



Opteon™ XL41

Refrigerante R-454B

Información de Producto

Opteon™ XL41 (R-454B) es un refrigerante base hidrofluoroolefina (HFO), ligeramente inflamable y con bajo potencial de calentamiento global (low global warming potential) (GWP), para sustituir al R-410A en equipos nuevos. Opteon™ XL41 ofrece el balance óptimo de propiedades para reemplazar el R-410A en aplicaciones de desplazamiento positivo, aire acondicionado de expansión directa, bombas de calor, chillers, entre otras en las que el R-410A ha sido históricamente utilizado.

Opteon™ XL41 es la solución con menor GWP para sustituir al R-410A (reducción del 78%), y brinda mejor desempeño. Opteon™ XL41 ofrece propiedades similares al R-410A, facilitando su aplicación en equipos nuevos, sin necesidad de modificaciones mayores, lo que implica un mejor relación costo beneficio.

Opteon™ XL41 está clasificado como un refrigerante ligeramente inflamable (ISO/ASHRAE Clase 2L). Por favor, revíse las legislaciones y estándares aplicables de entidades tales como UL, IEC o ASHRAE, para verificar la carga permitida por sistema, diseño de equipo nuevo y los requerimientos para el uso seguro de acuerdo a la aplicación prevista.

Aplicaciones

- Desplazamiento positivo, aire acondicionado de expansión directa, bombas de calor y chillers:
 - Residencial, comercial ligero y comercial.
- Exclusivamente para equipo nuevo (no retrofit) para aplicaciones que históricamente fueron diseñadas con R-410A:
 - Unidades ventana, portátiles, mini splits, splits ducto, PTACs, multisplits, chillers y otros.

Beneficios

- Reducción del 78% en GWP en comparación con el R-410A
- Capacidad comparable y eficiencia mejorada con respecto al R-410A
 - Excelente desempeño en condiciones ambientales normales y altas
 - Alta similitud con el R-410A - fácilmente convertible a partir de un diseño de R-410A con cambios mínimos (homologando todos los componentes a A2L)
 - Deslizamiento a muy baja temperatura
 - Baja toxicidad y ligeramente inflamable (ISO/ASHRAE 34 A2L)
 - Es miscible con lubricantes POE

Propiedades

Número ASHRAE	R-454B
Composición %	R-32/R-1234yf 68.9/31.1
Peso Molecular	62.6 g/mol
Punto de Ebullición ¹	-50.5°C (-58.9 °F)
Presión Crítica	5266.9 kPa (763.9 psia)
Temperatura Crítica	78.1 °C (172.6 °F)
Densidad del líquido a 21.1 °C (70 °F)	1001.0 kg/m ³ (62.5 lb/ft ³)
Potencial de Agotamiento de Ozono (CFC-11 = 1.0)	0
AR4 (AR5) GWP (CO ₂ = 1.0)	466 (467)
Clasificación de Seguridad ASHRAE	A2L
Deslizamiento de Temperatura	-1.5 K (-2.7 R)
Límite Inferior de Inflamabilidad ²	11.5 vol%

1. Punto de burbuja normal

2. Estándar ASHRAE 34 - 2022 Anexo A



Condiciones: 7.2°C (45°F) Evap, 46.1°C (115°F) Cond, 11.1 K (20 R) Sobrecalentamiento, 5.5 K (10 R) Subenfriamiento, 75% de eficiencia

	R-410A	R-454B
Capacidad Relativa	1.00	0.97
COP Relativo	1.00	1.02
Flujo Másico Relativo	1.00	0.82
Presión de Succión, kPa (psia)	999.7 (145.0)	928.9 (134.72)
Presión de Descarga, kPa (psia)	2802.0 (406.4)	2615.2 (379.3)
Temperatura de descarga °C (°F)	81.4 (178.6)	87.3 (189.20)

Encontrando el Balance Correcto

Por más de tres décadas el R-410A (hidrofluorocarbono o HFC), ha sido el principal reemplazo de los refrigerantes con potencial de agotamiento de la capa de ozono, tales como el R-12 [clorofluorocarbonos (CFCs)] y R-22 [hidroclorofluorocarbonos (HCFCs)]. Sin embargo, el R-410A tiene un GWP relativamente elevado (2,088 / valor AR4) y, por lo tanto, está en el foco de los actuales esfuerzos regulatorios para reducir el impacto ambiental de las emisiones de refrigerantes. En la actualidad, no hay alternativas comparables con bajo GWP y no inflamables, que tengan presiones similares al R-410. Para muchas aplicaciones existentes, la industria está adoptando refrigerantes ligeramente inflamables (Clase 2L) como los productos Opteon™ XL, para cumplir con los futuros requerimientos regulatorios.

Las regulaciones acelerando el cambio

La aprobación de la Ley Estadounidense de Innovación y Manufactura (American Innovation and Manufacturing) (AIM) en el 2020, está acelerando la discontinuación gradual de los refrigerantes HFC, y enfatizando la importancia de adoptar opciones con menor GWP, incluyendo aquellas clasificadas como A2L (ligeramente inflamables).

Alrededor del mundo, la discontinuación de los refrigerantes HFC está provocando una transición hacia alternativas con menor GWP. Si bien el uso de los A2Ls ha sido aprobado en muchas otras partes del mundo donde ahora son ampliamente utilizados en aplicaciones de refrigeración comercial, la actualización de los estándares de seguridad en EUA está cerca de ser terminada.

Los estándares UL 60335-2-40 y 60335-2-89 para equipos y aplicaciones de campo, conforme a ASHRAE-15, han concluido su evaluación para refrigerantes A2L en equipos.

Conclusión

Los regulaciones diseñadas para reducir el impacto de las emisiones de refrigerantes al medio ambiente, están dirigiendo la transición de la industria del aire acondicionado hacia el uso de refrigerantes inflamables.

El desarrollo de las alternativas A2L, como los productos Opteon™ XL, ha incrementado la capacidad de la industria para cumplir las estrictas metas de GWP en una gama de aplicaciones más amplia. Se ha realizado una exhaustiva investigación para demostrar las diferencias entre la inflamabilidad relativa de los refrigerantes, y como pueden ser usados de manera segura. En última instancia, la exitosa implementación de los refrigerantes inflamables dependerá de la correcta integración del conocimiento obtenido en la investigación de parte de la industria sobre códigos y estándares, relacionados tanto con el producto como con la seguridad. Por otro lado, también se requiere la capacitación extensiva de la industria, particularmente en el sector de servicio.

Para solicitar información de este refrigerante, llamar al **800 737 5623** o escribir a infolatam@chemours.com

Para más información sobre la familia de productos Opteon™ y otros refrigerantes de Chemours, visite opteon.com/es

La información contenida en este documento se proporciona de manera gratuita y se basa en datos que Chemours considera confiables. Está prevista para ser utilizada por personas que poseen las habilidades técnicas necesarias, bajo su propio riesgo. Debido a que las condiciones de uso quedan fuera de nuestro control, Chemours no otorga garantías, expresas ni implícitas, y no acepta ninguna responsabilidad que esté relacionada con ningún uso de esta información. Ninguna parte del contenido deberá interpretarse como licencia para operar ni como recomendación para infringir cualesquier patentes o aplicaciones patentadas.