

Refrigerante R-290

Refrigerante (F-004-001)



Características y aplicaciones:

El propano o R290, es un hidrocarburo que se utiliza en algunos equipos de refrigeración, como bombas de calor, equipos de refrigeración comercial, etc. El propano que se utiliza en aplicaciones de refrigeración, no está olorizado como los de uso doméstico (el hidrocarburo doméstico se oloriza para que sea rápidamente detectable en el caso de fuga), no siendo fácilmente detectable en caso de fugas.

Propiedades físicas:

Peso Molecular	Temper de ebullición (°C)	Temp Crítica (°C)	Presión Crítica (BAR. ABs.)	Glide de Temper (°C)	Calor Latente a 25°C (KJ/KG)
44,0	-42,1	96,7	42,48	0	342

Aceites compatibles:

El propano, lo mismo que el resto de refrigerantes del tipo hidrocarburos, tienen en general muy buena miscibilidad con cualquier tipo de lubricante. Debido a la buena solubilidad que existe entre los aceites minerales y estos refrigerantes, hay sistemas donde puede ser necesario utilizar aceites de mayor viscosidad para compensar ese exceso de solubilidad. Los lubricantes que contienen silicona o silicatos no son recomendables. En cualquier caso nuestra recomendación es que sigan las instrucciones, o se utilicen los lubricantes recomendados por el fabricante del compresor.

Lubricante	Compatibilidad
Mineral (M)	Compatible con refrigerantes de tipo hidrocarburos. Presentan excesiva solubilidad en aplicaciones de alta temperatura. Se puede compensar esta situación utilizando aceites minerales de mayor viscosidad
Alquibencénicos (AB)	Totalmente compatible
Semisintéticos (M+AB)	La mezcla de aceite mineral y alquibencénico es la más apropiada para trabajar con este tipo de refrigerantes.
Poliéster (POE)	Demasiada solubilidad con los hidrocarburos. Puede requerir utilizar POE de mayores viscosidades.
Polialquilenglicoles (PAG)	Solubles, dependiendo de las condiciones de trabajo.
Polialfaolefinas (PAO)	Solubles, recomendado para aplicaciones de baja temperatura.

En cualquier caso, nuestro consejo es siempre consultar con el fabricante del compresor para determinar el tipo y viscosidad del aceite a utilizar.

Compatibilidad con otros materiales:

Casi todos los elastómeros y plastómeros que se pueden encontrar en los sistemas de refrigeración son compatibles con hidrocarburos. Los materiales que se deben evitar, ya que son incompatibles con ellos son la goma EPDM, gomas naturales y siliconas.



Inflamibilidad del propano

Refrigerante	Límite inferior de inflamabilidad		Temperatura de Autoignición (°C)
	En volumen (%)	En Peso (Kg/m3)	
R290 (Propano)	2,1	0,038	470

Tabla de presión de temperatura

TEMP. (°C)	PRESIÓN ABSOLUTA (bar)	DENSIDAD (Kg/m³)		ENTALPÍA (kJ/Kg)		ENTROPÍA (kJ/Kg.K)	
		BURBUJA	ROCÍO	BURBUJA	ROCÍO	BURBUJA	ROCÍO
-50	0,70	590,50	1,73	82,36	516,37	0,528	2,473
-45	0,89	584,80	2,14	93,49	522,36	0,577	2,457
-40	1,11	579,01	2,63	104,74	528,34	0,626	2,443
-35	1,37	573,13	3,20	116,12	534,30	0,674	2,430
-30	1,68	567,15	3,87	127,64	540,22	0,722	2,419
-25	2,03	561,06	4,63	139,30	546,10	0,769	2,408
-20	2,44	554,86	5,51	151,11	551,94	0,816	2,399
-15	2,92	548,54	6,51	163,07	557,73	0,862	2,391
-10	3,45	542,08	7,64	175,21	563,45	0,908	2,384
-5	4,06	535,47	8,92	187,51	569,10	0,954	2,377
0	4,75	528,71	10,36	200,00	574,67	1,000	2,372
5	5,51	521,79	11,98	212,68	580,15	1,046	2,367
10	6,37	514,68	13,80	225,56	585,51	1,091	2,362
15	7,32	507,37	15,83	238,66	590,75	1,136	2,358
20	8,37	499,85	18,11	251,98	595,85	1,181	2,354
25	9,52	492,08	20,65	265,53	600,78	1,226	2,351
30	10,79	484,05	23,48	279,35	605,53	1,271	2,347
35	12,18	475,73	26,65	293,43	610,06	1,316	2,344
40	13,70	467,07	30,20	307,82	614,33	1,362	2,340
45	15,34	458,03	34,19	322,52	618,30	1,407	2,337
50	17,13	448,53	38,67	337,59	621,92	1,453	2,333