



Características e aplicações do R-422D

O R-422D é uma mistura não azeotrópica formado por R-125, R-134a e R-600, que substitui ao R-22, sem efeitos contra ozônio. É compatível com o óleo mineral da instalação, por o que é um substituto direto do R-22.

A principal aplicação deste refrigerante é a substituição do R-22 naquelas aplicações nas que se trabalha em temperaturas médias ou positivas de evaporação: é especialmente aconselhável em resfriadoras de água onde suas prestações e rendimentos coincidem praticamente com as do R-22. Na maioria das reconversões efetuadas obtiveram-se também poupanças energéticas, fato que reduz os custos operativos do aparelho, além de reduzir o efeito estufa total. Em geral pode-se utilizar em sistemas de expansão direta, e na gama de temperaturas indicadas anteriormente. Em qualquer caso sempre é recomendável contactar antes de efetuar qualquer tipo de reconversão.

O R-422D sempre deve ser transferido em fase líquida desde a garrafa. Em caso de vazamento parcial, o sistema pode ser recarregado com R-422D sem afetar de modo significativo as prestações do mesmo.

O R-422D não é inflamável e tem um perfil de toxicidade semelhante ao do R-134a. Sua classificação de segurança é **A1** grupo **L1**.

Aplicações

Temperaturas médias em sistemas de refrigeração comerciais e industriais de expansão direta. Pode-se também utilizar em algumas aplicações de baixa temperatura (consultar neste caso com o nosso Serviço Técnico)

- Supermercados
- Câmeras de conservação e temperaturas médias de trabalho
- Máquinas de gelo

Ar condicionado residencial e comercial:

É a melhor alternativa para resfriadoras de água que trabalham com o R-22

Vantagem

- As reconversões para esse refrigerante são mais simples, rápidas e menos custosas que aquelas que realizam-se a R-404A, R-507 e R-407C.
- É um refrigerante que não dana a capa de ozônio.



- É compatível com óleos minerais, alquilbenzênicos e poliol ésteres. A reconversão não requer nenhuma mudança de lubrificante na maioria dos casos. O retorno do óleo está determinado por varias condições operativas e de desenho (em alguns sistemas com configuração complicada dos tubos, poderia especificar adicionar POE). Em algumas aplicações pode ser necessário alterar ligeiramente a equipa. (Substituição de juntas) assim como ajustar os dispositivos de expansão.
- Tem um 30% menos de GWP (Efeito estufa) do que o R-404A e o R-507.
- Não se descompõe em caso de vazamento de produto.

Comportamento no sistema frigorífico

- Na maioria dos sistemas o seu comportamento e resultados são semelhantes a R-22.
- A temperatura de descarrega é muito inferior à do R-22, com o que prolonga-se a vida do óleo e a do compressor.

Componentes

Nome químico	% em peso	Nº CAS	Nº. CE
1,1,1,2- Tetrafluoroetano (R-134a)	31,5	811-97-2	212-377-0
Pentafluoroetano (R-125)	65,1	354-33-6	206-557-8
Isobutano	3,4	75-28-5	200-857-2

Propriedades físicas

PROPRIEDADES FÍSICAS	UNIDADES	R-422D	R-22
Peso molecular	(Kg/Kmol)	109.94	86.5
Temp. de ebulição (a 1,013 bar)	(°C)	-43.20	-40,8
Pressão vapor (25°C)	(bar abs)	11.3	10.4
Temperatura crítica	(°C)	79.56	96.2
Pressão crítica	(bar abs)	39.03	49.8
Densidade líquido (25°C)	(Kg/m³)	1143	1193
Densidade do vapor saturado (a 1,013 bar)	(Kg/m³)	5.9	4.7
Deslizamento temp.	(°C)	4.5	0
Calor específico do líquido (25°C)	(KJ/Kg.K)	1,44	1.26
Calor específico do vapor (25°C) (1,013 bar)	(KJ/Kg.K)	0.84	0.68
Inflamabilidade		Não	Não
Toxicidade	(ppm)	1000	1000
ODP	-	0	0.05
GWP	-	2729*	1810*

* De acordo com IPPCC-AR4/CIE (Quarto Relatório de Avaliação do Grupo Intergovernamental de Especialistas sobre Alterações Climáticas)-2007.

Tabela de pressão / temperatura

TEMP. (°C)	PRESSÃO ABSOLUTA (bar)		DENSIDADE (Kg/m ³)		ENTALPIA (kJ/Kg)		ENTROPÍA (kJ/Kg.K)	
	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO
-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

Diagrama de Mollier

