

REFRIGERANTES

Desde 1 de enero de 2020, está prohibido del uso refrigerantes con un PCA superior a 2500 en nuevas instalaciones y en mantenimiento de instalaciones con una carga superior equivalente de 40 toneladas de CO₂ (equivalente a 10.2 kg. de R404A). En aplicación del Reglamento 517/2014 F-GAS, sobre los Gases Fluorados de efecto invernadero, operativo desde el 1 de enero de 2015, resumimos en el cuadro las limitaciones de uso de refrigerantes según su aplicación y su Potencial de Calentamiento Atmosférico (PCA).

| EQUIPOS NUEVOS | | |
|---|-------|-------------|
| Aplicación | PCA | Prohibición |
| Frigoríficos y congeladores domésticos | ≥150 | 01.01.2015 |
| Frigoríficos y congeladores para uso comercial (equipos herméticamente sellados) | ≥2500 | 01.01.2020 |
| Equipos de refrigeración fija, incluye sistemas de refrigeración centralizados con potencia frigorífica de menos de 40 kw., exceto aplicaciones para temperaturas por debajo de -50°C | ≥150 | 01.01.2022 |
| Sistemas de refrigeración centralizada para uso comercial con potencia frigorífica de 40 kw. ó más, excepto en el circuito primario de un sistema en cascada que podran usar refrigerantes de menos de 1500 PCA | ≥2500 | 01.01.2020 |
| Equipos de aire acondicionado móvil (herméticamente sellados) | ≥150 | 01.01.2022 |
| Equipos split de aire acondicionado con menos de 3 kg. de gases fluorados | ≥150 | 01.01.2020 |
| MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EXISTENTES | | |
| Aplicación | PCA | Prohibición |
| Mantenimiento y servicio de equipos con tamaño de carga equivalente a 40 toneladas de CO ₂ (10.2 kg. de R404A), excepto aplicaciones para temperaturas por debajo de -50°C y equipos militares | ≥2500 | 01.01.2020 |
| Gases fluorados, HFC, reciclados/recuperados | ≥2500 | 01.01.2030 |

CONTROL DE FUGAS DE APARATOS CON GASES FLUORADOS:

Estarán sujetos los aparatos que contengan gases fluorados en cantidades equivalentes a 5 toneladas de CO₂EQ o más, excepto los aparatos sellados herméticamente que contengan cantidades inferiores a 10 toneladas equivalentes de CO₂EQ siempre que dichos aparatos lleven las etiquetas correspondientes que indiquen que están sellados herméticamente.

Dichos controles serán efectuados por personas físicas certificadas para tal fin.

Frecuencia de los controles

Aparatos con 5 TN CO₂EQ ≤ X < 50 TN de CO₂EQ: 1 vez/año. Si tiene instalado un sistema de detección de fugas 1 vez/2 años.

Aparatos con 50 TN CO₂EQ ≤ X < 500 TN de CO₂EQ: 1 vez/6 meses. Si tiene instalado un sistema de detección de fugas 1 vez/año.

Aparatos con 500 TN CO₂EQ ≤ X: 1 vez/3 meses. Si tiene instalado un sistema de detección de fugas 1 vez/6 meses.

EXCEPCIÓN: aparatos con menos de 3kg o los aparatos sellados herméticamente que estén etiquetados en consecuencia y contengan menos de 6kg no estarán sujetos a dichos controles hasta 31 de Diciembre de 2016.

mas de control de fugas, serán objeto de control al menos cada doce meses para garantizar su funcionamiento adecuado.

Sistemas de detección de fugas.

Los aparatos con 500 TN CO₂EQ ≤ X deberán disponer de un sistemas de detección de fugas que alerte al operador o a una empresa de mantenimiento de eventuales fugas.

Dichos sistemas de control de fugas, serán objeto de control al menos cada doce meses para garantizar su funcionamiento adecuado.

Registros:

Los operadores de aquellos aparatos que deban someterse a control de fugas, establecerán y mantendrán respecto a cada parte de dichos aparatos un registro que especifique:

- Cantidad y tipo de gases fluorados instalados.
- Cantidades añadidas durante su instalación, mantenimiento, revisión o que se deban a fugas.
- Si las cantidades de gases fluorados instalados han sido recicladas o regeneradas, incluyendo el nombre y dirección del centro de reciclado o regeneración y, en su caso el número de certificado.
- La cantidad de gases fluorados recuperados.
- La identidad de la empresa que haya instalado, revisado, efectuado mantenimiento y, en su caso, las reparaciones o el desmontaje de los aparatos, incluyendo en su caso el número de su certificado.
- Las fechas y sus resultados de los controles requeridos de cada aparato.
- Si los aparatos se han desmontado, las medidas tomadas para recuperar y eliminar los gases fluorados de efecto invernadero.

Las empresas que suministren gases fluorados también deberán llevar un registro con la información pertinente de los compradores incluyendo los siguientes datos:

- Número de los certificados de los compradores.
- Las respectivas cantidades compradas de gases fluorados de efecto invernadero.

Dichos registros deberán conservarse durante al menos cinco años.

Formación:

Todas las personas físicas que desarrollen las operaciones de instalación, mantenimiento, reparación o desmontaje, control de fugas de los aparatos o instalaciones que contengan gases fluorados o efectúen los trabajos de la recuperación de dichos gases fluorados, deberán estar debidamente certificadas según los programas de certificación y formación establecidos por cada Estado miembro.

Según RD 115/2017 (Comercialización y manipulación de gases fluorados, y certificación de profesionales) los profesionales habilitados para la manipulación de refrigerantes deberán actualizar sus certificados con un curso de 6 horas, con plazo hasta 2021.

TABLA DE REFRIGERANTES ACTUALES

| Refrigerante | En sustitución de | Instalación Nueva Retrof | | Grupo Seguridad | Impues-to 2018 eur/KG | PCA | tª °C (1) 1bar | tª °C (1) 26 bar | Aceite recomendado | | | Aplicación | | | |
|--|----------------------|--------------------------|---|-----------------|-----------------------|--------|----------------|------------------|--------------------|---|---|------------|---|---|---|
| HFC mezclas con GWP >2500. Prohibidos a partir de 2020 tanto para instalaciones nuevas como para mantenimiento de existentes | | | | | | | | | | | | | | | |
| R23 | R13 | X | | A1 | 100,00 | 14.800 | -82 | 1 | | | E | | L | | |
| R508B | R13/R23 | X | | A1 | 100,00 | 13.400 | -88 | -3 | | | E | | L | | |
| R507A | R502 | X | X | A1 | 59,78 | 3.985 | -47 | 54 | | | E | | L | M | |
| R404A | R502 | X | X | A1 | 58,82 | 3.922 | -47 | 55 | | | E | | L | M | |
| R428A | R502/R22/R408A/DI44 | | X | A1 | 54,10 | 3.607 | -47 | 53 | A | M | E | A/M | L | | |
| R422A | R502/R22 | | X | A1 | 47,14 | 3.143 | -49 | 56 | A | M | E | A/M | L | M | |
| R434A | R22 | | X | A1 | 48,68 | 3.245 | -45 | 58 | A | M | E | A/M | L | M | H |
| R422D | R22 | | X | A1 | 40,93 | 2.729 | -43 | 62 | A | M | E | A/M | | M | H |
| HFC mezclas con GWP < 2500. | | | | | | | | | | | | | | | |
| R407B | R404A/R507 | X | X | A1 | 11,13 | 746 | -64,4 | 45 | | | E | | L | M | |
| R448A | R404A/R22 | X | X | A1 | 20,79 | 1.386 | -46,1 | 58,1 | | | E | | L | M | |
| R449A | R404A/R507 | X | X | A1 | 20,94 | 1.396 | -46 | 58,2 | | | E | | L | M | |
| R407A | R502/R22 | X | X | A1 | 31,61 | 2.107 | -46 | 56 | | | E | | L | M | |
| R442A | R22/502/R404A/R507 | X | X | A1 | 28,32 | 1.888 | -47 | 53 | | | E | | L | M | |
| R407F | R22/502/R404A/R507 | X | X | A1 | 27,37 | 1.825 | -46 | 57 | | | E | | L | M | H |
| R424A | R22 | | X | A1 | 36,59 | 2.440 | -39 | 65 | A | M | E | A/M | | M | H |
| R417A | R22 | | X | A1 | 35,19 | 2.346 | -39 | 68 | A | M | E | A/M | | M | H |
| R438A | R22 | | X | A1 | 33,97 | 2.264 | -42 | 63 | A | M | E | | L | M | H |
| R427A | R22 | | X | A1 | 32,07 | 2.138 | -43 | 64 | | | E | | | M | H |
| R410A | R22 | X | | A1 | 31,31 | 2.088 | -51 | 43 | | | E | | | | H |
| R407C | R22 | X | X | A1 | 26,61 | 1.774 | -44 | 58 | | | E | | | M | H |
| R-453A (RS-70) | R22/R417A/R422D/R424 | | X | A1 | 26,48 | 1.765 | -42 | 58 | A | M | E | A/M | L | M | H |
| R437A | R12 | | X | A1 | 27,08 | 1.805 | -33 | 75 | A | M | E | A/M | | M | H |
| R426A | R12/R409A/R406A/DI36 | | X | A1 | 22,63 | 1.508 | -29 | 77 | A | M | E | | | M | H |
| R134a | R12 | X | X | A1 | 21,45 | 1.430 | -26 | 80 | | | E | | | M | H |
| R513A | R134a | X | X | A1 | 9,44 | 631 | -29 | 78 | | | E | | | M | H |
| R32 | R410A | X | | A2L | 10,13 | 675 | -52 | 42 | | | E | | | | H |
| R452A | R404A/R507 | X | X | A1 | 32,09 | 2.139 | -47 | 57 | | | E | | L | M | |
| R424A | R22 | | X | A1 | 36,59 | 2.440 | -39 | 65 | A | M | E | A/M | | M | H |
| HFO y no halogenados con GWP < 150 | | | | | | | | | | | | | | | |
| R454C | R404A/R134a | X | | A2L | 0,00 | 145 | -38 | 64 | | | E | | L | M | |
| R455A | R404A/R134a | X | | A2L | 0,00 | 148 | -39 | 61 | | | E | | L | M | |
| R1234yf | R134a | X | | A2L | 0,00 | 4 | -30 | 82 | | | E | | | | H |
| R170 Etano | R23 | X | | A3 | 0,00 | 3 | -89 | 3 | A | M | E | | L | | |
| R290 Propano | R404A/R22 | X | | A3 | 0,00 | 3 | -42 | 70 | A | M | E | | L | M | |
| R600a Isobutano | R134a | X | | A3 | 0,00 | 3 | -12 | 114 | A | M | E | | | | H |
| R717 (NH3) | R404A/R22 | X | | B2L | 0,00 | 0 | -33 | 60 | | | E | | | M | H |
| R744 (CO2) | Varios | X | | A1 | 0,00 | 1 | -57 | -11 | | | E | | L | M | H |

Aceites: A: Alquibencénicos. M: Mineral. E: Poliolester

Aplicación: L: congelación -20°C. M: refrigeración 0°C. H: alta temperatura evaporación 0°C a 10°C.

(1) Presión absoluta (temperatura de rocío)

Precios de refrigerantes CONSULTAR

Cartuchos desechables de Refrigerante



Cartuchos desechables de Refrigerantes. Dependiendo del cartucho se requiere de una llave de paso diferente.

| MODELO | €/und | CÓDIGO |
|----------------------|--------------|---------|
| Cartucho R600A 420gr | 30,30 | 4200304 |
| Cartucho R290 410gr | 39,30 | 4200353 |
| Cartucho R32 750gr | 58,80 | 4200354 |

Llaves de servicio para cartuchos desechables de refrigerante



| MODELO | €/und | CÓDIGO |
|---|--------------|---------|
| H7/16"-28 UNEF x M1/4" SAE (R600/R290) | 27,50 | 4001310 |
| H1/4" SAE x M1/4" SAE (R404A/R407C /R134a /R32) | 29,50 | 4002231 |
| H5/16" SAE x M1/4"SAE (R410A) | 29,50 | 4002696 |

Aceite para compresores



Los lubricantes ecológicos de la gama **SUNISO® SL** han sido elaborados con bases polioléster especialmente seleccionadas, mediante métodos específicos, consiguiendo gracias a la exhaustiva selección de aditivos, lograr lubricantes con las mejores propiedades en lubricidad, protección de la corrosión y de gran estabilidad.

SUNISO® SL son aceites expresamente diseñados para lubricar los compresores de refrigeración de sistemas que utilicen refrigerantes HFS's y HCFC's, con los que son absolutamente compatibles y de gran estabilidad. Aseguran una larga vida de servicio de los equipos, y está estudiado para trabajar sin dañar las diferentes materiales de juntas.

Las aplicaciones de la gama incluyen compresores herméticos recíprocos y centrífugos, tornillo, scroll... y han sido homologados por los principales fabricantes de compresores.

| Referencia | Tipo de Aceite | Envases €/L | | | | | | | |
|------------------------------|----------------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|--------|------------------|----------|
| | | 1L | Código | 4L | Código | 10 L | Código | 20 L | Código |
| SUNISO 3GS | M | - | - | 18,50 | 004L3GSM | - | - | Consultar | 020L3GSM |
| SUNISO 4GS | M | - | - | 18,50 | 004L4GSM | - | - | Consultar | 020L4GSM |
| SUNISO SL Poliolester SL-22 | E | 29,50 | SL42004 | 28,60 | SL31002 | - | - | - | - |
| SUNISO SL Poliolester SL-32 | E | 31,40 | SL42003 | 30,70 | SL31003 | - | - | - | - |
| SUNISO SL Poliolester SL-46 | E | 30,20 | SL42005 | 30,70 | SL31004 | - | - | - | - |
| SUNISO SL Poliolester SL-68 | E | - | - | 31,70 | SL31005 | - | - | - | - |
| SUNISO SL Poliolester SL-100 | E | - | - | 33,10 | SL31006 | - | - | - | - |
| RENISO TRITON SE - 55* | E | 73,40 | 042289/1 | - | - | 73,10 | 042289 | - | - |

M: Aceite Mineral

S: Aceite Sintético

E: Aceite de base Ester

*Aceites originales para compresores Bock

ACEITES ORIGINALES PARA COMPRESORES.

| | SERIES | APLICACION | ACEITE ORIGINAL | TIPO ACEITE |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| COMPRESORES SEMIHERMETICOS | | | | |
| BOCK | HG / HA | R22 | FUCHS RENISO SP46 | MINERAL |
| | HGX / HAX | R404A/ R134a/ R407C | FUCHS RENISO TRITON SE55 | ESTER |
| DORIN | H1,H2,H32 K4, KP, K5, Y6, Y7 | R22 | SUNISO 3GS | MINERAL |
| | | R404A/ R134a/ R407C R507 | EMKARATE RL 32S | ESTER |
| GELPHA | K, L , LR , MR ,GR ,VR | R22 | FUCHS RENISO KM32 | MINERAL |
| | | R404A/ R134a/ R407C R507 | FUCHS RENISO TRITON SE55 | ESTER |
| COMPRESORES ABIERTOS | | | | |
| BOCK | AM, F. FK | R22 | FUCHS RENISO SP46 | MINERAL |
| | AMX, FX. FKX | R404A/ R134a/ R407C | FUCHS RENISO TRITON SE55 | ESTER |
| COMPRESORES HERMÉTICOS | | | | |
| MANEUROP | MT, LT, SM(SCROLL) | R22, R502 | 160P | MINERAL |
| | MTZ, SZ (SCROLL) | R134a,R407C, R404A/ R507A | 160 PZ | ESTER |
| | LTZ | R404A, R507A | 160Z | ESTER |
| | MT, LT | Con refrigerantes de transición | 160 ABM | Alquilbenceico (SEMISINTETICO.) |
| TECUMSEH | Gama de MEDIA/ALTA | R12, R22 | 2444 RC | MINERAL |
| | Gama de BAJA | R502 | ZERICE S68 | Alquilbenceico |
| | RK | R22 | ZEROL 300 | Alquilbenceico |
| | RK | R407C | PVE | Polyvinylether |
| | Gama de-ALTA | R134a/R404A/R407C | EMKARATE RL 32HT | ESTER |
| | Gama de BAJA | R404A + TAN (Z) | EMKARATE RL 32HA | ESTER |