



## Características e aplicações

O gás refrigerante R-448A 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:

- 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, câmaras conservação/congelamento, 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 64,66% em comparação com o R-404A.
- É compatível com óleos sintéticos POE.

## Toxicidade e armazenamento

R-448A é uma substância com muito pouca toxicidade. Os vapores do R-448A 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-448A devem ser armazenadas em locais frescos e ventilados afastados de focos de calor.

## Componentes

Nome químico	% em peso	Nº CAS	Nº CE
Difluorometano (R-32)	26,0	75-10-5	200-839-4
trans-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno (R-1234ze)	7,0	29118-24-9	471-480-0
1,1,1,2- Tetrafluoroetano (R-134a)	21,0	811-97-2	212-377-0
Pentafluoroetano (R-125)	26,0	354-33-6	206-557-8
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-eno (R-1234yf)	20,0	754-12-1	468-710-7

## Propriedades físicas

PROPRIEDADES FÍSICAS	UNIDADES	R-448A
Peso molecular	(g/mol)	86,3
Temperatura ebulição a (1,013 bar)	(°C)	-45,9
Temperatura crítica	(°C)	83,7
Pressão crítica	(bar)	46,6
Densidade crítica	(Kg/m <sup>3</sup> )	480,2
Densidade de vapor no ponto de ebulição	(Kg/m <sup>3</sup> )	4,701
Densidade do líquido (0°C)	(Kg/m <sup>3</sup> )	1192,5
Densidade do líquido (25°C)	(Kg/m <sup>3</sup> )	1092,3
Calor de vaporização no ponto de ebulição	(KJ/Kg)	241,1
Pressão do vapor (25°C)	(bar)	11,07
Temperatura de deslizamento ou glide	(K)	~4
Inflamabilidade		Não
ODP	-	0
GWP	-	1387 *

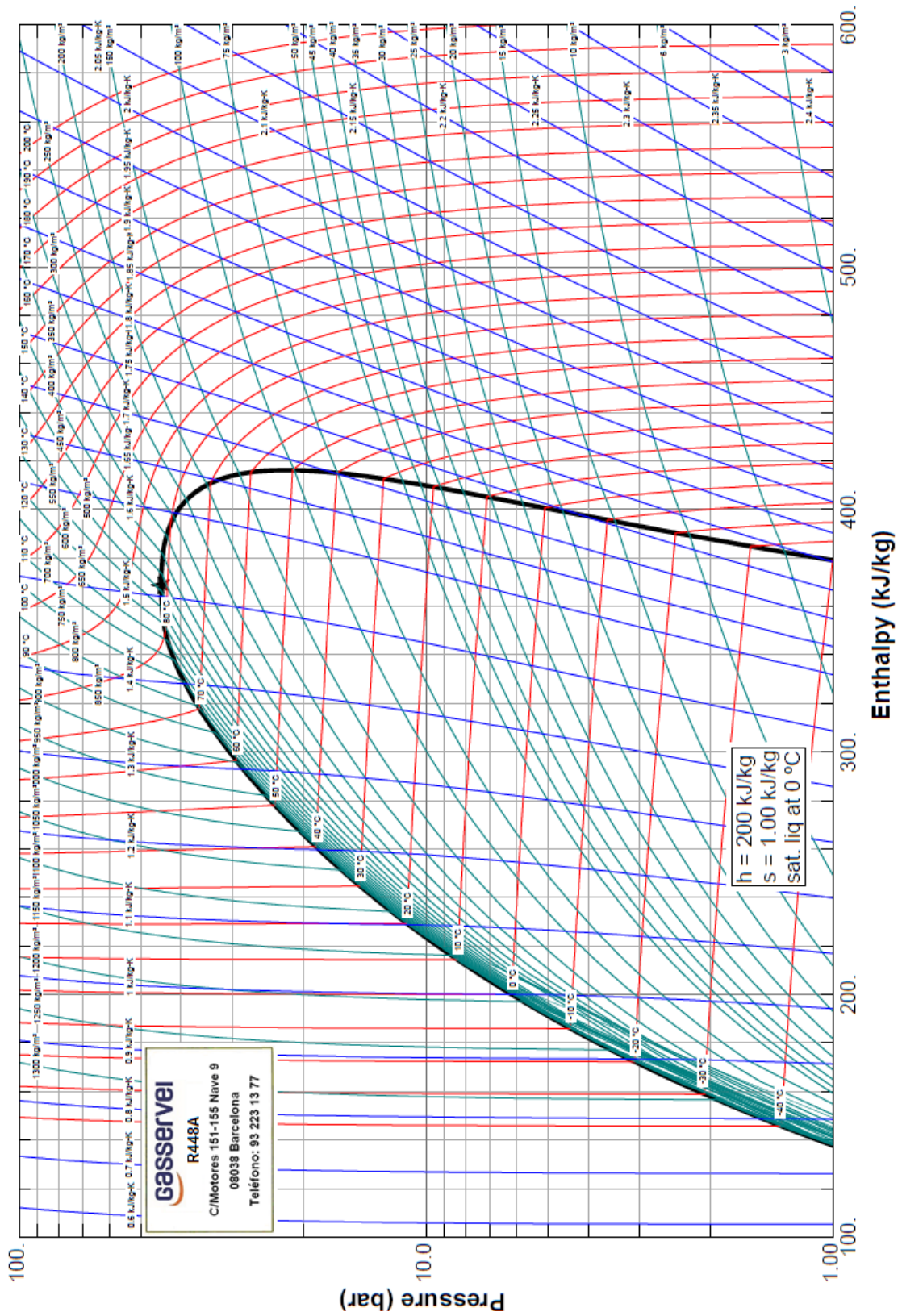
\* De acordo com IPPCC-AR4/CIE (Quarto Relatório de Avaliação do Grupo Intergovernamental de Especialistas sobre Alterações Climáticas)-2007.

## Tabela de pressão / temperatura

TEMP. (°C)	PRESSÃO ABSOLUTA (bar)		DENSIDADE (Kg/m <sup>3</sup> )		ENTALPIA (kJ/Kg)		ENTROPIA (kJ/Kg.K)	
	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO	BOLHA	ORVALHO
-50	0,77	0,56	1359,90	2,72	132,84	375,34	0,730	1,833
-46	0,94	0,69	1348,00	3,33	137,99	377,75	0,753	1,824
-42	1,15	0,85	1335,90	4,03	143,18	380,14	0,776	1,816
-38	1,38	1,04	1323,80	4,85	148,40	382,51	0,798	1,808
-34	1,65	1,26	1311,40	5,79	153,65	384,86	0,820	1,800
-30	1,96	1,51	1298,90	6,87	158,94	387,18	0,842	1,793
-26	2,31	1,80	1286,30	8,10	164,27	389,46	0,864	1,787
-22	2,71	2,13	1273,40	9,50	169,63	391,72	0,885	1,781
-18	3,15	2,50	1260,30	11,09	175,05	393,93	0,906	1,775
-14	3,66	2,93	1247,00	12,88	180,50	396,10	0,927	1,770
-10	4,22	3,41	1233,40	14,89	186,01	398,23	0,948	1,765
-6	4,84	3,94	1219,60	17,15	191,56	400,31	0,969	1,760
-2	5,53	4,54	1205,50	19,67	197,17	402,33	0,990	1,755
2	6,29	5,21	1191,00	22,49	202,84	404,30	1,010	1,751
6	7,13	5,95	1176,20	25,63	208,57	406,20	1,031	1,747
10	8,04	6,76	1161,00	29,13	214,37	408,02	1,051	1,743
14	9,05	7,66	1145,40	33,02	220,24	409,77	1,071	1,739
18	10,14	8,64	1129,30	37,34	226,19	411,43	1,092	1,735
22	11,33	9,72	1112,70	42,14	232,22	412,99	1,112	1,731
26	12,61	10,89	1095,60	47,48	238,34	414,44	1,132	1,727
30	14,01	12,18	1077,80	53,42	244,56	415,76	1,152	1,723
34	15,51	13,57	1059,20	60,04	250,88	416,95	1,172	1,719
38	17,12	15,08	1039,90	67,43	257,33	417,99	1,193	1,714
42	18,86	16,72	1019,50	75,71	263,91	418,84	1,213	1,710
46	20,73	18,49	998,15	85,02	270,64	419,50	1,234	1,705
50	22,72	20,41	975,44	95,54	277,55	419,91	1,255	1,699



Diagrama de Mollier



**gasservei**  
R448A  
C/Motores 151-155 Nave 9  
08038 Barcelona  
Teléfono: 93 223 13 77