



Características e aplicações do R-410A

O R-410A é uma mistura quase azeotrópica composta de R-125 e R-32; atualmente utilizase fundamentalmente nos novos aparelhos de ar condicionado que aparecem no mercado. É um produto quimicamente estável, com um baixo deslizamento (Glide) de temperatura e baixa toxicidade. Apesar da inflamabilidade do R-32, a formulação geral deste produto faz que este não seja inflamável, incluso no caso de vazamentos. Está classificado como **A1** grupo **L1**.

O R-410A tem maior capacidade de refrigeração e umas pressões mais elevadas do que o R-22. Porque este produto não é azeótropo deve sempre transvasar-se e carregar-se em fase líquida.

O R-410A não é miscível com os óleos minerais; os óleos que devem-se utilizar com este gás refrigerante são os poliol ésteres (POE).

Toxicidade e armazenamento

O R-410A tem uma toxicidade muito baixa, mesmo depois de repetidas exposições. O valor do AEL (Allowance Exposure Limit) é de 1000 ppm (8 horas TWA). Os embalagens que contenham R-410A devem ser armazenados em áreas frias e ventiladas longe de fontes de calor. No caso de vazamentos os vapores vão ser concentrados no nível de solo movendo ao oxigeno do ar ambiente; neste devem ser tomadas precauções à hora de evacuar a área afetada.

Componentes

Nome químico	% em peso	Nº CAS	Nº CE
Pentafluoroetano (R-125)	50	354-33-6	206-557-8
Difluorometano (R-32)	50	75-10-5	200-839-4



Propriedades físicas

PROPRIEDADES FÍSICAS	UNIDADES	R-410A
Peso molecular	(g/mol)	72.6
Temperatura ebulição (a 1,013 bar)	(°C)	-51.58
Deslizamento temperatura de ebulição (a 1,013 bar)	(K)	0.1
Temperatura crítica	(°C)	72.13
Pressão crítica	(bar abs)	49.26
Densidade crítica	(Kg/m³)	488,90
Densidade do líquido (25°C)	(Kg/m³)	1062
Densidade do líquido (-25°C)	(Kg/m³)	1273
Densidade do vapor saturado (25°C)	(Kg/m³)	4,12
Pressão do vapor (25°C)	(bar abs)	16.5
Pressão do vapor (-25°C)	(bar abs)	3.30
Calor de vaporização a ponto de ebulição	(KJ/Kg)	276
Calor específico do líquido (25°C)	(KJ/Kg K)	1.84
Calor específico do vapor (25°C) (1 atm)	KJ/Kg K)	0.83
Condutibilidade térmica do líquido (25°C)	(W/mK)	0.088
Condutibilidade térmica do vapor (25°C) (1 atm)	(W/mk)	0.013
Solubilidade com a água (25°C)	ppm	depreciável
Limite de inflamabilidade	(% vol.)	nenhum
Toxicidade (AEL)	ppm	1000
ODP	-	0
GWP	-	2088*

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

Gráfica comparativa temperatura/pressão R-22- R-410A

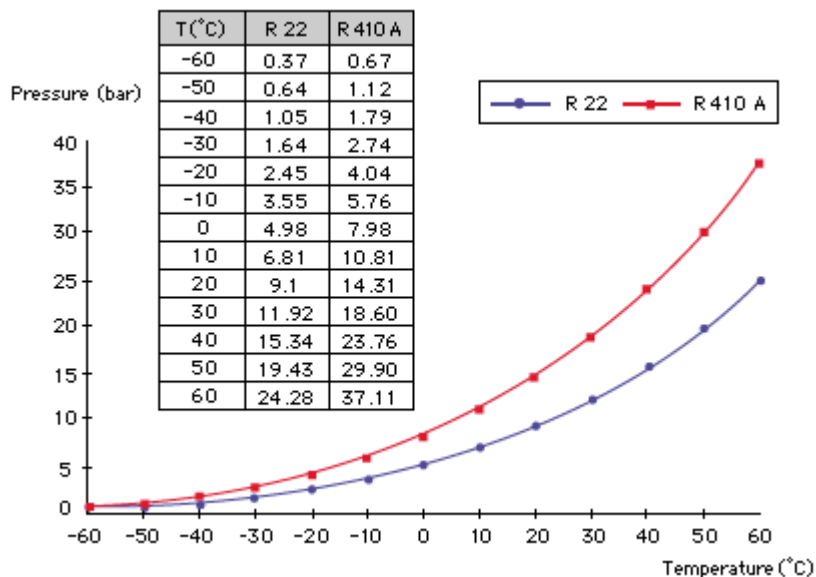




Tabela de pressão / temperatura

TEMP. (°C)	PRESSÃO ABSOLUTA (bar)		DENSIDADE (Kg/m ³)		ENTALPÍA (kJ/Kg)		ENTROPÍA (kJ/Kg.K)	
	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO
-50	1.124	1.121	1339.59	4.54	136.46	406.37	0.8104	2.0201
-45	1.428	1.424	1323.93	5.67	143.01	409.29	0.8393	2.0066
-40	1.793	1.788	1308.01	7.02	149.62	412.14	0.8679	1.9941
-35	2.228	2.222	1291.79	8.62	156.31	414.92	0.8961	1.9823
-30	2.740	2.732	1275.24	10.48	163.07	417.62	0.9240	1.9712
-25	3.340	3.330	1258.34	12.65	169.91	420.23	0.9517	1.9607
-20	4.036	4.023	1241.03	15.15	176.83	422.74	0.9791	1.9508
-15	4.838	4.821	1223.28	18.04	183.83	425.13	1.0062	1.9413
-10	5.757	5.735	1205.04	21.35	190.92	427.40	1.0331	1.9321
-5	6.802	6.774	1186.27	25.13	198.11	429.52	1.0599	1.9233
0	7.984	7.950	1166.89	29.44	205.41	431.50	1.0864	1.9146
5	9.315	9.274	1146.86	34.34	212.81	433.31	1.1129	1.9061
10	10.805	10.756	1126.10	39.91	220.34	434.94	1.1392	1.8977
15	12.467	12.408	1104.53	46.22	228.00	436.38	1.1655	1.8892
20	14.312	14.241	1182.05	53.38	235.80	437.59	1.1918	1.8807
25	16.351	16.269	1158.55	61.50	243.77	438.56	1.2181	1.8720
30	18.598	18.502	1133.91	70.71	251.91	439.27	1.2445	1.8631
35	21.063	20.954	1107.95	81.18	260.26	439.68	1.2710	1.8538
40	23.760	23.636	980.48	93.12	268.84	439.76	1.2977	1.8442
45	26.701	26.563	951.26	106.79	277.69	439.46	1.3248	1.8339
50	29.899	29.745	919.95	122.55	286.87	438.72	1.3524	1.8229



Diagrama de Mollier

