

# CANARIAS **FREEZE+**<sup>®</sup> REFRIGERANTE 100% ORGÁNICO



[www.freezecanarias.es](http://www.freezecanarias.es)

# FREEZE+<sup>®</sup> 12a

## El Producto Refrigerante del Futuro

- **ORGÁNICO**
- **AHORRA GASTOS DE MANTENIMIENTO**
- **FACIL APLICACIÓN**
- **PARA SISTEMAS CON REFRIGERANTES R12, R413, R134a, R1234yf.**
- **NO CORROSIVO**
- **NO TÓXICO**
- **ECONÓMICO**

### ORGÁNICO

El líquido refrigerante **FREEZE+** es un producto orgánico desarrollado para sustituir los tradicionales gases refrigerantes químicos. El producto se compone exclusivamente de sustancias orgánicas naturales que no afectan la capa de ozono con un efecto invernadero mínimo. Por eso, esta tecnología también es promovida por GREENPEACE Internacional (tecnología greenfreeze) y ha sido incluida en los acuerdos de KYOTO.

### AHORRA GASTOS DE MANTENIMIENTO

**FREEZE+** está disponible a precios muy competitivos. En la mayoría de las aplicaciones hará bajar drásticamente el consumo de energía. Esto reduce igualmente la presión y el desgaste en todas las piezas del sistema. En muchos países conscientes del problema energético la tecnología greenfreeze se usa en la producción de sistemas de aire acondicionado y refrigeración (tal como refrigeradores: Bosch, Siemens, Miele, AEG, Electrolux, Whirlpool, etc...) reduciendo el consumo hasta un 40% menos de energía. Pueden alcanzarse igualmente resultados similares sustituyéndose los sistemas existentes y haciéndolos funcionar con **FREEZE+**. Su compresor sólo consumirá 2kw al utilizarse **FREEZE+** en un sistema de aire acondicionado para coches. Utilizando en un dispositivo de aire acondicionado móvil, éste estará más frío o por lo menos igual de frío que con HFC134A o R12, pero sin sustancias químicas.

### INSTRUCCIONES DE LLENADO:

- » Recupere el líquido refrigerante original en un depósito adecuado. Verifique si el sistema presenta fugas. En caso de fugas, repárelas antes de proceder al llenado. **FREEZE+** es un producto inflamable. Sólo puede probarse con un probador de fugas electrónico de hidrocarburo, burbujas de jabón o un líquido de detección fluorescente. Utilice el producto en un área bien ventilada y manténgalo alejado de fuentes de calor.
- » Se aconseja un vacío de tan sólo 25cm Hg (10 en Hg), pero no es necesario. **FREEZE+** se carga como un líquido.
- » Localice la conexión del lado de baja presión del compresor. Suele tener un tapón azul o negro (no conectar del lado de alta presión, podría dañar el sistema).
- » Quite el tapón de baja presión. Conecte la manguera al sistema pasándola por encima de la pieza de conexión, controle si la pieza de acoplamiento está fijamente conectada. Si lo desea, puede conectar igualmente los instrumentos de medición. Todo esto se realiza con el compresor desconectado.
- » Mantenga la bombona boca abajo durante el llenado. Cuando haya alcanzado un llenado mínimo, arranque el compresor y ponga el aire acondicionado al máximo. Si el compresor arranca y se para cada 45 a 60 segundos, pare el llenado. Controle si el aire es lo suficientemente fresco. De no ser así o si el compresor sigue funcionando excesivamente, añada pequeñas cantidades de **FREEZE+** abriendo y cerrando el grifo de la bombona. La presión del lado de baja presión debe situarse entre los 30 y 38 Psig (2,2 y 2,7 Bar).
- » Tras controlar la presión y la temperatura, desconecte la manguera de llenado y los instrumentos de medición y coloque la etiqueta **FREEZE+** en un lugar visible de la unidad de aire acondicionado.
- » ¡NO LLENE DEMASIADO EL SISTEMA! Tenga paciencia y déjelo funcionar varios minutos antes de añadir más **FREEZE+**. Si excede los 50 Psig (3,5 Bar) del lado de baja presión, puede dañar el compresor. Si llena demasiado el sistema, esto puede afectar la eficacia de refrigeración.

## COMPARADO A OTROS REFRIGERANTES

<b>PROPIEDADES</b>	<b>R-12</b>	<b>R-134a</b>	<b><i>FREEZE+</i></b>
Permanencia en el aire en años	130	130	Menos de 1
G.W.P. (potencial de calentamiento global) (CO <sub>2</sub> = 0.5)	3.650	1.300	4
O.D.P. (R-12 = 1.0) potencial de reducción de la capa de ozono	1,0	0	0
Rendimiento térmico	0	-8%	+12-32%
Aceites compatibles	Minerales	Sintéticos	Ambos
Cambios de componentes y/o desgaste de piezas	No	Si	No
Potencial de corrosión	Si	Si	No
Gases tóxicos producidos por descomposición térmica	Phosgene Gas	Hydrogen Fluoride gas	Ninguno
Efectos sobre la salud a largo plazo	Ninguno	Cáncer de testículo	Ninguno
Riesgos sobre la salud a corto plazo	Ninguno	Puede provocar muerte súbita	Ninguna
Detección de fugas	Halide	Halide	Hydrocarbon
Punto de ebullición °C / °F	-29,4 / -21	-26,1 / -15	-34,0 / -29,2
Temperatura crítica °C / °F	112 / 233,6	101,1 / 214	96,1 / 205
Temperatura de ignición °C a 0 bares	No inflamable	766,1	862,8
Temperatura de ignición °C a 0 psi	No inflamable	1411	1585
Temperatura de ignición °C a 0,33 bares	No inflamable	186,7	862,8
Temperatura de ignición °C a 5,5 psi	No inflamable	368	1585
Carga equivalente en gramos	1.275 g.	1.135 g.	443 g. (750 ml.)
Carga equivalente en kg.	3,036 kg.	2,696 kg.	1 kg.

# FREEZE+<sup>®</sup> 12a

## INFORMACIÓN TÉCNICA DEL AEROSOL

Nombre del Producto	<b>FREEZE+</b> (Plus) Refrigerante 100% Orgánico
Nombre para el transporte	Gas comprimido inflamable, n.s.a.
Número de identificación U N	U N 1075
Clase & Cifra ADR	2.1
Número de identificación para el peligro	23
Aspecto / Olor	Transparente / sin olor
Punto de Congelación	-177° C
Presión de Vapor 20° C	5,5bar
Densidad de Vapor	1 64
Estado Físico a 20° C	Gas
Gravedad Específica	0.550
Evaporación	Rápida
Punto de Inflamación	-162° C
Punto de Ebullición	-34.0° C
Punto de Auto-ignición	> 365° C
Código Aduana aerosoles	2711.13.97
Número ISO	ISO-5149
British Standard	BS 4434-1995
Asia Standard	ASI NZS 1677
DOT (Department of Transportation)	DOT-E 12038 (Exemption)

**FREEZE+**

No está incluido en la tabla A del apéndice 1 de la ITC IF-02 del Real Decreto 138/2011



# **FREEZE+<sup>®</sup>12a**

## **INTRODUCCIÓN**

¡**FREEZE+** está desarrollado únicamente con componentes de la más alta calidad y tecnología que existen en la actualidad!

El refrigerante **FREEZE+** es un producto que no afecta la capa de ozono, no contribuye al cambio climático y es completamente seguro para el medio ambiente.

Nuestro producto ha sido estudiado durante años y actualmente se encuentra en su cota máxima de perfección.

La mezcla de los componentes se controla con los sistemas informáticos más modernos con una precisión superior al 0,25%, por uno de los mayores fabricantes de la industria petroquímica, cumpliendo los requerimientos de la ISO9002.

El refrigerante **FREEZE+** permitirá que su sistema genere frío con menos presión en el circuito.

Las moléculas de **FREEZE+** son 3 veces más grandes que las composiciones de refrigerantes tradicionales y por tanto las fugas son menos probables.

¡El refrigerante **FREEZE+** es extremadamente eficiente! Ahorra un 40% de energía sobre el HFC-134a. En la mayoría de los casos nuestro producto proporciona un ahorro energético, con la consiguiente reducción de costos de mantenimiento!

El refrigerante **FREEZE+** puede sustituir directamente a los siguientes gases refrigerantes:

HFC-134a, Freon R12, R413a, R1234yf (Automovilísticos, domésticos y refrigeradores).

No se necesita cambiar ningún manguito, junta, conector o compresor.

El refrigerante **FREEZE+** está disponible en 443 g.  
(equivalente a 1275 g. de R12 ó a 1135g. de HFC134a)

# FREEZE+<sup>®</sup>12a

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

**FREEZE+** está fabricado exclusivamente con hidrocarburos, es orgánico y no afecta a la capa de ozono. **FREEZE+** es un producto de refrigeración que ha recibido el apoyo de Greenpeace y está en completa concordancia con el UN Montreal Protocolo y los acuerdos de Kyoto. Como la mayor parte de las composiciones orgánicas, **FREEZE+** es inflamable pero su temperatura de inflamación es de 862,8 °C entre 0,3 bars y 0 bars, cuando otros gases como R134a tienen un punto de inflamación de 186,7 °C a 0,3 bars y 766,1 °C a 0 bars. Se ha incorporado un olor de pino al producto para poder detectar inmediatamente las fugas que se pudiesen ocasionar, sustituyendo en este caso el sistema visual de detección de fugas por uno oloroso. Si se requiere localizar visualmente el origen exacto de la fuga se debe utilizar un detector fabricado exclusivamente para hidrocarburos. La mayor parte de los detectores son más costosos. Como alternativa se pueden utilizar burbujas de jabón.

Con **FREEZE+** el compresor trabaja entre 1,5 a 2 KV. Ahorrando un 40% de energía, lo que garantiza un mejor comportamiento del vehículo en circuito urbano con una considerable reducción del desgaste general del vehículo y una mayor potencia en carretera. Tiene el punto de ebullición a -34,7 °C y está desarrollado como sustituto del R12, HFC 134a y todos los sustitutos.

En un estudio de seguridad el renombrado científico Artur D. Little ha llegado a la conclusión que el refrigerante por hidrocarburos no supone ningún riesgo ni conlleva peligro alguno.

**FREEZE+** no se transforma en producto tóxico en contacto con la humedad o el oxígeno. Es un gran conductor del calor por lo que el desgaste del compresor es mucho menor y ello se nota incluso en la temperatura general del vehículo. **FREEZE+** tiene un efecto potencial más bajo de calentamiento de la tierra y no afecta a la capa de ozono. Recomendado por la OSHA Hazard Communication Standard.

Se suministra en envases de 443 g. (12 envases por caja).



# FREEZE+<sup>®</sup>12a

**FREEZE+** es compatible con los gases R12, R413, R134a, R1234yf. No necesita adaptación o cambio de sistema de refrigeración, **FREEZE+** es completamente compatible con todos los compresores y componentes, tóricas, juntas y aceites (mineral o sintético) en todos los sistemas.

Las ventajas son enormes, no es necesario realizar ningún cambio en los sistemas tradicionales de refrigeración para aplicar **FREEZE+**, como máximo será necesario un pequeño adaptador de racor para R12 – R413.

Se puede utilizar los mismos equipos de carga y descarga convencionales. En los casos en que estos trabajan mediante medidas de peso, las equivalencias son las siguientes: 0,33 Kg. de **FREEZE+** corresponden a 1 Kg. de R12 y 0,38 Kg. corresponden a 1 Kg. de R134a. Es compatible con todos los aceites de los sistemas existentes actualmente, no es necesario su cambio. Se instala como un líquido (ver página 1 de éste catálogo en apartado de instrucciones de llenado). En todo caso la cantidad de **FREEZE+** se puede calcular a partir de una simple operación:

Para R12 o 413:      gramos necesarios del refrigerante actual x 330 : 1000 = X

Para R134a:         gramos necesarios del refrigerante actual x 380 : 1000 = X



# FREEZE+<sup>®</sup>12a

## INFORMACIÓN SOBRE LOS REFRIGERANTES HIDROCARBUROS

Los hidrocarburos son amigos del medio ambiente, no son tóxicos, no reducen la capa de ozono, son la perfecta alternativa de los obsoletos Clorofluorocarbonados CFCs cuya importación y producción fue prohibida desde el 31 de diciembre del 1995. Los refrigerantes hidrocarbonados son sustancias que se obtienen de modo natural en la producción de aceite y gas. Además son:

- Seguros de usar con el adecuado manejo.
- Altamente eficientes, reduciendo la energía utilizada en los sistemas de refrigeración y aire acondicionado.
- Capaz de reemplazar los refrigerantes CFC R12 y HFC R134a en equipos existentes, sin necesidad de cambiar lubricantes ni componentes.
- Económico: bajo precio de compra y costos de funcionamiento más bajos.

Los refrigerantes hidrocarbonados se utilizan desde 1867 y junto con amonio, fue el refrigerante más usado antes de la introducción de los refrigerantes químicos en 1930. Australia es el mayor productor de hidrocarbonados, los cuales se producen para una amplia gama de aplicaciones, tales como combustibles, lubricantes, plásticos y productos químicos. Los gases hidrocarbonados son extensamente usados como propulsor que mediante contenedores a presión consigue energía estática y portátil, y ahora, como sustitutivo de los refrigerantes químicos.

### **Seguridad de los refrigerantes hidrocarbonados**

Al igual que normalmente usamos productos como la gasolina, el gas natural y la electricidad, el uso de los refrigerantes HC requieren sentido común y el cumplimiento del procedimiento de seguridad adecuado. Es importante que conozca el volumen de refrigerante hidrocarbonado necesario en el equipo de aire acondicionado de un vehículo o de un sistema de refrigeración. Un equipo de aire acondicionado de coche típico, contiene el equivalente a una taza de café de líquido refrigerante, y la misma cantidad contiene un pequeño refrigerador.

La Normativa Australiana AS 1596- 1989 (LP Gas Storage and Handling) establece las pautas básicas de seguridad para el almacenamiento y manejo de gases de petróleo licuados, incluyendo los refrigerantes hidrocarbonados.

La Normativa Australiana AS 1677 (Refrigerant and Air Conditioning Safety), que recientemente fue completada y se publicará la actualización en breve plazo, incluye procedimientos completos para el uso de todos los refrigerantes, incluyendo los hidrocarbonados. En todas las aplicaciones los refrigerantes hidrocarbonados son mucho mas seguros para el consumidor que los refrigerantes químicos, la mayoría de los cuales se degradan produciendo productos tóxicos “en caso de que tras un derrame accidental del producto, este entre en contacto con una fuente de calor”.



# FREEZE+<sup>®</sup>12a

La investigación hecha por Internacional Risk Assessment Engineers, el grupo de Arthur D. Little, indicó un mínimo riesgo para los ocupantes del vehículo por una fuga accidental de refrigerantes hidrocarbonados. The School of Mechanical & Manufacturing Engineering, de la Universidad de N.S.W., es líder en el mundo en la aplicación de dichos productos y ha documentado la seguridad y eficacia de los refrigerantes HC en los aires acondicionados de vehículos. También están ampliamente documentados los beneficios medio ambientales y de seguridad de los refrigerantes HC.

Australia es particularmente vulnerable a los efectos del calentamiento mundial y de la degradación de la capa de ozono. En estos momentos prácticamente no existen suministros de CFCs. HCFC (refrigerantes de hidroc fluorocarbon) son menos perjudiciales para la capa de ozono que CFCs pero todavía son perjudiciales y son una causa del calentamiento mundial. Actualmente se está intentando que los HCFCs queden eliminados el año 2015, o antes, como han hecho varios países europeos. Los refrigerantes CFC (de los cuales R134a es uno de las clases más comunes) no están siendo un éxito. Además de tener un alto potencial para el calentamiento mundial, está demostrado que consume una cantidad excesiva de energía en la mayoría de aplicaciones; y son particularmente peligrosos cuando son expuestos a humedad o una fuente de calor, ya que ambos producen degradación. Los refrigerantes CFC, HCFC y HFC son fácilmente reemplazables por productos hidrocarbonados.

Los principales fabricantes de refrigerantes europeos han adoptado los refrigerantes hidrocarbonados. Los sistemas de refrigeración de 4 de cada 5 grandes supermercados del Reino Unido han cambiado a los refrigerantes HC con las evidentes y reconocidas ventajas medioambientales y de ahorro energético. El diseño y fabricación de refrigeradores en China está siendo encaminado hacia la tecnología de los hidrocarbonados en lugar de los refrigerantes químicos americanos HFC.

El primer refrigerador hidrocarbonato australiano, que usaba tecnología "Greenfreeze", fue producido por Email en febrero de 1995. Email recibió el "Federal Award" por su contribución a la protección del medio ambiente. Greenpeace también elogió el trabajo realizado por esta empresa. Email proveyó la última tecnología en refrigeradores hidrocarbonados para la ciudad olímpica de Sydney 2000.

Greenfreeze se ha convertido en la tecnología dominante en Europa. Muchos modelos de refrigeradores 'Greenfreeze' ahora están a la venta en Alemania, Australia, Dinamarca, Francia, Italia, Los Países Bajos, Suiza y Gran Bretaña. Todas las grandes compañías europeas, Bosch, Siemens, Electrolux, Liebherr, Miele, Quelle, Vestfrost, Whirlpool, Bauknecht, Foron y AEG producen equipos de refrigeración basados en tecnología Greenfreeze. El cien por cien de las marcas alemanas se han convertido a la tecnología Greenfreeze.

**LOS REFRIGERANTES HIDROCARBONADOS SON EL MÁS IMPORTANTE AVANCE DE EFICIENCIA ENERGETICA EN EQUIPOS DE REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO DE ESTE SIGLO.**

# FREEZE+<sup>®</sup>12a

## PREGUNTAS Y RESPUESTAS MÁS FRECUENTES

**P. ¿NECESITO UNA LICENCIA PARA UTILIZAR EL REFRIGERANTE *FREEZE+*?**

**R.** No es necesario ninguna licencia ni certificación, *FREEZE+* no queda incluido dentro de la definición de “Gases fluorados” por lo que el artículo 2 del R.D. 795/2010 no es aplicable, (aunque para su manipulación se deberá tener en cuenta el Reglamento de Seguridad de Instalaciones Frigoríficas (RSIF) aprobado por R.D. 138/2011), por ello recomendamos que tenga conocimientos básicos de sistemas de aire acondicionado.

**P. ¿PUEDE SER INSTALADO *FREEZE+* CON MIS MANOMETROS DE R12 Y HFC-134?**

**R.** ¡Por supuesto que sí! Lo único que debe tener en cuenta es no mezclar *FREEZE+* con cualquier otro gas pues perdería automáticamente sus cualidades ecológicas. Si no tiene manómetros nuestra organización puede proporcionarle un equipo completo basado en esta nueva tecnología. *FREEZE+* también se puede aplicar con un Kit de válvula grifo y manguera directamente a la toma de baja.

**P. ¿SE ESCAPA *FREEZE+* DURANTE LOS MESES DE INVIERNO AL IGUAL QUE PASA CON OTROS REFRIGERANTES?**

**R.** Probablemente no. Las moléculas de *FREEZE+* son 3 veces más grandes que las de los refrigerantes tradicionales, por lo que las juntas y retenes permanecerán en perfecto estado. Además le recomendamos Tapa Fugas *FREEZE+* para acondicionar y expandir las juntas. De esta manera prevendrá las pérdidas durante todo el año.

**P. ¿CUESTA MUCHO DINERO UTILIZAR EL REFRIGERANTE *FREEZE+*?**

**R.** ¡No! *FREEZE+* es un refrigerante de alta calidad a un precio muy razonable. El margen bruto del taller por cada envase es del 75%. El cliente paga 60 euros por aplicación, con independencia de la carga. Calculamos cuatro cargas por cada dos envases, es decir, el taller obtiene un margen de 180 euros por cada cuatro cargas. Para el cliente final 60 euros puede ser algo más caro que una carga normal (sobre los 50, aunque hay casos de 60 y 70 euros), pero con la ventaja de menor desgaste, más durabilidad, más capacidad de refrigeración, más potencia, menor consumo y el definitivo, el que tarde o temprano va a tener que usar. Además *FREEZE+* está exento de tasas e impuestos que afectan a Gases Fluorados de efecto invernadero puesto que no tiene la consideración de “Gas Fluorado”, por tanto, tampoco se ve afectado por el punto dos del artículo 5 de la Ley 16/2013 (BOE núm. 260, de 30 de Octubre de 2013).

# **FREEZE+<sup>®</sup>12a**

**P. ¿PUEDE DAÑAR LOS COMPONENTES DEL EQUIPO?**

**R.** Nunca. Es compatible con todos los sistemas existentes tales como Bosch, Siemens, Miele, AEG, Electrolux, Whirpool, etc.

**P. ¿ES NUEVO? ¿TIENE ALGUNA EXPERIENCIA?**

**R.** En Europa se usa ya en más de 6.000.000 de vehículos, básicamente en la Europa Central. Fue utilizado en las Olimpiadas de Sydney 2000 para refrigerar todos los pabellones a petición de Greenpeace y está incluida, la tecnología greenfreeze, en los acuerdos de Kyoto. Por nuestra parte hemos podido comprobar la buena aceptación que muestran los profesionales para que sea el sustituto inmediato del R12, R413 y R134a También existe gran predisposición por parte de los profesionales que hasta ahora no realizaban cargas de gas dando un resultado extraordinario.

**P. ¿CREE USTED QUE LA GENTE DE AQUÍ TIENE ESA MENTALIDAD ECOLOGICA?**

**R.** Evidentemente la Europa central está unos años por delante de nosotros en materia ecológica, pero indudablemente ese es el camino que se debe escoger, porque es el que se está imponiendo según los tratados y acuerdos internacionales que se están firmando. La mentalidad ecológica está muy relacionada con el nivel sociocultural y especialmente con la edad del conductor. Los jóvenes y los adultos de un nivel sociocultural alto son nuestros clientes potenciales. Hace unos años era impensable seleccionar en diversos recipientes los desechos domésticos para depositarlos en distintos contenedores y contribuir así al reciclaje, afortunadamente hoy es así.

**P. ¿SE NECESITARA HACER EL VACIO CUANDO ESTE EN PLENO FUNCIONAMIENTO ESTA TECNOLOGIA?**

**R.** Nunca más. En caso de requerir una nueva carga después de una reparación o de una aplicación de tapafugas, simplemente debe añadirse producto para conseguir las presiones adecuadas.

# **FREEZE+<sup>®</sup>12a**

- ✓ 100% ORGÁNICO
- ✓ RESPETO POR EL MEDIO AMBIENTE
- ✓ PRÁCTICO
- ✓ ECONÓMICO
- ✓ EFICAZ
- ✓ SUSTITUTO DIRECTO DE R12, R413, R134a, R1234yf...
- ✓ DE FÁCIL APLICACIÓN
- ✓ MÁS CAPACIDAD DE REFRIGERACIÓN
- ✓ MENOS FUGAS = MAS DURABILIDAD
- ✓ NO TÓXICO
- ✓ NO CORROSIVO
- ✓ HASTA UN 40% DE AHORRO DE ENERGIA
- ✓ IMPORTANTE AHORRO DE COMBUSTIBLE
- ✓ UTILIZADO POR LAS PRIMERAS MARCAS
- ✓ SISTEMA GREENFREEZE
- ✓ TECNOLOGIA PROMOVIDA POR GREENPEACE
- ✓ INCLUIDA EN LOS ACUERDOS DE KYOTO

**SIN DUDA EL REFRIGERANTE DEL FUTURO**

