

DuPont® Suva® refrigerantes

Reacondicionamiento de Sistemas R-12 a Suva® 134a(R-134a).

Introducción

La ciencia a encontrado evidencia de que los productos CFC's (incluyendo el CFC-12) son la principal causa de agotamiento de la capa protectora de ozono de la tierra. Casi todos los sistemas de refrigeración y aire acondicionado utilizan CFC-12 (R-12) como fluido refrigerante. Esto incluye refrigeración doméstica y aire acondicionado, por lo que la producción y consumo mundial de CFC's, están regulados por el Protocolo de Montreal. El protocolo conducirá a una suspensión gradual completa de la producción de CFC's.

DuPont a desarrollado el refrigerante marca **DuPont® Suva®134a**, como alternativa para el R-12 en refrigeración y aire acondicionado. Este refrigerante tiene la tarea de reemplazar el R-12 en equipo existente de refrigeración y actualmente es utilizado por los fabricantes de equipos nuevos.

El refrigerante marca **DuPont® Suva®134a** pertenece a la familia de los HFC, que reemplaza al R-12 en muchas aplicaciones. El refrigerante **DuPont® Suva®134a** no es tóxico y por sus

propiedades físicas y termodinámica lo convierten en un reemplazo seguro y eficiente en muchos segmentos notables como en aire acondicionado automotriz, refrigeración doméstica, equipo de supermercados y chillers.

Sin embargo cuando se reacondiciona en equipo ya existente se requieren cambios en el diseño para optimizar su desempeño.

La siguiente información es recomendada como un procedimiento de reacondicionamiento de sistemas R-12 a **DuPont® Suva®134a**.

1. Establezca una base de datos del funcionamiento del equipo trabajando con R-12.

Recolecte la información del desempeño del sistema con CFC-12, con el objeto de establecer las condiciones normales de operación para el equipo. Será útil tomar los datos básicos de temperaturas y presiones en diversos puntos del sistema (evaporador, condensador, succión y descarga del compresor, dispositivo de expansión, etc.), en condiciones normales de operación y condiciones ambientales, esto puede ser útil, para verificar las mejoras logradas en la

operación con el uso del refrigerante **DuPont® Suva® 134a**. En este manual se incluye una **Hoja de Datos del Sistema**, para recopilar los datos mencionados.

2. Retire el CFC del sistema a un cilindro de recuperación.

El CFC-12 deberá ser removido del sistema y recolectado en un cilindro con un dispositivo de recuperación capaz de extraer 10-20 pulgadas de Hg de vacío (34-67 kPa). Si no conoce el volumen de carga de CFC-12 recomendado para el sistema, pese la cantidad de refrigerante removido. De esta manera se podrá determinar la cantidad inicial del Suva®134a que será cargada en el sistema. **(Para mayor detalle en el proceso de recuperación, consulte el Procedimiento: “RECUPERACIÓN DE REFRIGERANTES”)**.

3. Drene el aceite mineral o el alquilbenceno del sistema y revise el nivel de aceite removido.

Si el aceite existente es mineral o alquilbenceno debe ser drenado. Esto puede requerir remover el compresor del sistema, particularmente con compresores herméticos pequeños que no tienen un puerto de drenado de aceite. En este caso, el aceite debe ser drenado por el puerto de la succión en el compresor después de que el R-12 haya sido recuperado correctamente.



Para una correcta limpieza, en todos los casos es importante remover por lo

menos un 95% del aceite. En un sistema grande, podría requerirse drenarse en puntos adicionales particularmente en puntos bajos alrededor del evaporador. En sistemas con separador de aceite, este también debe ser drenado.

En todos los casos, mida el volumen de aceite removido del sistema. Compare este volumen con las especificaciones del compresor, para asegurarse de que se haya quitado la mayoría del aceite. Consulte al fabricante del compresor para recomendaciones de la cantidad residual permitida de aceite mineral o alquilbenceno en el poliolester. Si el funcionamiento del sistema no es el adecuado cuando es encendido, un cambio de aceite adicional puede ser requerido, como también, puede realizarse una limpieza del sistema, para asegurarse que la cantidad de aceite mineral ó alquilbenceno, sean removidas del sistema. **(Para mayor detalle en el proceso de Limpieza, consulte el Boletín Técnico: “PROCEDIMIENTO PARA LIMPIEZA DE SISTEMAS CON HCFC 141b”)**.

4. Adición de aceite poliolester; utilice el mismo volumen como el que se ha removido en el Paso 3.

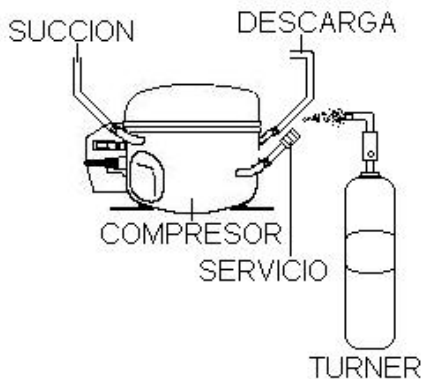
Cargue con el nuevo aceite, el compresor al mismo volumen que removió en el Paso 3.

Utilice un aceite a la viscosidad y grado que el fabricante del compresor recomienda para el refrigerante **DuPont® Suva® 134a**, si la información del compresor no esta disponible.

5. Reinstale el compresor.

Use las practicas de servicio normal. Comience a soldar los conectores del compresor al sistema. Asegúrese de no dejar fugas en el sistema.

El compresor no deberá permanecer mas de 15 minutos abierto al ambiente.



6. Reemplace el filtro deshidratador.

Es práctica rutinaria el cambio del filtro deshidratador siguiendo los sistemas de mantenimiento. El cambio de filtro deshidratador debe hacerse durante el reacondicionamiento. Hay dos tipos de filtros deshidratadores comúnmente usados, de centro sólido y sílica.

Cambie el filtro deshidratador por uno igual al que actualmente usa. La etiqueta del deshidratador mostrara el tipo de refrigerantes que pueden ser utilizados. Revise con su distribuidor de refrigerantes Dupont cual es el correcto deshidratador que se debe usar en el sistema.

7. Evacue el sistema y revise las fugas.

Para remover el aire y otros no condensables en el sistema, se recomienda que el sistema sea evacuado con un vacío de 30 pulgadas de mercurio (30 in Hg). No se deben usar mezclas de aire y refrigerante a presión para buscar fugas; estas mezclas pueden ser combustibles.

8. Cargue el refrigerante Suva® 134a (R-134a).

Cargue con el sistema con el refrigerante DuPont® Suva® 134a (R-134a). En general, el sistema de refrigeración requerirá menos carga de refrigerante. La carga óptima variará dependiendo de las condiciones del diseño y de funcionamiento del sistema, como también variará dependiendo del tamaño del evaporador y condensador, tamaño del recibidor (si existe) y longitud de la tubería del sistema.

Para la mayoría de los sistemas el tamaño de la carga puede ser del 75-90% en peso de la carga original del R-12. Es decir, el sistema de refrigeración requerirá un volúmen de carga más pequeño con DuPont® Suva® 134a.

Para mejores resultados:

Se recomienda que el sistema esté cargado inicialmente con cerca del 75% en peso de la carga original de CFC-12.

Agregue la carga inicial de refrigerante en el lado de baja presión del sistema (compresor sin operar), hasta que el sistema y las presiones del cilindro se igualen.

9. Arranque el sistema y ajuste la carga.

Arranque el sistema y deje que las condiciones se estabilicen. Si el sistema tiene la carga incompleta, adicione DuPont® Suva® 134a, hasta que las condiciones alcancen el nivel deseado.

El funcionamiento del sistema cambiara rápidamente si esta sobrecargado o la carga es menor a la requerida. En la mayoría de los casos se puede guiar observando las mirillas en la línea de líquido, sin embargo para los nuevos refrigerantes se debe determinar la carga del sistema midiendo las condiciones de operación del sistema (presiones de

descarga y succión, temperatura en la línea de succión, amperaje del motor del compresor, sobrecalentamiento, etc.). **Intentar cargar refrigerante hasta que la mirilla sea clara, puede dar lugar a una sobrecarga de refrigerante.**

Nota: La carga del sistema se puede efectuar en dos diferentes formas. Tanto en fase líquida como en fase vapor, debido a que el **DuPont® Suva® 134a (R-134a)**, es un producto puro.

Cuando se cargue el **DuPont® Suva® 134a (R-134a)**, en fase líquida, desde el lado de la succión del compresor o a su vez en la de servicio, se debe cargar lentamente el refrigerante, esto permitirá que el refrigerante se evapore en el transcurso, y llegue en fase vapor al compresor, para así evitar un daño al mismo. (Golpe de Líquido). Use los manómetros del manifold o una válvula reguladora para atomizar el líquido a vapor.

10. Etiquete el sistema.

Después de reacondicionar el sistema con **DuPont® Suva® 134a (R-134a)**, etiquete los componentes del sistema para identificar el tipo de refrigerante (**DuPont® Suva® 134a**) y el lubricante (Poliol éster) en el sistema, con el fin de asegurar que se usarán el refrigerante y el lubricante correcto para dar servicio al equipo en el futuro.

“Reacondicionamiento Terminado”.

Resumen

Con la eliminación de los CFC's y HCFC's, el equipo existente de refrigeración tiene que ser reemplazado por equipo nuevo, o el ya existente, reconvertido con refrigerantes alternativos. Utilizando el procedimiento

mencionado con anterioridad, los equipos que trabajan con R-12 pueden ser reacondicionados a **DuPont® Suva® 134a**, permitiendo que sigan trabajando por el resto de su vida útil.

La sustitución de los sistemas con R-12, con otros refrigerantes alternos ecológicos definitivos, tales como el HFC-134a puede requerir múltiples cambios de aceite o modificaciones extensas al equipo existente. Para algunos sistemas este costo adicional puede ser importante.

Nota: Los refrigerantes **DuPont® Suva®** no fueron diseñados para usarse junto con otros refrigerantes o aditivos que no hayan sido claramente especificados por **DuPont** o por el fabricante del equipo. El mezclar refrigerante **DuPont® Suva®** con refrigerantes CFC's, o mezclar dos refrigerantes alternos diferentes, puede tener un efecto adverso sobre el desempeño del sistema. “Completar” un refrigerante CFC con cualquier refrigerante **DuPont® Suva®** no es recomendable.

HOJA DE DATOS DEL SISTEMA

Tipo de sistema /lugar: _____

Fabricante del equipo: _____ Fabricante del compresor: _____

No. de modelo: _____ No. de modelo: _____

No. de serie: _____ No. de serie: _____

Volumen de carga de CFC-12: _____ Tipo de lubricante: _____

Fabricación del deshidratador: _____ Volumen de carga: _____

No. de modelo: _____ Tipo de deshidratador (marco uno): _____

Relleno suelto: _____

Centro sólido: _____

Medio de enfriamiento del condensador (aire/agua): _____

Dispositivo de expansión (marcar uno): _____

Tubo capilar: _____

Válvula de expansión: _____

Si es válvula de expansión:

Fabricante: _____

No. de modelo: _____

Control/punto de ajuste: _____

Lugar de sensor: _____

Otros controles del sistema (por ejemplo, control principal de presión). Describa: _____

(Circule las unidades usadas donde sea aplicable)

Fecha/hora				
Refrigerante				
Volumen de carga (libras, oz/gramos)				
Temperatura ambiente (°F/°C)				
Humedad relativa				
Compresor:				
Temperatura de succión (°F/°C)				
Presión de succión (psig, psia/kPa)				
Temperatura de descarga (°F/°C)				
Presión de descarga (psig, psia/kPa)				
Temperatura del evaporador (°F/°C)				
Evaporador:				
Temp. de admisión del refrigerante (°F/°C)				
Temp. de salida del refrigerante (°F/°C)				
Temp. de entradas del aire del serpentín/H2O (°F/°C)				
Temp. de salida del aire del serpentín/H2O (°F/°C)				
Temp. del refrigerante a punto de control de sobrecalentamiento (°F/°C)				
Condensador:				
Temperatura de entrada del refrigerante (°F/°C)				
Temp. de salida del refrigerante (°F/°C)				
Temp. de entrada del aire del serpentín/H2O (°F/°C)				
Temp. de salida del aire del serpentín/H2O (°F/°C)				
Temp. de entrada del dispositivo de exp. (°F/°C)				
Amperaje del motor				
Tiempo de corrida/ciclo				