

Reconvirtiendo sistemas de R-22 con Refrigerante Forane® 427A

Forane® 427A o Refrigerante (R-427A) inició su comercialización en 2005 para abastecer la creciente demanda en Europa de un reemplazo al R-22. El R-427A posee capacidad, eficiencia y flujo másico similar al R-22, haciéndolo una opción fácil de reconversión para baja, media o alta en sistemas de Aire Acondicionado y de Refrigeración. Cientos de miles de sistemas han sido convertidos al R-427A desde 2005, algunos utilizando el aceite original (mineral y POE) del sistema. Una ventaja mayor al utilizar el Forane® 427A es el índice de flujo másico. A diferencia de otros refrigerantes, el flujo másico del R-427A se encuentra dentro del 8% con respecto al R-22. Raramente se tendrá que cambiar la válvula de expansión y la capacidad estará muy cercana a la que se tenía en el equipo con el R-22.

PUNTOS DE REVISIÓN EN LA RECONVERSIÓN

- Anote los datos del sistema trabajando con R-22. Si el sistema no está funcionando, determine objetivos de; Sobrecalentamiento, caída de la temperatura de aire y un dibujo del equipo actual. Por ejemplo; ¿Cómo debería trabajar un sistema con R-22? ¿Cuáles deben ser las presiones/temperaturas, el Sobrecalentamiento/Subenfriamiento, la caída de temperatura del aire y un dibujo de cómo debería estar el sistema con R-22. Ver nota*
- Recupere la carga de R-22
- Determine si es necesario cambiar el aceite o es necesaria la adición de aceite POE. Ver nota**
- Revise la calidad del aceite (contaminación y/o acidez).
- Instale un nuevo filtro secador y revise las fugas en el sistema. Ver nota***
- Reemplace los sellos de hule y empaques externos de neopreno. Ver nota****
- Cargue el sistema en forma de líquido al 90% de la carga original con R-22 y enciéndalo 20 minutos
- Adicione refrigerante en forma de líquido hasta lograr el sobrecalentamiento/subenfriamiento deseado.

Diferentes sistemas, diferentes compresores y la edad/condición de la instalación pueden tener impacto en el comportamiento cuando se cambia a otro refrigerante. Un flujo de aire pobre y el diseño de la carga de refrigeración también tienen impacto. Los sistemas que no estaban trabajando bien con R-22 lo más seguro es que no trabajaran bien con algún otro refrigerante

NOTAS

* Forane® 427A es un refrigerante diseñado para sistemas originales de R-22. Por lo tanto, como se encuentre trabajando el sistema con R-22, servirá de guía para como deberá trabajar con R-427A. Comparado con R-22, se esperan 0-5 PSIG menos en el lado de la succión y 0-10 PSIG más en la descarga. Podría ser mayor con cargas altas o días con temperaturas ambientales altas.

** Forane® 427A es compatible con aceite Mineral y Alquibenceno, sin embargo, contrario al R-22, no es completamente miscible (habilidad para formar una solución). Por lo tanto, se recomienda la adición de 20% de POE o cambiar por completo a POE, donde las circunstancias lo garanticen. El retorno del aceite se inhibe en sistemas con largos y complejas configuraciones de tubería y también en donde el compresor se encuentra a alturas mayores a 2 metros sobre el evaporador. Compresores en tándem sin separadores de aceite y Chillers con líneas de succión grandes requerirán cambio completo a aceite POE para asegurar un buen retorno de aceite. Separación de aceite líquido y del refrigerante líquido ocurrirá en los recibidores, lo cual es problemático para el retorno de aceite. Baja calidad del aceite también afectará el retorno de aceite y causará daños

al sistema. Sistemas contaminados deberán ser lavados y reemplazados con aceite POE nuevo. Abajo hay una guía de cómo deberán considerar el retorno de aceite al usar MO/AB con R-427A. Tomen nota que la edad del compresor y la condición podría impactar el retorno del aceite. Trane 3-D, Danfoss SM y todos los compresores de tornillo requerirán cambio completo a aceite POE.

SIN CAMBIO DE ACEITE

1. Evaporador arriba del compresor
2. Líneas estándar de tubería con mínimos dobleces
3. Unidades empacadas con sistemas cerrados acoplados.
4. Sistemas con separadores de aceite

ADICIÓN O CAMBIO A ACEITE POE

1. Compresor arriba del evaporador > 2 mts
2. Líneas largas y complejas de tubería
3. Compresores en Tandem, sin un separador de aceite
4. Diámetros grandes en las líneas de succión > 3 pulgadas
5. Compresores Trane 3D scrolls & Danfoss SM
6. Sistemas con recibidores

*** Si usted adiciona o cambia a POE, Usted deberá instalar un nuevo filtro secador. El POE actuará como un solvente y dispersará las impurezas dentro del sistema. El aceite POE es también hidróscopico. Realizar vacío de 500 micrones e instalar nuevos filtros secadores son muy recomendados.

**** Los sellos elastoméricos pueden sudar como resultado de la absorción de refrigerante. Diferentes materiales (diferentes refrigerantes) pueden ser absorbidos en diferentes cantidades y la cantidad de exudado puede ser diferente. El exudado se toma en cuenta en el diseño de los sistemas de HVAC. Los refrigerantes HCFC, como el R-22 tienen cloro. Por su naturaleza, los refrigerantes clorados se absorben más fácilmente en los materiales elastómeros que los refrigerantes no-clorados (HFC) como el R-427A. Los sellos/empaques no sudarán tanto comparado al R-22. Adicionalmente, haciendo vacío puede deformar los sellos. Arkema recomienda reemplazar los sellos y empaques al reconvertir cualquier sistema con R-22. En muchos sistemas HVAC, la válvula Schrader es el único sello externo que requiere ser reemplazado.

OTROS PUNTOS IMPORTANTES

Cargue siempre menos que la carga original de R-22. Cargue el 90% de la carga original de R-22, deje el sistema trabajar por 20 minutos, adicione entonces refrigerante solo si es necesario. El índice del flujo del Forane® 427A se encuentre dentro del 8% del de R-22. Es muy raro que se tenga que ajustar la válvula de expansión para la mayoría de los sistemas. Sistemas grandes trabajando tipo EEVs requieren ser programados para las características de P/T del R-427A.

Diagrama Presión Temperatura (P/T);

Todos los refrigerantes tienen su respectivo diagrama P/T. Los técnicos pueden descargarlos en la App Forane® PT (que se encuentra en iTunes y Google-Play), contiene todos los refrigerantes

Nueva Forane® P/T App



iPhone®



Android™

- Tablas interactivas de Presión/temperatura
- Calculadora Presión/temperatura
- Buscador de Productos
- Calculadora para subenfriamiento y Sobrecalor
- Elija entre 8 lenguajes Diferentes



www.r22retrofits.com

Forane® (ver códigos QR abajo). Las mezclas de gases tienen 2 columnas: Vapor y Líquido, Utilice la columna del vapor para calcular el sobrecalentamiento y la columna del líquido para el subenfriamiento. Utilice el subenfriamiento para los sistemas que usan una TXV.

Cargando con la mirilla:

Contrario al R-22, el cual es un refrigerante de un solo componente, el R-427A es una mezcla de 4 componentes refrigerantes: R-32, R-125, R-143a, and R-134a. Cada componente tiene un punto de ebullición diferente, lo cual equivale a un deslizamiento de 9°, cuando se combinan en radios específicos al R-427A. El observar burbujas en la mirilla no es indicativo de una baja carga, más bien podría ser una consecuencia del deslizamiento. Por lo tanto, la única forma de obtener la carga óptima de refrigerante es hacerlo utilizando el sobrecalentamiento o el subenfriamiento.

“Rellenado”:

El refrigerante Forane® 427A es una mezcla casi-azeotrópica y podría fraccionarse. El índice de fraccionamiento depende de diversos factores: Sistema detenido vs. Trabajando y en forma de gas y/o líquido. Las fugas se fraccionarán en diferentes radios. Si el sistema fuga en más de la mitad de su carga, Arkema le

recomienda recuperar el gas remanente en el sistema y cargar el sistema con nuevo refrigerante líquido Forane® 427A. Las consecuencias del fraccionamiento podrían resultar en ser menores al óptimo desempeño y las lecturas de P/T no serán iguales a las de las tablas P/T.

Mezclando refrigerantes con R-22:

Los técnicos no deberán mezclar los refrigerantes por 3 razones

1. La EPA 608 prohíbe mezclar los refrigerantes en campo.
2. Se contaminará el R-22 original con el refrigerante añadido.
3. Las lecturas de P/T no serán iguales a las de la tabla de P/T del R-22.

No hay restricciones de uso del R-22. La eliminación de la producción del R-22 termina en el año 2020, sin embargo su uso puede continuar hasta que el abastecimiento de R-22 haya sido terminado. Algunos sistemas podrían beneficiarse al continuar operando con R-22. Los sistemas con evaporadores inundados y con recirculación son muy difíciles de reconvertir a un refrigerante mezclado. Arkema recomienda continuar utilizando el R-22 para estas aplicaciones.

Las declaraciones, información técnica y recomendaciones contenidas en esta guía de reconversión se creen correctas a la fecha. Esta guía no es un contrato y Arkema expresamente rechaza toda responsabilidad legal del uso incorrecto de esta guía. NO SE EXTIENDE GARANTIA DE CUALQUIER NATURALEZA DERIVADA DEL USO DE ESTA GUIA.

Forane® es una marca registrada de Arkema.
Android™ es una marca registrada de Google Inc.
iPhone es una marca registrada de Apple Inc.
© 2017 Arkema Inc. Todos los derechos reservados.

Soporte Técnico: 800-738-7695

forane.com

ARKEMA
INNOVATIVE CHEMISTRY

Arkema Mexico, S.A. de C.V.
Gustavo Baz 2160
Fraccionamiento Industrial la Loma
Tlalnepantla, Estado de Mexico
CP 54070 Mexico
Tel.: +52 55 5002 7100

Headquarters: Arkema France
420, rue d'Estienne d'Orves
92705 Colombes Cedex - France
Tel.: +33 (0)1 49 00 80 80
Fax: +33 (0)1 49 00 83 96
arkema.com