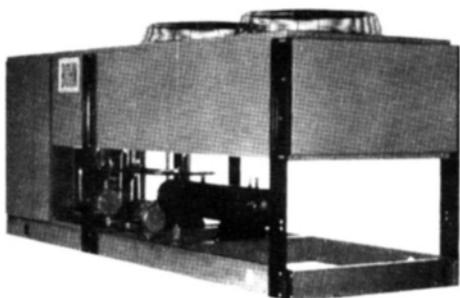
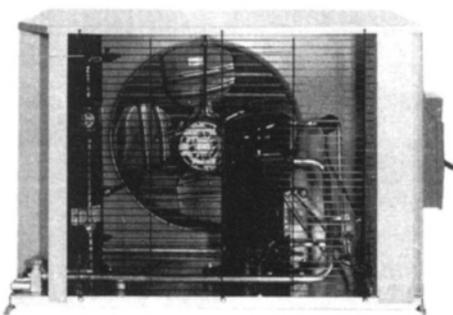
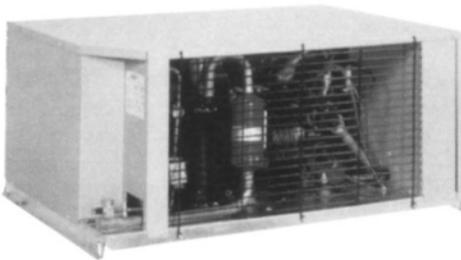
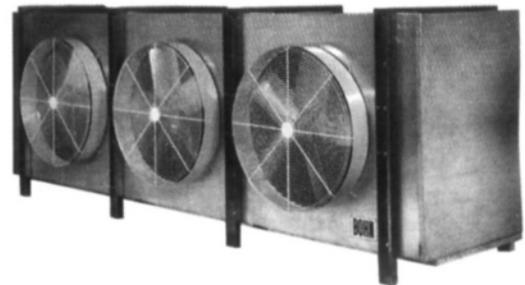
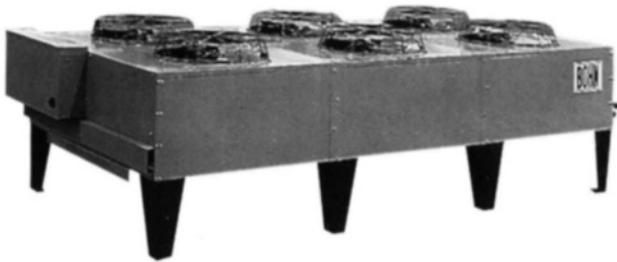




El Estándar del Frío

# BOLETIN DE INGENIERIA DE APLICACION



## CONSIDERANDO EL SISTEMA: LADO DE BAJA V.S. LADO DE ALTA

### TEMA

### PAG.

- Protección del Compresor ..... 2,3
- Tamaño Correcto del Recipiente ..... 3
- Componentes y Controles ..... 3,4

GRUPO FRIGUS THERME  
REGISTRO ISO 9001  
No. DE ARCHIVO: A5405

## Considerando el Sistema: Lado de Baja v.s. Lado de Alta

La línea de unidades condensadoras para uso interior y exterior Frigus Bohn cubre un amplio rango de tamaños y configuraciones. Los productos para uso interior y exterior están disponibles en capacidades desde 1/4 hasta 80 HP utilizando agua o aire para su enfriamiento, además de compresores herméticos, semiherméticos y Scroll.

Estas unidades condensadoras están idealmente adaptadas a una amplia variedad de productos evaporadores los cuales ofrecen un buen balance del sistema con temperaturas de succión típicamente en el rango que va desde los 45° F/7.2° C hasta -40° F/-40° C. También otras unidades condensadoras Frigus Bohn son fabricadas para usarse con los evaporadores del tipo expansión directa para aplicaciones del lado de baja. Los sistemas de expansión directa están diseñados para complementar la evaporación del refrigerante saturado en vapor sobrecalentado antes de que salga del evaporador o del lado de baja del sistema.

Algunas veces una aplicación requiere de un tipo diferente de evaporador o lado de baja del sistema. Por ejemplo, del tipo inundado o recirculación de líquido, este tipo de evaporadores son frecuentemente usados en almacenes refrigerados, enfriadores de líquido o en aplicaciones de procesos, las cuales tienen una variedad muy amplia de cargas. Aunque efectivamente en este tipo de aplicaciones, los sistemas inundados o de recirculación operan un poco diferente al sistema de expansión directa. Mientras que los sistemas inundados y de recirculación proporcionan ventajas en ciertas aplicaciones; éstos requieren atención específica y modificaciones del diseño del sistema. Un sistema con el grado apropiado de diseño y ajuste de campo proporcionará el funcionamiento y la confiabilidad esperada.



**Figura 1: Evaporador Típico de Expansión Directa.**

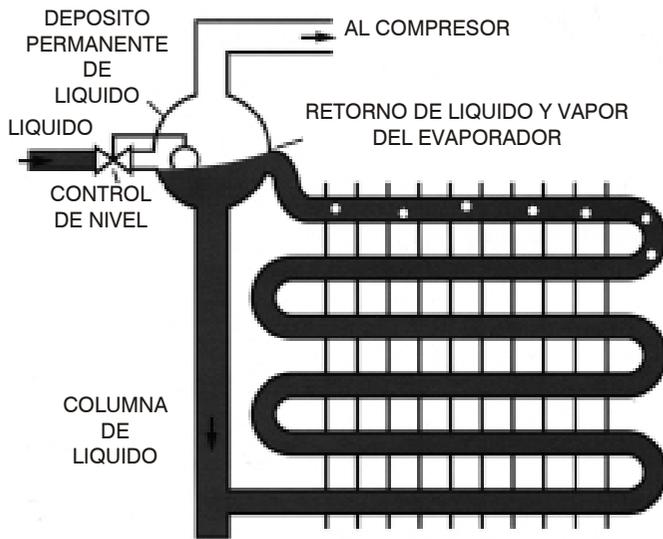
### Protección del Compresor

Los sistemas inundados están diseñados para permitir que el refrigerante se mantenga en un estado saturado cuando sale del lado de baja. Los sistemas de recirculación de líquido permiten que el refrigerante se mantenga en estado líquido cuando sale del lado de baja o la sección del evaporador.

Todos los sistemas de refrigeración deben ser diseñados para proteger el compresor del refrigerante saturado o líquido. Por lo tanto, un cuidado en particular se debe dar al manejo de refrigerante y aceite en el lado de baja de los sistemas. Los compresores de refrigeración están diseñados para comprimir solamente vapor de refrigerante sobrecalentado.

Típicamente los sistemas inundados y de recirculación de líquido utilizan cargas de refrigerante substancialmente grandes (en algunos casos, cinco o seis veces en comparación con la potencia de un sistema de expansión directa). Usando una unidad condensadora estándar en una aplicación del tipo inundada o de recirculación de líquido, tampoco proporcionará una protección propia al compresor. Los recibidores, acumuladores de succión y otros

recipientes deben ser sobredimensionados para manejar el refrigerante en ambas condiciones; en operación y fuera de operación.



**Figura 2: Evaporador Inundado**

**Tamaño Correcto del Recipiente**

Los Tamaños apropiados de los recipientes son a veces diseñados como parte de un paquete del lado de baja del tipo inundado o recirculación de líquido. Sin embargo, estos recipientes están dimensionados solo para una operación apropiada del lado de baja.

El recipiente puede o no estar dimensionado adecuadamente y/o aplicado para mantener la carga suficiente para la operación del sistema, ó para proteger al compresor de los regresos de refrigerante saturado o líquido hacia la unidad condensadora.

Los acumuladores de succión tienen la intención para la operación en la expansión directa ED de ser diseñados para manejar solo un regreso intermitente de pequeñas cantidades de refrigerante saturado o líquido. Pero un sobredimensionamiento de un acumulador de succión diseñado para una aplicación de expansión directa (ED) de una cantidad grande y constante de refrigerante líquido o

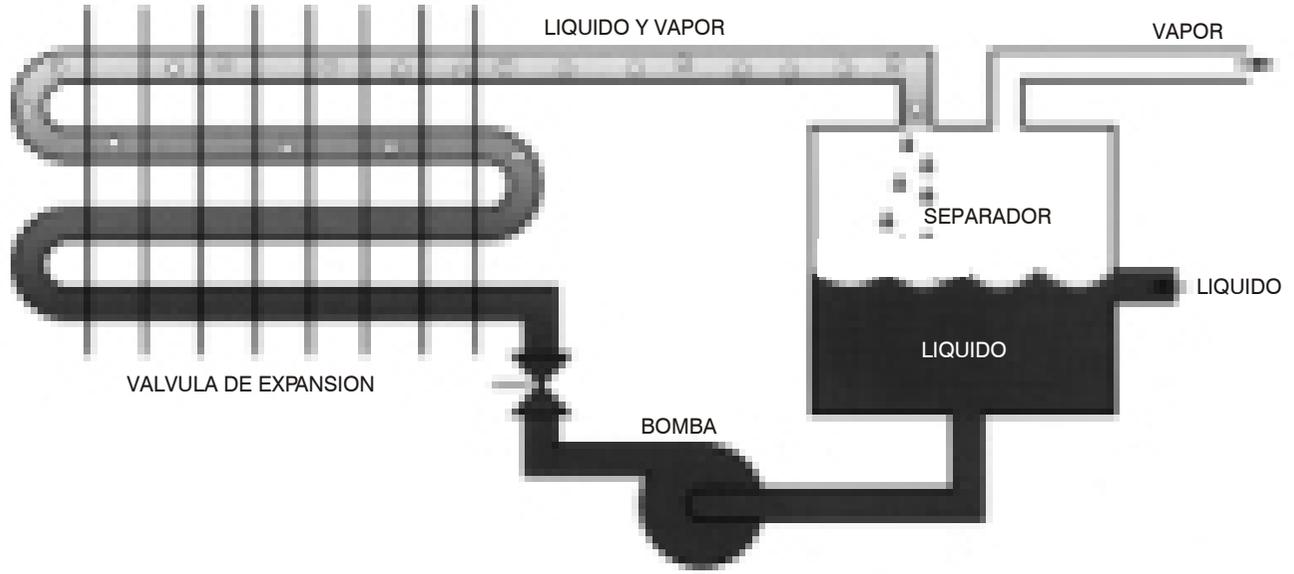
saturado, puede resultar como un regreso pobre del aceite, debido a las bajas velocidades a través de las tuberías del acumulador. Los dos lados de baja con evaporadores de baja o de recirculación de líquido requieren recipientes tal como el tanque de suministro constante (Fig. 2), separadores, acumuladores de succión diseñados específicamente para manejar cantidades continuas de refrigerante líquido o saturado. El tanque o depósito de suministro constante en los evaporadores inundados y los separadores de líquido o vapor en los sistemas de recirculación de líquido deben incluir un medio para regresar el aceite al compresor.

El diseño del sistema debe incluir también los medios adecuados para sobrecalentar el gas en la succión del compresor. Las capacidades estándar en los recibidores de las unidades Frigus Bohn están diseñados para utilizarse en aplicaciones típicas de ED las cuales incluyen además las operaciones de bombeo completo, carga inundada para un condensador enfriado por aire en condiciones de ambientes bajos, y lado de baja nominal y carga de operación para el sistema de tubería. Estos recibidores estándar generalmente no tienen capacidades adecuadas para grandes cargas de operación necesarias para aplicaciones inundadas o de recirculación de líquido.

**Componentes y Controles**

Los componentes y controles están diseñados específicamente para cada tipo de sistema y tienen diferentes propósitos. Estos son para manejar adecuadamente la carga del refrigerante en la operación, además de un regreso positivo del aceite. Junto con el ajuste apropiado de campo, estas características de diseño son esenciales en todos los tipos de sistemas para maximizar la capacidad y prolongar la vida mecánica.

Para mayor información acerca de los sistemas inundados de líquido y prácticas del sistema, ver la edición relativa del manual de ASHRAE en el capítulo 1 y 2 de Aplicaciones y Sistemas de Refrigeración.



**Figura 3: Sistema Típico de Recirculación de Líquido**



GRUPO FRIGUS THERME  
REGISTRO ISO 9001  
No. DE ARCHIVO: A5405

**FRIGUS BOHN, S.A. de C.V.**

Ventas: Bosques de Alisos No. 47-A 5o. Piso Col. Bosques de las Lomas C.P. 05120  
México, D.F. Tel.: (0155) 5261-81-00 Fax: (0155) 5259-55-21 Tel. Sin Costo: 01-800-50-970-00  
Planta: Acceso II Calle 2 No. 48 Parque Industrial Benito Juárez Querétaro, Qro. C.P. 76120  
Tel.: (01442) 238-45-00 Fax: (01442) 217-06-16 Tel. Sin Costo: 01-800-40-049-00