



Características e aplicações

O R407A é uma mistura não azeotrópica composta de R-32, R-125 e R-134a. Quimicamente é estável, possui boas propriedades termodinâmicas, baixo impacto ambiental e baixa toxicidade.

Embora um de seus componentes, R-32, seja inflamável, a composição global da mistura foi formulada para que o produto não seja inflamável em situações em que se pode produzir fracionamentos da mistura. É classificado como **A1 grupo L1** dos refrigerantes de Alta Segurança.

O R-407A possui um deslizamento de temperatura (Glide) de 6,4 °C, O QUE IMPLICA QUE EM DETERMINADAS CONDIÇÕES EM QUE OCORREM FUGAS DESTE PRODUTO, A MISTURA PODE-SE FRACIONAR. No caso de fugas, é aconselhável recuperar o refrigerante, realizar um vácuo e substituí-lo por refrigerante virgem.

É um possível substituto do R-22 e R-404A ou R-507 para reestruturar instalações existentes ou novas, com sistemas cujos componentes são projetados para de 25 bares de pressão. A sua eficiência é inferior ao R-22 e semelhante ao R-404A. Desaconselha-se o seu uso em evaporadores inundados. Não é compatível com óleo mineral, portanto, não é recomendável usá-lo em reconversões diretas de equipamentos R-22, pois apresentaria problemas de retorno de óleo, bloqueio de capilares, etc.

Como o R-407A é uma mistura não azeotrópica, para obter o máximo desempenho e evitar fracionamentos do mesmo, o produto deve sempre ser carregado por fase líquida.

Por não ser miscível com óleos minerais, o R-407A deve ser usado com óleos Poliolésteres (POE).

Toxicidade e armazenamento

A toxicidade do R-407A é muito pequena, mesmo depois de estar sujeito a exposição. O valor do AEL (Allowable Exposure Limit) é de 1000 ppm. (8 horas, TWA). As embalagens que contenham R407A devem ser armazenadas em locais frescos e ventilados, além de estarem afastados de fontes de calor.

Componentes

Nome químico	% em peso	Nº CAS	Nº . CE
1,1,1,2- Tetrafluoroetano (R-134a)	40	811-97-2	212-377-0
Pentafluoroetano (R-125)	40	354-33-6	206-557-8
Difluorometano (R-32)	20	75-10-5	200-839-4

Propriedades físicas

PROPRIEDADES FÍSICAS	UNIDADES	R-407A	R-404A	R-22
Peso molecular	(kg/kmol)	90,1	97,6	86,5
Temperatura ebulição (a 1,013 bar)	(°C)	-45,3	-46,2 (1)	-40,8 (1)
Temperatura crítica	(°C)	82,3	72,1	96,1
Pressão crítica	(bar a)	45,2	37,3	49,9
Densidade do líquido a 25°C	(kg/m ³)	1145.1	1044	1191
Densidade do vapor saturado a 25°C	(kg/m ³)	49,74	65,3	44,2
Capacidade específica de calor saturado Líquido a 25 °C	(kJ/kg.K)	1.430	1.531	1.261
Capacidade específica de calor saturado Vapor a 25°C y 1.013 bar.	(kJ/kg.K)	1.115	1.197	0.869
Cp/Cv (25°C y 1bara)		1,152	1,118	1,185
Pressão do vapor 25 °C	(bar a)	10,93	12,42	10,44
Calor latente de vaporização a 25 ° C	(kJ/kg)	182,59	140	182,5
Deslizamento temperatura	(K)	4,6	0,5	0
Limite de inflamabilidade no ar a 1 atm.	%vol.	não	não	não
ODP		0	0	0,055
GWP		2107*	3922	1810
Exposição por inalação (8h/dia e 40h/semana)	(ppm)	1000	1000	1000

* 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)		ENTROPIA (kJ/Kg.K)	
	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO
-40	1.28	0.94	1387.40	4.57	146.44	374.73	0.7896	1.7838
-35	1.60	1.20	1371.20	5.75	152.93	377.71	0.8171	1.7744
-30	1.99	1.52	1354.80	7.16	159.47	380.44	0.8441	1.7658
-25	2.44	1.89	1338.10	8.84	166.07	383.22	0.8708	1.7580
-20	2.97	2.34	1321.10	10.81	172.72	385.95	0.8972	1.7507
-15	3.58	2.86	1303.70	13.11	179.43	388.61	0.9233	1.7440
-10	4.29	3.47	1285.90	15.78	186.21	391.72	0.9491	1.7377
-5	5.09	4.17	1267.70	18.87	193.06	393.72	0.9746	1.7319
0	6.00	4.98	1248.90	22.44	200.00	396.15	1.0000	1.7264
5	7.03	5.90	1229.60	26.53	207.03	398.47	1.0252	1.7211
10	8.19	6.94	1209.70	31.22	214.15	400.69	1.0502	1.7161
15	9.49	8.12	1189.00	36.59	221.38	402.78	1.0752	1.7112
20	10.93	9.45	1167.50	42.73	228.74	404.73	1.1001	1.7064
25	12.53	10.93	1145.10	49.74	236.23	406.51	1.1249	1.7016
30	14.29	12.58	1121.60	57.78	243.86	408.11	1.1498	1.6966
35	16.23	14.42	1096.90	67.00	251.67	409.48	1.1748	1.6915
40	18.37	16.45	1070.70	77.62	259.68	410.60	1.1999	1.6860
45	20.70	18.69	1042.70	89.92	267.90	411.41	1.2253	1.6801
50	23.24	21.16	1012.50	104.29	276.40	411.85	1.2510	1.6735



Diagrama de Mollier

