



## Caractéristiques et applications du R-422D

Le R-422D est un mélange non azéotropique qui contient R-125, R-134a et R-600, qui substitue le R-22, sans effet à l'ozone. C'est compatible avec l'huile minérale des installations, étant un substitut direct du R-22.

L'application principale de ce réfrigérant est la substitution du R-22 dans lesquelles applications où les températures de travail sont moyennes ou positives d'évaporation: il est recommandé surtout dans les systèmes de réfrigération d'eau où ses performances et rendement coïncident avec leur de R-22. Dans la majorité des reconversions effectués ont économisé des coûts énergétiques, ce que réduit les coûts opérationnels des équipements, au même temps qui réduit l'effet de serre totale. Généralement c'est possible l'utiliser dans systèmes d'expansion directe, et dans le rang de températures indiquées antérieurement. N'importe la situation, nous recommandons toujours de nous contacter avant d'effectuer quel type de reconversion.

Le R-422D doit être transféré toujours en phase liquide de la bouteille. Au cas où il y a une fuite partielle, le système peut être rempli avec R-422D sans affectation significative de ces performances.

Le R-422D n'est pas inflammable et il a un trait de toxicité similaire au R-134a. Sa classification de sécurité est **A1 group L1**.

## Applications

Températures moyennes en systèmes de réfrigération commerciales et industrielles d'expansion directe. C'est possible l'utiliser dans certaines applications de basse température (à consulter avec notre Service Technique).

- Supermarchés
- Chambres de conservation et températures moyennes de travail
- Machines de glace

Air conditionné résidentiel et commercial:

C'est la meilleure alternative pour les systèmes de refroidissement d'eau qui travaillent avec le R-22.

### Avantages:

- Les reconversions à ce réfrigérant sont plus faciles, rapides et moins coûteux que celui réalisés à R-404A, R-507 et R-407C.
- C'est un réfrigérant qui n'affecte pas la couche d'ozone.
- C'est compatible avec les huiles minérales, alkyl benzéniques et polyesters. La reconversion ne demande généralement le changement du lubrifiant. Le retour d'huile est déterminé par les différentes conditions opératives et de dessin (dans certains systèmes avec une configuration compliqué des tuyaux, il peut demander ajouter POE). Dans certaines applications peuvent être nécessaire une légère modification de l'équipement (substitution des joints) et l'ajuste des dispositifs d'expansion.
- Il contient moins du 30% de GWP (effet de serre) que le R-404A et le R-507.
- Il ne se décompose pas au cas de fuite de produit.



**Comportement du système frigorifique:**

- Le comportement et résultats dans la majorité des systèmes sont similaires qu'avec le R-22.
- La température de décharge est trop inférieure qu'avec le R-22, fait que permet une durée de vie plus longue de l'huile et du compresseur.

**Composants**

Nom chimique	% en poids	N° CAS	N° . CE
1,1,1,2- Tétrafluoroéthane (R-134a)	31,5	811-97-2	212-377-0
Pentafluoroéthane (R-125)	65,1	354-33-6	206-557-8
Isobutane	3,4	75-28-5	200-857-2

**Propriétés physiques**

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES	UNITÉS	R-422D	R-22
Poids moléculaire	(Kg/Kmol)	109.94	86.5
Température d'ébullition à 1,013 bar	(°C)	-43.20	-40,8
Pression de vapeur (25 °C)	(bar abs)	11.3	10.4
Température critique	(°C)	79.56	96.2
Pression critique	(bar abs)	39.03	49.8
Densité du liquide (25 °C)	(Kg/m³)	1143	1193
Densité du vapeur saturé à 1,013 bar	(Kg/m³)	5.9	4.7
Glissement de température à 1,013 bar	(°C)	4.5	0
Chaleur spécifique du liquide à 25 °C	(KJ/Kg.K)	1,44	1.26
Chaleur spécifique du vapeur à 25 °C et 1,013 bar	(KJ/Kg.K)	0.84	0.68
Inflammabilité		Aucune	Aucune
Toxicité	(ppm)	1000	1000
ODP	-	0	0.05
GWP	-	2729*	1810*

\* Conformément à IPCC/GIEC-AR4/RE4 (Quatrième Rapport d'Evaluation du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) – 2007.

### Tableau de pression / température

TEMP. (°C)	PRESSION ABSOLUE (bar)		DENSITÉ (Kg/m³)		ENTHALPIE (kJ/Kg)		ENTROPIE (kJ/Kg.K)	
	BULLE	ROSÉE	BULLE	ROSÉE	BULLE	ROSÉE	BULLE	ROSÉE
-50	0.73	0.55	1423.40	3.37	137.45	328.50	0.7489	1.6165
-45	0.93	0.72	1407.50	4.34	143.45	331.58	0.7754	1.6105
-40	1.18	0.93	1391.40	5.15	149.50	334.65	0.8016	1.6052
-35	1.47	1.19	1375.00	6.93	155.60	337.70	0.8274	1.6007
-30	1.82	1.50	1358.40	8.61	161.74	340.73	0.8528	1.5968
-25	2.22	1.86	1341.50	10.60	167.95	343.72	0.8780	1.5934
-20	2.70	2.29	1324.20	12.93	174.22	346.68	0.9028	1.5906
-15	3.26	2.80	1306.40	15.64	180.55	349.59	0.9274	1.5881
-10	3.89	3.38	1288.30	18.79	186.96	352.45	0.9518	1.5861
-5	4.61	4.05	1269.70	22.43	193.44	355.25	0.9760	1.5843
0	5.43	4.82	1250.50	26.61	200.00	358.00	1.0000	1.5828
5	6.35	5.69	1230.70	31.41	206.65	360.63	1.0239	1.5814
10	7.39	6.68	1210.20	36.90	213.40	363.20	1.0476	1.5802
15	8.55	7.79	1188.90	43.18	220.25	365.65	1.0713	1.5791
20	9.84	9.04	1166.70	50.36	227.23	367.98	1.0949	1.5779
25	11.28	10.42	1143.40	58.58	234.33	370.16	1.1185	1.5767
30	12.86	11.96	1119.00	68.00	241.57	372.17	1.1421	1.5753
35	14.60	13.67	1093.00	78.84	249.00	374.00	1.1658	1.5736
40	16.51	15.55	1065.30	91.38	256.60	375.60	1.1898	1.5715
45	18.60	17.62	1035.50	105.98	264.40	376.90	1.2139	1.5689
50	20.89	19.89	1003.00	123.18	272.50	377.80	1.2385	1.5656

### Diagramme de Mollier

