

## 1.- Definición

El **filtro deshidratante** es un **depósito** de fluido frigorífico en estado líquido. Contiene un **desecante**, que sirve para retener el agua susceptible de circular en el circuito de climatización, y unos **filtros** para retener las impurezas.

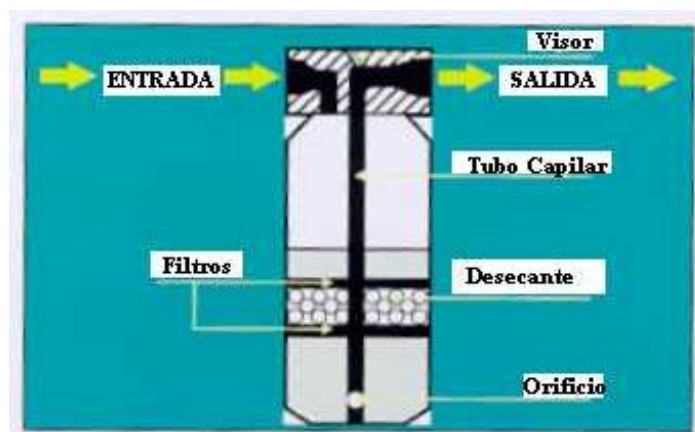
El **acumulador** es un **depósito** de fluido frigorífico en estado gaseoso. Contiene igualmente un **desecante** y unos **filtros** que aseguran las mismas funciones que en el filtro deshidratante. Juega también un papel de **filtro anti-líquido** a la entrada del compresor.



*Filtro deshidratante*




*Acumulador*



*Esquema de una sección del filtro deshidratante*

Capítulo N°	5	FICHAS DE PRODUCTO	
Ficha N°	5.02	El filtro deshidratante	
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 18:00	Página 1 de 5

	<b>FICHA DE RED Nº 5.02</b> <b>EL FILTRO DESHIDRATANTE</b>	Área Empresarial Andalucía C.L.A. Ctra. Andalucía, km 16.5 – Sector 7-8 28906 Getafe Madrid
---	---	--

## 2.- Función principal

### *Deshidratar el circuito reteniendo la humedad del fluido por medio de un desecante*

- La humedad es un peligro para el circuito: la humedad penetra fácilmente y es muy difícil de hacer salir del circuito. En estado líquido, es visible a simple vista, pero sobre todo aparece en estado vapor, invisible, en todos los cuerpos (sólido, líquido o gaseoso). Se define como humedad relativa para unas condiciones de presión y temperatura (medida en porcentaje) a la cantidad de humedad que contiene el aire con respecto a la cantidad máxima de humedad admitida por el aire en esas condiciones de presión y temperatura.
- la presencia de humedad es normalmente consecuencia de:
  - un defecto de fabricación (canalizaciones que utilizan caucho poroso, juntas de circuito deficiente, filtros deshidratantes y componentes almacenados sin estar taponados, etc...)
  - un mantenimiento deficiente (componentes cambiados sin precaución, aperturas intempestivas del circuito y procedimientos no respetados durante la carga y descarga)
  - la utilización de un aceite ya saturado o un procedimiento erróneo de carga de aceite o de fluido frigorífico
  - un circuito abierto al aire durante demasiado tiempo, normalmente a consecuencia de un accidente
- la capacidad de adsorción de un filtro deshidratante: es función de la cantidad de desecante presente en el filtro, de 50 a 60 gramos de media. Los mejores desecantes (la zeolita) permiten absorber el 15% en agua de su propio peso en seco, lo que equivale a 10 gotas de agua. Un filtro que contenga un desecante de alúmina activada o de gel de silicio, de baja eficacia (capacidad de adsorción de 5%) y en cantidad inferior a 50 gramos debe ser desechado sistemáticamente.
- los peligros de la presencia de humedad:
  - *al nivel de la válvula de expansión,* la humedad arrastrada por el fluido toma la forma de cristales de hielo en el momento de la expansión. Estos cristales van a obturar el orificio de expansión, frenando primero el caudal de fluido para después detenerlo completamente debido a la formación de un bloque de hielo. Posteriormente la válvula de expansión se calienta, el bloque de hielo funde y el fluido circula de nuevo hasta una nueva obturación. La climatización funciona intermitentemente con unas prestaciones degradadas, hasta llegar al deterioro de la válvula de expansión debido a las tensiones ejercidas por el bloque de hielo.
  - *al nivel del evaporador,* cristales de hielo internos van a reducir el paso de fluido y la superficie de intercambio, disminuyendo la temperatura de ebullición y degradando de este modo las prestaciones produciendo menos fríos. Además, el compresor estará conectado más a menudo lo que produce un consumo excesivo de carburante.
  - *a nivel de todo el circuito,* el aceite y el fluido frigorífico son hidrófilos y absorben la humedad. El fluido y el aceite generan en presencia de humedad unos ácidos en forma de

Capítulo Nº	5	FICHAS DE PRODUCTO	
Ficha Nº	5.02	El filtro deshidratante	
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 18:00	Página 2 de 5

emulsión. Esta emulsión, llamada “barro”, reduce el intercambio térmico en el circuito al depositarse sobre las paredes de los intercambiadores y disminuye también considerablemente la lubricación del compresor. El aceite permanece retenido en los demás componentes y el retorno de aceite hacia el compresor se vuelve insuficiente, calentándose este hasta el gripado, o como mínimo se deteriora anormalmente. Esta emulsión puede transformarse en cera, uno de los constituyentes de los aceites, que precipita a baja temperatura. Esto puede producir el pegado de la válvula y engendrar todo tipo de problemas, incluso el bloqueo del compresor por falta de lubricación.

**El aceite debe ser almacenado herméticamente al abrigo del aire**

**El aceite recuperado nunca debe reutilizarse**

- *a nivel de los fenómenos de corrosión*

El CFC(R12) y el HFC(R134a) contienen respectivamente Cloro y Flúor, que en presencia de humedad o de agua se transforman en ácidos, clorhídrico para el primer caso y flúorhídrico para el segundo. Estos ácidos atacan a todos los metales pero los efectos nefastos no se descubren normalmente hasta que el deterioro se ha producido.

La temperatura acelera esta corrosión, y es el compresor el elemento más vulnerable debido a que se encuentra en el punto mas caliente.

Cuando hay presencia de “barro”, las superficies metálicas están perforadas por la corrosión, hay una reducción de las prestaciones de todos los componentes, saturación del filtro deshidratante y obstrucción del orificio de la válvula de expansión.

### 3. Funciones Complementarias

***constituir una reserva de líquido***

- para absorber las variaciones de caudal de fluido en el circuito (en caso de ciclado del compresor)
- para retener el gas residual y alimentar la válvula de expansión únicamente con fluido en estado líquido

***filtrar las impurezas***

- para detener las impurezas que podrían llegar hasta la válvula de expansión y taponar el orificio
- El fluido frigorífico y el aceite , debido a la presión y a la velocidad, arrancan partículas metálicas del circuito. Hay que eliminarlas filtrando para poder proteger las válvulas del circuito (válvula de expansión y compresor son los órganos más vulnerables)

### 4.- ¿Cuándo hay que sustituir un filtro deshidratante?

- Cuando, estando saturado en humedad, no puede asegurar por mas tiempo la deshidratación del fluido y además de este caso
  - después de una apertura del circuito, por precaución
  - después de un choque o accidente, ya que el circuito ha permanecido abierto al aire en espera de una reparación
  - cuando la botella no está conforme a las especificaciones de origen


Capítulo Nº	5	FICHAS DE PRODUCTO
Ficha Nº	5.02	El filtro deshidratante
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 18:00
		Página 3 de 5

- En caso de colmatación, incluso parcial
  - la colmatación es normalmente el resultado de la corrosión interna del circuito o de la presencia de “barro”. Este “barro” puede tomar la forma de líquido viscoso, de polvo fino o de sólidos granuloso y pegajosos. Este “barro” es el origen de todo tipo de problemas como el saturado de los filtros, el bloqueo de orificios y canalizaciones. Como el “barro” contiene ácidos, acelera el proceso de deterioro de los componentes a los cuales se adhiere corroyéndolos.
  - la colmatación puede también estar debida al desecante contenido en el filtro deshidratante. Si este no está contenido dentro de un sistema apropiado (bloqueo del cartucho de desecante), las vibraciones desagregan el desecante en finas partículas que no pueden retener los filtros metálicos.
- En caso de choque sobre los componentes del circuito o de parada brusca del compresor (gripado). En este caso, finas partículas metálicas en suspensión en el líquido se pueden dirigir a la válvula de expansión y obturarlo.

## 5.- Consejos para el mantenimiento del filtro deshidratante

- En cuanto a las características del producto:
  - preferir siempre un filtro de marca reconocida, homologada con una calidad al menos equivalente a primer equipo
  - los filtros de aluminio resisten mejor las vibraciones y aguantan bien la corrosión. Los de acero son válidos pero deben haber recibido un tratamiento interno especial, no excediendo su masa de 500 gramos
  - la captación de humedad y por lo tanto la fiabilidad del filtro puede variar mucho en función de la naturaleza y de la cantidad del desecante utilizado; siendo el mínimo 50 gramos de desecante con una capacidad de retención de agua del 15% (7.5 gramos)
  - utilizar únicamente filtros que hayan sido almacenados o entregados con un taponado estanco
  - algunos filtros tienen un visor que deja ver unas burbujas en caso de falta de fluido frigorífico en los circuitos. Este dispositivo no tiene efecto para el R134a.
- En cuanto a los métodos de intervención:
  - cambiar el filtro por precaución como mínimo cada dos años
  - el hecho de intervenir sobre un presostato supone en el montaje la utilización de un par de apriete riguroso para no provocar una fuga /del orden de 35 Nm)
- Algunas precauciones:
  - cada filtro está calculado específicamente en función de las tensiones térmicas y de la cantidad de fluido frigorífico del circuito. No se debe correr el riesgo de utilizar un filtro en lugar de otro
  - preguntarse que compromiso ha permitido la fabricación de un filtro tan barato
  - antes del montaje, asegurarse de que el filtro:
    - viene con sus tapones
    - está exento de rebabas, de aristas cortantes o de fileteados

Capítulo Nº	5	FICHAS DE PRODUCTO
Ficha Nº	5.02	El filtro deshidratante
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 18:00
		Página 4 de 5

	<b>FICHA DE RED Nº 5.02</b> <b>EL FILTRO DESHIDRATANTE</b>	Área Empresarial Andalucía C.L.A. Ctra. Andalucía, km 16.5 – Sector 7-8 28906 Getafe Madrid
---	---	--

## 6.- Las recomendaciones de Valeo Clim Service

- Cambiar el filtro es una de las principales acciones de mantenimiento preventivo a realizar sobre el circuito de climatización. No hacerlo cuando es necesario es causa de mal funcionamiento en cadena de todos los componentes del circuito, lo que provoca unos costes muy superiores al de la sustitución del filtro
- No acepte ninguna solución temporal o “chapuza”, utilice el producto correcto con un método de intervención correcto

Capítulo Nº	5	FICHAS DE PRODUCTO	
Ficha Nº	5.02	El filtro deshidratante	
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 18:00	Página 5 de 5