



## REEMPLAZO DE UN COMPRESOR EN EL CAMPO

### General.

#### Seguridad ante todo.-

Siga las recomendaciones listadas a continuación al prestar servicio a una unidad en el campo:

1. Corte la alimentación de energía al equipo.
2. Use anteojos de seguridad, el sistema contiene gas refrigerante y aceite a alta presión.
3. Saque el refrigerante de la unidad tanto por el lado de alta como por el lado de baja.
4. Corte la tubería mediante una herramienta de corte. No utilice un soplete para este fin.
5. Antes de poner en marcha nuevamente la unidad, verifique que haya una conexión a tierra efectiva.
6. Coloque la tapa de la caja de conexiones del compresor antes de energizar al equipo.
7. El no seguir estas recomendaciones puede causar accidentes que provoquen heridas serias e incluso la muerte.

#### Corrija las causas de falla del compresor anterior.-

Asegúrese de haber identificado la causa de la falla del compresor anterior y de tomar las acciones correctivas correspondientes.

#### Procedimiento correcto para retirar un compresor dañado de un sistema.-

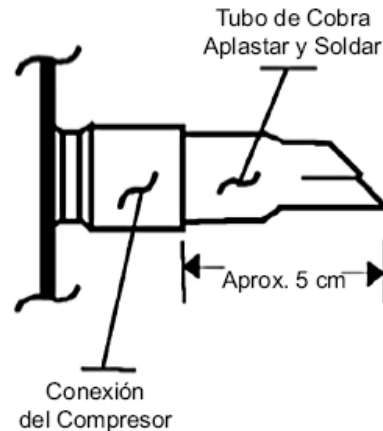
Recuperar el refrigerante tanto del lado de alta como del lado de baja del sistema. Utilice un equipo adecuado y siga el procedimiento correcto para recuperar todo el refrigerante del sistema. No corte la tubería hasta que todo el refrigerante haya sido removido del sistema. Utilice una herramienta de corte, no utilice un soplete.

El compresor retirado, debe ser adecuadamente sellado para evitar derrames de aceite durante su transporte.

Si el compresor dañado va a ser remitido a un taller autorizado Copeland para su inspección, suelde en ambas conexiones del compresor unos tubos cortos de cobre de forma que sobresalgan aproximadamente 5 cm (2") del accesorio de conexión del compresor, aplaste el extremo y selle con soldadura (ver ilustración).



Figura 1



#### Prueba de Acidez y Limpieza del sistema.-

Si se sospecha la existencia de contaminación por acidez, especialmente si el motor del compresor anterior se quemó, debe llevarse a cabo una prueba de acidez al aceite residual del sistema. Utilice un kit de acidez Emerson "AA Kit Universal de acidez" o equivalente, para obtener un resultado confiable.

En el caso de un motor quemado y/o acidez en el sistema, la mayor parte del aceite contaminado será retirado junto con el compresor dañado. El resto del aceite y el sistema, deben ser limpiados mediante el uso de filtros deshidratadores adecuados instalados en las líneas de succión y de líquido.

Se recomienda la utilización de filtros deshidratadores especiales que tengan una composición de alúmina, tamiz molecular y carbón activado, como el BOK para línea de líquido, el ASK para línea de succión de Emerson, o equivalentes, del tamaño inmediato superior a la capacidad correspondiente, para mayor captación de contaminantes y caída de presión controlada. En caso de piedras reemplazables, se recomienda el TD-48C (o W-48) de Emerson o equivalente. Se recomienda reemplazar estos filtros después de 72 horas de operación del nuevo compresor. Si el nivel de acidez y suciedad siguieran siendo altos, repita con el mismo tipo de filtros, pero, si el nivel de suciedad y acidez se vieron significativamente reducidos, debe instalar los filtros deshidratadores definitivos: EK para líquido y SFD para succión de Emerson, o equivalentes, ahora los del tamaño correspondiente a la capacidad del sistema. Si son del tipo piedras reemplazables, usar el bloque H-48 para R-22, o el UK-48 para sistemas con aceite POE y refrigerantes HFC.

Si el nivel de contaminación inicial de la quemadura hubiese sido muy severo, habrá que hacer los cambios de deshidratadores con carbón activado: el primero a las 24 horas de funcionamiento del compresor, el siguiente 48 horas después, y hacer nuevamente pruebas de acidez en el aceite para saber si ya se pueden volver a instalar los deshidratadores EK para líquido y SFD para succión; estos, tienen la capacidad para aceite POE, adicionalmente, el EK es de supe-alta filtración con baja caída de



# A R T I C U L O S

presión. Es conveniente asegurarse dos semanas después, de que el sistema haya sido totalmente des-contaminado.

(Tabla.2)

Para mayor información, refiérase a los boletines de Ingeniería de Aplicación: AE24-1105 Principios para la Limpieza de Sistemas de Refrigeración, y AE11-1297 Filtros Secadores.

## Remplazando un Scroll por un Scroll.-

### Guía para ajustar el nivel de aceite en el nuevo compresor.

Compresores que no tienen la conexión de equalización del nivel de aceite.

1. Antes de instalar el nuevo compresor, mida el nivel de aceite que quedó en el compresor dañado.
2. Calcule la diferencia entre la carga original de fábrica que figura en la etiqueta de identificación y el aceite restante en el compresor dañado. Lo más probable es que esta será la cantidad de aceite remanente en el sistema.
3. Al arrancar el compresor esté pendiente para remover el aceite sobrante por medio de la válvula de acceso schrader en la parte baja del casco del compresor, o en compresores Summit de 7 a 12 HP, por el puerto de servicio que se recomendó instalar en la parte baja de la conexión de succión. Primera purga a los 15 minutos del arranque y 2ª, a los siguientes 15.
4. Asegure también el adecuado retorno de aceite al compresor.

Compresores con conexión de equalización del nivel de aceite.

1. Dado que puede derramarse aceite desde la conexión de succión ubicada en la parte baja del casco, el tapón de la conexión de succión debe ser dejado en su lugar hasta que el nuevo compresor quede fijado a su unidad. En lo posible, el compresor debe mantenerse en posición vertical durante su manipuleo. El compresor puede inclinarse, pero no debe acostarse.
2. El tapón de la conexión de descarga debe ser retirado antes de retirar el tapón de la conexión de succión para permitir que pueda escapar la presión del aire seco que se encuentra dentro del compresor. Retirar los tapones en esta secuencia evita que la niebla de aceite que se produce al despresurizar, forme una película sobre la pared interna del tubo de succión, lo que dificultaría la soldadura. El tubo de succión de acero cobrizado debe limpiarse antes de la soldadura.

### Reemplazo de un compresor BR ó QR por un Scroll Summit de 7 a 12 HP. -

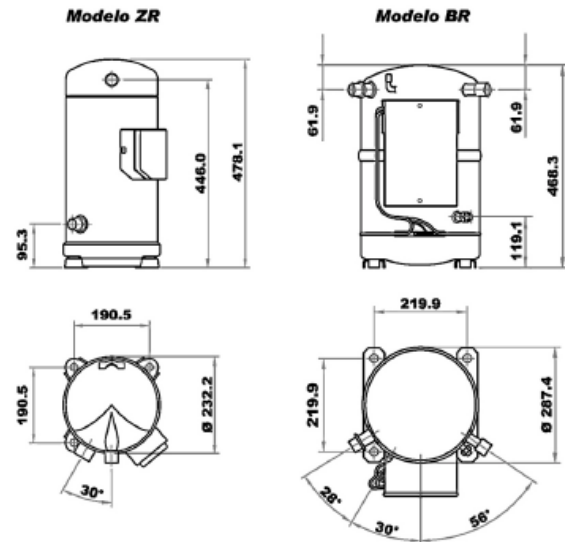
Seleccione el compresor adecuado de acuerdo a las tablas que se encuentran a continuación:

Selección comparativa de modelos para aplicación en aire acondicionado.

(Tabla.1)

Selección comparativa de modelos para aplicación en refrigeración.

Figura2



Procedimiento recomendado.-

1. Corte las conexiones del compresor dañado y proceda a retirarlo. Instale el nuevo Summit en su posición. Las dimensiones externas así como los orificios de montaje serán diferentes, utilice el mismo compresor para definir la ubicación de los mismos o refiérase a la fig.2. Si desea, también hay disponible una base adaptadora P/N 922-0001-00
2. El compresor Scroll de Copeland puede inclinarse, pero no debe acostarse. Tenga cuidado durante su manipuleo.
3. Debe quitarse primero el tapón de la conexión de descarga. No quitar el tapón de la conexión de succión hasta que el compresor esté instalado en posición.
4. Para darle suficiente flexibilidad a las líneas para absorber los esfuerzos torsionales en arranques y paradas, recomendamos que la línea de succión corra un mínimo de 30 cm paralela al eje vertical del compresor, y que la línea de descarga lo haga por un mínimo de 40 cm. Vea el ejemplo de la fig.3.
5. En compresores que no tengan la conexión de equalización del nivel de aceite, recomendamos instalar una válvula de acceso tipo Schrader en la parte inferior de la conexión de succión, para drenar un posible exceso de aceite del sistema durante la operación de puesta en marcha.
6. Siga el procedimiento de soldadura indicado.



Figura 3

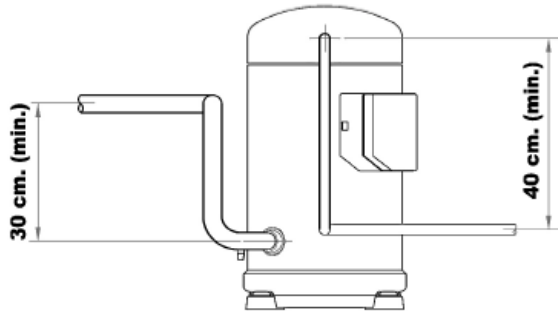
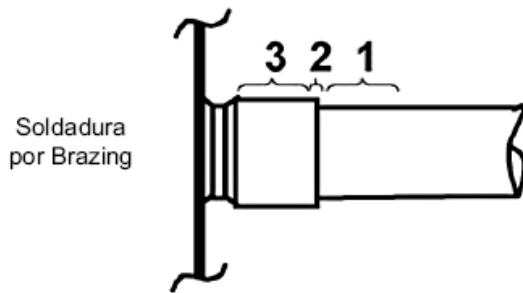


Figura 4



### Procedimiento de Soldadura.-

Las conexiones de acero revestido en cobre (cobreado) de los compresores Copeland Scroll puede ser soldadas de la misma manera que cualquier tubo de cobre. Se recomienda un material de aporte de cobre-fóforo, preferiblemente con un contenido de plata del 5%.

Refiérase a la figura 6 para seguir el procedimiento de soldadura descrito a continuación:

1. Asegúrese que el interior del accesorio de conexión del compresor y el exterior del tubo a conectar estén limpios y libres de aceite antes del ensamblaje. De hallarse una película de aceite sobre la pared interna de la conexión, limpie con un solvente adecuado.
2. Antes de proceder a soldar la tubería, conviene eliminar el aire que se encuentra dentro de la unidad, purgando el sistema con un gas inerte como el nitrógeno para evitar la formación de escoria.
3. Utilice un soplete de dos puntas para aplicar calor en la Zona 1. Mientras el tubo alcanza la temperatura de soldado, mueva la llama del soplete a la Zona 2.
4. Caliente la Zona 2 hasta que se consiga la temperatura de soldado, moviendo el soplete a lo largo y alrededor de tubo según sea necesario para calentar el tubo de forma pareja. Agregue el material de aporte a la unión mientras mueve el soplete alrededor de la misma para que el material de aporte se distribuya en forma pareja alrededor de toda la circunferencia.
5. Luego de que el material se haya distribuido alrededor de la unión, mueva el soplete para calentar la Zona 3. Esto arrastrará al material de aporte dentro de la

unión. El tiempo utilizado para calentar la Zona 3 debe ser mínimo. Como con cualquier unión de soldadura, el calentamiento excesivo puede resultar perjudicial al resultado final.

### Componentes eléctricos

Verifique el estado de los contactos del contactor, no intente limarlos ni lijarlos, en caso de duda reemplace el contactor. Verifique que la corriente a rotor bloqueado que soporta el contactor (si no está indicada, considere 5 veces la corriente máxima en categoría AC3) sea mayor o igual a la corriente a rotor bloqueado (LRA) del compresor, que se encuentra indicada en la etiqueta de identificación del mismo.

Se requiere un calefactor de cárter, instalado por debajo de la conexión de succión, que debe permanecer energizado cada vez que el compresor esté parado, en todas las aplicaciones donde la carga de refrigerante del sistema exceda los 7 Kg. (16 Lbs).

### Puesta en marcha del nuevo compresor

Proceda a una cuidadosa búsqueda y reparación de fugas.

Una vez verificado que el sistema es hermético, proceda a la evacuación del mismo hasta lograr una presión absoluta de 500 micrones de mercurio, o al menos, mediante el procedimiento de triple vacío.

Es una buena práctica cargar la mayor parte del refrigerante como líquido por el lado de alta de la unidad y luego completar la carga con vapor por el lado de baja.

**Mantenga la presión de succión por encima de las 25 PSIG cuando se utilice R-22 ó R-407C, y por encima de las 50 PSIG en sistemas con R-410A.**

No es aceptable para ningún compresor, que se vierta refrigerante líquido de un cilindro o garrafa, directamente al cárter del compresor.

**No ponga en marcha el compresor mientras el sistema esté en vacío, inclusive si sospecha que no hay suficiente refrigerante en el lado de succión, puede quemarse el motor o producirse un arco interno que funda sus conexiones eléctricas o ambas cosas a la vez. Asegúrese de completar la carga de refrigerante lo más rápido posible por la succión. Es posible suministrar líquido por la succión de manera regulada solo con el compresor funcionando y solo para completar la carga. Válido para compresor Scroll Summit de 7 a 12 HP.**

Una vez que el sistema esté en marcha, haga funcionar el compresor por un espacio de 15 minutos.

Detenga la unidad. Por medio de una manguera acoplada a la conexión de equalización de aceite, o a la conexión instalada para tal fin en la parte inferior de la conexión de succión, purgue el excedente de aceite hasta que por la conexión salga solo gas, o que el nivel de aceite cubra entre 1/3 y 1/2 del visor.

Repita estos últimos dos pasos de ser necesario.

### Dirección de rotación de los compresores trifásicos.

Los compresores Scroll solo pueden bombear en un sentido de rotación determinado. Debe verificarse el sentido de giro correcto del compresor.

Síntomas de la rotación invertida:

- El compresor es notablemente más ruidoso.
- El compresor no comprime, por lo tanto las presiones de succión y descarga no variarán significativamente.



- El consumo de corriente será muy inferior al esperado (60% aprox.).
- El protector térmico interno se disparará después de algunos minutos de marcha.

La rotación invertida por **cortos períodos**, no dañará a un compresor Scroll de Copeland.

### **¡Cuidado! .....¡Atención!**

#### **Para compresores comerciales Scroll ZR\*KC y ZB\*KC de 7 a 12 HP.**

Emerson Climate Technologies implementó una mejora denominada "ASTP" Protección de Temperatura Scroll Avanzada, que consiste en un dispositivo bimetálico interno, en el compresor, que se activa por alta temperatura de descarga para protección contra recalentamiento.

Si después de la instalación y arranque, el compresor deja de comprimir y/o posteriormente se para, lo más probable es no tenga daño, solo se protegió por alta temperatura de descarga debida a una falla ajena al compresor que hay que corregir antes de volver a poner en marcha.

El restablecimiento del compresor, puede llegar a tardar hasta dos horas dependiendo de cuanto permaneció funcionando con la falla antes de parar.

La Protección ASPT funciona descargando el scroll cuando la temperatura interna llega a alrededor de 300°F (135°C). A esta temperatura, el disco bimetálico se abre y hace que los elementos del scroll se separen, interrumpiendo la compresión. Las presiones de succión y de descarga se equilibran mientras que el motor continúa funcionando. Para restablecer, hay que parar el compresor y dejarlo enfriar, tarda. Si no es parado, el motor continuará en marcha hasta que se dispare el protector térmico del motor unos 90 minutos después.