

ACCESORIOS DEL CIRCUITO FRIGORÍFICO

E. TORRELLA

1

INTRODUCCIÓN

- Para la constitución de un equipo frigorífico son necesarios: compresor, condensador, evaporador, expansor y tuberías de interconexión. Estos son imprescindibles y han sido tratados en otros apartados, pero existen una serie de dispositivos que, dependiendo del tipo de instalación, se disponen para asegurar un correcto y eficaz funcionamiento.

E. TORRELLA

2

LATIGUILLOS ANTIVIBRATORIOS

LADO DE ALTA PRESIÓN:

- Situados a la salida del compresor.
- Impide la transmisión de vibraciones del compresor.
- Refrigerante en fase vapor.

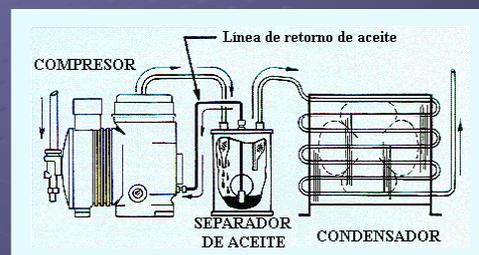


E. TORRELLA

3

SEPARADOR DE LUBRICANTE

Situación en instalación



E. TORRELLA

4

SEPARADOR DE LUBRICANTE Necesidad

- Siempre pasa cierta cantidad de aceite de los compresores a la conducción de descarga. Para recuperarlo en lo posible antes de que pase por el condensador y se acumule en el evaporador, se instalan los separadores de aceite. Es necesario en los casos siguientes :
 - Cuando el compresor se halla instalado a un nivel superior a la altura de los evaporadores, o donde la diferencia de altura entre ambos sea inferior a un metro.
 - Cuando la disposición de la instalación no permita un fácil retorno del aceite, o sea que haya embolsamiento, espira, sifones, etc., en la línea de aspiración.
 - En todas las instalaciones que trabajan con evaporador inundado o semi-inundado.
 - En instalaciones de baja temperatura, especialmente en el enfriamiento de tanques, de tipo seco o de baño.
 - Cuando el compresor se encuentra a larga distancia del evaporador.
 - En compresores que trabajen a velocidades elevadas.

E. TORRELLA

5

SEPARADOR DE LUBRICANTE Funcionamiento

- El refrigerante comprimido que contiene aceite en forma de neblina penetra por la abertura de entrada y pasa por una placa deflectora, cuyo diámetro es mayor que el tubo de descarga, reduciendo la velocidad del refrigerante. Al tener las partículas de aceite más impulso chocan contra la superficie de las placas deflectoras y escurren hacia el fondo; cuando el nivel de aceite sube lo suficiente para abrir la válvula de flotador, regresa al cárter. También a la salida del separador el aceite refrigerante pasa por otra serie de placas deflectoras, en la que las partículas de aceite más finas son recogidas a medida que el refrigerante se acelera hasta adquirir su velocidad primitiva.
- Aparte del mantenimiento del nivel correcto de aceite en cárter del compresor, se asegura un mayor rendimiento de la instalación al evitar la circulación del aceite.

E. TORRELLA

6

SEPARADOR DE LUBRICANTE



E. TORRELLA

7

SEPARADOR DE LUBRICANTE Fluido no miscible (Amoníaco)



E. TORRELLA

8

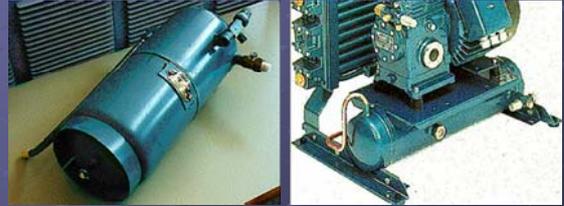
BOTELLA ACUMULADORA Situación

LADO DE ALTA PRESIÓN

- Situada aguas abajo del condensador, y normalmente con condensadores de aire.
- Objetivo eliminar rápidamente el líquido condensado para disponer de la totalidad de superficie útil en condensador.
- Estado líquido en el refrigerante .



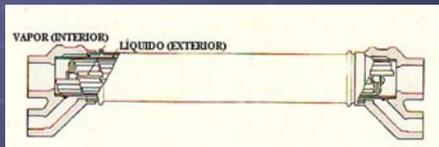
BOTELLA ACUMULADORA Tipos vertical y horizontal



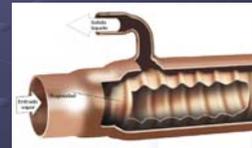
INTERCAMBIADOR INTERMEDIO Circulación de fluidos

LADOS DE ALTA Y BAJA PRESIÓN

- Situación:
 - Salida de botella acumuladora
 - Salida de evaporador
- Objetivo; asegurar recepción de sólo líquido al expansor.



INTERCAMBIADOR INTERMEDIO Vista



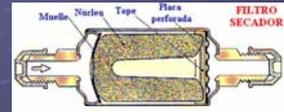
FILTRO DESHIDRATADOR Elementos

- El agua en un sistema de compresión de vapor puede congelarse y bloquear la válvula de expansión, corroer el metal y atacar químicamente el aislamiento eléctrico. El sistema debe limpiarse a fondo y secarse antes de cargar el refrigerante, pero además debe instalarse un secador en la tubería de líquido refrigerante. Estos secadores están constituidos por un cartucho, de capacidad variable según el tamaño de la instalación.
- Las sustancias deshidratantes más comúnmente empleadas son:
 - Oxido de calcio.
 - Alumina activada.
 - Gel de sílice (silicagel).
 - Sulfato de calcio.
 - Tamices moleculares ("molecular Sieves").
- También actúan como filtros de impurezas y de ácidos que se forman en los sistemas por alta temperatura en bobinados de motores o quemado.

FILTRO DESHIDRATADOR Elementos

LADO DE ALTA PRESIÓN

- Situación; línea de líquido.
- Objetivo doble:
 - Eliminar las trazas de agua en el circuito.
 - Impedir el paso de partículas que puedan obturar al expansor.



FILTRO DESHIDRATADOR Vista



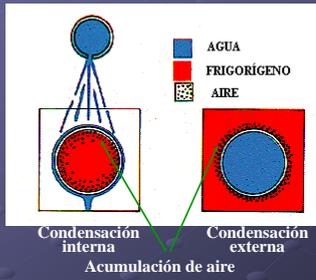
VISOR DE LIQUIDO

LADO DE ALTA PRESIÓN

- Situado antes del expansor.
- Doble objetivo:
 - Detectar la presencia de agua.
 - Observar el paso de corriente sólo en fase líquida.
- Son una ayuda conveniente para cargar el sistema con refrigerante



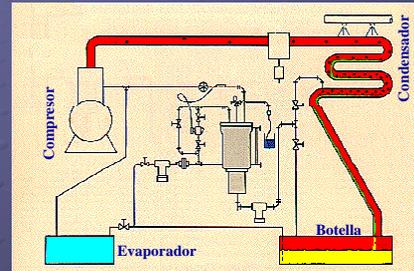
ELIMINADOR DE INCONDENSABLES Efecto de la presencia de aire



E. TORRELLA

17

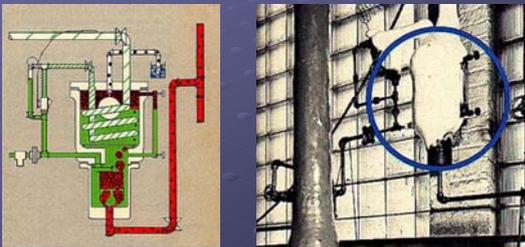
ELIMINADOR DE INCONDENSABLES Situación



E. TORRELLA

18

ELIMINADOR DE INCONDENSABLES Esquema interno



E. TORRELLA

19

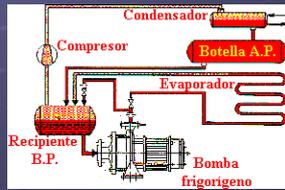
ELIMINADOR DE INCONDENSABLES PURGADORES



E. TORRELLA

20

BOMBAS DE RECIRCULACIÓN Situación



BOMBAS DE RECIRCULACIÓN



RECIPIENTE ANTI-GOLPE DE LIQUIDO

LADO DE BAJA PRESIÓN

- Situado antes del compresor
- Objetivo; impedir la llegada de líquido al compresor.
- Atención al retorno de aceite a cárter.
- El refrigerante a su paso debería ser una corriente de vapor
- El líquido que se deposita puede eventualmente vaporizarse con calor de fuentes externas



RECIPIENTE ANTI-GOLPE DE LIQUIDO

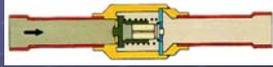
- Con el gas aspirado entra refrigerante líquido y aceite.
- La velocidad proyecta tangencialmente el fluido a modo de torbellino, centrifugando el líquido contra la pared interior por la que desciende hacia el fondo del separador donde se acumula.
- El vapor y niebla resultante ascienden por el centro.
- La velocidad del vapor al pasar junto a un orificio calibrado aspira y arrastra el aceite y una cantidad controlada (*) de refrigerante líquido depositado, en el fondo del acumulador.
- La mezcla de gas, aceite y una cantidad controlada (*) de refrigerante líquido completa un giro de 180° y asciende por un segundo canal hacia la salida.

(*) La pequeña cantidad controlada de líquido no afecta al compresor, puede colaborar en el enfriamiento del motor y asegura un gradual retorno de refrigerante al circuito y de aceite al cárter.

VÁLVULAS ANTIRETORNO

INDISTINTAMENTE EN ALTA O BAJA PRESIÓN

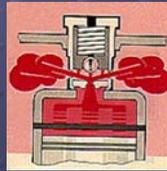
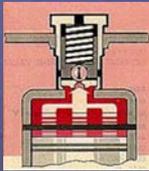
- En general situadas aguas abajo de equipos dispuestos en paralelo.
- Objetivo; evitar "cortocircuitos" entre los elementos en "tandem".



DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

- El más generalizado en depósitos de líquido y condensadores de agua del tipo multitubular o de inmersión es el llamado "fusible de seguridad", consistente en un tapón con su centro relleno de una aleación con punto de fusión bajo (sobre 75°C aprox.); al producirse una sobrepresión (consiguiente aumento de temperatura), actúa como válvula de escape.
- En los compresores de gran capacidad se emplean, en lugar del fusible una válvula de seguridad, que colocada en la parte de alta presión del sistema, entre la salida del compresor y entrada del condensador (si existe separador de aceite, entre éste y el condensador), comunica con su otro extremo con el lado de baja, quedando ambos separados por una membrana. Cuando existe una sobrepresión se abre dicha membrana de comunicación, equilibrándose de esta manera las presiones y evitando la pérdida de la carga refrigerante, que en el caso del fusible se experimenta necesariamente.

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD



VALVULA DE 4 VIAS

