

Fiche technique

Distributeur de fluide Type RD



Les distributeurs de fluide frigorigène distribuent le fluide frigorigène provenant de la vanne de détente thermostatique jusqu'aux différents tronçons de l'évaporateur.

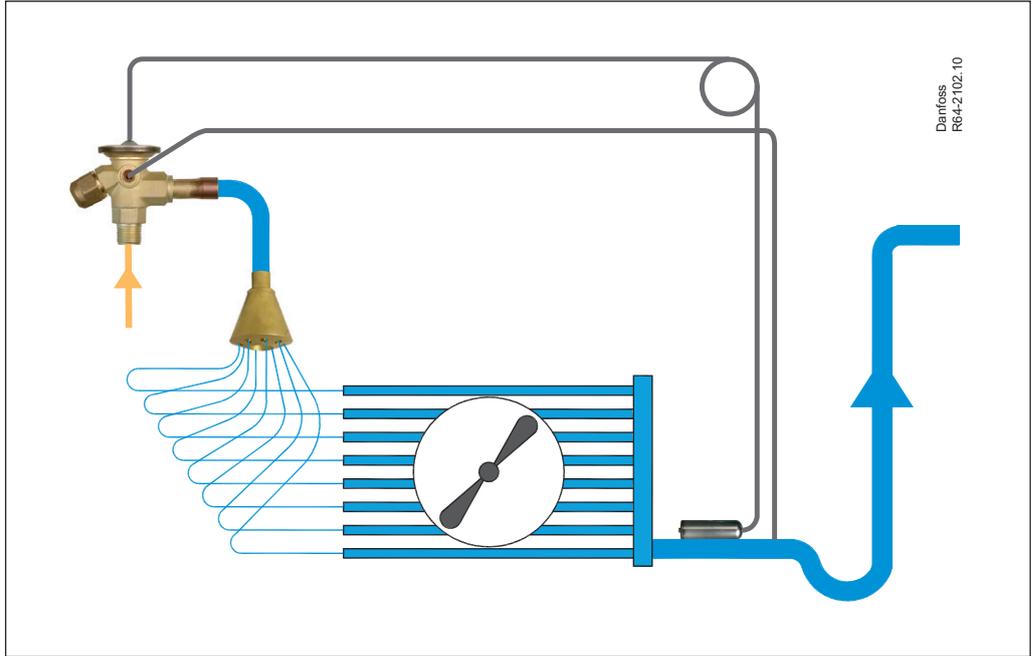
Important !

Le détendeur thermostatique doit avoir une égalisation de pression externe.

Caractéristiques

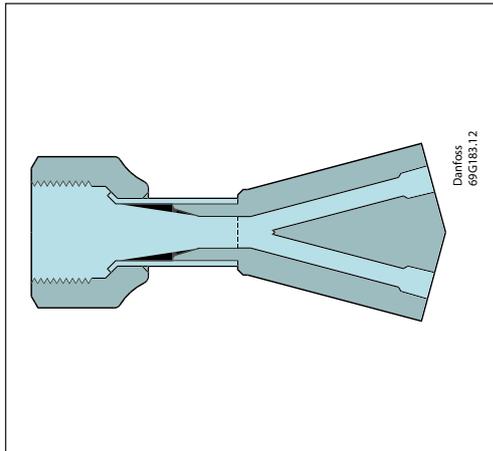
- Il existe une gamme étendue de distributeurs de fluide frigorigène RD qui couvrent la majorité des demandes des clients.
- La conception RD garantit une distribution homogène du fluide frigorigène entre les différents tronçons de l'évaporateur.
- Utilisable avec les fluides frigorigènes R22, R134a, R404A, R407C, R507, R410A. Contacter Danfoss pour les autres fluides frigorigènes.
- Pression de service maximum : 48 bars/700 psig.

Exemple d'application

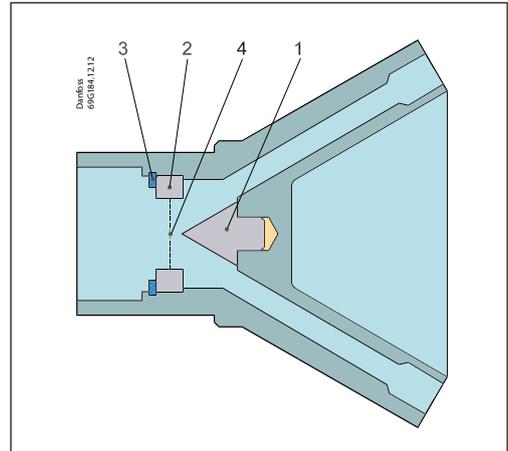


Conception

RD, flare



RD, à braser ODM



1. Cône
2. Gicleur
3. Contre-anneau
4. Diamètre du gicleur

Capacité

Tableau 1. Puissance en kW pour un tube du distributeur de 1 m et pour $\Delta p = 0,5$ bar

Température d'évaporation t_e [°C]	Diamètre extérieur des tubes du distributeur															
	³ / ₁₆ pouce/ 5 mm				¹ / ₄ pouce/ 6 mm				⁵ / ₁₆ pouce/ 8 mm				³ / ₈ pouce/ 10 mm			
	R22 / R407C	R134a	R404A / R507	R410A	R22 / R407C	R134a	R404A / R507	R410A	R22 / R407C	R134a	R404A / R507	R410A	R22 / R407C	R134a	R404A / R507	R410A
10	2,4	2,1	1,9	2,6	5,1	4,2	3,8	5,6	9,7	8	7,2	10,7	15,8	13,1	12	17,4
5	2,2	1,8	1,6	2,4	4,5	3,7	3,4	5,0	8,5	7	6,4	9,4	14	11,6	10,6	15,4
0	1,9	1,6	1,5	2,1	4	3,3	3	4,4	7,4	6,1	5,6	8,1	12,3	10,1	9,3	13,5
-5	1,6	1,3	1,3	1,8	3,4	2,8	2,6	3,7	6,4	5,3	4,6	7,0	10,6	8,7	8	11,7
-10	1,4	1,2	1,1	1,5	2,9	2,4	2,2	3,2	5,5	4,5	4,2	6,1	9,1	7,4	6,9	10
-15	1,2	0,99	0,93	1,3	2,4	2	1,9	2,6	4,7	3,8	3,5	5,2	7,7	6,3	5,8	8,5
-20	0,99	0,87	0,76	1,1	2,1	1,7	1,6	2,3	4	3,3	3	4,4	6,5	5,4	5	7,2
-25	0,87	0,7	0,64	0,96	1,7	1,5	1,3	1,9	3,3	2,7	2,5	3,6	5,6	4,5	4,2	6,2
-30	0,7	0,58	0,52	0,77	1,5	1,2	1,1	1,7	2,8	2,3	2,1	3,1	4,7	3,8	3,5	5,2
-35	0,58	0,47	0,47	0,64	1,2	0,99	0,93	1,3	2,3	1,9	1,7	2,5	3,9	3,1	2,9	4,3
-40	0,52	0,41	0,41	0,57	1,1	0,87	0,81	1,2	2	1,7	1,5	2,2	3,3	2,7	2,5	3,6
-45	0,47	0,35	0,35	0,52	0,87	0,76	0,7	0,96	1,7	1,4	1,3	1,9	2,8	2,3	2,2	3,1
-50	0,41	0,29	0,29	0,45	0,76	0,64	0,6	0,84	1,5	1,2	1,1	1,7	2,4	2	1,9	2,6
-55	0,35	0,23	0,23	0,39	0,64	0,52	0,52	0,70	1,3	1	0,93	1,4	2,2	1,7	1,6	2,4
-60	0,29	0,2	0,18	0,32	0,52	0,47	0,47	0,57	1,2	0,81	0,76	1,3	1,9	1,4	1,5	2,1

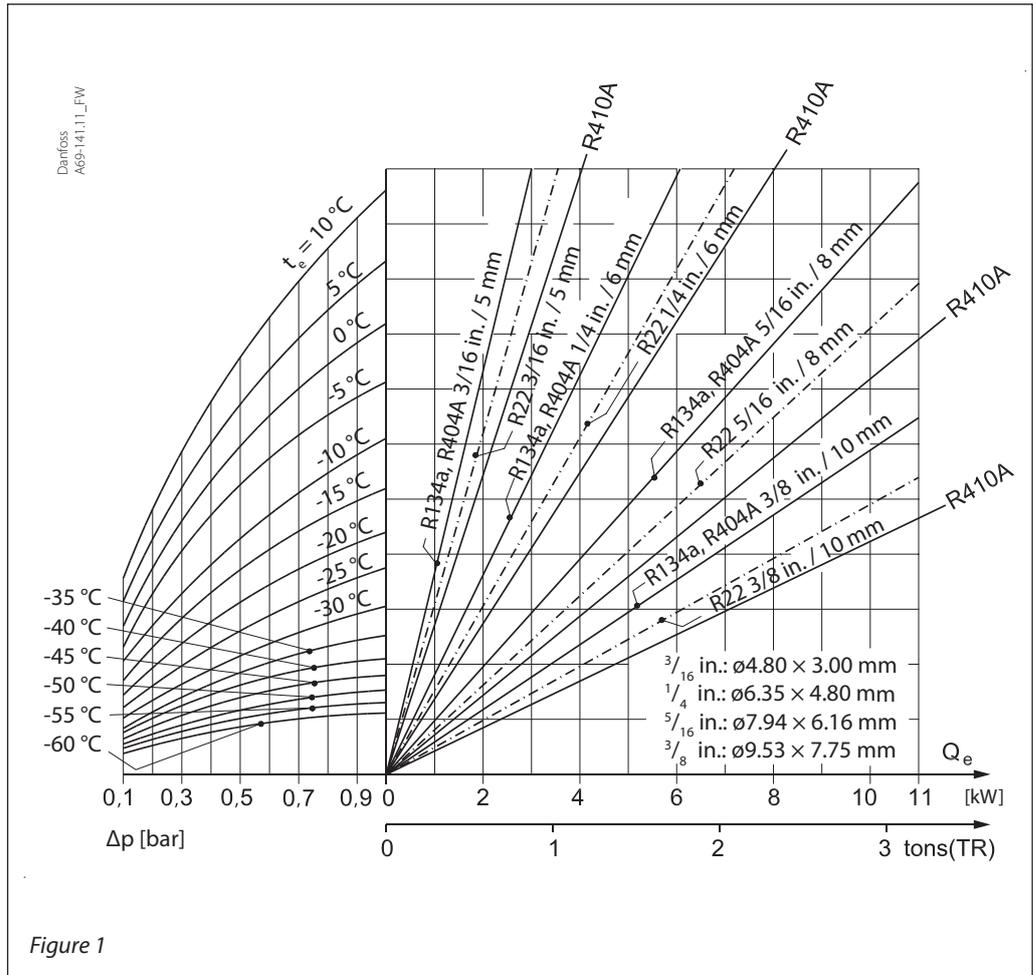
Tableau 2. Facteur de correction selon la longueur du tube

Longueur du tube [mm]	250	400	550	700	850	1000	1150	1300	1450	1600	1750
Facteur de correction	1,55	1,29	1,19	1,11	1,05	1,00	0,95	0,90	0,87	0,84	0,78

Tableau 3. Facteur de correction selon la température du fluide

Température du fluide [°C]	10	15	20	25	28	30	35	40	45	50
Facteur de correction	1,59	1,40	1,24	1,09	1,00	0,95	0,82	0,71	0,61	0,52

Capacité
(suite)



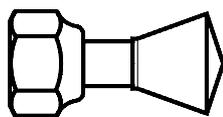
Il est recommandé de dimensionner les tubes du distributeur pour une chute de pression d'env. 0,5 bar. Le tableau 1, qui indique les puissances des différentes dimensions de tubes, est basé sur cette chute de pression.

Pour les longueurs dépassant 1 m, choisir une dimension de tubes supérieure à celle qui ressort du tableau 1.

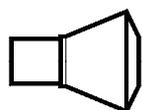
La figure 1 indique la relation entre la puissance de l'évaporateur Q_e , le fluide frigorigène, le diamètre du tube, la température d'évaporation t_e et la chute de pression Δp pour un tube de distributeur de 1 m.

Commande

Tableau 4



RD, flare



RD, à braser

Type de distributeur	Entrée du distributeur	Puissance nominale des détendeurs (R407C)	Nombre max. d'orifices et dimensions de la sortie du distributeur (ODF)			
			³ / ₁₆ pouce / 5 mm	¹ / ₄ pouce / 6 mm	⁵ / ₁₆ pouce / 8 mm	³ / ₈ pouce / 10 mm
RD 21	¹ / ₂ pouce flare	≤ 25 kW (7 TR)	4	3	—	—
RD 27	¹ / ₂ pouce flare	≤ 25 kW (7 TR)	6	5	—	—
RD 21	¹ / ₂ pouce / 12 mm à braser ODM	≤ 25 kW (7 TR)	4	3	—	—
RD 27	¹ / ₂ pouce / 12 mm à braser ODM	≤ 25 kW (7 TR)	6	5	—	—
RD 33	¹ / ₂ pouce flare	≤ 35 kW (10 TR)	9	6	—	—
RD 33	¹ / ₂ pouce / 12 mm à braser ODM	≤ 35 kW (10 TR)	9	6	—	—
RD 42	¹ / ₂ pouce / 12 mm à braser ODM	≤ 35 kW (10 TR)	13	9	—	—
RD 33	⁵ / ₈ pouce flare	≤ 35 kW (10 TR)	8	6	4	—
RD 33	⁵ / ₈ pouce / 16 mm à braser ODM	≤ 35 kW (10 TR)	8	6	4	—
RD 42	⁵ / ₈ pouce / 16 mm à braser ODM	≤ 35 kW (10 TR)	13	9	7	—
RD 49	⁵ / ₈ pouce / 16 mm à braser ODM	≤ 85 kW (25 TR)	17	14	10	—
RD 49	⁷ / ₈ pouce / 22 mm à braser ODM	≤ 85 kW (25 TR)	17	14	10	—
RD 62	⁷ / ₈ pouce / 22 mm à braser ODM	≤ 120 kW (35 TR)	—	18	14	—
RD 79 ¹⁾	¹ / ₈ pouce / 28 mm à braser ODM	≤ 250 kW (70 TR)	—	24	19	15
RD 85 ¹⁾	¹ / ₈ pouce / 28 mm à braser ODM	≤ 300 kW (85 TR)	—	27	22	18
RD 85 ¹⁾	¹ / ₈ pouce / 35 mm à braser ODM	≤ 300 kW (85 TR)	—	27	22	18

¹⁾ Gicleur remplaçable, voir tableau 5 pour les autres diamètres de gicleurs

Tableau 5. Taille de gicleur standard

Type de distributeur	Diamètre de gicleur ¹⁾ [mm]
RD 21	5,0
RD 27	5,0
RD 33	6,0
RD 42	6,0
RD 49	8,0
RD 62	9,0
RD 79	8,0
RD 79	10,1
RD 79	12,4
RD 79	14,3
RD 85	17,5
RD 85	18,5

¹⁾ Le diamètre de gicleur optimal dépend des paramètres de l'installation.

Tableau 6. Facteur de correction de la capacité nominale en fonction du fluide frigorigène (pour utilisation avec tableau 4)

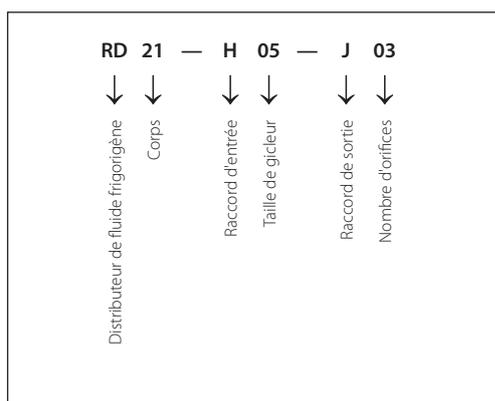
Fluide frigorigène	Facteur de correction
R407C	1,00
R22	0,92
R134a	0,72
R507	0,68
R404A	0,68
R410A	1,14

Type - nomenclature

Tableau 7

Type	RD	Distributeur de fluide frigorigène
Corps	21	ø21 mm
	27	ø27 mm
	33	ø33 mm
	42	ø42 mm
	49	ø49 mm
	79	ø79 mm
	85	ø85 mm
Raccord d'entrée	A	12 mm à braser ODM
	B	16 mm à braser ODM
	C	22 mm à braser ODM
	D	28 mm à braser ODM
	E	35 mm à braser ODM
	H	1/2 pouce à braser ODM
	J	5/8 pouce à braser ODM
	K	7/8 pouce à braser ODM
	L	1 1/8 pouce à braser ODM
	M	1 3/8 pouce à braser ODM
	P	1/2 pouce flare F
Q	5/8 pouce flare F	
Taille de gicleur	##	mm
Raccord de sortie	A	5 mm à braser ODF
	B	6 mm à braser ODF
	C	8 mm à braser ODF
	D	10 mm à braser ODF
	H	3/16 pouce à braser ODF
	J	1/4 pouce à braser ODF
	K	5/16 pouce à braser ODF
L	3/8 pouce à braser ODF	
Nombre d'orifices	##	2 – 27

Exemple de codification :



Choix du distributeur de fluide frigorigène

Il faut connaître les données suivantes :

1. Fluide frigorigène
2. Puissance de l'évaporateur
3. Température d'évaporation
4. Température du fluide
5. Nombre de tronçons de l'évaporateur
6. Dimensions d'entrée du tronçon de l'évaporateur
7. Longueur du tube du distributeur
8. Type de détendeur

Il est alors possible de déterminer ce qui suit :

1. *Diamètre des tubes de distributeur*

La puissance de chaque tube de distributeur est calculée en divisant la puissance totale de l'évaporateur par le nombre de tronçons homogènes de l'évaporateur.

Le diamètre du tube peut alors être déterminé à partir du tableau 1 ou de la figure 1.

Le dimensionnement doit être basé sur la puissance moyenne de l'évaporateur.

On peut escompter une distribution homogène suffisante pour des puissances situées entre 40% et 125% des valeurs indiquées dans le tableau 1.

Exemple

Données:

1. Fluide frigorigène : R404A
2. Puissance de l'évaporateur Q_e : 20 kW
3. Température d'évaporation t_e : -15 °C
4. Température du fluide T_f : 20 °C
5. Nombre de tronçons de l'évaporateur : 10
6. Dimensions d'entrée du tronçon de l'évaporateur : 6 mm
7. Longueur du tube du distributeur : 850 mm
8. Détendeur avec raccord de 22 mm ODF à braser côté sortie

La puissance de chaque tube de distributeur est de $20 / 10 = 2,0$ kW.

Le tableau 1 montre qu'à une température d'évaporation de -15 °C et avec le R404A, un tube de Ø 6 mm d'une longueur de 1 mètre produit 1,9 kW.

Les facteurs de correction pour la longueur du tube et la température du fluide se trouvent dans les tableaux 2 et 3.

Pour une longueur de tube de 850 mm, le facteur de correction est de 1,05. Pour une température de fluide de 20 °C, le facteur de correction est de 1,24.

Dans les conditions données, les tubes du distributeur produisent $1,9 \times 1,24 \times 1,05 = 2,47$ kW.

La charge réelle, en pourcentage de la valeur nominale indiquée, est de ce fait $2,0 / 2,47 = 0,81$ ou 81%.

Le type de distributeur, les dimensions et le type de l'entrée sont déterminés dans le tableau 4. Il existe deux possibilités : RD 49 ou RD 62.

La puissance nominale du détendeur peut être déterminée en utilisant les tableaux 6 et 4 :

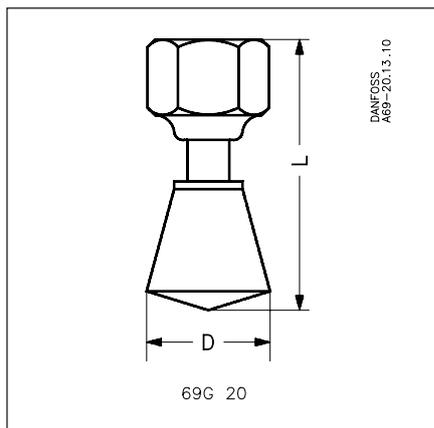
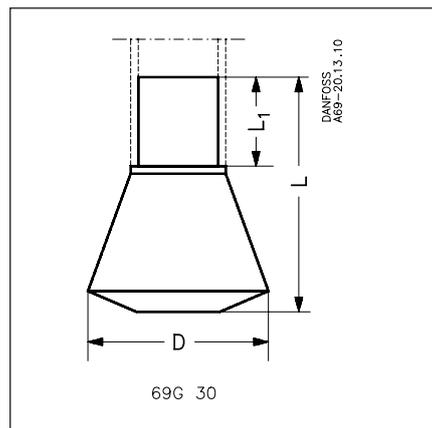
- RD 49: $85 \times 0,68 = 58$ kW
- RD 62: $120 \times 0,68 = 82$ kW

Les deux distributeurs peuvent être utilisés, mais le RD 49 est sélectionné car sa puissance nominale est plus proche de la puissance de l'évaporateur.

Le diamètre standard du gicleur est déterminé dans le tableau 5 : 8 mm.

Le type de distributeur requis est déterminé dans le tableau 7 : RD49-C08-B10.

Veillez prendre contact avec Danfoss pour le numéro de code.

**Dimensions [mm]
et poids [kg]**
RD, flare

RD, à braser ODM

Tableau 8

Type de distributeur	Entrée du distributeur	L	L ₁	D	Poids net approx.	Conditionnement industriel
RD 21	Flare	55	—	21	0,1	24
RD 21	A braser	31	10	21	0,1	24
RD 27	Flare	65	10	27	0,1	24
RD 27	A braser	41	10	27	0,1	24
RD 33	Flare (½ pouce)	71	—	33	0,2	24
RD 33	A braser (½ pouce / 12 mm)	50	12	33	0,2	24
RD 33	Flare (⅝ pouce)	76	—	33	0,2	24
RD 33	A braser (⅝ pouce / 16 mm)	50	17	33	0,2	24
RD 42	A braser	52	12	42	0,2	15
RD 49	A braser (⅝ pouce / 16 mm)	62	17	49	0,3	15
RD 49	A braser (⅞ pouce / 22 mm)	62	24	49	0,3	15
RD 62	A braser	66	24	62	0,7	9
RD 79	A braser	81	25	79	0,9	6
RD 85	A braser	81	30	85	0,9	6