

BOLETÍN ELECTRÓNICO

AÑO 2 NÚMERO 3 - NOVIEMBRE 2009

Estimados amigos, en esta oportunidad retomamos nuestra serie de boletines sobre los principios de la refrigeración, mostraremos los cuatro componentes básicos de todo circuito frigorífico.

CUATRO COMPONENTES BASICOS DE UN SISTEMA DE REFRIGERACION

Los cuatro componentes básicos de un sistema de refrigeración mecánica han venido siendo expuestos. El primero de ellos fue el serpentín en el cual se evapora el refrigerante. Este serpentín es llamado *evaporador*. El segundo componente analizado fue la *válvula de estrangulamiento o expansión*, ubicada entre el suministro de líquido refrigerante y el evaporador. El tercer elemento estudiado fue el *condensador* donde el gas refrigerante se convierte en líquido. Y por último se discutió la función del compresor.

EL EVAPORADOR



Un evaporador es la parte del sistema en donde el calor es removido del aire o agua que se desea enfriar. El refrigerante se evapora dentro del serpentín, y absorbe calor del aire o agua que se enfría. El refrigerante ingresa al evaporador en estado líquido, absorbe calor, y lo hierve o evapora convirtiendolo en vapor. Finalmente el refrigerante sale del evaporador en forma de gas.

LA VALVULA DE EXPANSION



La válvula de expansión, localizada cerca del ingreso del evaporador, usualmente se denomina válvula de expansión. Ella provee el medio para controlar el flujo de refrigerante dentro del evaporador. Mientras fluya a través de la válvula de estrangulamiento, el líquido enfría la temperatura en el evaporador. La válvula de expansión sirve también para mantener una alta presión en el condensador cuando el compresor lo haga posible.

EL CONDENSADOR

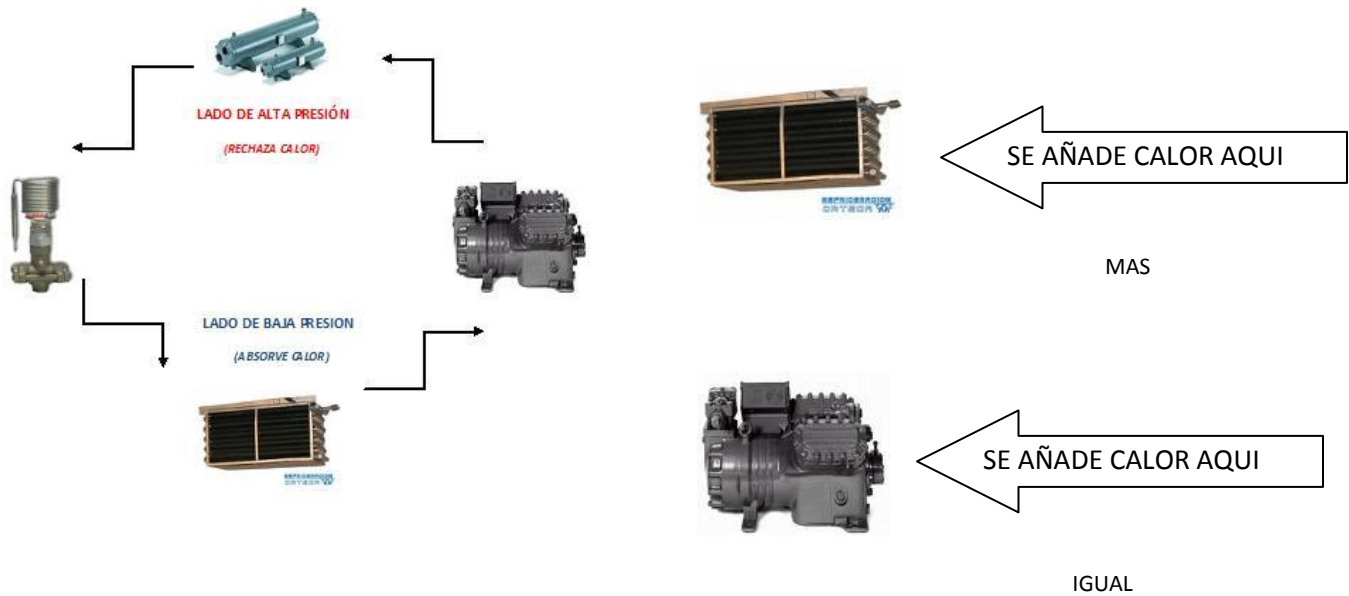


La imagen muestra un condensador enfriado por agua. En él se condensa el refrigerante porque el refrigerante está a alta presión y, por supuesto, a alta temperatura. El suministro de agua debe estar disponible a una temperatura menor que la de condensación del refrigerante. Cuando el agua fría es circulada a través del condensador enfriado por agua, el calor fluye del refrigerante hacia el agua relativamente fría.

EL COMPRESOR



El cuarto componente básico de un ciclo de refrigeración es el compresor. El compresor toma el gas frío del evaporador lo comprime y convierte en gas caliente a alta presión. Este compresor, junto con la válvula de estrangulamiento, mantienen la diferencia de presión entre el lado de alta presión del sistema (condensador) y el lado de baja presión del sistema (evaporador).



Esta diferencia de presión permite la evaporación a una temperatura y presión bajas suficientes para absorber calor del medio que es enfriado. El también hace posible que el condensador condense el refrigerante y rechaze el calor a una temperatura lo suficientemente alta que permita su absorción por el agua o aire ordinarios. El calor rechazado por el condensador es suministrado por dos vías, originalmente por lo que se recoge en el evaporador y se añade el producido en el compresor durante el trabajo de compresión.



CONDENSADOR ENFRIADO POR AIRE



CALOR QUE DEBE SER RECHAZADO AQUI

En promedio en aplicaciones de aire acondicionado y refrigeración, la cantidad de calor que es rechazada por el condensador es usualmente alrededor de 20% mas que la cantidad que coge el evaporador. El 20% adicional es la cantidad que calor que el compresor añade al sistema. Por lo que, un sistema de refrigeración es un ejemplo perfecto de cómo el calor y la energía mecánica pueden transformarse pero no pueden ser destruidos.

En nuestra próxima entrega y las sucesivas, de esta serie, mostraremos a detalle algunos tipos de condensadores y evaporadores y sus controles.

Para describir esta situación del rechazo de calor por el condensador en una simple ecuación, *el calor ingresado al refrigerante en el evaporador, más el calor ingresado al refrigerante en el compresor, es igual al calor que debe ser rechazado del refrigerante por el condensador.* Esta ecuación desprecia las pequeñas cantidades de calor ganado o pérdida a través de las tuberías de conexión o pérdidas por calor de radiación en el compresor.

