

estudio para el mecánico de refrigeración y aire acondicionado

No. 25

Para que un refrigerante líquido, sin movimiento y sometido a presión, produzca su efecto de refrigeración, es necesario dejar que se dilate.

Si se reduce considerablemente la presión inmediatamente el refrigerante comenzará a hervir (dilatarse o evaporarse), siempre que la temperatura sea lo suficientemente elevada. Esto es lo que ocurre en cualquier sistema de refrigeración; sin embargo, la presión no se reduce en todo el volumen del refrigerante solamente en la parte que proporcione la cantidad de unidades de calor por Btu necesarias para el enfriamiento o congelación.

En otras palabras, los refrigeradores automáticos deben tener un dispositivo que convierta el refrigerante líquido a alta presión en las cantidades apropiadas. De este modo el equipo enfriador funcionará con máxima eficiencia sin recargar el compresor.

Hay cuatro tipos principales de controles para la circulación del refrigerante, utilizados en los refrigeradores mecánicos o de compresión.

Ellos son:

- 1.- Válvula de expansión automática.
- 2.- Válvula de expansión termostática.
- 3.- Válvula de expansión termoelectrónica.
- 4.- Tubo capilar o de estrangulación, también llamado tubo estrangulador.

Los controles automáticos mantienen la temperatura del compartimiento del congelador entre 0° y 5° F, y en el gabinete del refrigerador entre 350° y 450° F.

Lado de Alta y Lado de Baja

En la figura se demuestra el significado de los términos "lado de alta" y "lado de baja" de un sistema de refrigeración. Como puede observarse, la válvula de descarga del compresor es un punto divisor entre el lado de alta y el lado de baja de un sistema de refrigeración, que impide que el vapor a alta presión del condensador vuelva al compresor.

El otro punto divisor está a la entrada del evaporador. La parte del sistema que está ilustrada con líneas gruesas en la figura corresponde al lado de alta presión (lado de alta) mientras que la parte de líneas finas corresponde al lado de baja presión (lado de baja). Fíjese bien que el evaporador y el cárter del compresor, así como su tubo de conexión

(tubo de succión) están todos distribuidos en el lado bajo del sistema. El espacio que hay en el compresor sobre la válvula de descarga, el condensador, el receptor de líquido, y el tubo que va al evaporador, constituyen el lado de alta del sistema.

Indiferentemente del tipo de compresor que se utilice, su válvula de descarga será el punto divisor entre el lado de alta y el lado de baja del compresor.

Válvulas de Expansión

El lugar que ocupa en el sistema la válvula de control del flujo de gas refrigerante, depende del tipo utilizado. En todos los casos la válvula de control del flujo de refrigerante (válvula de expansión) está en el lado de alta del sistema, preferiblemente en el interior del gabinete del refrigerador y lo más cerca posible del evaporador, como se ve en la figura.

En algunos casos en que debe mantenerse una temperatura muy baja, la válvula está situada fuera del espacio refrigerado. Si está fuera de éste debe aislarse para evitar la acumulación de hielo.

El hecho de que el líquido refrigerante circula a través de la válvula de expansión hará que ésta se cubra de escarcha a todo su alrededor. Esto no afecta su funcionamiento pero, al detenerse el refrigerador, la escarcha se derretirá y el agua podrá causar daño en el área vecina. Esta es la razón por la que la válvula debe aislarse.

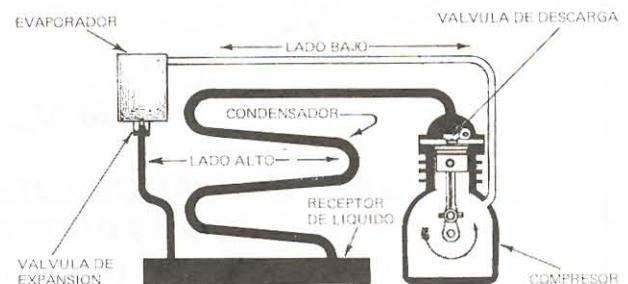


FIG. — LADO DE ALTA Y LADO DE BAJA DEL SISTEMA