

FICHE TECHNIQUE

Caractéristiques et applications

Le R-32 est un réfrigérant HFC pur, qui n'appauvrit pas la couche d'ozone et possède un faible potentiel de réchauffement global. Il s'utilise en état pur dans les nouveaux équipements de climatisation de petite taille, mais aussi comme composant de mélange HFC.

Le R-32 est idéal pour les nouveaux équipements spécialement conçus pour ce gaz et dans les applications qui utilisaient le R-410A. Ce gaz n'est pas apte au retrofit. Son PRG (GWP) se situe dans les limites admises des gaz réfrigérants utilisés dans des nouveaux équipements dont la charge est inférieure à 3 kg et mis sur le marché à partir du 01/01/2025, conformément au règlement européen CE n° 517/2014.

Il possède d'excellentes propriétés thermodynamiques en tant que réfrigérant. Ses caractéristiques de réfrigération sont semblables à celles des réfrigérants R-22 et R-502. Il faisait partie de la composition de réfrigérants HFC très utilisés dans l'industrie, tels que le R-407C, R410A, R442A (RS50), R-407F, R-407A, RS70, etc.

Toutefois, le R-32 en état pur n'a jamais été utilisé jusqu'à aujourd'hui car la pression de vapeur et la température de décharge pendant la compression sont trop élevées.

En outre, le R-32 se trouve dans la catégorie A2L, d'inflammabilité faible.

APPLICATIONS

- pour températures élevées
- nouvelles installations
- climatisation systèmes Splits.

Composant

Nom chimique	% en poids	N°. CE
Difluorométhane (R-32)	100	200-839-4

Propriétés physiques

		R410a
Poids moléculaire	g/mol	52.024
Point d'ébullition à 1 atm)	°C	-51.7
Formule chimique	(K)	CH ₂ F ₂
Température critique	°C	78.35
Pression critique	Bar abs	58.16
Densité critique	Kg/l	0.429756
Densité liquide à 25°C	kg/l	0.9588
Densité de vapeur à 20°C	g/ml	0.98
Chaleur spécifique liquide à 25°C	kJ/kg.K	1.884
Chaleur spécifique vapeur à 25°C 1.013bar		0.82633
Pression de vapeur à 20°C	MmHg	10319
Chaleur de vaporisation au point d'ébullition (25°C)	kJ/kg	270.22
Potentiel de réduction d'Ozone	ODP	0
Limite de combustion haute	%v/v	31.0 ASTM 681-85
Limite de combustion basse		14.0 ASTM 681-85
Toxicité	ppm	NON
Solubilité dans l'eau (25°C et 1.013bar)	log	0.21
GWP (Giec AR4)		675
Classe d'inflammabilité		A2L
ODP		0

Propriété thermodynamiques du R32 :

Collectées par le programme REFPROP en pression absolue

TEMP. °C	Pressure absolue bar	Liq. density kg/m ³	Vap. density kg/m ³	Liq. enthalpy kJ/kg	Vap. enthalpy kJ/kg	Liq. enthalpy kJ/kg k	Vap. enthalpy kJ/kg k
-50	1,1014	1208,40	3,2316	117,22	497,27	0,6683	2,3714
-48	1,2163	1202,80	3,5477	120,40	498,26	0,6824	2,3607
-46	1,3405	1197,20	3,8877	123,60	499,23	0,6965	2,3502
-44	1,4745	1191,50	4,2530	126,80	500,17	0,7105	2,3399
-42	1,6188	1185,90	4,6450	130,01	501,11	0,7244	2,3298
-40	1,7741	1180,20	5,0651	133,23	502,02	0,7382	2,3200
-38	1,9409	1174,40	5,5147	136,45	502,91	0,7519	2,3103
-36	2,1197	1168,60	5,9952	139,69	503,78	0,7655	2,3008
-34	2,3111	1162,80	6,5084	142,93	504,63	0,7791	2,2916
-32	2,5159	1156,90	7,0557	146,18	505,47	0,7926	2,2824
-30	2,7344	1151,00	7,6389	149,45	506,27	0,8060	2,2735
-28	2,9675	1145,00	8,2598	152,72	507,06	0,8193	2,2647
-26	3,2157	1138,90	8,9201	156,01	507,83	0,8326	2,2561
-24	3,4796	1132,90	9,6218	159,31	508,57	0,8458	2,2476
-22	3,7600	1126,70	10,3670	162,62	509,28	0,8589	2,2392
-20	4,0575	1120,60	11,1570	165,94	509,97	0,8720	2,2310
-18	4,3728	1114,30	11,9950	169,28	510,64	0,8850	2,2229
-16	4,7067	1108,00	12,8830	172,63	511,28	0,8979	2,2149
-14	5,0597	1101,70	13,8230	175,99	511,89	0,9109	2,2070
-12	5,4327	1095,20	14,8180	179,37	512,47	0,9237	2,1992
-10	5,8263	1088,80	15,8700	182,76	513,02	0,9365	2,1915
-8	6,2414	1082,20	16,9820	186,18	513,54	0,9493	2,1839
-6	6,6786	1075,60	18,1570	189,60	514,03	0,9620	2,1764
-4	7,1388	1068,90	19,3980	193,05	514,49	0,9747	2,1690
-2	7,6226	1062,10	20,7080	196,52	514,91	0,9874	2,1616
0	8,1310	1055,30	22,0910	200,00	515,30	1,0000	2,1543
2	8,6647	1048,30	23,5500	203,50	515,65	1,0126	2,1471
4	9,2245	1041,30	25,0900	207,03	515,96	1,0252	2,1399
6	9,8113	1034,20	26,7140	210,58	516,24	1,0377	2,1327

TEMP. °C	Pressure absolute bar	Liq. density kg/m ³	Vap. density kg/m ³	Liq. enthalpy kJ/kg	Vap. enthalpy kJ/kg	Liq. enthalpy kJ/kg k	Vap. enthalpy kJ/kg k
8	10,4260	1027,00	28,4260	214,15	516,47	1,0503	2,1256
10	11,0690	1019,70	30,2320	217,74	516,66	1,0628	2,1185
12	11,7420	1012,20	32,1370	221,36	516,80	1,0753	2,1114
14	12,4450	1004,70	34,1450	225,01	516,90	1,0878	2,1043
16	13,1790	997,06	36,2640	228,68	516,95	1,1003	2,0972
18	13,9460	989,28	38,4980	232,39	516,95	1,1128	2,0902
20	14,7460	981,38	40,8560	236,12	516,90	1,1253	2,0831
22	15,5790	973,34	43,3440	239,89	516,79	1,1378	2,0760
24	16,4480	965,16	45,9710	243,69	516,62	1,1503	2,0688
26	17,3530	956,82	48,7450	247,53	516,39	1,1629	2,0616
28	18,2950	948,31	51,6760	251,40	516,09	1,1755	2,0544
30	19,2750	939,62	54,7760	255,32	515,72	1,1881	2,0471
32	20,2940	930,75	58,0560	259,28	515,29	1,2007	2,0397
34	21,3530	921,67	61,5300	263,28	514,77	1,2134	2,0322
36	22,4540	912,37	65,2110	267,34	514,17	1,2262	2,0246
38	23,5970	902,83	69,1180	271,45	513,49	1,2391	2,0169
40	24,7830	893,04	73,2680	275,61	512,71	1,2520	2,0091
42	26,0140	882,96	77,6840	279,84	511,82	1,2650	2,0011
44	27,2920	872,58	82,3890	284,13	510,83	1,2781	1,9929
46	28,6160	861,86	87,4120	288,50	509,72	1,2914	1,9845
48	29,9890	850,77	92,7860	292,95	508,48	1,3048	1,9759
50	31,4120	839,26	98,5500	297,49	507,10	1,3183	1,9670
52	32,8870	827,28	104,7500	302,12	505,57	1,3321	1,9578
54	34,4150	814,78	111,4400	306,87	503,86	1,3461	1,9482
56	35,9970	801,68	118,6900	311,74	501,95	1,3603	1,9382
58	37,6350	787,90	126,5800	316,75	499,82	1,3749	1,9277
60	39,3320	773,31	135,2100	321,93	497,44	1,3898	1,9166

Diagramme de Mollier

Mollier Diagram

