



Características y aplicaciones

El R-407A es una mezcla no azeotrópica compuesta de R-32, R-125 y R-134a. Químicamente es estable, tiene unas buenas propiedades termodinámicas, un bajo impacto ambiental y baja toxicidad.

A pesar de que uno de sus componentes, el R-32, es inflamable la composición global de la mezcla ha sido formulada para que el producto no sea inflamable en situaciones en que se puede producir fraccionamientos de la mezcla. Está clasificado como **A1 grupo L1** de los refrigerantes de Alta Seguridad.

El R-407A tiene un deslizamiento de temperatura (Glide) de 6,4 °C, LO QUE IMPLICA QUE EN DETERMINADAS CONDICIONES EN QUE SE PRODUCEN FUGAS DE ESTE PRODUCTO, LA MEZCLA SE PUEDE FRACCIONAR. En el caso de fugas es recomendable recuperar el refrigerante, realizar un vacío y reemplazar con refrigerante virgen.

Es un posible sustituto del R-22 y R-404A o R-507 para reformar las instalaciones existentes o nuevas, con sistemas cuyos componentes estén diseñados para 25 bares de presión. Su eficiencia es inferior al R-22 y parecida al R-404A. Se desaconseja su uso en evaporadores inundados. No es compatible con aceite mineral, por lo que no es recomendable utilizarlo en reconversiones directas de equipos de R-22, ya que presentaría problemas de retorno de aceite, bloqueo de capilares, etc.

Ya que el R-407A es una mezcla no azeotrópica, para obtener su máximo rendimiento y evitar fraccionamientos del mismo, debe de cargarse siempre el producto por fase líquida.

Debido a que no es miscible con aceites minerales, el R-407A debe de utilizarse con aceites Poliésteres (POE).

Toxicidad y almacenamiento

La toxicidad del R-407A es muy pequeña, incluso después de estar sujeto a exposición. El valor del AEL (Allowable Exposure Limit) es de 1000 ppm. (8 horas, TWA). Los envases que contengan R407A deben almacenarse en lugares frescos y ventilados, además de estar alejados de focos de calor.

Componentes

Nombre químico	% en 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

Propiedades físicas

PROPIEDADES FÍSICAS	UNIDADES	R-407A	R-404A	R-22
Peso molecular	(kg/kmol)	90,1	97,6	86,5
Punto de ebullición (1 atm.)	(°C)	-45,3	-46,2 ⁽¹⁾	-40,8 ⁽¹⁾
Temperatura crítica	(°C)	82,3	72,1	96,1
Presión crítica	(bar a)	45,2	37,3	49,9
Densidad líquido a 25°C	(kg/m ³)	1145.1	1044	1191
Densidad vapor saturado a 25°C	(kg/m ³)	49,74	65,3	44,2
Capacidad calor. esp. sat. Líquido a 25 °C	(kJ/kg.K)	1.430	1.531	1.261
Capacidad calor. Esp. Sat. 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
Presión vapor 25 °C	(bar a)	10,93	12,42	10,44
Calor latente de vaporización a 25 °C	(kJ/kg)	182,59	140	182,5
Deslizamiento temp.	(K)	4,6	0,5	0
Inflamabilidad en aire a 1 atm	%vol.	No	No	No
ODP		0	0	0,055
PCA (GWP)		2107*	3922	1810
Exposición por inhalación (8h/día y 40 h/semana)	(ppm)	1000	1000	1000

* De acuerdo con IPPCC-AR4/CIE (Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático)-2007

Tabla de presión/temperatura

TEMP. (°C)	PRESIÓN ABSOLUTA (bar)		DENSIDAD (Kg/m ³)		ENTALPÍA (kJ/Kg)		ENTROPÍA (kJ/Kg.K)	
	BURBUJA	ROCÍO	BURBUJA	ROCÍO	BURBUJA	ROCÍO	BURBUJA	ROCÍO
-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

