

# estudio para el mecánico de refrigeración y aire acondicionado

## No. 28

### VALVULAS DE EXPANSION

La válvula de expansión termostática deriva su nombre del elemento térmico (bulbo termosensible) donde se genera la presión variable que hace abrir y cerrar la válvula. Los diagramas en las figuras A y B ilustran el funcionamiento de la válvula de expansión termostática.

En la figura A, puede observar que la válvula de expansión ha sido dibujada de un tamaño exagerado, en relación con los otros componentes del sistema. En realidad es una parte bien pequeña.

El refrigerante líquido entra a la cámara inferior de la válvula, como se indica en la figura A. Una válvula que cierra un orificio controla la entrada del refrigerante líquido a la cámara inferior, debajo del diafragma. Dicha válvula está unida y es accionada por un diafragma que divide el cuerpo de la válvula en dos cámaras, una superior y otra inferior.

Conectado a la cámara superior hay un tubo capilar (un tubo de diámetro muy pequeño) que tiene en el otro extremo un bulbo que está fijado al tubo de succión, a la salida del evaporador. Este bulbo está lleno con refrigerante líquido del mismo tipo que el usado en el sistema, el cual, como le hemos dicho antes, cambia fácilmente del estado líquido al gaseoso, cuando se calienta y, por consiguiente, se expande. Este bulbo es llamado bulbo termosensible.

Observe Usted, en la figura, que el termómetro que está en contacto con el evaporador está indicando 30°F, una temperatura lo suficientemente baja para hacer que el gas refrigerante en el bulbo, se contraiga y se vuelva líquido, dando lugar a que se produzca un vacío parcial en la cámara encima del diafragma. Este vacío tira del diafragma hacia arriba, por lo que la válvula se aprieta contra el asiento. El resorte en la válvula ayuda a forzar la válvula contra el asiento, por lo tanto, no puede pasar refrigerante líquido por el orificio.

tan que el orificio se abra completamente; hacen que el movimiento del diafragma sea más uniforme, y que se tenga un control mejor de la presión.

Vea ahora la figura B, y observe que el termómetro ahora indica 70°F. Esta temperatura más elevada hace que el refrigerante líquido en el bulbo sensible, se evapore y que se expanda, por lo cual la cámara encima del diafragma se llena con gas a presión. Esta presión fuerza el diafragma hacia abajo y, por consiguiente, la válvula, con lo que se permite que el refrigerante líquido pase por el orificio, donde inmediatamente se evapora y entra al evaporador. Este vapor es llevado por succión hasta el compresor, después de haber recogido calor del evaporador y de todo lo que le rodea. El resorte sobre el diafragma ayuda a la presión que hace el vapor dentro del bulbo a forzar el diafragma hacia abajo. La tensión de dicho resorte es regulada por medio de un tornillo de ajuste, a fin de mantener constante la presión en el sistema.

Los resortes en ambos lados del diafragma evitan que el orificio se abra completamente; hacen que el movimiento del diafragma sea más uniforme, y que se tenga un control mejor de la presión.

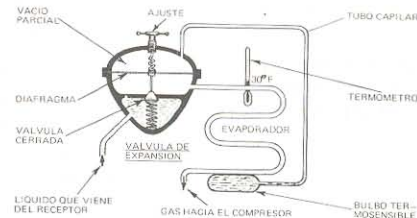


FIG. A - POSICION DE LA VALVULA A BAJA TEMPERATURA

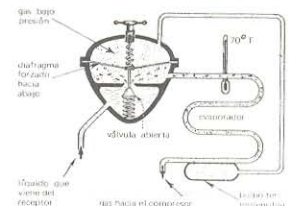


FIG. B - POSICION DE LA VALVULA A ALTA TEMPERATURA