

A..... Puntos de venta

Rev. B 02/11/09

Hola a tod@s

El próximo 1 de enero volvemos a tener una situación de cambio en el uso de gases refrigerantes.

Resumen de la Regulación comunitaria sobre sustancias que agotan el ozono, Reglamento 2037/2000/CEE

Prohibición a partir de:	Equipos fabricados a partir de:	Usos / equipos
1/1/2.000	31/12/1.997	Sistemas no confinados de evaporación directa Refrigeradores y congeladores domésticos Aire acondicionado de vehículos a motor Instalaciones de Aire Acondicionado en transporte público por carretera
1/1/2.000	31/12/1.997	Equipos de aire acondicionado ferroviario
1/1/2.000	31/12/1.999	Almacenes o depósitos frigoríficos públicos y de distribución Aparatos de 150 kW o más de potencia al eje
1/1/2.001	31/12/2.000	Todas las instalaciones de refrigeración, y aparatos de aire acondicionado excepto los menores de 100 kW de potencia frigorífica y las bombas de calor reversibles
1/7/2.002	30/06/2.002	Aparatos de aire acondicionado y refrigeración de todas las capacidades. No se incluyen las bombas de calor reversibles
1/1/2.004	31/12/2.003	Aparatos de aire acondicionado --- bombas de calor reversibles
1/1/2.010		Prohibición de uso para HCFC's PUROS en mantenimiento de equipos existentes Permitido uso de HCFC's regenerados
1/1/2.015		Prohibición total de uso para los HCFC's en todos los casos

Es decir:

Hay muchas instalaciones con R-22, R-401A/B, con R-402A/B,....etc, en resumen, **con "HCFC"**.

Todas ellas podrán seguir funcionando indefinidamente, siempre que no pierdan la carga de refrigerante.

Su recarga solo puede ser con producto regenerado por un gestor autorizado de residuos.

Producto puro o virgen que a partir del 1 de enero del 2.010 ya no se puede tener ni suministrar, R-22, R-401A, R-401B, R-402A, R-402B, R-403A, R-408A, R-409A..... es decir ningún refrigerante HCFC.

Esto lleva a que cualquier instalación con HCFC como el R-22 o cualquier otro, que tenga una fuga y no se tenga producto reciclado/regenerado, requiere una transformación o reconversión a refrigerantes HFC.

Las indicaciones siguientes, indican los pasos a seguir de manera orientativa. La forma de hacer será por personal cualificado con conocimientos técnicos y a su libre albedrío.

Refrigerantes HFC que sustituyen a refrigerantes HCFC:

HFC R-417A sustituye a HCFC R-22 en refrigerados y Aire Acondicionado hasta 15 kW

HFC R-422D sustituye a HCFC R-22 en refrigerados y congelados, enfriadoras de agua y Aire A. >15 kW

HFC R-422A sustituye a HCFC R-22 (Baja Tra), R-402A, R-408A, R-403B o R-502

HFC R-437A sustituye a HCFC R-401A, R-401B, R-409A, R-406A, R-413A (Automoción) o CFC R-12

¿Qué hacer para que la instalación con R-22 siga funcionando?

Una solución es el paso al R-404A como definitiva. Aunque puede resultar costosa de inversión.

Antes de comenzar la reconversión, el sistema debe ser probado de fugas y de existir alguna, repararla.

Sobre los compresores Copeland, además se han de tener en cuenta algunos límites.

Se pueden reconvertir a aceite de base éster todos los compresores semiherméticos fabricados después de 1.980 y con ello trabajar con R-404A o R-507. Excepto los de la serie DK y DL que no tengan bomba interna, es decir solo los que tengan una "P", por ejemplo DLEP-200 o DKSJP-100 sí llevan la bomba interna y con ello sí es posible el cambio a aceite de base éster, cualquier otra letra, no se pueden convertir. Para los compresores con Moduload, se ha de cambiar el plato de válvulas con Moduload por incompatibilidad de las juntas internas con el aceite de base éster.

Para los compresores abiertos CC, es necesario la sustitución del prensa por el específico para aceite de base éster.

Además se han de cambiar:

Válvula de seguridad del recipiente de líquido (Obligación de retimbrar por OCA)

Posiblemente el recipiente de líquido (Según timbrado) o si tiene más de 10 años

Válvulas de expansión termostáticas o cambiar parámetros de las electrónicas

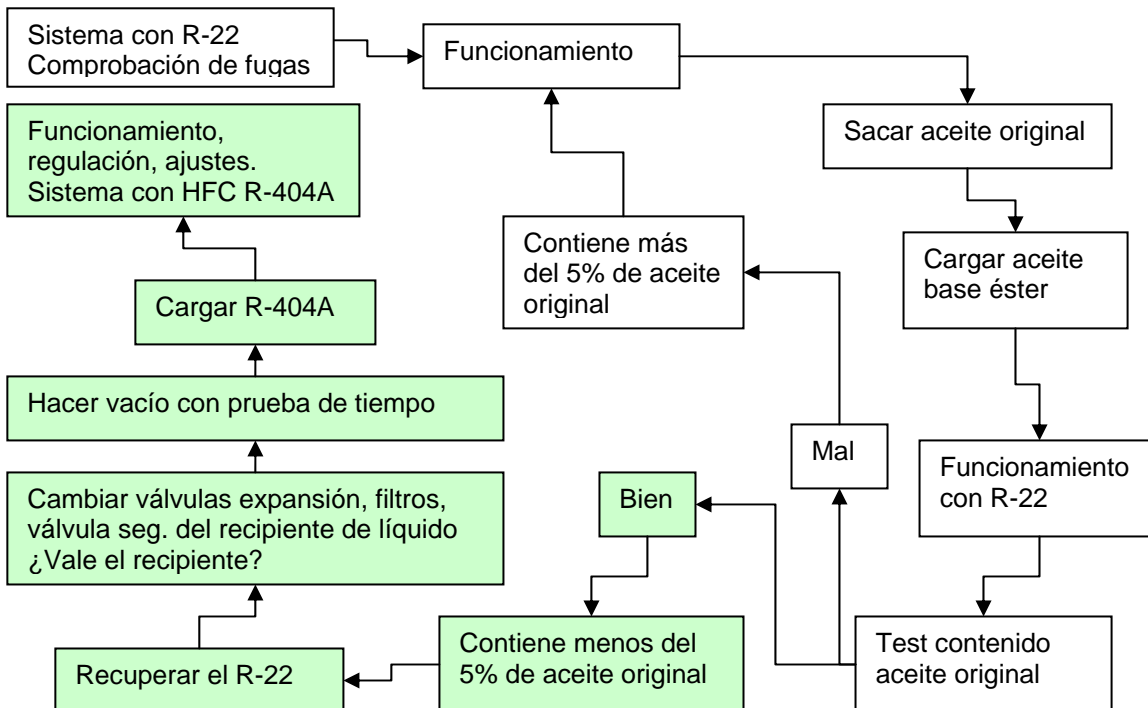
Filtros de líquido y de aspiración de núcleo sólido si los hubiera

Ajuste de presostatos tanto de baja como de alta y de parámetros de funcionamiento

Hacer cambios de aceite hasta que quede una proporción inferior al 5% de mineral.

Estudiar adecuación del condensador (Valorar capacidad para su rendimiento)

Esquema de actuación



El aceite de base éster es muy detergente y arrastrará todas las impurezas de la instalación que el mineral no arrastra. Con lo que en unos 10 días de funcionamiento se han de cambiar de nuevo los filtros y si fuese necesario, repetir.

Este esquema representa los pasos a seguir de manera orientativa. La forma de hacer será por personal cualificado con conocimientos técnicos y a su libre albedrío.

Para el paso al R-507, habrá que valorar la capacidad del condensador por su mayor rendimiento.

Reconversión más económica para que siga funcionando

Se puede reconvertir a un HFC que por su composición permita trabajar con aceite mineral o con mezcla de mineral y base éster según aplicaciones, como por ejemplo el R-417A, R-422A o R-422D.

Para instalaciones de AA y de media y alta temperatura de hasta 15 kW se puede emplear el R-417A

La reconversión a R-422D es para la mayoría de las instalaciones de media, baja temperatura, enfriadoras de agua y AA grande que funcionen con R-22.

La reconversión al R-422A es para media y baja temperatura de refrigeración, Sustituye al R-22 (En instalaciones que antes funcionasen con R-502), R-502, R-402A, R-403B, R-408A, R-411B, etc

Cada instalación es diferente en sus necesidades por su montaje y trazado de tuberías.

En principio estos gases pueden trabajar con aceite mineral o alquil bencénico, siempre que el retorno de aceite sea óptimo o trabajar con el 100% de aceite de base éster o con mezcla de ambos. Claro que en caso de trabajar con el 100% de base éster, lo mejor sería utilizar el R-404A como definitivo.

Como estos gases pueden trabajar con mezcla de aceite mineral y de base éster y el estudio de cada instalación no parece muy viable, podríamos dar como pauta de actuación mezclar entre el 30 y el 50% de aceite de base éster y el resto de mineral.

El aceite de base éster es muy detergente y arrastrará todas las impurezas de la instalación que el mineral no arrastra. Con lo que en unos 10 días de funcionamiento se han de cambiar de nuevo los filtros y si fuese necesario, repetir.

Antes de comenzar la reconversión, el sistema debe ser probado de fugas y de existir alguna, repararla. Es aconsejable que aún con el R-22 en el sistema se anoten las condiciones de funcionamiento, como las presiones en aspiración y descarga, la temperatura de entrada de gases al compresor, temperatura de salida de gases del condensador, del evaporador. Esto proporcionará datos de comparación cuando se haga la reconversión.

Para el R-417A y el R-422D son pocas las actuaciones a realizar:

Como precaución, sustitución con el 30 al 50% de aceite de base éster (Si fuese necesario).

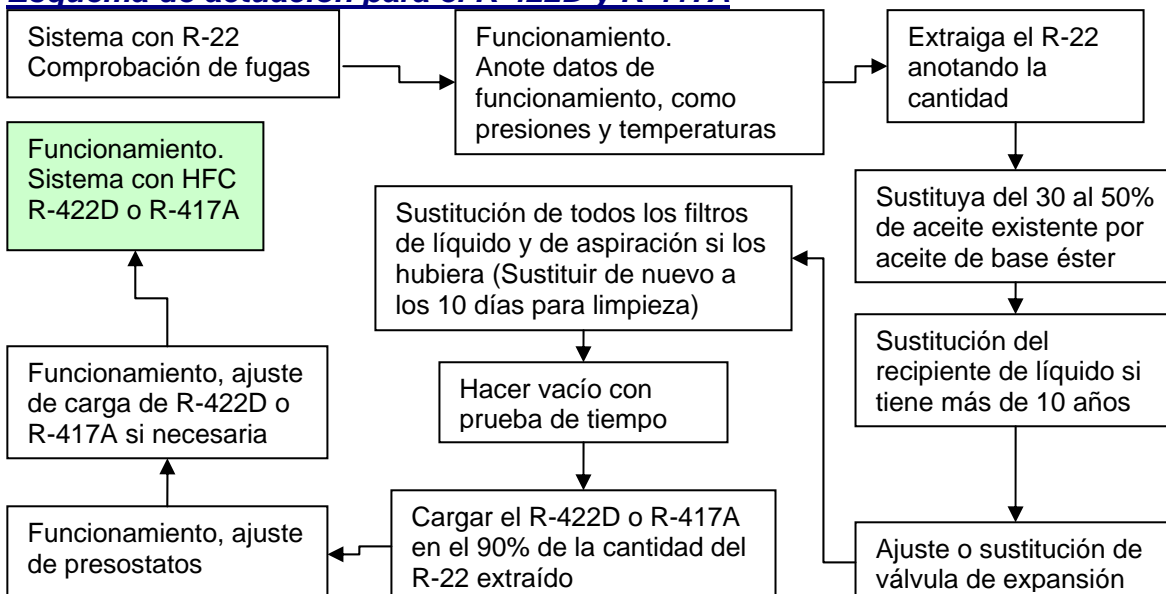
Ajuste o sustitución de la válvula de expansión

Cambio de los filtros secadores y cartuchos de núcleo sólido en líneas de líquido y aspiración, si los hubiera.

Ajuste de los presostatos.

Si el recipiente de líquido tiene más de 10 años, puede ser mejor su sustitución que su retimbrado.

Esquema de actuación para el R-422D y R-417A



En instalaciones de baja temperatura que se requiera rendimiento extra se puede cambiar al R-422A

El R-422A requiere algo más de intervención.

Sustitución con el 30 al 50% de aceite de base éster (Si fuese necesario)

Válvula de seguridad del recipiente de líquido si tarado inferior a 27,5 bar

Posiblemente el recipiente de líquido (Según timbrado) o si tiene más de 10 años

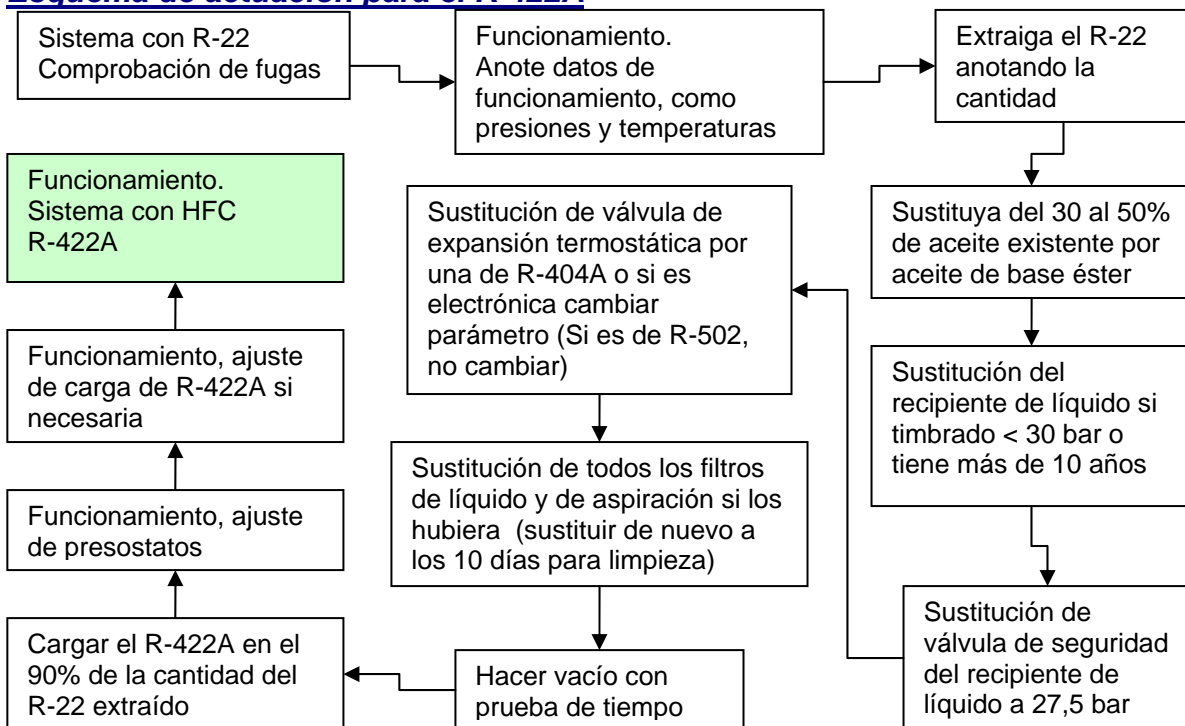
Válvulas de expansión termostáticas por otras de R-404A o cambiar parámetros de las electrónicas (Si la válvula de expansión fuese de R-502, no es necesario su cambio, solo ajustar).

Filtros de líquido y de aspiración de núcleo sólido si los hubiera.

Ajuste de presostatos tanto de baja como de alta y de parámetros de funcionamiento.

Antes de comenzar la reconversión, el sistema debe ser probado de fugas y de existir alguna, repararla.

Esquema de actuación para el R-422A



El aceite de base éster es muy detergente y arrastrará todas las impurezas de la instalación que el mineral no arrastra. Con lo que en unos 10 días de funcionamiento se han de cambiar de nuevo los filtros y si fuese necesario, repetir.

Si el recipiente de líquido fuese timbrado a >30 bar, la válvula de seguridad estuviese tarada a 27,5 bar y la válvula de expansión fuese de R-502 podrían servir esos componentes y reducir el costo de la reconversión

Claro que analizando todo lo que hay que hacer para la sustitución al R-422A, habrá que valorar si es posible la reconversión de los compresores a aceite de base éster. Si ello es posible, se podría considerar el paso al R-404A como gas definitivo.

Para el paso al R-507, habrá que valorar la capacidad del condensador por su mayor rendimiento.

¿Qué hacer para que la instalación con R-12, R-401A, R-409A... siga funcionando?

Una solución es el paso al R-134A como definitiva. Aunque puede resultar costosa de inversión.

Sobre los compresores Copeland, además se han de tener en cuenta algunos límites.

Se pueden reconvertir a aceite de base éster todos los compresores semiherméticos fabricados después de 1.980 y con ello trabajar con R-134A. Excepto los de la serie DK y DL que no tengan bomba interna, es decir solo los que tengan una "P", por ejemplo DLEP-200 o DKSJP-100 si llevan la bomba interna y con ello sí es posible el cambio a aceite de base éster, cualquier otra letra, no se pueden convertir.

El procedimiento es similar a lo indicado en la página 2

Reconversión más económica para que siga funcionando

Se puede reconvertir a un HFC que por su composición permita trabajar con aceite mineral o con mezcla de mineral y base éster según aplicaciones, como por ejemplo el R-437A.

En principio este gas puede trabajar con aceite mineral o alquil bencénico, siempre que el retorno de aceite sea óptimo o trabajar con el 100% de aceite de base éster o con mezcla de ambos. Claro que en caso de trabajar con el 100% de base éster, lo mejor sería utilizar el R-134A como definitivo.

Como este gas puede trabajar con mezcla de aceite mineral y de base éster podríamos dar como pauta de actuación mezclar entre el 30 y el 50% de aceite de base éster y el resto de mineral.

El aceite de base éster es muy detergente y arrastrará todas las impurezas de la instalación que el mineral no arrastra. Con lo que en unos 10 días de funcionamiento se han de cambiar de nuevo los filtros y si fuese necesario, repetir.

Antes de comenzar la reconversión, el sistema debe ser probado de fugas y de existir alguna, repararla.

Para el R-437A son pocas las actuaciones a realizar:

Como precaución, sustitución con el 30 al 50% de aceite de base éster (Si fuese necesario).

Ajuste o sustitución de la válvula de expansión

Cambio de los filtros secadores y cartuchos de núcleo sólido en líneas de líquido y aspiración, si los hubiera.

Ajuste de los presostatos.

Si el recipiente de líquido tiene más de 10 años, puede ser mejor su sustitución que su retimbrado.

Esquema de actuación para el R-437A

