

Sustitutos de los HCFC como agentes de limpieza en sistemas de refrigeración y aire acondicionado

Unidad de Protección a la Capa de Ozono- México



Reunión de las Redes de Acción por el Ozono de México, Centro América, Sur América y el Caribe de habla hispana

Quito – Ecuador, 19 al 22 agosto 2014

HCFC

- En nuestro país existen dos hidroclorofluorocarbonos (HCFC) que son ampliamente usados en la industria
- HCFC-22, como refrigerante
- HCFC-141b, como agente limpiador

Mala práctica

Barrido de sistemas con R-141b y R-22 como propulsor



Técnicas de limpieza disponibles

- Usando equipo para circular un agente limpiador
- Barridos de lubricante detergente
- Cambio de filtros y de aceite
 - Método aprobado por AHSRAE
 - Método aprobado por todos los fabricantes

Para limpiar un sistema de refrigeración sin utilizar un HCFC

- Se utilizan lubricantes detergentes llamados *flushings*
- Fluidos limpiadores y lubricantes que tienen una elevada “detergencia
- Les permite disolver resinas (depósitos que se crean en el interior de un sistema de refrigeración)
- Éstas se deben a una elevada temperatura en la descarga o por la quemadura de un motor eléctrico en compresores herméticos y semiherméticos.

Las resinas o residuos



Aparecen cuando el compresor trabaja con una elevada temperatura en la descarga o por la quemadura de un motor eléctrico en compresores herméticos y semiherméticos

Aceite
Recalentado

Los flushings pueden utilizarse para realizar limpieza en equipos de:

1

Aire acondicionado de ventana

2

Aire acondicionado dividido (minisplit)

3

Aire acondicionado tipo paquete

Los flushings pueden utilizarse para realizar limpieza en equipos de:

1

Refrigeradores domésticos

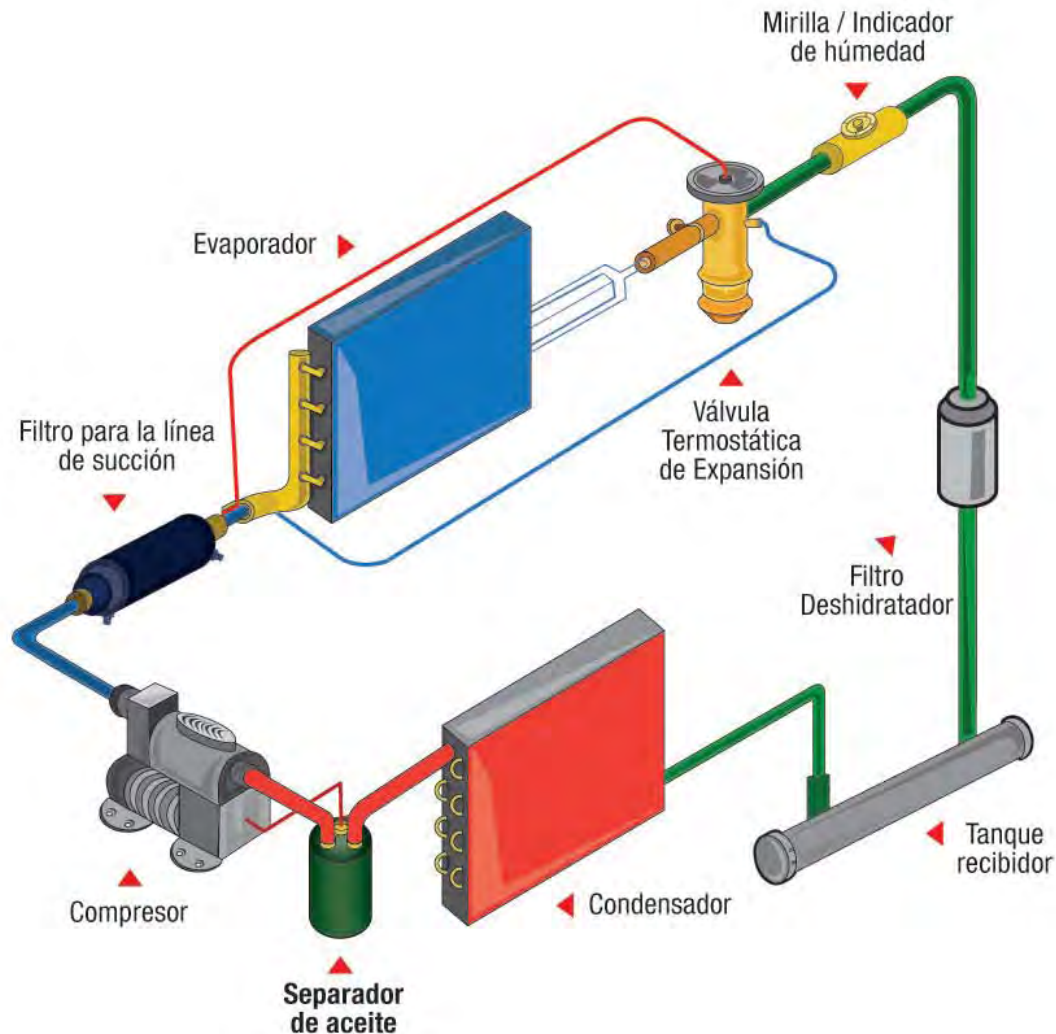
2

Refrigeradores comerciales

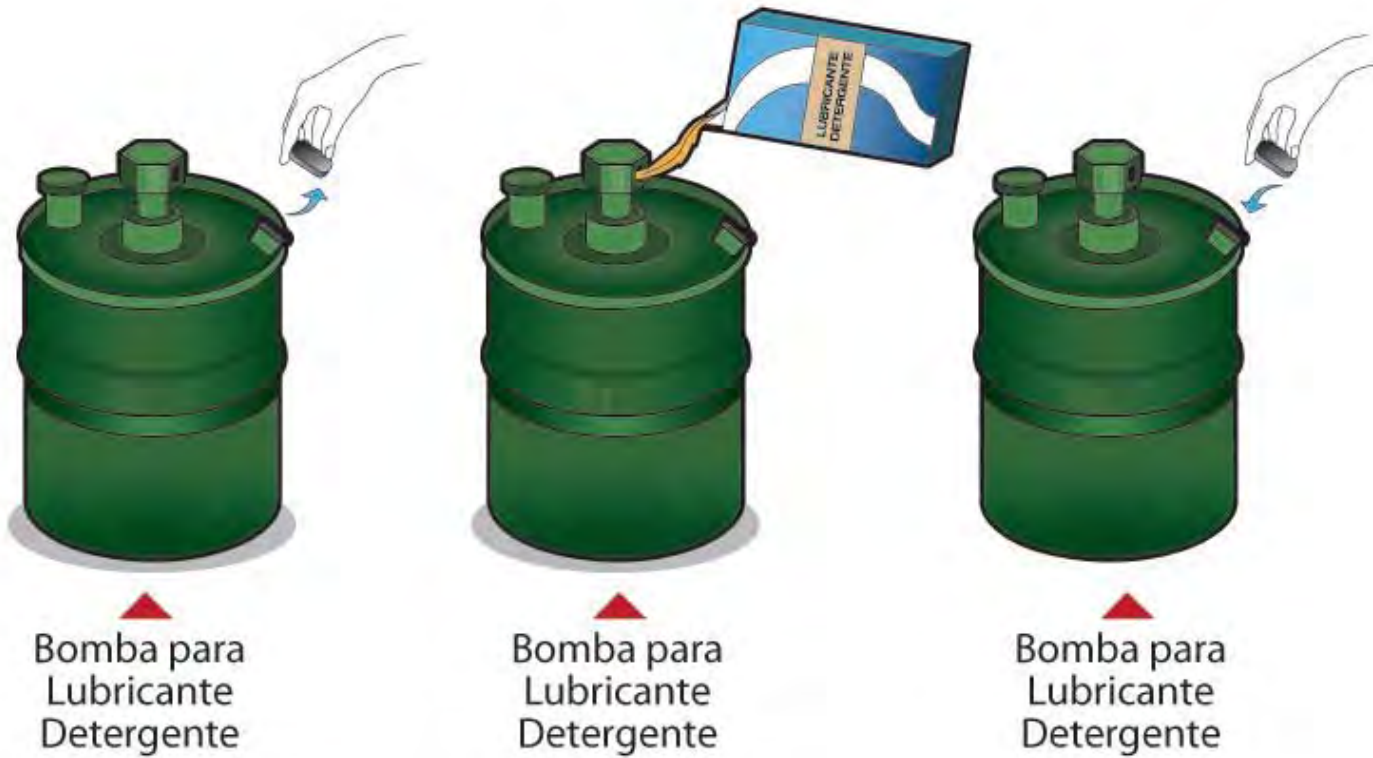
3

Sistemas de compresores no mayor a 10 HP

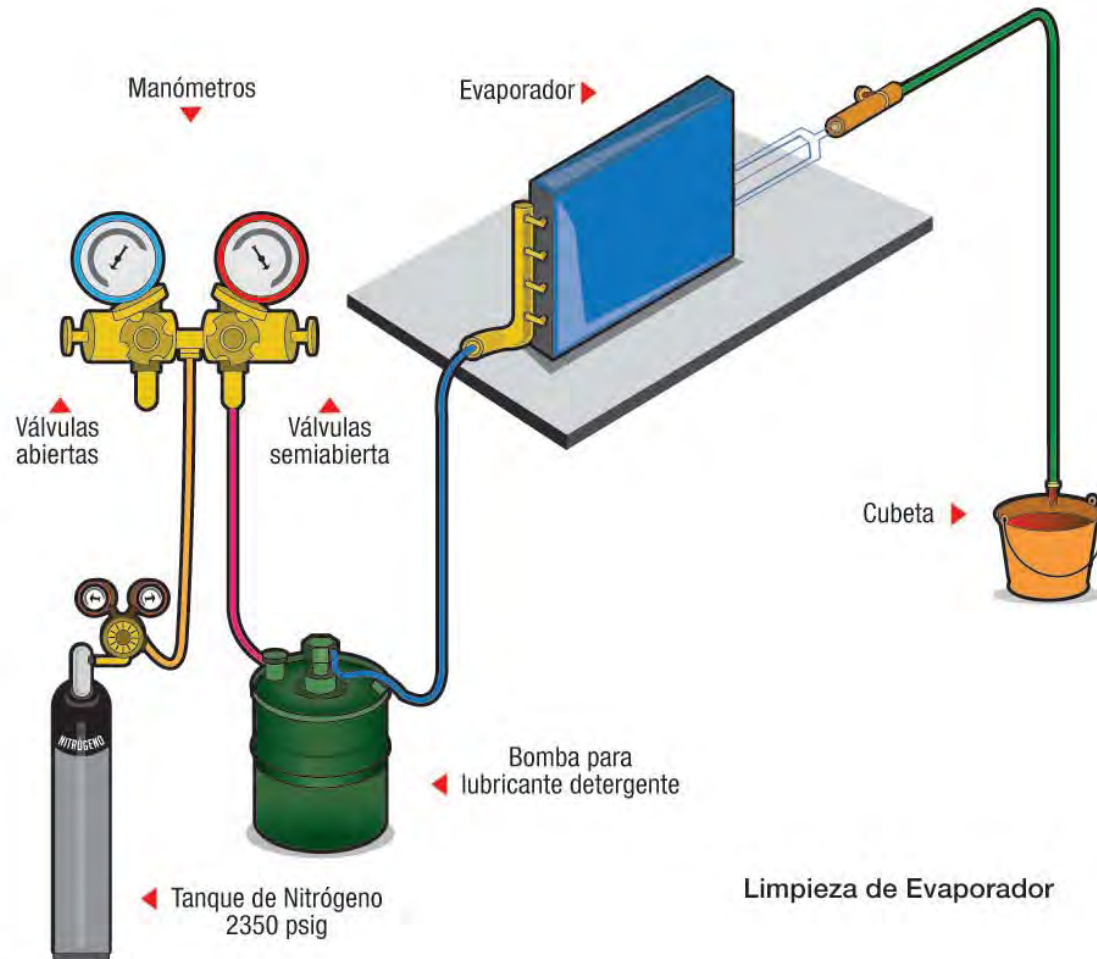
Separar elementos del sistema de refrigeración



Cargamos la bomba de lubricante detergente



Presurizamos la bomba con nitrógeno



El lubricante tendrá un color cuando salga del evaporador



▲
Fluido residual
amarillo



▲
Fluido residual
café o rojo

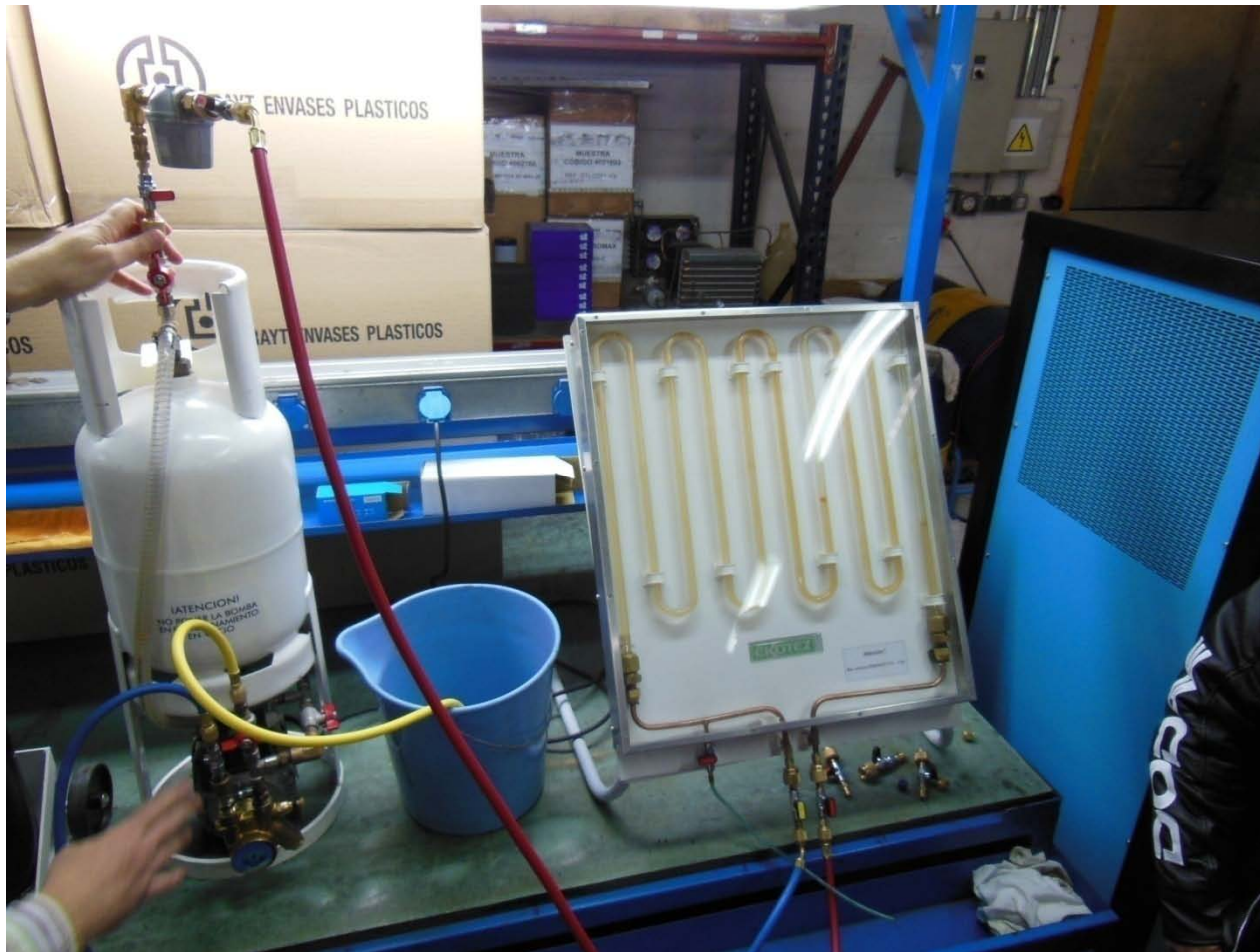


▲
Fluido residual
negro

Equipo para limpiar con lubricante detergente



Equipo para limpiar con lubricante detergente



Cambio de filtros y de aceite

Desventajas

- El proceso es largo y lento
- Se requiere seguimiento

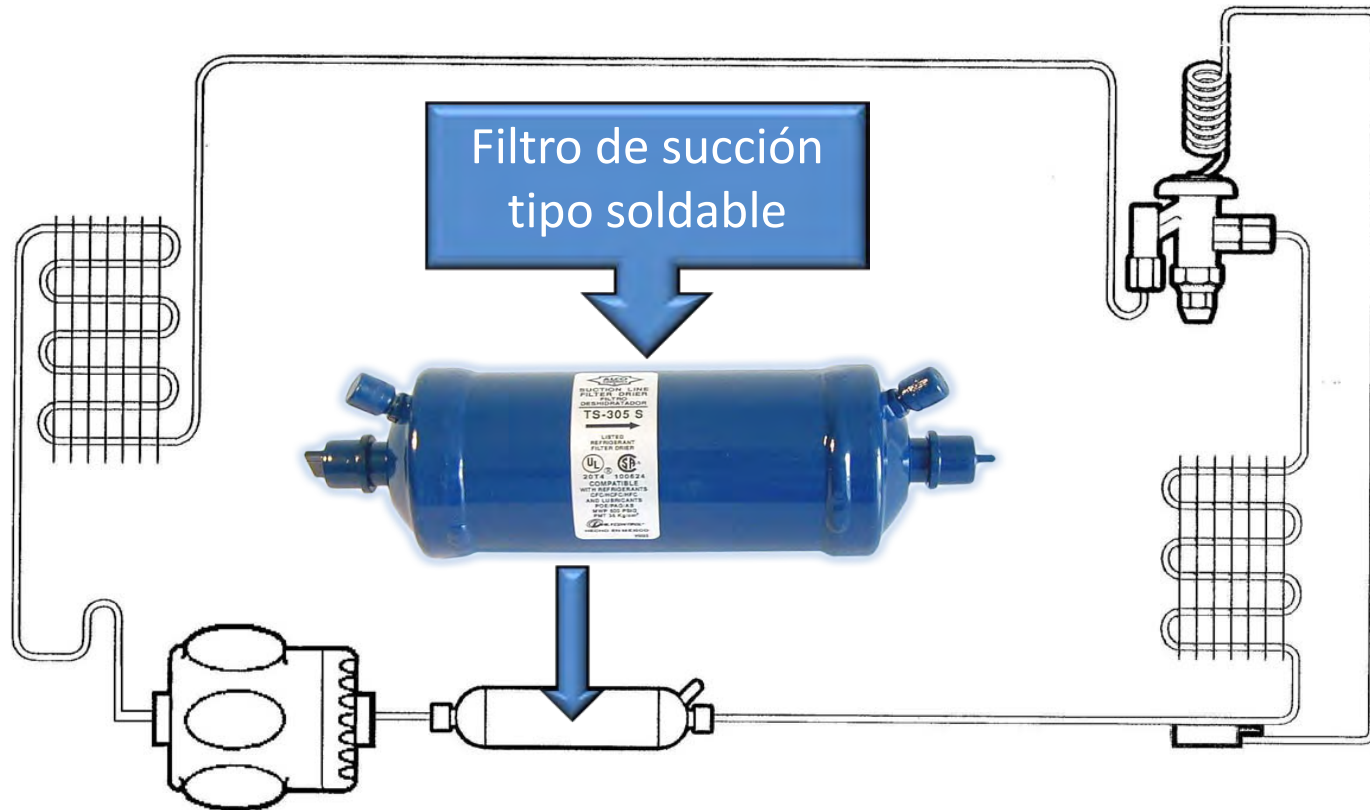


Ventajas

- Aprobado por ASHRAE
- Aprobado por fabricantes
- Para equipos grandes

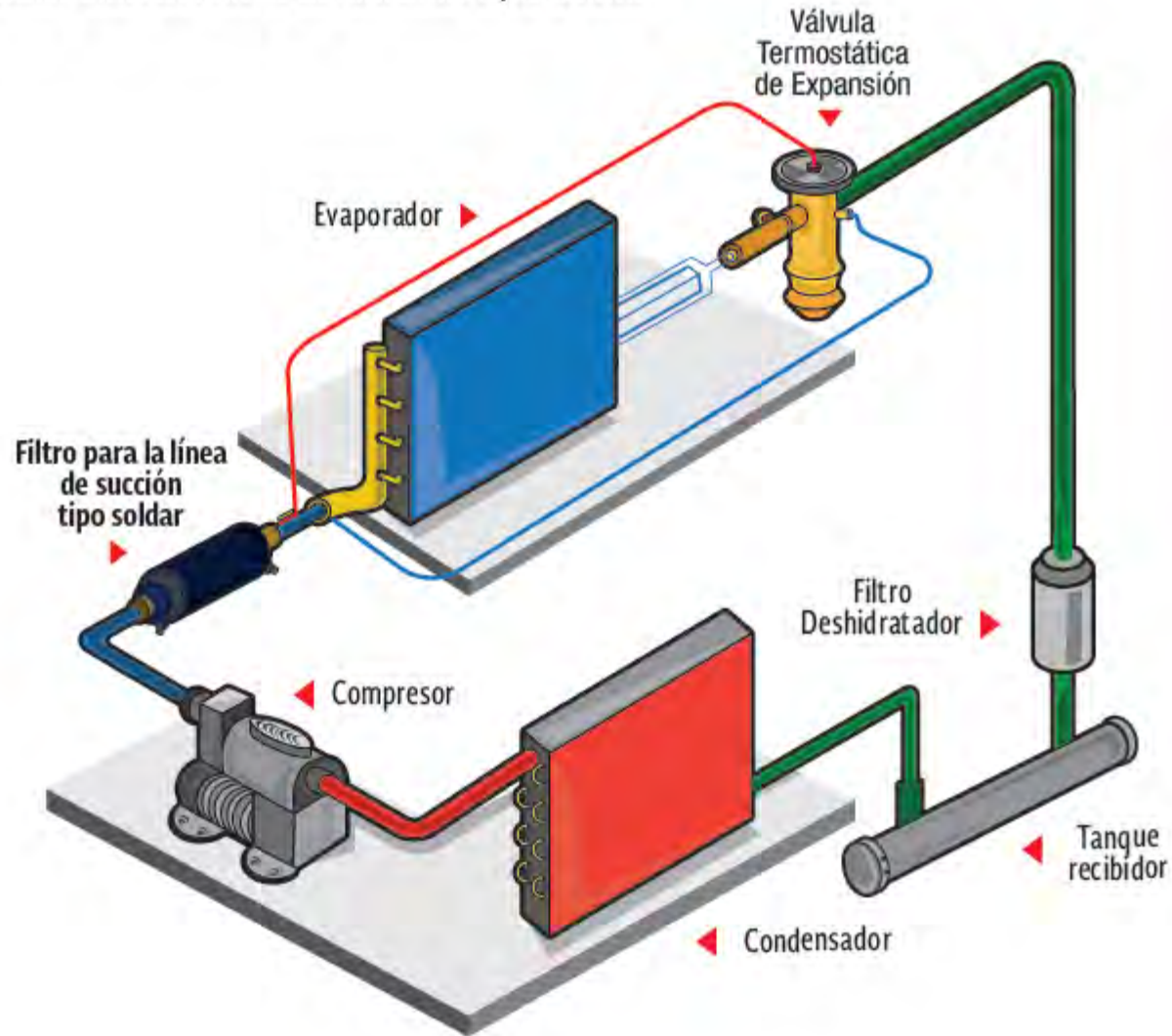


Instalación de Filtros

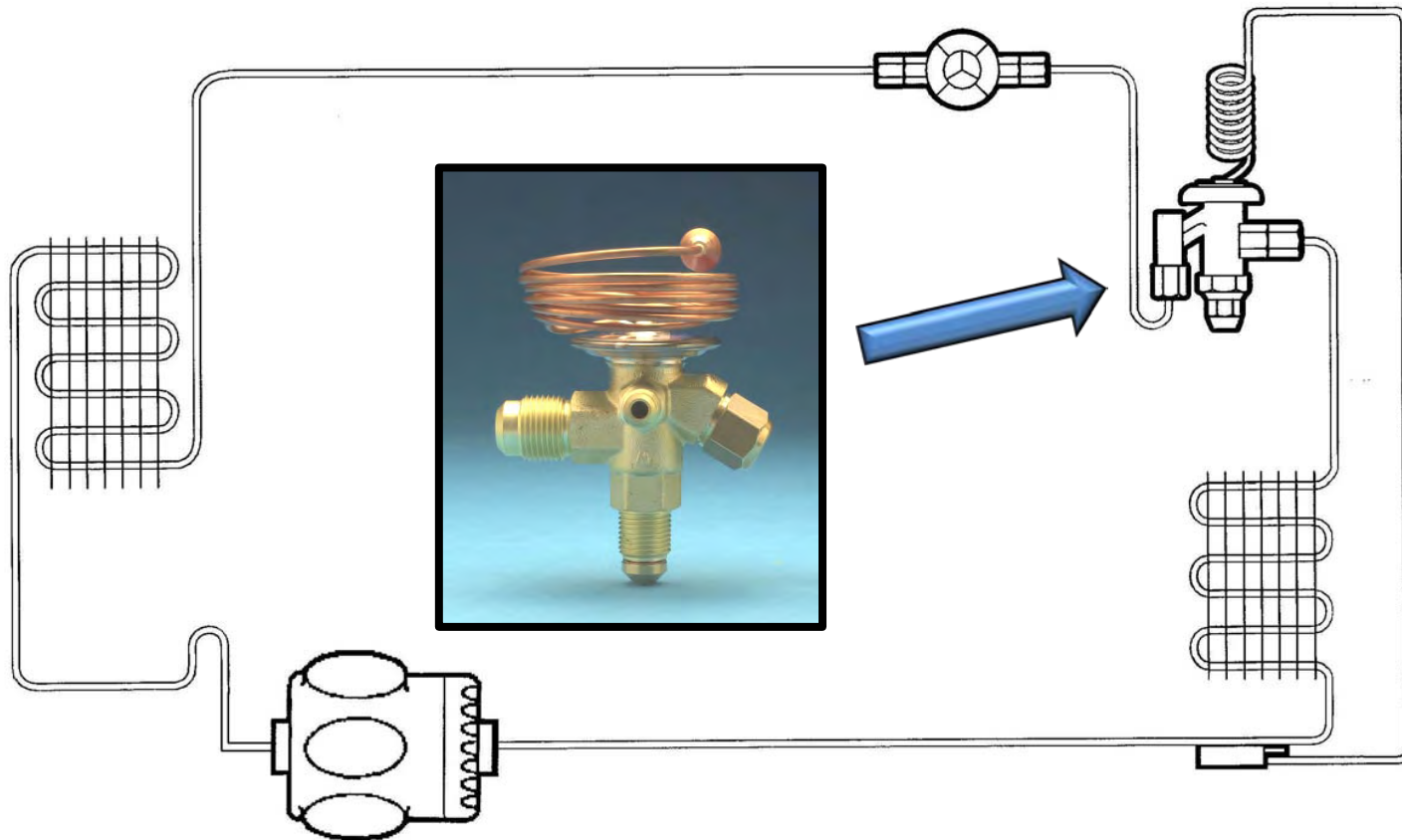


Este filtro está hecho de una combinación de alumina activada y de esferas moleculares

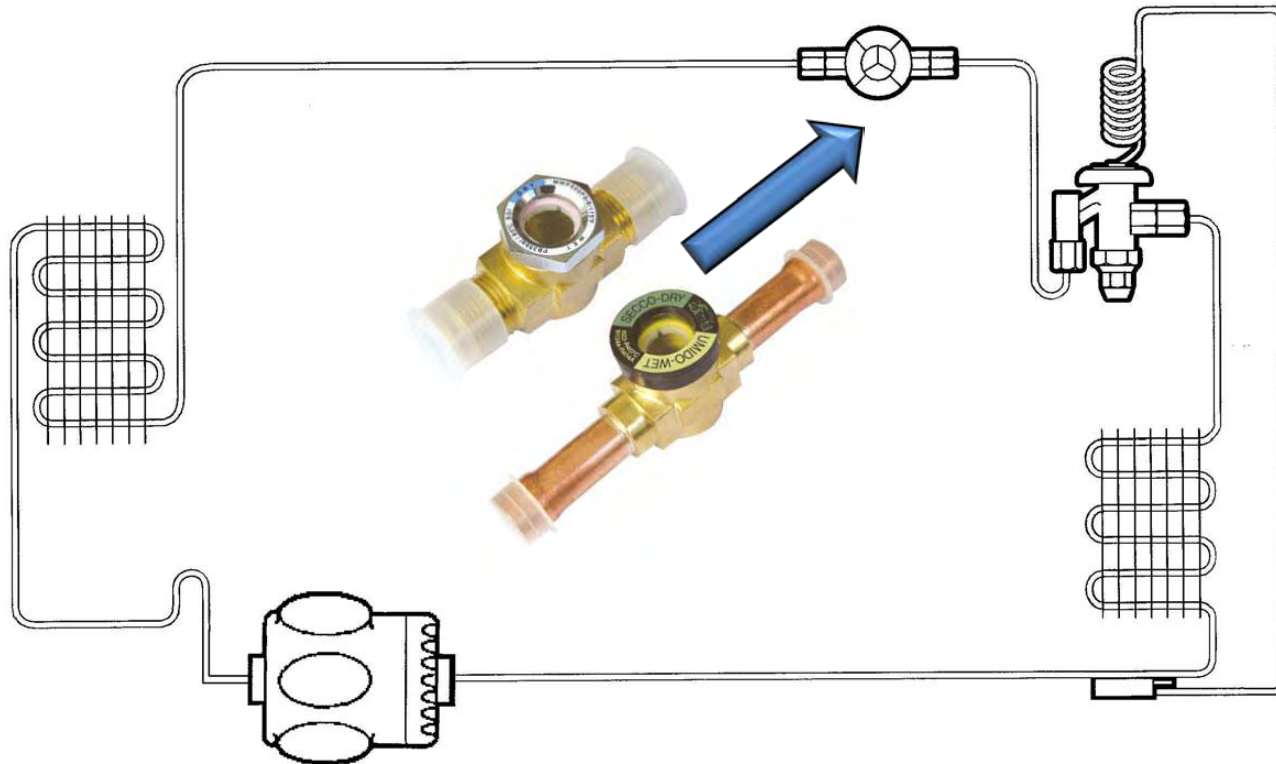
Diagrama 5. Ubicación del filtro de succión tipo soldar



Instale una válvula termostática nueva



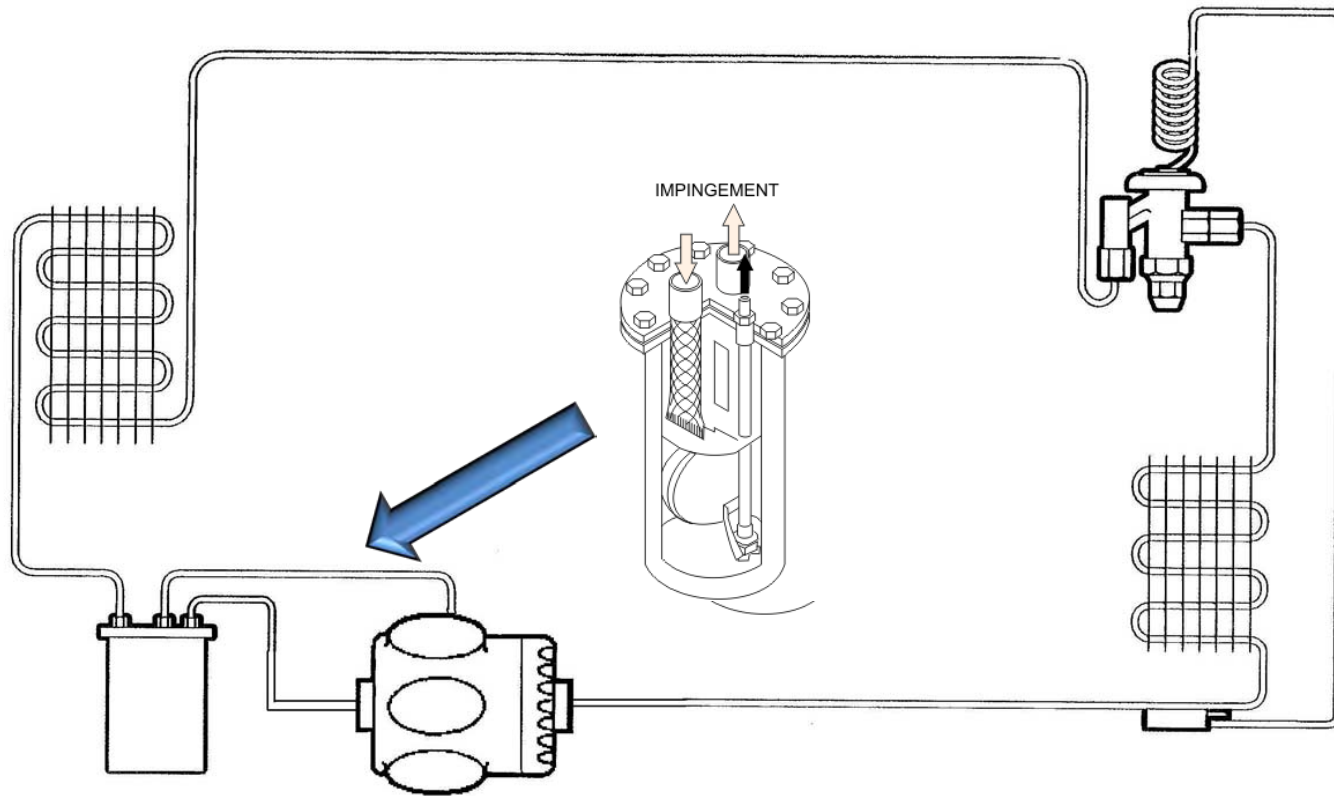
Mirilla (Indicador de humedad)



Este accesorio nos ayuda a determinar cuando debemos de cambiar los filtros

Instalar un separador de aceite nuevo

Es muy posible encontrar partes del compresor en este accesorio



Prueba de acidez

- Hacemos una medición del nivel de acidez con algún reactivo.



Analizar el Aceite



- Después de otras 24 horas de operación, deberá tomarse otra muestra de aceite y analizarla, para asegurarse que el nivel de ácido ha disminuido abajo de 0.05 %.

Simultáneamente a las revisiones de caídas de presión y nivel de ácido, también deberá revisarse el contenido de humedad del sistema





En el Manual de Buenas Prácticas se encuentra la información sobre los sustitutos a los HCFC como agentes de limpieza