



### Características y aplicaciones

El R-23 es un refrigerante HFC azeotrópico con cero agotamiento a la capa de ozono utilizado en equipos nuevos que trabajen a muy bajas temperaturas (alrededor de -60 a -100 °C). También es un sustituto indirecto (retrofit) del R-13 y R-503.

Tiene una gran estabilidad térmica y química, una baja toxicidad y no es inflamable, además de tener una excelente compatibilidad con la mayoría de los materiales. Su clasificación de seguridad es **A1** grupo **L1**.

Es miscible con los aceites poliésteres (POE), por lo que debe utilizarse siempre con este tipo de aceites sintéticos. No es miscible con los aceites tradicionales del R-13 y R-503 (mineral y alquilbencénico).

El R-23 se usa únicamente en sistemas en cascada, a temperaturas de evaporación de entre -60 y -100 °C y temperaturas de condensación entre -10 y -40 °C. Sus propiedades termodinámicas son muy parecidas al R-13.

### Aplicaciones

- Plantas de refrigeración industrial (ej. separación de gas y procesamiento químico).
- Plantas de producción farmacéutica.
- Por fines medicinales (ej. bancos de sangre).
- Ensayos de materiales.
- Cryomats y criostatos.
- Alto vacío.

Usar la misma carga de refrigerante con R-23 que con R-13 y R-503, requiere un depósito de expansión mayor. Por lo tanto se recomienda cargar el R-23 inicialmente usando la misma presión estática que teníamos con el R-13 y R-503. La carga óptima será aproximadamente entre un 10-20% inferior en peso que el R-13 y R-503.

### Toxicidad y almacenamiento

R-23 es una sustancia con muy poca toxicidad. Altas exposiciones pueden ocasionar un ritmo cardíaco anómalo y pueden resultar repentinamente fatales. Concentraciones atmosféricas muy altas pueden producir efectos anestésicos y asfixia. Los vapores de R-23 son más pesados que el aire y suelen acumularse cerca del suelo.

Los envases de R-23 deben ser almacenados en lugares frescos y ventilados lejos de focos de calor.

### Componentes

Nombre químico	% en peso	Nº CAS	Nº . CE
Trifluorometano (R-23)	100	75-46-7	200-872-4



## Propiedades físicas

PROPIEDADES FÍSICAS	UNIDADES	R-23
Peso molecular	(g/mol)	70
Punto de ebullición (a 1,013 bar)	(°C)	-82,03
Punto de congelación	(°C)	-155,1
Temperatura crítica	(°C)	25,9
Presión crítica	(bar)	48,3
Densidad (a 25°C y 1,013 bar)	(Kg/m <sup>3</sup> )	2,9
Presión de vapor (25°C)	(bar abs)	47,054
Hidrosolubilidad (25°C)	(g/l)	0,838
Temperatura de autoignición	(°C)	765
Deslizamiento de temperatura o glide	(°C)	0
Inflamabilidad		No
ODP	-	0
PCA (GWP)	-	14800 *

\* 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 <sup>3</sup> )		ENTALPÍA (kJ/Kg)	
	BURBUJA	ROCÍO	BURBUJA	ROCÍO	BURBUJA	ROCÍO
-80	1,137	1,137	1437,9	5,1955	87,104	324,81
-75	1,4955	1,4955	1418,6	6,7226	93,346	326,84
-70	1,9370	1,9370	1398,9	8,5821	99,641	328,79
-65	2,4737	2,4737	1378,7	10,824	106,00	330,65
-60	3,1188	3,1188	1358,1	13,503	112,43	332,40
-55	3,8859	3,8859	1337	16,682	118,93	334,02
-50	4,7892	4,7892	1315,3	20,43	125,53	335,52
-45	5,8439	5,8439	1292,9	24,83	132,22	336,86
-40	7,0653	7,0653	1269,7	29,972	139,02	338,04
-35	8,4697	8,4697	1245,6	35,969	145,95	339,04
-30	10,074	10,074	1220,5	42,95	153,03	339,82
-25	11,895	11,895	1194,2	51,079	160,26	340,36
-20	13,953	13,953	1166,6	60,556	167,68	340,62
-15	16,265	16,265	1137,2	71,639	175,32	340,55
-10	18,853	18,853	1105,9	84,672	183,21	340,09
-5	21,739	21,739	1072,1	100,12	191,42	339,16
0	24,947	24,947	1035,1	118,67	200,00	337,64
5	28,503	28,503	993,88	141,34	209,08	335,36
10	32,438	32,438	946,75	169,87	218,84	332,01
15	36,791	36,791	890,35	207,58	229,64	327,06
20	41,61	41,61	816,43	262,79	242,36	319,17
25	46,986	46,986	680,09	379,91	261,94	301,55

Diagrama de Mollier

