



Boletín 39

PANORÁMICA SOBRE LAS VÁLVULAS DE EXPANSIÓN TERMOSTÁTICAS



Boletín 39

PANORÁMICA SOBRE LAS VÁLVULAS DE EXPANSIÓN TERMOSTÁTICAS

INTRODUCCIÓN

Debido a su capacidad para controlar el refrigerante y a su adaptabilidad a las muchas y variadas aplicaciones del ciclo de refrigeración, la válvula de expansión termostática ha jugado un papel importante en el continuo progreso de la industria de la refrigeración y su tecnología.

Definición

La válvula de expansión termostática o válvula de termoexpansión, es un dispositivo de medición diseñado para regular el sobrecalentamiento, el flujo de refrigerante líquido hacia el evaporador, en la misma proporción en que el refrigerante líquido dentro del evaporador se va evaporando. La cantidad de gas refrigerante que sale del evaporador puede regularse, debido a que la válvula termostática responde a:

1. La temperatura del gas que sale del evaporador
2. La presión del gas que sale del evaporador

Localización de la válvula de expansión

Una válvula de expansión termostática puede ser montada en cualquier posición, pero debe instalarse tan cerca del

evaporador como sea posible. Si con la válvula de expansión termostática se usa un distribuidor de refrigerante (evaporadores Bohn) se obtiene el mejor funcionamiento si el distribuidor se instala directamente a la salida de la válvula de expansión.

Si el distribuidor no puede ser instalado directamente a la salida de la válvula, la distancia entre la salida de la válvula y el distribuidor no debe ser mayor que 20.0 pulgadas (50.8 cm), de lo contrario, es posible que ocurran problemas de distribución de refrigerante. También, el tubo que conecta el distribuidor y la salida de la válvula puede ser de menor tamaño para mantener la velocidad del refrigerante y lograr una mejor distribución. El colocar codos o dobleces en la válvula de expansión y su distribuidor de refrigerante entorpecerá la distribución de refrigerante por lo que no se recomienda colocar ningún otro accesorios entre estos.

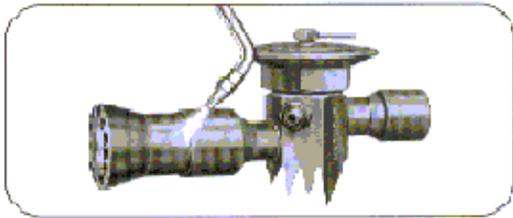
La mejor distribución de refrigerante se logrará si la válvula de expansión alimenta verticalmente hacia abajo, hacia arriba o en forma horizontal al distribuidor de refrigerante.

"Al instalar válvulas de expansión de gran tamaño también se debe de tener cuidado

para que estas estén soportadas o sostenidas adecuadamente ya que la vibración del sistema y el peso pueden causar fracturas en las conexiones de la válvula”.

Técnicas de Soldadura

Independientemente del tipo de soldadura que se use, es importante dirigir la flama de manera que esta se aleje del cuerpo de la válvula de expansión y evitar el calentamiento excesivo en el diafragma. Como precaución adicional se puede enrollar una tela o estopa mojada alrededor del cuerpo y el elemento de la válvula durante el proceso de aplicación de la soldadura.



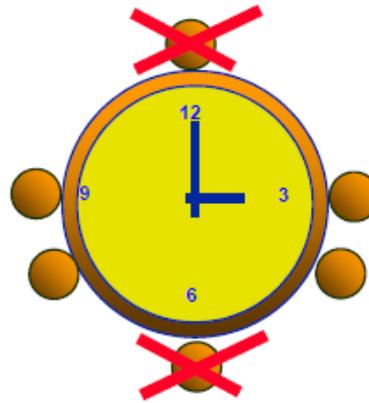
La recomendación anterior, evitará el recalentamiento del cuerpo de la válvula que podría dañar el resorte de ajuste del sobrecalentamiento y causar problemas de control de flujo de refrigerante. Algunas válvulas tienen partes sintéticas que podrían dañarse con el recalentamiento excesivo y causar un funcionamiento pobre de la misma.

Ubicación e instalación del bulbo sensor

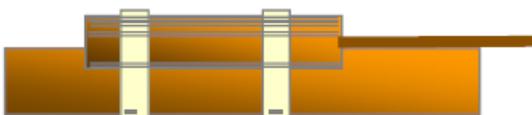
La ubicación e instalación del bulbo son

extremadamente importantes para el funcionamiento apropiado de los sistemas de refrigeración y se debe tener mucho cuidado con su ubicación.

En tuberías de succión de 7/8 de pulgada de diámetro exterior o mayores, la temperatura de la superficie puede variar ligeramente alrededor del perímetro del tubo. Se recomienda que en estas tuberías el bulbo sensor se coloque en el lado correspondiente a las 4:00 ó 8:00 horas del reloj sobre un tramo de tubería horizontal continuo, no sobre uniones soldadas y limpia. Asimismo, debe estar bien sujetado por medio de abrazaderas y debe estar siempre paralelo a la dirección del flujo de refrigerante o tubería.



Un buen contacto térmico entre el bulbo sensor y la tubería de succión es esencial para un control satisfactorio de una válvula de expansión. Por lo que, el bulbo sensor debe estar sujeto firmemente y aislado con un aislamiento que no absorba agua para evitar que el agua se congele alrededor del bulbo.



Instalación Correcta



Instalación Incorrecta

“Recuerde la instalación del bulbo debe realizarse sin apretar en exceso para no dañar el bulbo sensor y nunca se debe colocar en la parte inferior de una tubería de succión; es decir, a las 6:00 en punto del reloj porque en este punto podría sentir la temperatura del aceite, el cual normalmente fluye por el fondo de la tubería horizontal provocando una mala operación de la válvula.”

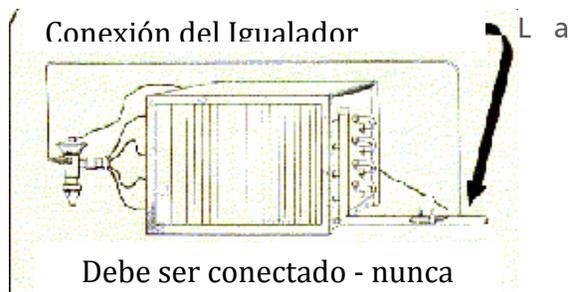
Debe observarse también, que el tramo de la tubería de succión donde va ubicado el bulbo sensor, tenga una ligera inclinación hacia la dirección del flujo para que haya un libre drenaje y circulación del aceite.

Igualador externo

¿Cuándo usar una válvula con igualador externo?

Se requiere una válvula de termoexpansión con igualador externo, cuando un evaporador está sujeto a una caída de presión mayor de 3 psi en aplicaciones de alta temperatura, 2 psi en aplicaciones de temperatura media y 1 psi en aplicaciones de baja temperatura. También se recomienda su uso cuando el evaporador cuente con un distribuidor de refrigerante.

Ubicación del igualador externo



línea del igualador externo (capilar de 1/4”), debe de instalarse en la tubería de succión, más allá del punto de mayor caída de presión. Puesto que suele ser difícil determinar este punto, como regla general, es más seguro conectarlo en la tubería de succión a la salida del evaporador, junto al bulbo sensor de la válvula de expansión termostática.

Inspección de la válvula

Generalmente se asume que si la válvula de expansión no suministra refrigerante apropiadamente es porque se encuentra atascada u obstruida ya sea en su posición

cerrada o abierta o con algún material extraño. El golpear la válvula con un martillo u otra herramienta de trabajo solamente deformará el cuerpo, haciendo imposible que la válvula trabaje adecuadamente. El hacer lo anterior, no lo llevará a ninguna solución del problema raíz.

Si una válvula se “pega o atasca”, usualmente es debido a la presencia de humedad en el sistema la cual, se congela en el orificio o puede ser por la presencia de suciedad y a otros materiales extraños que restringen u obstruyen las partes internas, tales como cera o parafina que se forman en las partes internas principalmente en aquellas aplicaciones de baja temperatura o simplemente puede ser que la válvula ya ha sido dañada físicamente de manera que no puede funcionar.

En estos casos, se debe inspeccionar la válvula de expansión y sus partes internas. Si está obstruida o restringida en alguna forma, limpie bien las partes (cedazos), acételas con buen aceite de refrigeración y re ensámblela. Si la válvula no puede repararse o si fue dañada, cámbiela por el modelo de reemplazo apropiado.

“Algunas válvulas no tienen elementos intercambiables ni juegos de partes internas, pero pueden desarmarse para su inspección y limpieza.”

Muchas veces el técnico de campo por varias razones desajusta la válvula de expansión por lo que cae en el error de estar cerrando o abriendo al azar dicha válvula. Para cuando se llega al punto en donde el técnico desconoce el punto de ajuste

de la válvula de expansión, se recomienda realizar lo siguiente.

Generalmente se recomienda para el sistema de refrigeración, cerrar completamente la válvula de expansión y contar el número de vueltas y regresar al punto medio. Este es el ajuste aproximado con el cual la válvula salió calibrada de fábrica.

Una vez realizado lo anterior, poner en marcha su sistema de refrigeración y a partir de este punto ajustar la válvula de expansión de acuerdo a la aplicación de campo requerida.

“Recuerde si una válvula de expansión requiere de un ajuste en campo, este debe ser por 1/4 de vueltas y esperar a que su sistema de refrigeración reaccione y el flujo de refrigerante se estabilice”.

También es muy cierto que cuando una válvula de expansión se selecciona adecuadamente para la capacidad del evaporador, la aplicación y el refrigerante a usar, en muchas de las veces NO se requerirá de ningún tipo de ajuste. Para poder tener una correcta selección de las válvulas de expansión, a continuación proporcionamos dos tablas de selección rápida de válvulas de expansión termostáticas de puerto balanceado las que mejores respuestas a los cambios (condiciones ambientales, presión y temperatura) y otros requerimientos de los sistemas de refrigeración.

Esperamos que estas recomendaciones sean de su interés y que aporten a la mejora continua de sus actividades.



Oficinas Corporativas

Bosques de Alisos No. 47-A, Piso 5
Col. Bosques de las Lomas
México, DF. C.P. 05120
Tel: (01 55) 5000 5100
Fax: (01 55) 5259 5521
Tel. sin costo 01 800 228 20 46

Planta Querétaro

Acceso II, Calle 2 No. 48
Parque Industrial Benito Juárez
Querétaro, Qro. C.P. 76120
Tel: (01 422) 296 4500
Fax: (01 422) 217 0616
Tel sin costo 01 800 926 20 46

Planta Mérida

Calle 19 No. 418
Ampliación Ciudad. Industrial
C.P. 97930,
Umán, Yucatán,
Tel: (999) 946 3483

Mazatlán, Sinaloa

Av. Marina Mazatlán
No 229 Apartamento 109
Fracc. La Marina
C.P. 82102 Mazatlán Sin.
Tel: (01 667) 752 0700
Cel: (01 667) 781 5336

Guadalajara

Av. Moctezuma 3515
Esq. López Mateos Sur
Local Mezanine
C.P. 45050
Guadalajara, Jal.
Tel: (01 33) 388 01214
Fax: (01 33) 3678 9123

Monterrey

Torre Alestra, Piso 3 HQ
Av. Lázaro Cárdenas 2321 Poniente
Col. Residencial San Agustín
C.P. 66260 San Pedro Garza García,
Nuevo León
Tel: (01 81) 1001 7032
Fax: (01 81) 1001 7001

Tijuana

Camino del Rey Oeste # 5459-2
Privada Capri # 2
Residencial Colinas del Rey
Tijuana BC, C.P. 22170
Tel: (01 664) 900 3830
Fax: (01 664) 900 3845
Cel: (01 664) 674 1677
Nextel 152*1315271*1

Call Center:
5000 5105 Ciudad de México
01 800 228 2046 Resto del país

Visita www.bohn.com.mx
enlacebohn@cft.com.mx