

Filtros deshidratadores para líneas de líquido e indicadores de humedad, recomendados para los sistemas de refrigeración y de aire acondicionado utilizando fluidos frigorígenos HFC y aceites POE

1 Capacidad de absorción de humedad

La introducción de los nuevos fluidos frigorígenos HFC, que no son miscibles con los aceites minerales tradicionales y el alkylbenceno, ha creado la necesidad de aceites polyol ester (POE). Los POE tienen características específicas que precisan de un cuidado específico para su utilización. Las 2 características, la descomposición del lubricante / la hidrólisis y la higroscopicidad, son interactivas por naturaleza en ciertas condiciones de utilización. La situación mencionada se agrava por el hecho de la afinidad de los POE por la humedad. Los deshidratadores, de alto poder de absorción, utilizado con un nivel bajo de EPD (End Point Dryness ó Punto de Equilibrio de Secado), absorben suficiente humedad del sistema para alcanzar un nivel de utilización fiable.

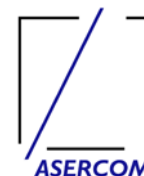
El deshidratante mas apreciado y eficaz, utilizado actualmente para eliminar la humedad de los fluidos frigorígenos y de los lubricantes es el tamiz molecular, que tiene una capacidad de absorción de humedad 3 ó 4 veces mas elevada que otros absorbentes actualmente disponibles. Los tamices moleculares son producidos sintéticamente en formas cristalinas de silicatos de alúmina. Los absorbentes altamente porosos tienen un gran afinidad por el agua. A la inverse de otros absorbentes, los poros de la mayoría de tamices moleculares son todos radicalmente idénticos de tamaño.

La alúmina activada es otra familia de absorbentes capaz de retener el agua y de eliminar el ácido.

Los filtros deshidratadores al gel de sílice no tienen la capacidad de absorción de humedad requerida para un bajo nivel de EPD. Se recomienda la utilización de filtros deshidratadores con un absorbente compuesto por un mínimo del 70% de tamiz molecular y de un máximo del 30% de alúmina activada en pesosin preocuparse por el tipo de diseño.

STATEMENT

Ultima Actualización: Noviembre 2011



Las condiciones indicadas a continuación son las recomendadas para efectuar una comparación de la capacidad de absorción de humedad y del EPD (End Point Dryness ó Punto de Equilibrio de Secado) de los filtros deshidratadores para línea de líquido de sistemas de refrigeración (Tabla 1):

| Fluido Frigorígeno | EPD, [PPM] | Temperatura de Líquido, [°C] | EPD, [PPM] | Temperatura de Líquido, [°C] |
|--------------------|------------|------------------------------|------------|------------------------------|
| R134a | 50 | +24°C / +52°C | 60 | +24°C / +52°C |
| R404A | 50 | | *) | *) |
| R507 A | 50 | | | |
| R407C | 50 | | | |
| R410A | 50 | | | |
| R22 | 60 | | | |

*) Las normas ARI no definen las condiciones nominales para los HFC, en la medida que no han sido revisadas para incluir estos nuevos fluidos frigorígenos.

Tabla 1: EPD & temperatura de líquido

2 Indicadores de tasa de humedad

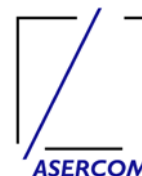
Para permitir el control de un nivel seguro de humedad, es esencial utilizar un visor con un indicador de humedad con una escala del 3% ó inferior de la humedad relativa del fluido frigorígeno.

Ejemplo :

Para un fluido frigorígeno líquido, con un poder de solubilidad de agua de 1000 PPM a + 24°C y 1500 PPM a + 52°C, el visor equipado de un indicador de humedad sensible al 3% pondrá en evidencia un cambio de color en las siguientes condiciones :

STATEMENT

Ultima Actualización: Noviembre 2011



3% x 1000 PPM = Cambio de color a una temperatura de + 24°C del líquido, ó sea 30 PPM de humedad residual.

3% x 1500 PPM = Cambio de color a una temperatura de + 24°C del líquido, ó sea 50 PPM de humedad residual.

3 Caudal límite

Con el fin de seleccionar correctamente la talla de los filtros deshidratadores, hay que tener en cuenta los puntos siguientes :

- Por causas medio ambientales y de reducción de la carga de fluidos frigorígenos en los sistemas, los filtros deshidratadores recomendados mas abajo no necesitan ser sobre dimensionados en la medida que su capacidad de absorción de agua es suficientemente importante.
- Se recomienda seleccionar el volumen correcto del filtro y adaptar la dimensión de las conexiones. Esto garantiza pérdidas de carga mas bajas y evita la creación de fenómenos de expansión (flash gaz) en la línea de líquido que provocan una mala alimentación del detentor y una bajada de rendimiento del sistema.
- Se recomienda seleccionardes filtros deshidratadores cuya pérdida de carga esté limitada a 0.07 bar según las normas DIN 8949 y ARI 710-86.

Estas recomendaciones se dirijen a los fabricantes / instaladores profesionales de sistemas de refrigeración, industriales, comerciales y domésticos. Han sido establecidas sobre la base de conocimientos científicos y técnicos según ASERCOM. De todos modos ASERCOM y sus sociedades miembros no asumirán la responsabilidad de, y no pueden asumir ninguna fiabilidad en lo que respecta a las medidas –actos u olvidos – tomados sobre la base de estas recomendaciones.
