

AE4-1317

Revisado Abril, 2002.

Boletín de Ingeniería de Aplicación AE4-1317

GUÍAS DE APLICACIÓN PARA COMPRESORES SCROLL DE REFRIGERACIÓN ZBKC / ZBKCE DE 1,3 A 6 HP

Introducción

El compresor Scroll ZBKC / ZBKCE representa la última generación de tecnología compliant scroll para la industria de la refrigeración.

Nomenclatura

Los números de modelo de los compresores scroll de refrigeración incluyen la capacidad nominal especificada en condiciones estándar ARI para 60 Hz y aplicaciones de media temperatura (20°F de evaporación y 120°F de condensación). Para obtener una mayor información sobre este producto, por favor refiérase a la "Información de Productos On-Line" (OPI) disponible en el sitio web de Copeland: www.copeland-corp.com.

Encuadre Operativo

Los modelos de compresores scroll de refrigeración ZBKC / ZBKCE pueden usarse con una variedad de refrigerantes, dependiendo del modelo seleccionado y el lubricante utilizado. (Refiérase al Cuadro 1)

CUADRO 1

| Modelo | Refrigerante | Lubricante |
|----------|----------------------|------------|
| ZB10KCE | 404A/507 | POE |
| ZB11KCE | 404A/507 | POE |
| ZB13KCE | 404A/507 | POE |
| ZB14KCE | 404A/507 | POE |
| ZB15KC/E | R22 / R404A/507/134A | MO / POE |
| ZB19KC/E | R22 / R404A/507/134A | MO / POE |
| ZB21KC/E | R22 / R404A/507/134A | MO / POE |
| ZB26KC/E | R22 / R404A/507/134A | MO / POE |
| ZB30KC/E | R22 / R404A/507/134A | MO / POE |
| ZB38KC/E | R22 / R404A/507/134A | MO / POE |
| ZB42KC/E | R22 / R404A/507/134A | MO / POE |
| ZB45KC/E | R22 / R404A/507/134A | MO / POE |

Refiérase al Boletín de Ingeniería de Aplicación 17-1248 para obtener una lista completa de lubricantes aprobados por Copeland.

Los modelos ZBKC y ZBKCE fueron diseñados para aplicaciones de refrigeración de media temperatura. Los enmarques operativos aprobados para estos modelos son tales que resultan idealmente adecuados para aplicaciones como, por ejemplo, en máquinas de hielo, enfriamiento de leche a granel, etc. Los modelos y sus encuadres operativos se describen en las Figuras 1A, 1B y 1C.

Acumuladores de Succión

Debido a la capacidad inherente de los Copeland Scrolls de manejar refrigerante líquido durante un arranque inundado o ciclo de descongelamiento, puede no ser necesario instalar un acumulador de succión. Será necesario un acumulador de succión en sistemas de compresores individuales cuando la carga de refrigerante exceda los valores listados en el Cuadro 2. Se

requerirá un acumulador de succión en los sistemas con esquemas de descongelamiento o regímenes de operación transitorios que permitan incontrolados retornos de líquido al compresor por un tiempo prolongado, a menos que se utilice un colector de succión de suficiente volumen como para evitar la migración de refrigerante líquido al compresor.

El excesivo retorno de líquido o repetidos arranques inundados producirán la dilución del aceite en el compresor, causando una lubricación inadecuada y desgaste de los cojinetes. Un diseño adecuado del sistema minimizará el retorno excesivo de líquido y, por lo tanto, asegurará la máxima duración del compresor.

CUADRO 2

| LIMITACIONES DE CARGA | |
|----------------------------------|------------------|
| Familia de Modelos | Lim. de Carga |
| ZB10, 11, 13, 14KCE | 6 lbs. (2.7 Kg) |
| ZB15, 19, 21, 26, 30, 38, 45KC/E | 10 lbs. (4.5 Kg) |

Calefactores del Cártter

- Monofásicos
No se requieren calefactores de cártter en compresores Scroll monofásicos.
- Compresores Trifásicos – Instalados en Exteriores Solamente
Se requieren calefactores de cártter en los compresores trifásicos cuando la carga del sistema exceda las 10 libras (4.5 Kg).

CUADRO 3

| CALEFACTORES DE CÁRTTER | | | | |
|-------------------------|-------------|---------|-------|-------|
| Modelo | N° de Parte | Voltios | Watts | Largo |
| ZB10/ZB11 ZB13/ZB14 | 018-0052-00 | 240 | 40 | 21" |
| ZB10/ZB11 ZB13/ZB14 | 018-0052-01 | 120 | 40 | 21" |
| ZB15/ZB26 ZB30/ZB45 | 018-0057-00 | 240 | 70 | 21" |
| ZB15/ZB26 ZB30/ZB45 | 018-0057-01 | 480 | 70 | 21" |
| ZB15/ZB26 ZB30/ZB45 | 018-0057-02 | 575 | 70 | 21" |
| ZB15/ZB26 ZB30/ZB45 | 018-0057-03 | 240 | 70 | 32" |
| ZB15/ZB26 ZB30/ZB45 | 018-0057-04 | 240 | 70 | 48" |
| ZB15/ZB26 ZB30/ZB45 | 018-0057-05 | 575 | 70 | 48" |
| ZB15/ZB26 ZB30/ZB45 | 018-0057-06 | 120 | 70 | 48" |
| ZB15/ZB26 ZB30/ZB45 | 018-0057-07 | 400 | 70 | 48" |

Los calefactores de cárter indicados en la lista deben utilizarse solamente en aquellos lugares donde haya acceso restringido al equipo (Ver Cuadro 3). Los calefactores no están preparados para acoplarse a un ducto eléctrico. Se deberá usar una caja terminal en aquellos lugares donde los códigos de seguridad eléctrica vigentes requieran la protección de los conductores del calefactor. Los números de parte recomendados del kit de la caja terminal y su cubierta se encuentran en el Cuadro 3A. Si existiesen algunas dudas o preguntas sobre su aplicación, contacte al Departamento de Ingeniería de Aplicación de Copeland.

| CUADRO 3A KITS DE CAJA TERMINAL PARA CALEFACTORES DE CÁRTER | |
|--|---|
| Modelos | Número de Kit |
| ZB10 a ZB14 ZB15 a ZB26 ZB30 a ZB45 | No Disponible 998-7026-00 998-7024-00 |

Termostato para la Línea de Descarga

Las Figuras 1A, 1B y 1C indican la temperatura de succión saturada, la temperatura de condensación máxima, la temperatura máxima del gas de retorno y la temperatura máxima de la línea de descarga. Una operación fuera de estos límites puede producir altas relaciones de compresión o excesivas temperaturas internas en el compresor. Esto resultará en el recalentamiento de los componentes internos del compresor, provocando un desgaste excesivo que causará la falla prematura del compresor.

Se requiere intercalar un termostato de línea de descarga en el circuito de control del compresor en todos aquellos casos en que el diseño del sistema no pueda garantizar la operación dentro de dichos límites.

Los termostatos tienen un ajuste de corte que asegurará que las temperaturas de la línea de descarga se encuentren dentro del límite máximo de 260°F (127°C). Deberán estar instalados a aproximadamente 7 pulgadas (18 cm) de la salida del tubo de descarga. Si una válvula de servicio estuviese instalada en el tubo de descarga, el termostato deberá estar ubicado a 5 pulgadas (13 cm) de la soldadura de la válvula. Para obtener un funcionamiento adecuado, se recomienda que el termostato esté aislado para protegerlo de corrientes directas de aire.

Se han preparado kits que incluyen el termostato, su sujeción y las instrucciones de instalación. Estos termostatos deben usarse con líneas de descarga de 1/2" de D.E. para asegurar una correcta transferencia térmica y un adecuado control de temperatura. Estos trabajan con circuitos de 120 ó 240 voltios y se encuentran disponibles con o sin circuito de alarma. En el Cuadro 4 se encuentran los números de los kits de termostatos de línea de descarga.

| Kits de Termostatos para la Línea de Descarga | | |
|---|-------------------------------|----------------------|
| Número de Kit | Conector para Ducto Eléctrico | Contacto para Alarma |
| 998-7540-00 | NO | NO |
| 998-0548-00 | NO | SI |
| 998-7022-02 | SI | NO |

Controles de Presión

Se requieren tanto controles de alta presión como de baja presión en los siguientes modelos: ZB10 a 14KCE (de 1,3 a 2 HP). Se requieren solamente controles de baja presión en los siguientes modelos: ZB15 a 45KC/E (2 a 6 HP). En el Cuadro 5 se indican los puntos de ajuste.

| CUADRO 5 AJUSTES DEL CONTROL DE BAJA PRESIÓN | | | | |
|---|-----------------|--------------------------------|------------------|------------------|
| Modelo | Tipo de Control | R-404A R-507 | R-134a | R-22 |
| ZB10/11/ 13/14KCE | Baja Alta | 17.1 PSIG Mín 450 PSIG Máx. | S/A | S/A |
| ZB*KC | Baja | S/A | S/A | 24.0 PSIG Mín |
| ZB*KCE | Baja | 17.1 PSIG Mín | 4,1 PSIG Mín. | S/A |

Válvula de Alivio de Presión Interna (IPR)

Los compresores Scroll de refrigeración (de 2 a 6 HP) ZB15-45KC/E cuentan con válvulas de alivio diseñada para abrir cuando la diferencia de presión entre la descarga y la succión sea de 375 a 450 psi. Esta acción disparará el protector térmico del motor desconectando al motor de la línea. Los modelos ZB10 a 14KCE, REQUIEREN un control de alta presión además del control de baja presión, ya que estos modelos no cuentan con una válvula IPR.

Protección de Temperatura Interna

Los compresores Scroll de refrigeración modelos ZB10 a 45KC/E (de 1,3 a 6 HP) incorporan un Thermo-disc interno, este accesorio es un disco bimetálico termosensible situado en el puerto de descarga del scroll. Ante excesivas temperaturas de descarga, está diseñado para abrir y encauzar el gas caliente de la descarga hacia el protector térmico del motor y así desconectar al compresor de la línea.

Protección del Motor

Se suministra un protector térmico interno convencional para el motor .

Tipo de Aceite

Se deben suministrar lubricantes del tipo Polyol Éster si el compresor Scroll fuese a usarse con refrigerantes HFC, Los compresores ZBKC están preparados para ser usados con R-22 y por lo tanto, se suministran cargados con aceite mineral. Refiérase al Boletín de Ingeniería de Aplicación 17-1248 para obtener una lista completa de todos los lubricantes aprobados por Copeland.

Cargas de Aceite

Las cargas de aceite recomendadas (fl.oz) para estos compresores se indican a continuación en el Cuadro 6.

| Cuadro 6 | | |
|---------------------|---------------|---------|
| Familias de Modelos | Carga Inicial | Recarga |
| ZB10KCE | 25 | 22 |
| ZB11, 13, 14kCE | 25 | 21 |
| ZB115KC/E | 44 | 40 |
| ZB19, 21, 26 KC/E | 49 | 45 |
| ZB30KC/E | 64 | 60 |
| ZB38KC/E | 64 | 60 |
| ZB45KC/E | 60 | 56 |

Nota: El nivel de aceite de los compresores scroll de refrigeración debe quedar en el punto medio del vidrio visor durante la operación normal de la máquina.

Control de Aceite

Los compresores Scroll de refrigeración pueden usarse en aplicaciones de compresores múltiples en paralelo. Esto requiere el uso de un sistema de control de aceite para mantener el nivel adecuado de aceite en el cárter de cada compresor. Las conexiones roscadas suministradas para los visores de nivel del cárter, permiten el montaje de los dispositivos de control de nivel de aceite.

A diferencia de los compresores semiherméticos tradicionales, los Scroll no cuentan con una bomba de aceite y sus correspondientes controles de presión de aceite. Por lo tanto, se requiere un control de nivel de aceite externo.

El control Alco Trax-Oil S1, N/P 998-0157-00, combina las funciones de control de nivel de aceite y de apagado temporizado del compresor para los casos en que el nivel no vuelva a la normalidad dentro de un determinado período de tiempo. Este accesorio ha demostrado un excelente desempeño en todas las pruebas realizadas en el campo.

Inmediatamente después de un arranque, el nivel de aceite sufrirá fluctuaciones hasta que se obtenga el equilibrio. Recomendamos

monitorear el nivel de aceite durante estos primeros momentos para asegurar una suficiente disponibilidad de aceite en el sistema. Esto evitará disparos innecesarios del sistema de control de aceite.

Montaje del Compresor y Tuberías de Conexión

El tipo de montaje del compresor debe seleccionarse en base a su aplicación. Se debe tener en cuenta tanto la reducción de ruido como la confiabilidad de las tuberías. Es posible que se requiera una disposición geométrica particular de las tuberías o realizar espiras que incrementen la flexibilidad de las mismas, para reducir la vibración que se transmite del compresor a las tuberías externas.

Montaje para Sistemas en Rack

Hay disponibles tacos aislantes de caucho especialmente diseñados para las aplicaciones de compresores Scroll de refrigeración de 1,3 a 6 HP. Estos tacos se fabrican de un material específicamente diseñado para aplicaciones de refrigeración. Este material restringen el movimiento del compresor, minimizando los problemas potenciales de excesiva tensión sobre las tuberías. También suministran aislamiento suficiente como para evitar que la vibración se transmita a la estructura de montaje. Se recomienda esta disposición de montaje para instalaciones de compresores múltiples en rack. Refiérase a la Figura 2A para los detalles de este sistema de montaje.

Nota: No recomendamos el uso de tacos aislantes blandos estándar en la mayoría de las instalaciones de compresores scroll de refrigeración en rack. Estos montajes "más blandos" permiten un movimiento excesivo que producirá roturas en la tubería, a menos que todo el sistema esté correctamente diseñado.

Montaje de Unidades Condensadoras

Se recomiendan montajes blandos para la aplicación de compresores scroll de refrigeración de 1,3 a 6 HP en unidades condensadoras. Refiérase a la Figura 2B.

Consideraciones sobre las Tuberías - Se debe tener en cuenta un correcto diseño de las tuberías que conectan al Scroll con el resto del sistema. La tubería debe suministrar una "flexibilidad" suficiente como para permitir un arranque y parada normal del compresor sin ejercer una presión excesiva sobre las uniones de los tubos. Además, recomendamos diseñar la tubería con una frecuencia natural, alejada de la frecuencia normal de funcionamiento del compresor. De lo contrario, se puede producir resonancia y en consecuencia una duración inaceptable de la tubería. En la Figura 3 pueden verse ejemplos de configuraciones de tubería aceptables.

Aviso: Estos ejemplos son solamente guías que ilustran la necesidad de flexibilidad en el diseño de la tubería. Para determinar correctamente si un diseño resulta adecuado para una aplicación dada, se deben ensayar diferentes muestras y evaluar la tensión de las tuberías bajo distintas condiciones de uso incluyendo voltaje, frecuencia, fluctuaciones de la carga frigorífica y vibraciones a las que pueden quedar sujetas durante el envío. Si bien las recomendaciones anteriores pueden resultar de ayuda, se deben realizar pruebas para cada sistema diseñado.

Características de Arranque

Los compresores Scroll monofásicos están diseñados con motores de tipo PSC (Capacitor Permanente) y por lo tanto, arrancan sin necesidad de accesorios de asistencia de arranque en la mayoría de las aplicaciones. Sin embargo, se pueden producir disparos del protector si existiesen condiciones de bajo voltaje durante el arranque. Por lo tanto, se dispone de accesorios de arranque (capacitores y relés de arranque) para maximizar las características de arranque bajo condiciones anormales.

Fusite

En la Figura 4 y dentro de la caja de conexiones, se indica la disposición de los terminales del conector Fusite para compresores Scroll de refrigeración tanto monofásicos como trifásicos.

Temperatura del Casco

Algunos tipos de fallas del sistema pueden causar que la parte superior del casco y la línea de descarga alcancen brevemente temperaturas que superen los 150°C (300°F). Se debe tener cuidado para asegurar que el cableado u otros materiales que puedan ser dañados por esas temperaturas no entren en contacto con el casco.

Accesorios de Conexión

Los compresores Scroll vienen suministrados con conexiones para soldar o con adaptadores Rotalock, dependiendo de la lista de materiales seleccionada (refiérase al boletín AE 4-1219 para obtener los valores del torque de apriete de las válvulas de servicio Rotalock).

(Para más detalles, consulte al Director de Ventas de su distrito o al Ingeniero de Aplicaciones).

Todas las conexiones de succión y descarga para soldar de los compresores ZBKC/E, son de acero cobreado para permitir una conexión más fuerte y de mayor resistencia a las pérdidas.

Refiérase a la sección Nuevas Instalaciones (ver Figura 6) para encontrar sugerencias para una adecuada soldadura por brazeo de estos accesorios.

Dirección de Rotación de los Compresores Trifásicos

Los compresores Scroll son direccionalmente dependientes; es decir, realizarán la compresión solamente en una dirección de giro. Esto no es un problema en los compresores monofásicos ya que éstos siempre arrancarán y funcionarán en la dirección correcta (con la excepción descrita en la sección Breves Interrupciones del Suministro Energético). Los compresores Scroll trifásicos, por su parte, girarán en cualquier dirección dependiendo de la secuencia de fases. Esto debe ser informado a los usuarios ya que existe una posibilidad del 50% de que la fuerza motriz esté conectada "en reversa". El Fabricante del Equipo Original (OEM) deberá suministrar instrucciones y avisos adecuados al respecto.

La verificación de la dirección de giro correcta puede realizarse observando que la presión de succión caiga y que la presión de

descarga aumente al poner en marcha el compresor. Además, la operación en reversa del compresor es más ruidosa y su consumo de corriente se reduce substancialmente en comparación con los valores tabulados.

Aunque la operación del Scroll en dirección reversa por breves períodos de tiempo no resulta dañina, su operación continua en esa dirección podría resultar en una falla.

El cableado interno de todos los compresores trifásicos es idéntico. Una vez que se determine la secuencia de fases correcta para un sistema o instalación específica, la conexión en la misma secuencia de los conductores de fuerza motriz a los mismos terminales del conector Fusite mantendrá la dirección de rotación correcta.

Breves Interrupciones del Suministro Energético

Las breves interrupciones del suministro energético (menos de medio segundo) pueden resultar en la rotación en reversa forzada de los compresores de refrigeración Scroll monofásicos. Esto se produce porque el gas de descarga a alta presión se expande a través de los scrolls durante la interrupción de la energía, causando que el scroll móvil orbite en dirección inversa. Si se vuelve a conectar la energía eléctrica mientras se está produciendo la rotación en reversa, el compresor puede seguir funcionando en esa dirección por algún tiempo hasta que se dispare el protector térmico interno del motor. Esto no tiene ningún efecto sobre la durabilidad. Cuando el protector vuelva a cerrar, el compresor arrancará y funcionará normalmente.

Copeland recomienda enfáticamente el uso de un temporizador que pueda registrar las breves interrupciones de suministro energético y detener la operación del compresor por dos minutos. La Figura 5 muestra un circuito típico.

En los modelos trifásicos ninguna demora resulta necesaria para prevenir la rotación en reversa luego de las interrupciones del suministro energético.

Operación en Vacío Profundo

AVISO: NO HAGA FUNCIONAR UN COMPRESOR DE REFRIGERACIÓN SCROLL EN VACÍO. NO SEGUIR ESTA INDICACIÓN PUEDE RESULTA EN DAÑOS PERMANENTES EN EL COMPRESOR.

Se requiere un control de baja presión para la protección contra la operación de vacío. En la sección sobre Controles de Presión se indican los puntos de ajuste adecuados. (Ver Cuadro 5)

Los compresores Copeland Scroll (al igual que cualquier otro compresor de refrigeración) nunca deben usarse para evacuar un sistema de refrigeración o de aire acondicionado. Refiérase al Boletín de ingeniería de Aplicación AE 24-1105 para obtener los procedimientos de evacuación adecuados.

Desoldadura de Componentes del Sistema

¡AVISO!

Si la carga de refrigerante es retirada de una unidad equipada con scroll purgando solamente el lado de alta, es posible que los scrolls se sellen, evitando el equilibrio de presiones en todo el

compresor. Esto puede dejar el casco del lado de baja y la tubería de la línea de succión presurizados. Si se aplica un soplete de soldadura a cualquier unión del lado de baja, una mezcla de aceite y refrigerante presurizado puede encenderse al escapar y entrar en contacto con la llama. Es importante verificar la ausencia de presión tanto del lado de alta como del de baja con manómetros adecuados antes de proceder a desoldar. En el caso de una reparación en la línea de montaje, retire el refrigerante tanto del lado de alta como del lado de baja. Se deben suministrar instrucciones en la literatura correspondiente al producto y en las zonas de ensamblaje .

Prueba de Alto Potencial (Hipot)

Los compresores Scroll de refrigeración están configurados con el motor en la parte baja del casco. A diferencia de otros compresores herméticos el motor del Scroll puede quedar inmerso en refrigerante cuando se encuentre refrigerante líquido en el casco. La prueba de alto potencial con refrigerante líquido en el casco, pueden llegar a mostrar mayores niveles de pérdida de corriente que en los compresores con los motores en la parte superior, debido a la mayor conductividad eléctrica del refrigerante líquido en comparación con la del vapor del mismo o del aceite. Este fenómeno puede producirse en cualquier compresor cuando el motor esté sumergido en refrigerante y no presenta ningún riesgo de seguridad. Para bajar la lectura de pérdida de corriente, el sistema deberá ser operado por un breve período de tiempo para redistribuir el refrigerante a una configuración más normal y realizar la prueba nuevamente.

Control Funcional del Compresor Scroll

Los compresores scroll de refrigeración no tiene válvulas de succión internas. No es necesario realizar pruebas de rendimiento funcional del compresor para controlar la mínima presión de succión asequible. Este tipo de pruebas puede dañar un compresor Scroll. El siguiente procedimiento de diagnóstico deberá usarse para evaluar si un compresor Compliant Scroll está funcionando correctamente.

1. Verificar si el voltaje de la unidad es el adecuado.
2. Deberán realizarse los controles normales de continuidad del bobinado del motor y de corto a tierra para determinar si la protección térmica interna del motor se ha abierto o si se ha producido una falla de corto a tierra del motor. Si la protección se hubiese abierto, el compresor deberá dejarse enfriar lo suficiente como para permitir su rearmado (reset).
3. Ponga en marcha el compresor con manómetros conectados a las conexiones de presión de succión y de descarga. Si la presión de succión cae por debajo de los niveles normales, el sistema se encuentra en situación de poca carga o existe un bloqueo de flujo en el sistema.
4. **a. Compresores Monofásicos**
Si la presión de succión no baja y la presión de descarga no sube a los niveles normales, el compresor tiene fallas.

b. Compresores trifásicos

Si la presión de succión no baja y la presión de descarga no sube a los niveles normales, invierta dos cualesquiera de los

cables de alimentación de energía al compresor y vuelva a poner en marcha para asegurarse que el cableado del compresor no haya quedado dispuesto como para funcionar en reversa.

El consumo de corriente del compresor debe ser comparado con las curvas de rendimiento publicadas para esas condiciones de operación (presiones y voltajes). Las desviaciones significativas (+/- 15%) de los valores publicados podrían indicar un compresor con fallas.

Nuevas Instalaciones

- Las conexiones de succión y descarga de acero cobreado de los compresores scroll puede ser soldado por brazing aproximadamente de la misma manera que cualquier tubo de cobre.
- Materiales recomendados para soldadura por brazing. Se recomienda cualquier material Silfos, preferiblemente con un mínimo de plata del 5%, aunque el 0% de plata es también aceptable.
- Se recomienda el uso de una purga continua de nitrógeno seco para eliminar toda posibilidad de que se junte carbón en las superficies internas del tubo.
- Asegúrese que el interior del accesorio de conexión y la superficie exterior del tubo a soldar, estén limpios antes del ensamblaje.
- Caliente la Zona 1. A medida que el tubo alcanza la temperatura correcta, mueva la llama del soplete a la Zona 2. (Ver Figura 6)
- Caliente la Zona 2 hasta que se consiga la temperatura de fusión, moviendo el soplete hacia arriba y hacia abajo y alrededor del tubo según sea necesario para calentar el tubo de forma pareja. Agregue el material de aporte mientras mueve el soplete alrededor de la soldadura.
- Luego de que el material se haya extendido 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.
- En cualquier soldadura por brazing, el sobrecalentamiento puede perjudicar el resultado final.

Servicio en el Campo

Para desconectar:

- Retire el refrigerante tanto del lado de alta como del lado de baja del sistema. Corte la tubería cerca del compresor.

Para reconectar:

- Material de aporte recomendado: Silfos con un mínimo de 5% de plata o aleación con fundente.
- Reinserte a tope la tubería en el accesorio de conexión.

- Caliente el tubo de forma pareja en la Zona 1, moviendo la llama lentamente hacia la Zona 2. Cuando la unión alcance la temperatura correcta, aplique el material de aporte. (Ver Figura 6)
- Caliente la soldadura de forma pareja en toda su circunferencia. Esto distribuirá al material de aporte por toda la unión.
- Lentamente lleve la llama a la Zona 3 para que el material de aporte penetre en la unión.

SOLDADURA POR BRAZING DE LA TUBERÍA DE UN SCROLL

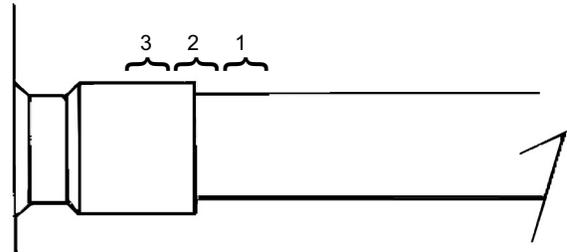


FIGURA 6

No sobrecaliente la soldadura

FIGURA 1A ENCUADRE DE APLICACIÓN PARA R404a/ R507 DEL ZB*KCE DE 1,3 A 6 HP

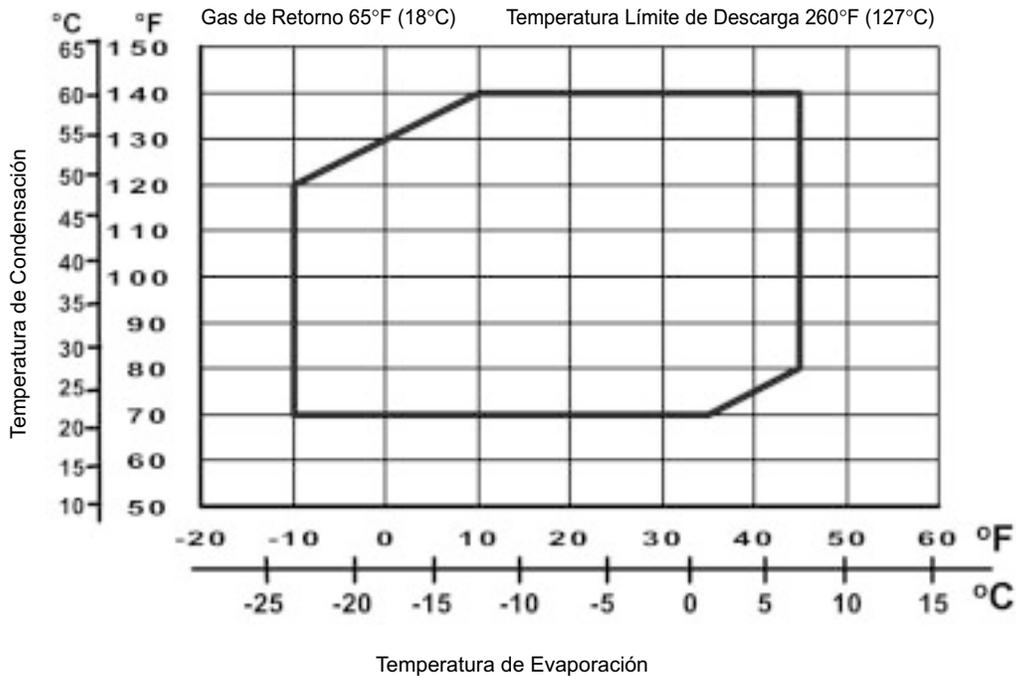


FIGURA 1A

ENCUANDRE DE APLICACIÓN PARA R22 DEL ZB*KC DE 1,3 A 6 HP

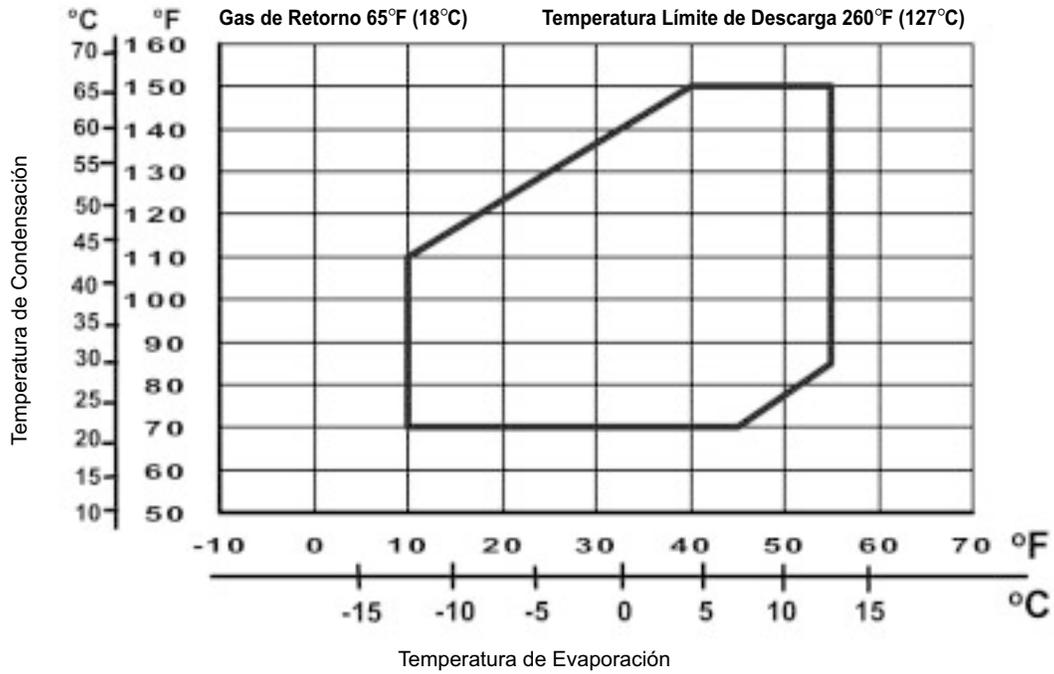


FIGURA 1B

ENCUANDRE DE APLICACIÓN PARA R134a DEL ZB*KCE DE 1,3 A 6 HP

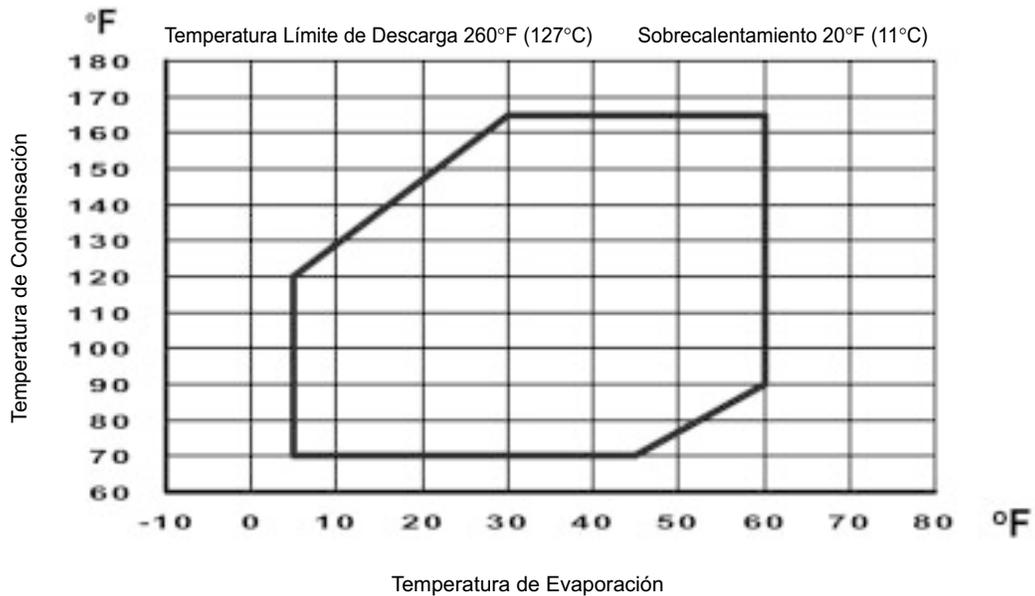


FIGURA 1C

MONTAJE EN RACK DEL SCROLL DE REFRIGERACIÓN DE 1,3 A 6 HP

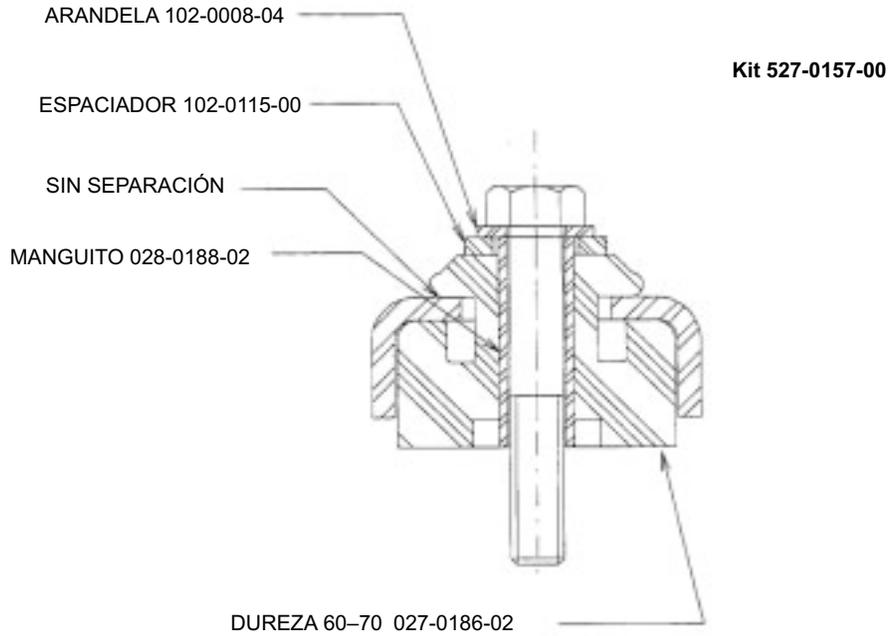


FIGURA 2A

MONTAJE DEL SCROLL DE REFRIGERACIÓN DE 1,3 A 6 HP EN UNA UNIDAD DE CONDENSADORA

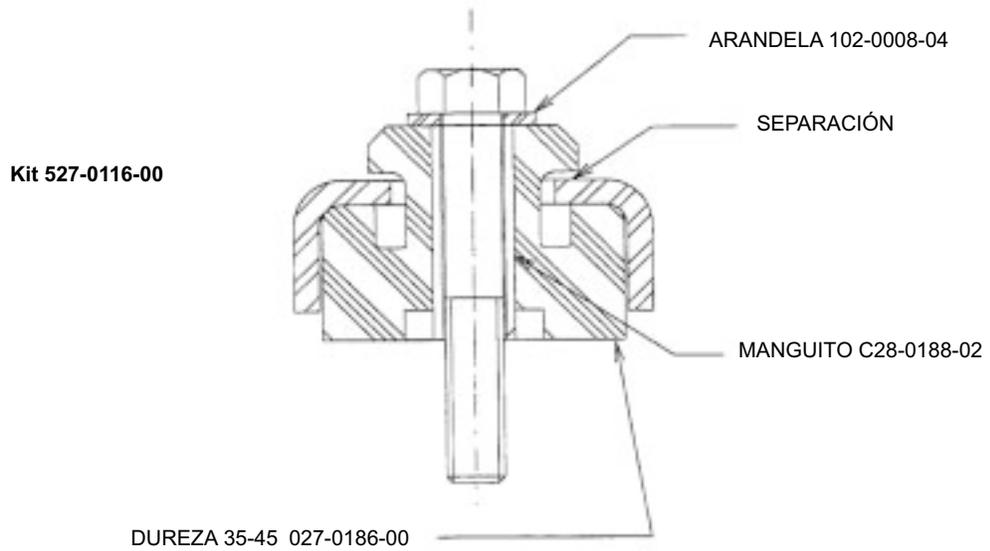


FIGURA 2B

TUBERÍA DE SUCCIÓN TÍPICA

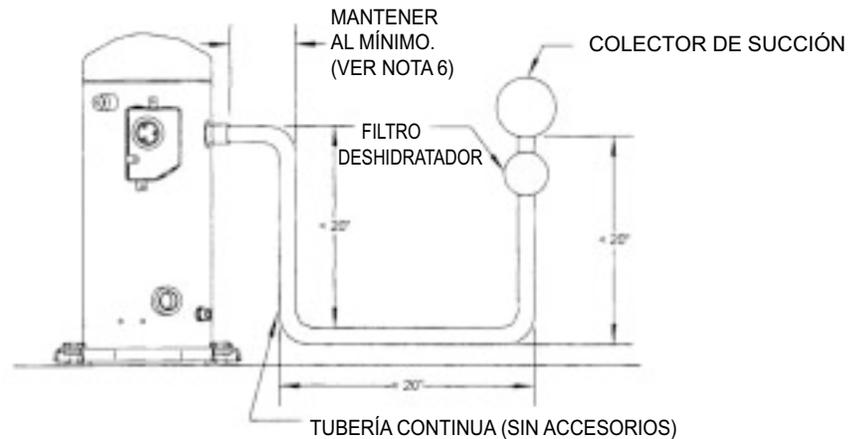


FIGURA 3

NOTAS:

- (1) Las configuraciones antemencionadas son guías para minimizar la tensión de la tubería.
- (2) Siga indicaciones similares para la tubería de descarga y la tubería de retorno de aceite según fuese necesario.
- (3) Si fuese necesario un recorrido de más de 20" (50cm), pueden resultar necesario el uso de soportes intermedios.
- (4) No cuelgue ningún peso de las tuberías (por ejemplo un filtro deshidratador de la tubería de succión) excepto luego de soportes o adosado al colector de succión.
- (5) No se recomiendan recorridas de menos de 8" (20 cm).
- (6) Estas dimensiones deben ser lo más cortas posibles (por ejemplo, 2" (5 cm) o menos), pero siempre asegurando una soldadura por brazing adecuada.
- (7) Las recomendaciones para las tuberías antemencionadas se basan en "uniones sin accesorios". Se prefiere el uso de una tubería continua.

Conexiones de los Terminales del Motor (Conector Fusite) para Compresores Scroll Monofásicos y Trifásicos

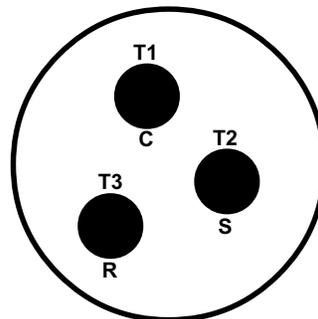


FIGURA 4

ESQUEMA DE CABLEADO DE UN COMPRESOR SCROLL

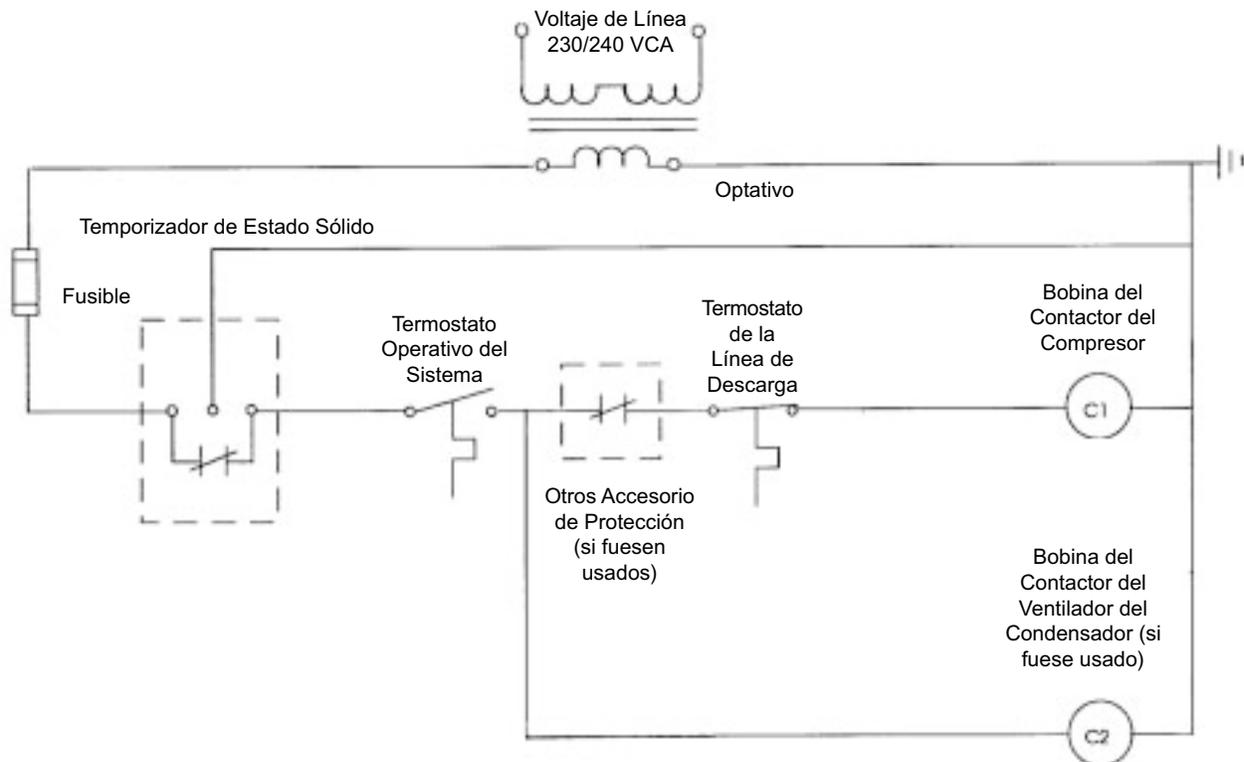


FIGURA 5

Especificaciones para el Relé Temporizador

El contacto abre: 1 Ciclo Eléctrico
(0,016 segundos en operación con 60 Hz)
Luego de un Corte de Energía.

El contacto cierra: 2 minutos (+/- 20%) más tarde,
Independientemente de que el Suministro Energético se reestablezca o no.

CSR = Contacto del Relé Sensor de Corriente