

Attention: Un sous-refroidissement trop faible risque d'entraîner la formation de flash gaz.

La capacité de l'évaporateur utilisée doit être corrigée si le sous-refroidissement s'écarte de la valeur 4 K.

Δt <sub>u</sub>	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  
 Réfrigérant = R22  
 Capacité d'évaporateur désirée, Q<sub>o</sub> = 5 kW  
 Sous-refroidissement = 10 K

La capacité corrigée est obtenue en divisant la capacité de l'évaporateur par le facteur de correction ci-dessous.

Facteur de correction (table) = 1,06  
 Capacité de vanne nécessaire = 5 : 1,06 = 4,72 kW

Capacité

R407C

Capacité en kW pour la plage N: -40°C à +10°C

Type de vanne	N° de orifice	Chute de pression dans la vanne Δp bar								Chute de pression dans la vanne 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>										<b>Température d'évaporation 0°C</b>							
TZ 2/TEZ 2 - 0.11	0X	0.4	0.5	0.56	0.61	0.63	0.64	0.63	0.64	0.4	0.5	0.56	0.60	0.63	0.64	0.64	0.63
TZ 2/TEZ 2 - 0.21	00	0.90	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	0.87	1.0	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3
TZ 2/TEZ 2 - 0.45	01	2.3	2.9	3.3	3.4	3.6	3.6	3.7	3.6	2.0	2.5	2.8	3.0	3.1	3.1	3.2	3.2
TZ 2/TEZ 2 - 0.6	02	3.1	4.1	4.8	5.2	5.4	5.5	5.6	5.6	2.7	3.5	4.1	4.3	4.6	4.7	4.8	4.8
TZ 2/TEZ 2 - 1.2	03	5.6	7.4	8.5	9.2	9.7	9.8	9.9	9.9	4.8	6.3	7.2	7.9	8.2	8.3	8.4	8.4
TZ 2/TEZ 2 - 1.7	04	8.4	11.1	12.8	13.9	14.5	14.7	14.9	14.9	7.2	9.4	10.7	11.6	12.2	12.4	12.6	12.7
TZ 2/TEZ 2 - 2.2	05	10.6	14.0	16.0	17.4	18.3	18.5	18.7	18.7	9.2	11.9	13.6	14.7	15.5	15.8	15.9	15.9
TZ 2/TEZ 2 - 2.6	06	13.1	17.2	19.7	21.2	22.3	22.6	22.8	22.8	11.2	14.6	16.6	18.0	18.9	19.2	19.4	19.4
<b>Température d'évaporation -10°C</b>										<b>Température d'évaporation -20°C</b>							
TZ 2/TEZ 2 - 0.11	0X	0.38	0.48	0.54	0.57	0.60	0.62	0.62	0.61		0.45	0.51	0.54	0.56	0.57	0.59	0.57
TZ 2/TEZ 2 - 0.21	00	0.82	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2		0.90	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1
TZ 2/TEZ 2 - 0.45	01	1.7	2.0	2.3	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7		1.7	1.9	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2
TZ 2/TEZ 2 - 0.6	02	2.3	3.0	3.3	3.6	3.8	3.9	4.0	3.9		2.4	2.7	2.9	3.1	3.1	3.2	3.1
TZ 2/TEZ 2 - 1.2	03	4.1	5.2	6.0	6.4	6.8	7.0	7.1	6.9		4.3	4.8	5.2	5.4	5.6	5.7	5.6
TZ 2/TEZ 2 - 1.7	04	6.0	7.8	8.8	9.5	10.1	10.3	10.5	10.4		6.3	7.2	7.7	8.1	8.2	8.4	8.3
TZ 2/TEZ 2 - 2.2	05	7.7	9.8	11.1	12.0	12.8	13.0	13.2	13.1		8.1	9.1	9.8	10.2	10.5	10.6	10.5
TZ 2/TEZ 2 - 2.6	06	9.5	12.0	13.6	14.7	15.6	15.9	16.1	16.0		9.8	11.1	11.9	12.5	12.7	13.0	12.9
<b>Température d'évaporation -30°C</b>										<b>Température d'évaporation -40°C</b>							
TZ 2/TEZ 2 - 0.11	0X		0.41	0.45	0.49	0.51	0.53	0.53	0.53			0.42	0.44	0.46	0.48	0.48	0.492
TZ 2/TEZ 2 - 0.21	00		0.81	0.9	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0			0.80	0.84	0.9	0.9	0.9	0.9
TZ 2/TEZ 2 - 0.45	01		1.4	1.5	1.7	1.8	1.7	1.8	1.8			1.3	1.4	1.3	1.4	1.4	1.5
TZ 2/TEZ 2 - 0.6	02		1.9	2.2	2.7	2.5	2.5	2.5	2.5			1.7	1.9	1.9	1.9	2.0	1.9
TZ 2/TEZ 2 - 1.2	03		3.5	3.9	4.2	4.3	4.4	4.5	4.5			3.1	3.3	3.4	3.5	3.5	3.5
TZ 2/TEZ 2 - 1.7	04		5.1	5.8	6.1	6.4	6.5	6.7	6.6			4.6	4.8	5.0	5.1	5.2	5.2
TZ 2/TEZ 2 - 2.2	05		6.5	7.3	7.7	8.1	8.3	8.4	8.4			5.8	6.2	6.3	6.6	6.6	6.6
TZ 2/TEZ 2 - 2.6	06		8.0	8.9	9.5	9.9	10.1	10.3	10.2			7.1	7.5	7.8	8.0	8.1	8.1

Correction pour sous-refroidissement Δt<sub>v</sub>

Attention:  
Un sous-refroidissement trop faible risque d'entraîner la formation de flash gaz.

La capacité de l'évaporateur utilisée doit être corrigée si le sous-refroidissement s'écarte de la valeur 4 K.

La capacité corrigée est obtenue en divisant la capacité de l'évaporateur par le facteur de correction ci-dessous.

Δt <sub>v</sub>	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	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57

**Capacité**
**R134a**
*Capacité en kW pour la plage N: -40°C à +10°C*

Type de vanne	N° de orifice	Chute de pression dans la vanne $\Delta p$ bar					Chute de pression dans la vanne $\Delta p$ bar				
		2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
<b>Température d'évaporation +10°C</b>							<b>Température d'évaporation 0°C</b>				
TN 2/TEN 2 - 0.11	0X	0.34	0.43	0.47	0.50	0.51	0.33	0.42	0.46	0.47	0.49
TN 2/TEN 2 - 0.25	00	0.71	0.86	0.93	0.97	0.98	0.65	0.78	0.86	0.89	0.91
TN 2/TEN 2 - 0.5	01	1.5	1.9	2.1	2.2	2.2	1.3	1.6	1.7	1.8	1.8
TN 2/TEN 2 - 0.8	02	2.0	2.6	3.0	3.1	3.2	1.7	2.2	2.4	2.6	2.6
TN 2/TEN 2 - 1.3	03	3.6	4.7	5.3	5.6	5.8	3.0	3.9	4.4	4.6	4.7
TN 2/TEN 2 - 1.9	04	5.4	7.0	7.8	8.3	8.6	4.5	5.7	6.4	6.8	7.0
TN 2/TEN 2 - 2.5	05	6.9	8.9	9.9	10.8	10.9	5.7	7.3	8.1	8.6	8.8
TN 2/TEN 2 - 3.0	06	8.4	10.8	12.1	12.8	13.2	7.0	8.9	1.0	10.5	10.8
<b>Température d'évaporation -10°C</b>							<b>Température d'évaporation -20°C</b>				
TN 2/TEN 2 - 0.11	0X	0.30	0.38	0.43	0.44	0.44	0.28	0.35	0.39	0.41	0.42
TN 2/TEN 2 - 0.25	00	0.59	0.70	0.77	0.81	0.82	0.53	0.62	0.69	0.72	0.73
TN 2/TEN 2 - 0.5	01	1.0	1.3	1.4	1.5	1.5	0.81	1.00	1.1	1.2	1.2
TN 2/TEN 2 - 0.8	02	1.4	1.8	2.0	2.1	2.1	1.1	1.4	1.5	1.6	1.7
TN 2/TEN 2 - 1.3	03	2.5	3.1	3.5	3.7	3.8	2.0	2.5	2.8	2.9	3.0
TN 2/TEN 2 - 1.9	04	3.6	4.6	5.1	5.4	5.6	2.9	3.6	4.0	4.3	4.4
TN 2/TEN 2 - 2.5	05	4.6	5.8	6.5	6.9	7.1	3.7	4.6	5.1	5.4	5.5
TN 2/TEN 2 - 3.0	06	5.7	7.1	8.0	8.4	8.6	4.5	5.6	6.2	6.6	6.8
<b>Température d'évaporation -30°C</b>							<b>Température d'évaporation -40°C</b>				
TN 2/TEN 2 - 0.11	0X	0.25	0.32	0.35	0.37	0.38	0.23	0.28	0.32	0.33	0.34
TN 2/TEN 2 - 0.25	00	0.48	0.55	0.61	0.64	0.64	0.44	0.50	0.54	0.56	0.57
TN 2/TEN 2 - 0.5	01	0.66	0.80	0.88	0.93	0.95	0.54	0.65	0.72	0.76	0.77
TN 2/TEN 2 - 0.8	02	0.90	1.1	1.2	1.3	1.3	0.74	0.89	0.98	1.0	1.0
TN 2/TEN 2 - 1.3	03	1.6	2.0	2.2	2.3	2.3	1.3	1.6	1.8	1.9	1.9
TN 2/TEN 2 - 1.9	04	2.3	2.9	3.2	3.3	3.4	1.9	2.3	2.6	2.7	2.7
TN 2/TEN 2 - 2.5	05	3.0	3.6	4.0	4.2	4.3	2.4	2.9	3.2	3.5	3.5
TN 2/TEN 2 - 3.0	06	3.6	4.4	4.9	5.2	5.3	3.0	3.6	4.0	4.2	4.3

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

Attention:  
Un sous-refroidissement trop faible  
risque d'entraîner la formation de  
flash gaz.

La capacité de l'évaporateur utilisée doit être  
corrigée si le sous-refroidissement s'écarte de la  
valeur 4 K.

La capacité corrigée est obtenue en divisant  
la capacité de l'évaporateur par le facteur de  
correction ci-dessous.

$\Delta t_u$	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	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54

**Capacité**

# R404A / R507

*Capacité en kW pour la plage N: -40°C à +10°C*

Type de vanne	N° de orifice	Chute de pression dans la vanne Δp bar								Chute de pression dans la vanne 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>										<b>Température d'évaporation 0°C</b>							
TS 2/TES 2 - 0.11	0X	0.28	0.35	0.40	0.42	0.43	0.43	0.42	0.41	0.30	0.37	0.41	0.42	0.43	0.43	0.43	0.41
TS 2/TES 2 - 0.21	00	0.67	0.82	0.90	0.94	0.96	0.96	0.93	0.90	0.68	0.80	0.87	0.90	0.92	0.93	0.91	0.87
TS 2/TES 2 - 0.45	01	1.70	2.10	2.30	2.42	2.48	2.46	2.41	2.34	1.53	1.86	2.04	2.13	2.18	2.18	2.15	2.08
TS 2/TES 2 - 0.6	02	2.32	3.00	3.39	3.61	3.73	3.74	3.68	3.59	2.06	2.64	2.95	3.13	3.22	3.25	3.21	3.11
TS 2/TES 2 - 1.2	03	4.15	5.36	6.03	6.43	6.63	6.66	6.55	6.39	3.68	4.72	5.27	5.59	5.75	5.80	5.73	5.55
TS 2/TES 2 - 1.7	04	6.24	8.06	9.06	9.66	9.95	9.98	9.81	9.57	5.49	7.05	7.86	8.33	8.58	8.64	8.53	8.27
TS 2/TES 2 - 2.2	05	7.91	10.17	11.43	12.16	12.53	12.56	12.34	12.03	6.97	8.92	9.95	10.52	10.83	10.90	10.76	10.43
TS 2/TES 2 - 2.6	06	9.71	12.47	13.98	14.86	15.29	15.31	15.05	14.66	8.57	10.93	12.16	12.85	13.21	13.30	13.12	12.72
<b>Température d'évaporation -10°C</b>										<b>Température d'évaporation -20°C</b>							
TS 2/TES 2 - 0.11	0X	0.30	0.37	0.40	0.42	0.42	0.41	0.41			0.35	0.38	0.40	0.39	0.40	0.39	0.38
TS 2/TES 2 - 0.21	00	0.65	0.76	0.82	0.84	0.87	0.87	0.85	0.83		0.70	0.75	0.77	0.79	0.79	0.79	0.76
TS 2/TES 2 - 0.45	01	1.31	1.61	1.74	1.81	1.84	1.85	1.84	1.78		1.34	1.45	1.50	1.52	1.52	1.51	1.47
TS 2/TES 2 - 0.6	02	1.76	2.24	2.50	2.62	2.69	2.71	2.68	2.60		1.85	2.04	2.14	2.17	2.18	2.16	2.09
TS 2/TES 2 - 1.2	03	3.14	4.02	4.47	4.69	4.81	4.84	4.79	4.65		3.32	3.66	3.83	3.89	3.90	3.86	3.75
TS 2/TES 2 - 1.7	04	4.66	5.97	6.61	6.95	7.13	7.18	7.11	6.91		4.88	5.40	5.64	5.75	5.77	5.71	5.56
TS 2/TES 2 - 2.2	05	5.93	7.57	8.39	8.81	9.02	9.08	8.99	8.73		6.20	6.86	7.17	7.29	7.31	7.23	7.05
TS 2/TES 2 - 2.6	06	7.28	9.27	10.26	10.76	11.00	11.08	10.97	10.65		7.60	8.39	8.75	8.91	8.93	8.84	8.61
<b>Température d'évaporation -30°C</b>										<b>Température d'évaporation -40°C</b>							
TS 2/TES 2 - 0.11	0X			0.35	0.37	0.36	0.37	0.36	0.35			0.32	0.33	0.33	0.33	0.32	0.32
TS 2/TES 2 - 0.21	00			0.67	0.70	0.70	0.70	0.69	0.67			0.60	0.61	0.62	0.61	0.60	0.59
TS 2/TES 2 - 0.45	01			1.18	1.21	1.23	1.21	1.20	1.17			0.92	0.96	0.97	0.96	0.94	0.91
TS 2/TES 2 - 0.6	02			1.63	1.69	1.71	1.70	1.68	1.64			1.27	1.32	1.33	1.31	1.28	1.24
TS 2/TES 2 - 1.2	03			2.93	3.04	3.07	3.06	3.02	2.93			2.28	2.36	2.38	2.36	2.31	2.24
TS 2/TES 2 - 1.7	04			4.28	4.47	4.52	4.51	4.46	4.35			3.34	3.47	3.50	3.48	3.42	3.33
TS 2/TES 2 - 2.2	05			5.45	5.68	5.74	5.74	5.67	5.52			4.25	4.41	4.45	4.43	4.36	4.24
TS 2/TES 2 - 2.6	06			6.66	6.94	7.02	7.01	6.93	6.75			5.19	5.39	5.45	5.42	5.33	5.19

*Capacité en kW pour la plage B: -60°C à -25°C*

Type de vanne	N° de orifice	Chute de pression dans la vanne Δp bar								Chute de pression dans la vanne 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>							
TS 2/TES 2 - 0.21	00	0.57	0.67	0.72	0.73	0.74	0.85	0.74	0.71	0.53	0.64	0.67	0.70	0.70	0.70	0.69	0.67
TS 2/TES 2 - 0.45	01	0.98	1.20	1.31	1.36	1.37	1.37	1.35	1.31	0.88	1.07	1.18	1.21	1.23	1.21	1.20	1.17
TS 2/TES 2 - 0.6	02	1.31	1.65	1.83	1.91	1.93	1.93	1.90	1.85	1.18	1.47	1.63	1.69	1.71	1.70	1.68	1.64
TS 2/TES 2 - 1.0	03	2.35	2.97	3.28	3.42	3.47	3.46	3.42	3.32	2.12	2.65	2.93	3.04	3.07	3.06	3.02	2.93
TS 2/TES 2 - 1.4	04	3.45	4.37	4.82	5.04	5.11	5.12	5.06	4.93	3.09	3.88	4.28	4.47	4.52	4.51	4.46	4.35
TS 2/TES 2 - 1.7	05	4.40	5.56	6.14	6.40	6.49	6.49	6.42	6.26	3.94	4.94	5.45	5.68	5.74	5.74	5.67	5.52
TS 2/TES 2 - 1.9	06	5.40	6.80	7.49	7.81	7.93	7.93	7.85	7.64	4.83	6.06	6.66	6.94	7.02	7.01	6.93	6.75
<b>Température d'évaporation -40°C</b>										<b>Température d'évaporation -50°C</b>							
TS 2/TES 2 - 0.21	00		0.56	0.60	0.61	0.62	0.61	0.60	0.59		0.49	0.53	0.54	0.54	0.53	0.52	0.50
TS 2/TES 2 - 0.45	01		0.65	0.72	0.75	0.77	0.77	0.77	0.75		0.51	0.57	0.60	0.60	0.60	0.60	0.59
TS 2/TES 2 - 0.6	02		1.17	1.27	1.32	1.33	1.31	1.28	1.24		0.91	0.99	1.02	1.02	1.01	0.98	0.95
TS 2/TES 2 - 1.0	03		2.09	2.28	2.36	2.38	2.36	2.31	2.24		1.63	1.78	1.84	1.84	1.81	1.78	1.72
TS 2/TES 2 - 1.4	04		3.03	3.34	3.47	3.50	3.48	3.42	3.33		2.36	2.60	2.69	2.71	2.68	2.63	2.56
TS 2/TES 2 - 1.7	05		3.87	4.25	4.41	4.45	4.43	4.36	4.24		3.02	3.30	3.43	3.45	3.42	3.35	3.26
TS 2/TES 2 - 1.9	06		4.73	5.19	5.39	5.45	5.47	5.33	5.19		3.69	4.04	4.20	4.22	4.18	4.12	4.00
<b>Température d'évaporation -60°C</b>																	
TS 2/TES 2 - 0.21	00			0.46	0.48	0.47	0.45	0.45	0.43								
TS 2/TES 2 - 0.45	01			0.58	0.60	0.60	0.58	0.56	0.54								
TS 2/TES 2 - 0.6	02			0.78	0.80	0.80	0.78	0.75	0.72								
TS 2/TES 2 - 1.0	03			1.40	1.44	1.43	1.40	1.36	1.30								
TS 2/TES 2 - 1.4	04			2.04	2.11	2.11	2.07	2.03	1.96								
TS 2/TES 2 - 1.7	05			2.59	2.69	2.68	2.65	2.59	2.50								
TS 2/TES 2 - 1.9	06			3.16	3.28	3.30	3.25	3.18	3.07								

**Correction pour sous-refroidissement Δt<sub>v</sub>**

La cap. de l'évaporateur utilisée doit être corrigée si le sous-refroidissement s'écarte de la valeur 4 K.

La capacité corrigée est obtenue en divisant la cap. de l'évapo. par le facteur de corr. ci-dessous.

 Attention:  
 Un sous-refroidissement trop faible risque d'entraîner la formation de flash gaz.

Δt <sub>v</sub>	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	1.1	1.2	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.7	1.78

**Conception**  
**Fonctionnement**

*Généralités*

Les T 2 et TE 2 sont pourvus d'une cartouche d'orifice remplaçable.

Pour le même type de détendeur et le même fluide frigorigène, la cartouche d'orifice correspondante s'adapte à toutes les versions du corps du détendeur et à toutes les plages de température d'évaporation.

La charge de l'élément thermostatique dépend de la plage de température d'évaporation.

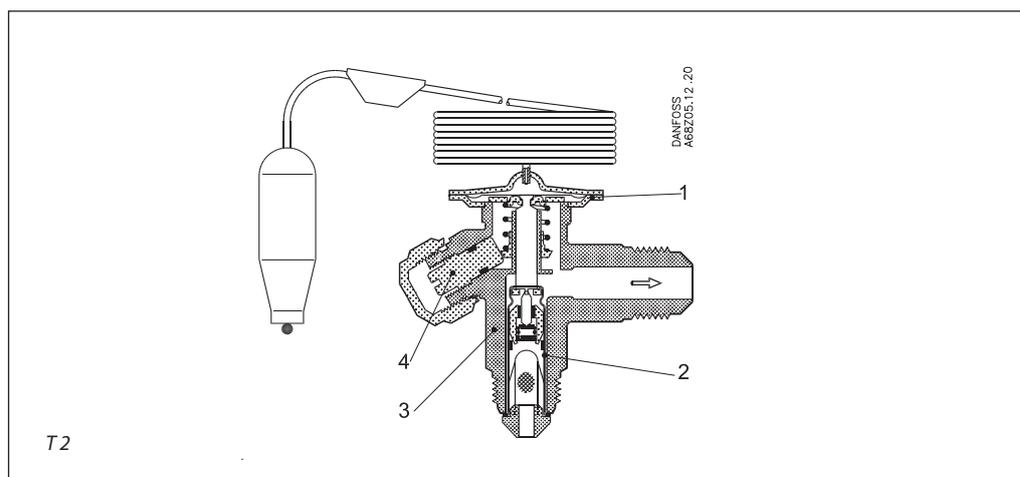
Ces détendeurs peuvent être munis d'une égalisation de pression intérieure (T 2) ou extérieure (TE 2).

Avec des distributeurs de liquide, il faut toujours utiliser des détendeurs à égalisation de pression extérieure.

Le bulbe à double contact assure une réaction rapide et précise aux variations de température dans l'évaporateur. Il permet, en outre, un montage aisé et rapide du bulbe.

Les détendeurs supportent bien l'influence d'un dégivrage par gaz chauds.

Le cône et le siège des détendeurs utilisent des alliages spéciaux particulièrement résistants à l'usure, ce qui leur garanti une longue durée de vie.



- 1. Élément thermostatique (capsule de membrane)
- 2. Cartouche d'orifice remplaçable
- 3. Corps de détendeur
- 4. Tige de réglage de la surchauffe (voir „Instructions“)

**Identification**

L'élément thermostatique est doté d'une inscription gravée au laser sur la partie supérieure de la membrane.

Sur cette inscription figurent le type du détendeur (avec numéro de code), la plage de température d'évaporation, le point MOP, le fluide frigorigène et la pression de service maximale (PS/MWP).

La lettre correspond au réfrigérant pour lequel le détendeur est prévu:

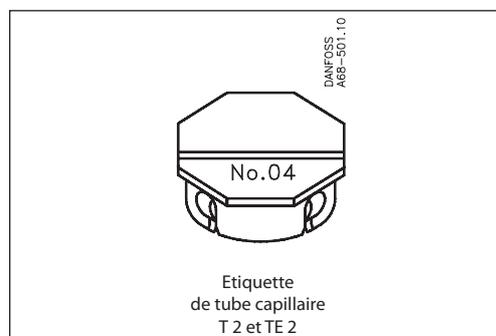
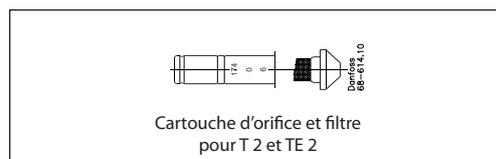
- X = R22
- Z = R407C
- N = R134a
- S = R404A/ R507



*Cartouche d'orifice pour T 2 et TE 2*

La cartouche d'orifice porte la dimension de l'orifice (par exemple 06), la semaine de marquage ainsi que le dernier chiffre de l'année (par exemple 174). Le numéro de la cartouche est de plus indiqué sur le couvercle de l'emballage en plastique de la cartouche.

L'étiquette de tube capillaire est constituée par une partie du couvercle de l'emballage plastique de la cartouche. Celui-ci se monte facilement sur le tube capillaire du détendeur et permet ainsi d'identifier clairement la taille du détendeur.



**Dimensions et poids**

*T 2 et TE 2*

Poids: 0.05 kg  
0.11 lb

	Sortie A	Égalisation B	Poids kg / lb
Flare x flare	1/2" flare	1/4" flare	0.3 / 0.7
Flare x braser	1/2" braser 12 mm braser	1/4" braser 6 mm braser	0.3 / 0.7

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

