



FICHA TÉCNICA

R-134a

Características

El gas refrigerante R-134a es un HFC puro, y por tanto con cero agotamiento de la capa de ozono. Ha sido muy utilizado en estado puro en pequeños equipos nuevos de aire acondicionado y refrigeración. El R-134a ha sido ampliamente utilizado también como componente en distintas mezclas HFC muy conocidas por la industria como el R-404A, la familia del R-407 en todas sus variantes, en casi toda la gama RS en mayor o menor proporción, en el R-449A y en el R-448A, entre otros.

El R-134a fue en su momento un refrigerante alternativo al R-12 para el retrofitting de instalaciones o para instalaciones nuevas. Muy utilizado en el aire acondicionado de los automóviles y en refrigeradores domésticos. También ha sido utilizado en chillers para los sectores industrial y comercial, además del transporte frigorífico a temperaturas positivas.

Dispone de un PCA (GWP) de 1.430, por lo tanto:

- Está permitido en equipos fijos partidos aire-agua con una potencia $\leq 12\text{kW}$ hasta el año 2026 (prohibición a 1/1/2027).
- Está permitido en equipos fijos partidos aire-aire con una potencia $\leq 12\text{kW}$ hasta el año 2028 (prohibición 1/1/2029).
- Está permitido en equipos tipo VRF (VRV) con potencias superiores a 12kW hasta el año 2034 (prohibición 1/1/2035).
- Está permitido en enfriadores ("chillers") fijos nuevos ya que tiene un GWP inferior a 2.500, que es el límite marcado para este tipo de equipos ya tengan potencias inferiores o superiores a los 12kW.
- Se sigue manteniendo la excepción para su uso como refrigerante primario en los sistemas en cascada de centrales de refrigeración comercial con capacidades superiores a 40kW.
- Está prohibido en neveras y congeladores domésticos nuevos desde el año 2015.
- Se prohíbe en equipos nuevos portátiles de aire acondicionado, así como en pequeños "splits" que contengan una carga de refrigerante inferior a 3kg a partir del 1/1/2025.

Aplicaciones

Además de las mencionadas en el apartado de características, el mantenimiento de todo tipo de equipos al menos hasta 2030, año a partir del cual solo estará permitido el uso del R-134a regenerado con arreglo a lo dispuesto en el artículo 12 del reglamento F-Gas 2024/573.

Condiciones de trabajo y servicio

- **El R-134a es un refrigerante monocomponente, por lo que puede transferirse tanto en fase líquida como en fase gas.**
- Al ser un refrigerante monocomponente su deslizamiento o "glide" es de 0 Kelvin. En caso de fugas importantes, se puede rellenar el circuito directamente sin necesidad de recuperar la carga remanente en el circuito.

Lubricantes

R-134a no es miscible con los aceites tradicionales mineral y alquilbencénico; en cambio su miscibilidad con los aceites polioléster (POE) y polialquilenglicol (PAG) es completa, por lo que debe de utilizarse siempre con este tipo de aceites.

Datos ambientales

- R-134a no contiene cloro, por lo que su ODP (Capacidad de Agotamiento de la capa de Ozono) es igual a 0.
- R-134a tiene un PCA o GWP (Potencial de Calentamiento Atmosférico) igual a 1.430. Consulte todas las limitaciones de uso de acuerdo con el nuevo reglamento F-Gas 2024/573.
- Su bioacumulación se ha determinado como improbable.
- Se le considera además un producto con baja toxicidad para los organismos acuáticos ya sean invertebrados, peces o algas.

Toxicidad, seguridad y almacenamiento

En cuanto a su toxicidad el R-134a está clasificado dentro del grupo A1 por lo que se considera no inflamable y de baja toxicidad.

- Los estudios en animales ponen de manifiesto que R-134a no presenta toxicidad aguda ni oral, ni por inhalación, ni por vía dérmica.
- Los estudios concluyen también que no se trata de una sustancia que provoque sensibilización respiratoria o cutánea.
- Los estudios en animales han demostrado que R-134a no produce, ni efectos teratogénicos (sobre la reproducción), ni carcinogénicos, ni mutagénicos, por lo que es improbable que presente un riesgo para el ser humano.

Por lo que respecta a la seguridad y almacenamiento cabe destacar:

- Los envases de R-134a deben ser almacenados en lugares frescos y ventilados lejos de focos de calor por debajo de 50 °C.
- Los vapores del R-134a son más pesados que el aire por lo que suelen acumularse cerca del suelo.

Consulte la Ficha de Datos de Seguridad del R-134a para ampliar las informaciones en cuanto a estudios de toxicidad, seguridad, almacenamiento y transporte.

Componentes

Nombre químico	% en peso	N.º CAS	N.º CE	N.º registro REACH
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	≥99,9 - ≤100	811-97-2	212-377-0	01-2119459374-33-XXXX

Propiedades físicas

Propiedad	Unidades	R-134a
Peso molecular	g/mol	102
Densidad del líquido (a 25°C)	Kg/l	1,206
Densidad del líquido (a 0°C)	Kg/l	1,293
Punto de ebullición (a 1 atm)	°C	-26,1
Deslizamiento (Glide)	K	0
Viscosidad del líquido (25°C)	cP	0,195
Viscosidad del vapor (1,013 bar)	cP	0,012
Tensión superficial (25 °C)	mN/m	8,03
Presión de vapor (25°C)	bar	6,661
Calor específico en fase líquida (25°C)	kJ/kg·K	1,44
Calor específico en fase vapor (25°C)	kJ/kg·K	0,85
Punto de congelación	°C	-103
Presión crítica	bara	40,67
Densidad crítica	Kg/l	0,5153
Temperatura crítica	°C	101,1
Calor de vaporización a punto de ebullición	kJ/kg	217
Densidad de vapor a punto de ebullición	Kg/l	0,00525
Conductividad térmica en fase líquida (25°C)	W/m·K	0,081
Conductividad térmica en fase vapor (1,013 bar)	W/m·K	0,013
Inflamabilidad		No
ODP		0
PCA (GWP)		1.430*
Toxicidad		No

* De acuerdo con IPCC-AR4/CIE (Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático)-2007.

Envases para R-134a

Los envases para R-134a recargables han de cumplir con las siguientes especificaciones:

- Ojiva de color verde.
- Rosca a derechas.
- Presión de prueba mínima: 32 bar

Gráfico Presión/Temperatura

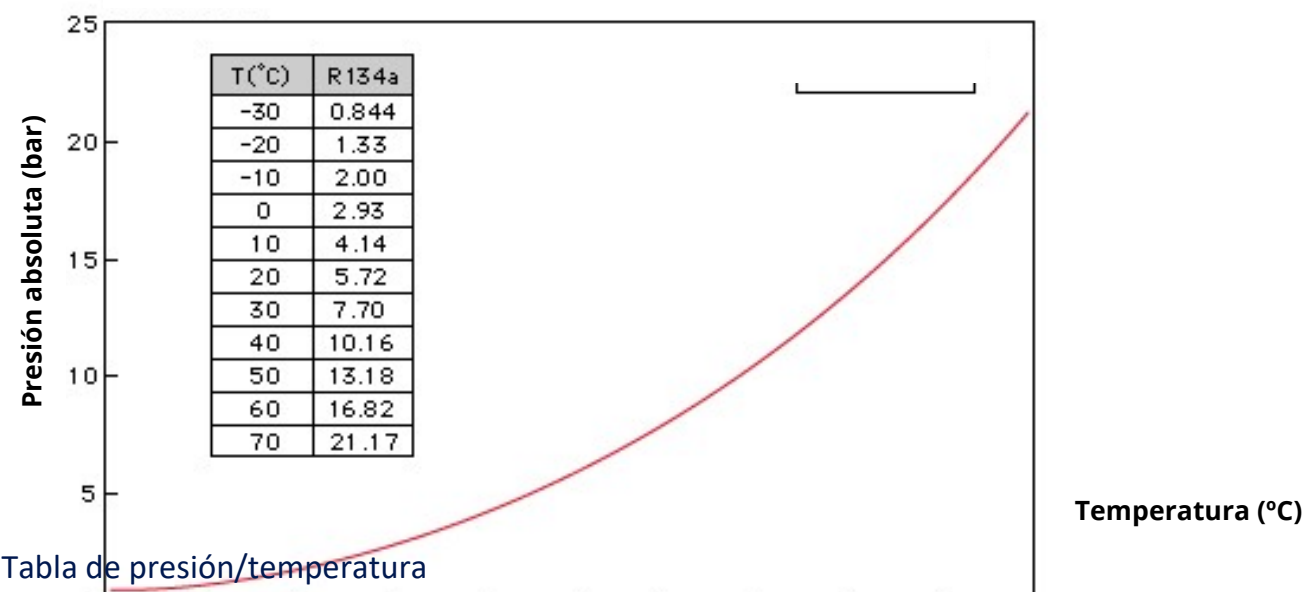
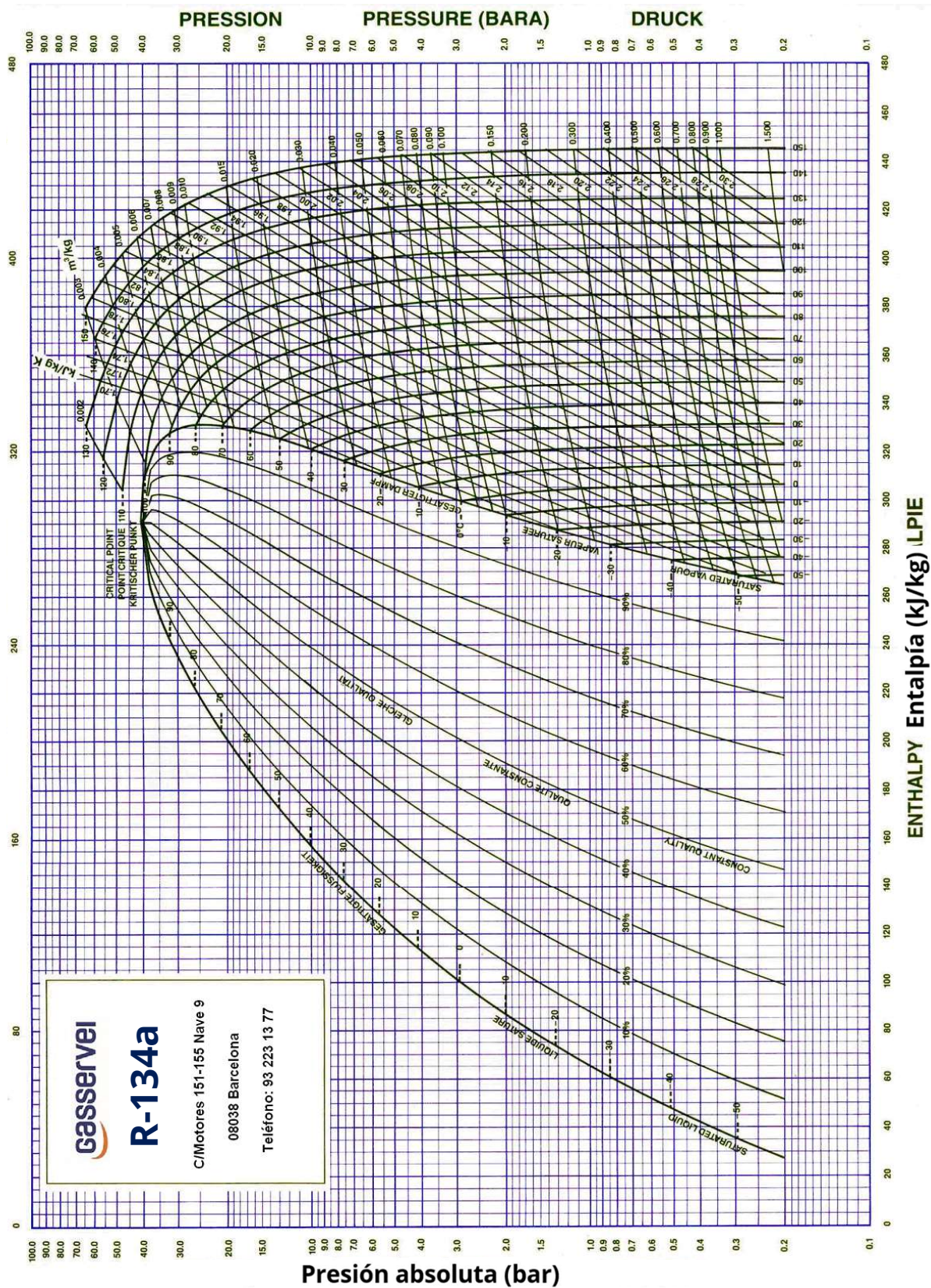


Tabla de presión/temperatura

Temperatura	Presión absoluta		Densidad		Entalpía		Entropía	
°C	Burbuja bar	Rocío bar	Líquido Kg/m³	Vapor Kg/m³	Líquido kJ/Kg	Vapor kJ/Kg	Líquido kJ/Kg·K	Vapor kJ/Kg·K
-40	0,51	0,51	1.414,6	2,767	148,4	374,3	0,797	1,766
-35	0,66	0,66	1.400,2	3,518	154,6	377,4	0,823	1,759
-30	0,84	0,84	1.385,7	4,424	160,9	380,6	0,849	1,753
-25	1,06	1,06	1.371,0	5,504	167,3	383,7	0,875	1,747
-20	1,33	1,33	1.356,0	6,784	173,7	386,8	0,901	1,742
-15	1,64	1,64	1.340,8	8,288	180,2	389,8	0,926	1,738
-10	2,01	2,01	1.325,3	10,044	186,7	392,9	0,951	1,734
-5	2,43	2,43	1.309,4	12,082	193,3	395,9	0,976	1,731
0	2,93	2,93	1.293,3	14,435	200,0	398,8	1,000	1,728
5	3,50	3,50	1.276,7	17,140	206,8	401,7	1,024	1,725
10	4,15	4,15	1.259,8	20,236	213,6	404,5	1,049	1,723
15	4,89	4,89	1.242,3	23,770	220,5	407,3	1,073	1,721
20	5,72	5,72	1.224,4	27,791	227,5	410,0	1,096	1,719
25	6,66	6,66	1.205,9	32,359	234,6	412,6	1,120	1,717
30	7,71	7,71	1.186,7	37,540	241,8	415,1	1,144	1,716
35	8,88	8,88	1.166,8	43,413	249,2	417,5	1,168	1,714
40	10,18	10,18	1.146,1	50,072	256,6	419,8	1,191	1,712
45	11,61	11,61	1.124,5	57,630	264,2	421,9	1,215	1,711
50	13,19	13,19	1.101,8	66,225	271,9	423,8	1,238	1,709
55	14,92	14,92	1.078,0	76,104	279,8	425,2	1,263	1,704
60	16,82	16,82	1.053,0	87,379	287,8	426,7	1,295	1,700

Diagrama de Mollier



Compatibilidad de materiales

Elastómeros				Plastómeros			
Material	C	PC	NC	Material	C	PC	NC
Goma Butílica				Propileno	X		
Neopreno	X			PVC	X		
Buna N	X			Polietileno	X		
Buna S		X		Nylon	X		
Goma fluorada			X	Poliestireno		X	
Goma natural	X			PTFE	X		
Goma siliconada		X		Poliacetileno	X		
Goma EPDM	X			Resina epoxi	X		
Polisulfúrica	X			ABS		X	

C = Compatible PC = Poco Compatible NC = No Compatible