




# FORANE® 407A

- Refrigerante con GWP reducido, diseñado para la sustitución de R-404A y R-507A en aplicaciones de refrigeración de media y baja temperatura (reconversión y nuevas instalaciones).

## PROPIEDADES PRINCIPALES

Composición	R-134a (40%) 	R-125 (40%) 	R-32 (20%) 
Tipo	HFC Mezcla No Azeotrópica		
Clasificación Seguridad ASHRAE	A1 - no tóxico y no inflamable		
GWP*	2107		
Lubricante recomendado	POE		

\* GWP calculado para un horizonte de 100 años, según el 4º Informe de Evaluación del IPCC (2007)

## APLICACIONES PRINCIPALES

Forane® 407A es un refrigerante con bajo GWP, diseñado para la **sustitución de R-404A y R-507A (reconversión y nuevas instalaciones)** en refrigeración de media y baja temperatura. Entre las aplicaciones más habituales se incluye la refrigeración en supermercados (envasado y almacenamiento de alimentos...), transporte refrigerado (camiones, contenedores...), procesamiento de alimentos...

## CARACTERÍSTICAS

- Reducida huella de carbono: GWP en torno a 50% inferior al de R-404A y R-507A.
- Gran ahorro de energía: Mejor eficiencia energética para aplicaciones de media y baja temperatura de evaporación, especialmente con altas temperaturas exteriores.
- Capacidad frigorífica similar a la de R-404A y R-507A.
- Temperatura de Descarga más baja respecto de otros productos competidores, permitiendo un mayor rango de aplicaciones sin inyección de líquido.

## RECONVERSIÓN

Forane® 407A puede ser utilizado para la reconversión de instalaciones de R-404A y R-507A:

- No es necesario cambiar el tipo de aceite.
- En la mayoría de los casos, puede utilizarse la válvula de expansión original, (solo se requiere un ajuste). Para algunos equipos, es necesario cambiar la válvula de expansión.
- Para aplicaciones de baja temperatura, puede ser recomendable la inyección de líquido para mantener la temperatura de descarga a un nivel aceptable: compruebe las especificaciones del fabricante del compresor.

El diseño del equipo, las condiciones de funcionamiento y la temperatura ambiente pueden afectar al rendimiento de la reconversión. Se recomienda consultar siempre al fabricante, antes de realizar cualquier reconversión del equipo.

## LUBRICANTES

Forane® 407A requiere lubricante Poliéster (POE) para garantizar el buen retorno del aceite y su circulación por todo el sistema. En la mayoría de los casos, se puede reutilizar el aceite original del sistema.

## CARGA

Debido a la naturaleza no-azeotrópica del Forane® 407A, debe ser cargado como un líquido para evitar el fraccionamiento. En instalaciones con la alimentación de gas en la parte baja del sistema, debe instalarse una válvula gasificadora en la línea de carga para evitar que el líquido penetre el compresor.

## SUMINISTRO

Forane® 407A puede suministrarse en:

- **Granel:** ISO contenedor (18 Tm.) o cilindros (850 Kg.).
- **Otros envases disponibles bajo demanda.**

## PROPIEDADES TERMODINÁMICAS

Esta información está basada en los resultados obtenidos con el programa NIST REFPROP Database (NIST Standard Reference Database 23, Versión 9.0, Lemmon, E. W., Huber, M. L., and McLinden, M. O., Thermophysical Properties Division, 2010).

Puntos de saturación (puntos de burbuja y de rocío con la misma composición).

Temperatura (°C)	Presión Fase Líquida (bar)	Presión Fase Vapor (bar)	Densidad Fase Líquida (kg/m <sup>3</sup> )	Densidad Fase Vapor (kg/m <sup>3</sup> )	Entalpía Fase Líquida (kJ/kg)	Entalpía Fase Vapor (kJ/kg)	Entropía Fase Líquida (kJ/(kg.K))	Entropía Fase Vapor (kJ/(kg.K))
-40	1,3	0,9	1387	5	146	375	0,79	1,78
-35	1,6	1,2	1371	6	153	378	0,82	1,77
-30	2,0	1,5	1355	7	159	380	0,84	1,77
-25	2,4	1,9	1338	9	166	383	0,87	1,76
-20	3,0	2,3	1321	11	173	386	0,90	1,75
-15	3,6	2,9	1304	13	179	389	0,92	1,74
-10	4,3	3,5	1286	16	186	391	0,95	1,74
-5	5,1	4,2	1268	19	193	394	0,97	1,73
0	6,0	5,0	1249	22	200	396	1,00	1,73
5	7,0	5,9	1230	27	207	398	1,03	1,72
10	8,2	6,9	1210	31	214	401	1,05	1,72
15	9,5	8,1	1189	37	221	403	1,08	1,71
20	10,9	9,5	1168	43	229	405	1,10	1,71
25	12,5	10,9	1145	50	236	407	1,12	1,70
30	14,3	12,6	1122	58	244	408	1,15	1,70
35	16,2	14,4	1097	67	252	409	1,17	1,69
40	18,4	16,5	1071	78	260	411	1,20	1,69
45	20,7	18,7	1043	90	268	411	1,23	1,68
50	23,2	21,2	1013	104	276	412	1,25	1,67
55	26,0	23,9	980	121	285	412	1,28	1,67
60	29,0	26,9	943	142	294	411	1,30	1,66
65	32,3	30,2	901	167	304	410	1,33	1,65

### Advertencia Legal

La información que aparece en este documento es el resultado de ensayos realizados en nuestros Centros de Investigación, completada con una documentación seleccionada. De todos modos, no constituye, por nuestra parte, ni una garantía, ni un compromiso formal. Sólo las especificaciones precisan los límites de nuestro compromiso. La manipulación de los productos, su funcionamiento y sus aplicaciones quedan supeditados al reglamento que se desprende de la legislación vigente en cada país y no pueden cuestionar la responsabilidad de nuestra Sociedad.

Vea las Fichas de Datos de Seguridad para todo lo referente a Salud y Seguridad.