



## Características e aplicações

O gás refrigerante R-449A é uma mistura HFC+HFO substituto direto "drop-in" do R-404A e R-507 em instalações existentes. Como todos os refrigerantes HFC+HFO, não danifica a camada de ozono. A sua classificação de segurança é **A1** grupo **L1**, isto é tem baixa toxicidade e não é inflamável.

Algumas das suas principais características são:

- É uma alternativa ao R-404A e R-507 para instalações novas de temperatura média e baixa.
- É um "**Drop-in**" substituto **direto** do R-404A e R-507 em equipamentos existentes de refrigeração comercial e industrial de temperatura média e baixa de deslocamento positivo e expansão direta (instalações centralizadas, sistemas distribuídos, frigoríficos/refrigeradores tipo salas de elaboração, câmaras conservação/congelação, armazéns frigoríficos, equipamentos plug-in,...).
- É compatível com os equipamentos, componentes, lubrificante e juntas de uma instalação existente de R-404A e R-507.
- Tem um baixo potencial de Aquecimento Atmosférico (GWP). Redução de 64,38% em comparação com o R-404A.
- É compatível com óleos sintéticos POE.

## Toxicidade e armazenamento

R-449A é uma substância com muito pouca toxicidade. Os vapores do R-449A são mais pesados que o ar e geralmente acumulam-se perto do solo. Concentrações atmosféricas muito altas podem produzir efeitos anestésicos e asfixia. Exposições elevadas podem causar um ritmo cardíaco anómalo e podem ser repentinamente fatais.

As embalagens do R-449A devem ser armazenadas em locais frescos e ventilados afastados de focos de calor.

## Componentes

Nome químico	% em peso	Nº CAS	Nº . CE
1,1,1,2- Tetrafluoroetano (R-134a)	25,5 - 26,7	811-97-2	212-377-0
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno (R-1234yf)	24,3 - 25,5	754-12-1	468-710-7
Pentafluoroetano (R-125)	24,5 - 25,7	354-33-6	206-557-8
Difluorometano (R-32)	23,3 - 24,5	75-10-5	200-839-4

## Propriedades físicas

PROPRIEDADES FÍSICAS	UNIDADES	R-449A
Peso molecular	(g/mol)	87,2
Temperatura ebulição a (1,013 bar)	(°C)	-46,0
Temperatura crítica	(°C)	81,5
Pressão crítica	(bar)	44,5
Pressão do vapor (25°C)	(bar)	12,75
Densidade do líquido (21,1°C)	(Kg/m³)	1113,3
Temperatura de deslizamento ou glide	(K)	~4
Inflamabilidade		Não
ODP	-	0
GWP	-	1397 *

\* 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/m³)		ENTALPIA (kJ/Kg)		ENTROPÍA (kJ/Kg.K)	
	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO
-50	0,83	0,60	1361,6	2,92	133,1	370,6	0,732	1,812
-45	1,06	0,79	1346,5	3,75	139,5	373,5	0,760	1,801
-40	1,34	1,01	1331,2	4,74	146,0	376,5	0,788	1,791
-35	1,68	1,28	1315,6	5,94	152,5	379,4	0,815	1,782
-30	2,07	1,61	1299,7	7,35	159,1	382,3	0,843	1,773
-25	2,53	1,99	1283,6	9,03	165,7	385,1	0,870	1,765
-20	3,07	2,45	1267,1	10,99	172,4	387,9	0,896	1,758
-15	3,70	2,98	1250,2	13,27	179,2	390,6	0,922	1,751
-10	4,42	3,60	1233,0	15,92	186,0	393,2	0,948	1,745
-5	5,23	4,31	1215,3	18,97	193,0	395,8	0,974	1,739
0	6,16	5,13	1197,1	22,48	200,0	398,2	1,000	1,734
5	7,20	6,06	1178,3	26,51	207,1	400,6	1,026	1,729
10	8,38	7,11	1159,0	31,11	214,4	402,8	1,051	1,724
15	9,68	8,29	1138,9	36,37	221,7	405,0	1,076	1,719
20	11,14	9,62	1118,0	42,37	229,2	406,9	1,102	1,714
25	12,75	11,10	1096,2	49,23	236,8	408,7	1,127	1,709
30	14,52	12,74	1073,3	57,08	244,6	410,3	1,152	1,704
35	16,47	14,57	1049,3	66,09	252,5	411,7	1,178	1,699
40	18,61	16,59	1023,7	76,46	260,7	412,8	1,203	1,693
45	20,95	18,82	996,5	88,49	269,1	413,6	1,229	1,687
50	23,49	21,28	967,0	102,54	277,7	414,0	1,255	1,681

Diagrama de Mollier

