

Filtros secadores de línea de líquido e indicadores de humedad recomendados para sistemas de refrigeración y acondicionamiento de aire con refrigerantes HFCs y lubricantes POE

1 Capacidad de eliminación de humedad

La introducción de los nuevos refrigerantes HFC, que no son miscibles con los lubricantes tradicionales de aceite mineral o Alkilbencenos, ha creado la necesidad de lubricantes de aceite poliéster (POE –*polyol ester*–). Los POEs tienen inherentes algunas características que requieren atención especial para su uso. Estas dos características, descomposición del lubricante/hidrólisis e higroscopicidad son por naturaleza interactivas bajo ciertas condiciones. La situación descrita se agrava por la afinidad de los POE's con el agua. Secadores con alta capacidad de humedad a bajo nivel de EPD (Sequedad de Punto Final o Sequedad del Punto de Equilibrio –*en inglés End Point Dryness ó Equilibrium Point Dryness*–) pueden eliminar suficientemente la humedad del sistema hasta niveles de seguridad.

El secador mas popular y efectivo hoy en uso para la eliminación de la humedad en refrigerantes y lubricantes es el Filtro de Tamiz Molecular que puede contener 3 o 4 veces más agua que otros adsorbentes comerciales. Los Filtros de Tamiz Molecular son Silicatos de Alúmina Cristalizados producidos por síntesis. Los adsorbentes de extremadamente alta porosidad tienen una fuerte afinidad por el agua. En contraste con otros adsorbentes, los poros de cualquier tipo particular de Tamiz Molecular son de tamaño muy uniforme.

La Alúmina Activada es el otro adsorbente capaz de adsorber humedad y eliminar ácidos.

Los filtros secadores de Gel de Sílice no son capaces de adsorber humedad con bajos niveles de EPD. Se recomienda el uso de filtros secadores con adsorbente de un mínimo de 70 % de Tamiz Molecular y un máximo de 30 % de Alúmina Activada, en peso, independientemente de si la construcción del filtro es en bloque o en bolas.

Para comparar la capacidad de adsorción de agua de los filtros secadores de línea de líquido y el EPD (Sequedad de Punto Final o Sequedad del Punto de Equilibrio) del refrigerante en el sistema, se recomiendan las condiciones siguientes (tabla 1):

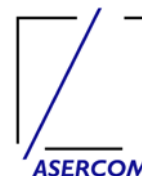
Refrigerante	DIN 8948		ARI 710-86	
	EPD [ppm]	Temperatura del líquido [°C]	EPD [ppm]	Temperatura del líquido [°C]
R22	60	+24°C / + 52°C	60	+24°C / +52°C
R134a	50		*)	*)
R404A	50			
R507	50			
R407C	50			
R410A	50			

*) La norma ARI no definen condiciones nominales para los refrigerantes HFC ya que no ha sido revisada para incluirlos.

Tabla 1: Temperatura del líquido y EPD

STATEMENT

Latest update: Oct-2001



2 Indicadores de Humedad

Para detectar cuando se alcanza el nivel límite de seguridad de sequedad del refrigerante es **imprescindible** usar visores con indicadores de humedad capaces de señalar niveles de sequedad del sistema por debajo del 3 % de humedad relativa, por ej. los basados en la actividad del agua.

Ejemplo:

En un refrigerante con 1000 ppm de solubilidad del agua a +24 °C de temperatura del líquido y 1500 ppm de solubilidad del agua a +52 °C de temperatura del líquido, un visor con un indicador de humedad de una sensibilidad del 3 % cambiará de color de la forma siguiente:

3% x 1000 ppm = 30 ppm de sequedad al cambio de color a 24 °C de temperatura del líquido

3% x 1500 ppm = 50 ppm de sequedad al cambio de color a 52 °C de temperatura del líquido

3 Flujo admisible

Para seleccionar el tamaño de los filtros secadores, deben considerarse los siguientes conceptos:

- Debido a cuestiones ambientales y a la reducción de la carga de refrigerante en el sistema, **no se requiere seleccionar filtros secadores de tamaños superiores a los indicados más arriba** ya que ellos tienen una capacidad de adsorción del agua suficientemente aumentada.
- **Se recomienda la selección de tamaños de conexionado mayores para el mismo volumen de los filtros secadores.** Ello asegura caídas menores de presión a lo largo del filtro secador y evita la formación de burbujas de gas en la línea de líquido que conllevan comportamientos inadecuados de las válvulas de expansión y bajo rendimiento del sistema.
- **Se recomienda la selección de filtros secadores con una caída de presión de 0.07 bar** según DIN 8949 y ARI 710-86

Estas recomendaciones se dirigen a profesionales y a fabricantes e instaladores de sistemas de refrigeración domésticos, comerciales e industriales. Han sido escritas en base a lo que *ASERCOM* considera ser el estado de los conocimientos científicos y técnicos en el momento de su preparación. Sin embargo, *ASERCOM* y sus asociados no pueden aceptar ningún tipo de responsabilidad con relación a cualquier medida –por acción u omisión– tomada en base a estas recomendaciones
