



## 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 de 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 procesado 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)	PRESION ABSOLUTA (bar)		DENSIDAD (Kg/m <sup>3</sup> )		ENTALPIA (kJ/Kg)	
	BURBUJA	ROCIO	BURBUJA	ROCIO	BURBUJA	ROCIO
-80	1,14	1,14	1437,90	5,20	87,10	324,81
-75	1,50	1,50	1418,60	6,72	93,35	326,84
-70	1,94	1,94	1398,90	8,58	99,64	328,79
-65	2,47	2,47	1378,70	10,82	106,00	330,65
-60	3,12	3,12	1358,10	13,50	112,43	332,40
-55	3,89	3,89	1337,00	16,68	118,93	334,02
-50	4,79	4,79	1315,30	20,43	125,53	335,52
-45	5,84	5,84	1292,90	24,83	132,22	336,86
-40	7,07	7,07	1269,70	29,97	139,02	338,04
-35	8,47	8,47	1245,60	35,97	145,95	339,04
-30	10,07	10,07	1220,50	42,95	153,03	339,82
-25	11,90	11,90	1194,20	51,08	160,26	340,36
-20	13,95	13,95	1166,60	60,56	167,68	340,62
-15	16,27	16,27	1137,20	71,64	175,32	340,55
-10	18,85	18,85	1105,90	84,67	183,21	340,09
-5	21,74	21,74	1072,10	100,12	191,42	339,16
0	24,95	24,95	1035,10	118,67	200,00	337,64
5	28,50	28,50	993,88	141,34	209,08	335,36
10	32,44	32,44	946,75	169,87	218,84	332,01
15	36,79	36,79	890,35	207,58	229,64	327,06
20	41,61	41,61	816,43	262,79	242,36	319,17
25	46,99	46,99	680,09	379,91	261,94	301,55

### Diagrama de Mollier

