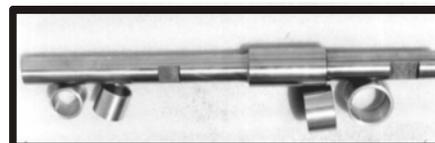
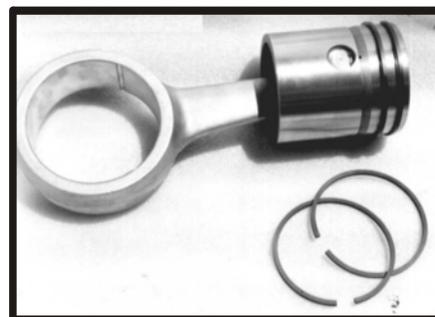
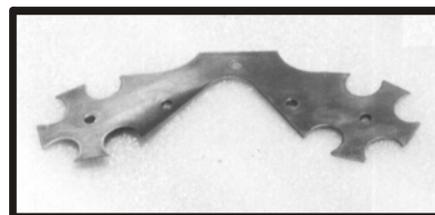
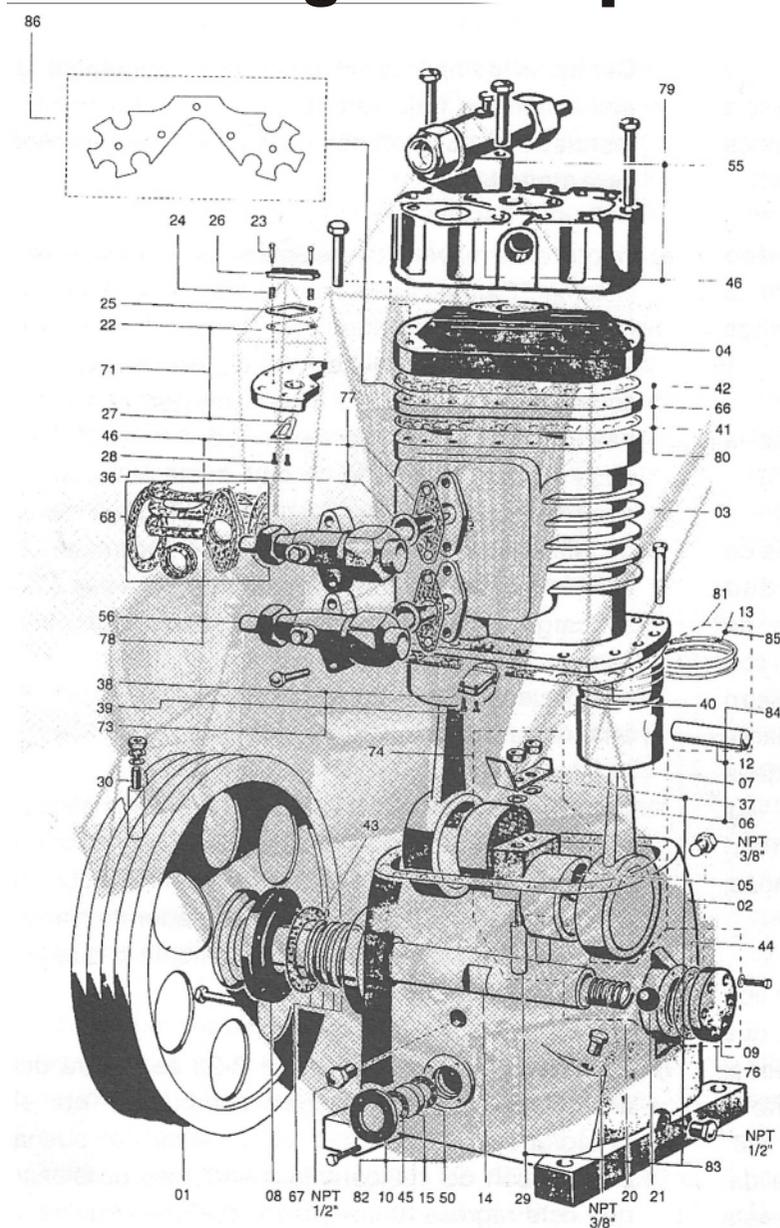




El Estándar del Frío

# BOLETIN DE INGENIERIA DE APLICACION

## Recomendaciones Básicas en la Instalación de los Compresores Frigus T-7 Aplicación Marina



# Recomendaciones Básicas en la Instalación de los Compresores Frigus T-7

## Uso Pesado en la aplicación Marina

Como respuesta al cambio de refrigerante de R-12 a R-22 en la mayoría de las aplicaciones pero especialmente en la aplicación marina, el compresor Frigus T-7 ha sido mejorado y hecho ahora para uso pesado; sin embargo para obtener una mejor eficiencia y duración, se deben seguir las recomendaciones siguientes para su instalación:

- a) Asegurarse que la polea motriz sea del diámetro exterior que permita en todo momento tener al compresor operando dentro de los límites permisibles de velocidad, no más de 480 r.p.m.
- b) Que la alineación y tensión de las bandas sea la adecuada.
- c) Que si se le instala separador de aceite, este sea de una marca original y de la capacidad recomendada no mayor de 55.71 m<sup>3</sup>/hr de refrigerante en fase de vapor caliente y con conexiones de entrada y salida de 1 1/8" diámetro ó 1 3/8" diámetro colocado al nivel recomendado; que la parte inferior coincida con el nivel bajo de la mirilla de aceite del compresor llevando las tuberías de descarga lo más lineal posible, con el mínimo de codos, vueltas, bajadas, etc. Colocándolo lo más próximo al compresor.
- d) Se debe instalar un acumulador de succión de tipo vertical en la aplicación de baja temperatura, que este sea original y de la capacidad requerida por el compresor, máximo para 55.71 m<sup>3</sup>/hr de refrigerante de baja temperatura y con conexiones de 1 1/8" diámetro ó 1 3/8" diámetro en la entrada y salida. Instalarlo tomando en cuenta su parte inferior y esta que coincida con el nivel bajo de la mirilla de aceite del compresor instalándolo lo más próximo al compresor en el lado de baja.
- e) Ya que en la mayoría de las aplicaciones marinas del sistema "Campechano" no se usa el sistema de refrigeración por bombeo completo en el cual, con la señal eléctrica del termostato de cuarto a la solenoide de líquido, ésta se desenergiza y cierra su paso cuando la temperatura se ha alcanzado despresurizando el lado de baja hasta que para el compresor por baja presión antes de llegar a vacío; de esta manera, cuando vuelve arrancar el compresor, éste entra suavemente, prácticamente sin carga, evitando que el refrigerante en grandes cantidades golpee las válvulas y cause más sobrecalentamiento al compresor, además el par de arranque es más bajo.  
  
Como sustitución de este sistema, podemos pensar en el uso de una válvula reguladora de la presión de succión o del cárter, para mantener la succión constante, no obstante que el evaporador de placas frías no este funcionando correctamente o que las V.E.T. estén grandes, etc.
- f) Como en baja temperatura, el R-22 se separa del aceite este puede quedar acumulado en el evaporador de placas frías y evitar la buena evaporación del refrigerante y entonces ocasionar que éste regrese al compresor en forma líquida y dañe al compresor, diluya el poco aceite y el

compresor en consecuencia se desbiele, por lo que, es necesario hacer las trampas adecuadas a la salida del evaporador y se pueda lograr el retorno positivo del aceite al cárter del compresor. ¡Muy importante!

- g)** Efectuar la selección adecuada de las V.E.T. De acuerdo a la capacidad del compresor T-7 para R-22, baja temperatura, por ejemplo, el T-7 para una temperatura, de cuarto de -30 °C, temperatura de evaporación de -35 °C, temperatura de condensación de 35 °C (Condensador Marino de Quilla) nos da una capacidad máxima de 9694 Kcal/h (3.20 T.R.); A 483 r.p.m., Esa capacidad se deberá dividir entre el número de V.E.T. Del conjunto de placas y así determinar la capacidad de c/u de las V.E.T. Si lleva 6 V.E.T., La capacidad sería de c/u de ellos de 0.53 T.R. Ó ½ T.R. Aprox.
- h)** Ya que durante la compresión, el T-7 en baja temperatura alcanza un gran sobrecalentamiento, el compresor trae ahora enfriamiento por agua de la cabeza, el cual se sugiere se instale, de preferencia con agua dulce, usando una pequeña bomba para forzar el agua. Un filtro para el agua también sería recomendable instalarlo; con el enfriamiento de la cabeza por agua aumenta la vida del compresor y su eficiencia calorífica.
- i)** Tender las tuberías de succión, desde la salida del evaporador hasta el compresor con una pendiente de 1 cm., Por cada 4.8 m. De longitud de tubería, para contribuir al retorno positivo del aceite. Las diferentes salidas de succión de cada placa fría deben unirse al cabezal principal de succión por la parte de arriba, respetar el diámetro de tubería recomendado para la capacidad del sistema.
- j)** El tanque recibidor que sea de diseño original aprobado por las normas ACME de fabricación de recipientes a presión y de la capacidad requerida por el sistema y que para el uso con T-7, Frigus-Bohn lo puede proveer. Nunca se debe llenar el recibidor al 100% se recomienda al 85% ó 90%.
- k)** La carga de refrigerante debe hacerse al 85% ó 90% de la carga total de refrigerante, una de ellas consiste en introducir el refrigerante en fase de vapor por la succión y a través de la mirilla de líquido se va observando su llenado, así como, se toman lecturas de temperatura del cuarto y las presiones de succión y descarga. Cuando el sistema alcanza los valores de diseño recomendados, ya la carga es lo suficiente y solo es cuestión de tiempo para que alcance su temperatura de cuarto deseada.
- l)** Para hacer lo anterior (punto k), primero debió de haberse hecho vacío al sistema mediante el uso de una buena bomba de vacío, **no con el compresor**, romper el vacío **dos veces** con refrigerante R-22 **a baja presión aprox. de 70 a 80 psig.** repetir el vacío 3 veces hasta la presión atmosférica del lugar que al nivel del mar es de 30 pulg. De columna de mercurio (escala roja del manómetro de baja).
- m)** El tendido general de las tuberías debe ser lo más recto y lo más corto posible entre los componentes del sistema: compresor, condensador y evaporador; respetando los diámetros recomendados en los catálogos de los fabricantes.
- n)** Durante los primeros días después del arranque o puesta en marcha es recomendable observar el nivel de aceite, este debe estar ¾ partes del cristal mirilla de aceite del compresor y limpio. En caso de estar sucio, es necesario cambiarlo. La viscosidad que se recomienda es 150 SSU y en México el aprobado es el aceite ASEMIRE 150 de base mineral. También limpiar el cedazo o filtro de succión. Durante la operación del cambio de aceite existe la posibilidad de que penetren al sistema contaminantes, tales como el aire y la humedad, por lo cual, se sugiere purgar el compresor y revisar el filtro deshidratador de la línea de líquido y si este se encuentra saturado de humedad, cambiarlo o cambiar la Sílica.

De preferencia, para eliminar los contaminantes del compresor sería conveniente hacerle vacío a este.

o) Es recomendable llevar una bitácora de mantenimiento del equipo la cual permite detectar y resolver más pronto un problema, con más exactitud y seguridad. La bitácora debe incluir el registro diario o semanal de los datos siguientes:

<b>Presión de succión en psig. (Libras)</b>				
<b>Presión de descarga en psig. (Libras)</b>				
<b>Nivel de aceite</b>	_____ 3/4	_____ 1/2	_____ 1/4	_____ menos ó nada
<b>Sintético</b>	_____ mineral			
<b>Temperatura del cuarto</b>	_____ °C			
<b>Nivel del refrigerante</b>	_____ lleno	_____ 3/4	_____ 1/4	_____ menos ó nada
<b>Tensión de bandas</b>	_____ bien	_____ mal		
<b>Alineación de poleas y volante</b>	_____ bien	_____ mal		
<b>Cambio de aceite</b>	_____ si	_____ no		
<b>Recarga de refrigerante</b>	_____ si	_____ no		

Otros cambios ó reparaciones u otros comentarios:

---



---



---



---



---



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