

Guía de aplicación

CONTENIDO

	PÁGINA
GENERAL	1
CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA ..	6
Calificaciones del compresor	6
Consideraciones ambientales	6
Listados de agencias de códigos	6
Límites de presión de succión y descarga	6
Presión entre etapas	6
Límites de temperatura de descarga	6
Protección térmica 06CC	7
Límites de arranque/parada	7
Migración e inundación del refrigerante	7
Tubería de succión	7
Tubería entre etapas	8
Tubería de descarga	10
Aislamiento de vibraciones	10
Limpieza y deshidratación del sistema	10
SISTEMA DE LUBRICACIÓN	10
Aceites recomendados	10
Protección de presión de aceite	10
Límites de temperatura del aceite	11
Nivel de aceite	11
Separador de aceite y retorno de aceite	11
Ecualización de aceite –	
Compresores en paralelo	11
CONTROL DE CAPACIDAD	12
Directrices y límites de funcionamiento sin carga ..	12
Descarga de velocidad variable	12
Modulación de ancho de pulso de línea de succión (PWM) Modulación de flujo	12
DATOS ELÉCTRICOS	12
Rango de voltaje permitido	12
06CC 17-37 Cfm Protección contra sobrecorriente ..	12
06CC 17-37 Cfm Datos eléctricos	13
06CC 50-99 Cfm Protección contra sobrecorriente ..	14
06CC 50-99 Cfm Datos eléctricos	16
RLA para compresores 06CC de velocidad variable ..	18
ACCESORIOS PARA COMPRESORES	18
Unidades de velocidad variable	18
Válvulas internas de alivio de presión	18
Filtro de entrada de succión	18
Silenciadores de descarga y placas deflectoras ...	18
Calentadores de cárter	18
Ventiladores de enfriamiento de la cabezal	
de cilindros	18
Inyección de líquido	18
Montajes del compresor	18
Válvulas de servicio del compresor	18

GENERAL

Los compresores semiherméticos de 2 etapas Carlyle 06CC son ideales para refrigeración comercial, enfriamiento de procesos y cámaras ambientales. Son extremadamente flexibles y se pueden usar con muchas de las nuevas mezclas de refrigerantes, como R-448A y R-449A, además de los refrigerantes anteriores, como R-404A, R-407A, R407C, R407F, R-507 y R-22. Los compresores pueden funcionar a velocidad fija en 50 o 60 Hz y también son capaces de funcionar a velocidad variable. Los compresores 06CC están listados con UL (Underwriters' Laboratories) y CSA (Canadian Standards Association) y cumplen con la directiva de bajo voltaje de la Comunidad Europea para llevar la marca CE. Para conocer la nomenclatura del número de modelo, consulte la Fig. 1. Consulte la Fig. 2 para ver las características clave de los modelos 06CC de 17-37 cfm y la Fig. 3 para los modelos 06CC de 50-99 cfm.

Sistema de válvulas de alta eficiencia

El sistema de válvulas utiliza válvulas de elevación baja y puertos de flujo alto para reducir las pérdidas de válvulas, maximizar la eficiencia y reducir la tensión de las válvulas. Las válvulas de Carlyle están hechas de acero sueco, el mejor material disponible para esta aplicación.

Pistones contorneados y bielas ventiladas

Los pistones están contorneados, lo que permite que las válvulas de succión coincidan con el hueco de los pistones, lo que da como resultado espacios libres reducidos, lo que aumenta tanto la capacidad como la eficiencia. Las bielas también están ventiladas para proporcionar una lubricación de primera calidad a los cojinetes y una vida útil más larga.

Bomba de aceite de alto flujo con inversión automática

La bomba de aceite tipo paleta de desplazamiento positivo es extremadamente duradera y produce un alto volumen de flujo de aceite en cualquier dirección de rotación del eje. La bomba de aceite 06CC producirá presión de aceite rápidamente, lo que reducirá la posibilidad de que se produzcan disparos molestos por presión de aceite.

Sumidero de aceite de gran tamaño

En el arranque, el nivel de aceite puede descender demasiado temporalmente, lo que provoca un desgaste innecesario en otros diseños de compresores cuando, al apagarse, el refrigerante diluye el aceite. El sumidero de aceite de gran tamaño contiene aceite extra en el cárter para evitar que la migración normal de aceite haga caer el nivel de aceite por debajo del rango de lubricación seguro.

Motores de servicio pesado de alta eficiencia

Estos motores cuentan con los últimos sistemas de aislamiento, que ayudan a evitar que el motor se queme, especialmente durante los períodos de clima cálido cuando las presiones, temperaturas y corrientes (amperios) de operación son altas.

Malla de entrada de succión

La malla de entrada de succión evita que las incrustaciones o los abrasivos entren en el compresor y acorten la vida útil del motor y del compresor.

Pasos de gas sobredimensionados

Los pasajes de gas sobredimensionados generan menos turbulencia, caídas de presión más bajas y un enfriamiento del motor más eficiente mediante gas entre etapas que tiene una operación más económica y una vida útil más larga.

Cojinetes principales: el material PTFE

El material Teflon¹ (PTFE) se utiliza en las superficies de apoyo para proporcionar una mayor capacidad de carga que otros tipos de materiales y también es menos susceptible a daños por sobrecalentamiento o refrigerante líquido.

Calentador de aceite del cárter

Este accesorio instalado en campo calienta el aceite del cárter para reducir la migración de refrigerante que ocurre durante los períodos de parada.

1. Teflon es una marca registrada de DuPont.

06CC 6 65 E 201

COMPRESORES 06CC

Variable de diseño:

- 101 = Paquete individual, sin válvulas, con aceite
- 102 = Paquete individual con válvulas y aceite
- 103 = Paquete individual, servicio sin válvulas y término Caja o aceite
- 201 = paquete individual, sin válvulas o aceite
- 202 = paquete individual con válvulas
- S = Bloque del sensor de aceite y sensor OPSS (se muestra como el décimo dígito)

Características eléctricas:

- A = 415-3-50, XL y PW
- B = 415-3-50, XL
- C = 415-3-50, PW
- D = 208/230-3-60, XL
- E = 208/230/400/460-3-50/60
- F = 400/460-3-50/60, XL y PW
- G = 400/460-3-50/60, XL
- H = 400/460-3-50/60, PW
- J = 575-3-60, XL y PW
- K = 230-3-60, PW
- L = 220-3-50, XL y PW
- M = 220-3-50, XL
- N = 220-3-50, PW
- P = 220/346/380-3-50/60, XL y PW
- Q = 380-3-60, XL

Desplazamiento (en Cfm a 1750 rpm) (Consulte la nota a continuación)

Tamaño y protección del motor:

Tamaño del motor de 5.º dígito	Variable de sobrecarga
0 = 15 libras-pie / 5 HP	Protección contra sobrecorriente electromecánica (*Ya no está disponible)
A = 15 libras-pie / 5 HP	Voltaje de control de 115/240 V, protección electrónica contra sobrecorriente
B = 15 libras-pie / 5 HP	Voltaje de control de 24 V CA, protección electrónica contra sobrecorriente
C = 15 libras-pie / 5 HP	Voltaje de control de 24 VCC, protección electrónica contra sobrecorriente
1 = 20 libras-pie / 6.5 H	Protección contra sobrecorriente electromecánica (*Ya no está disponible)
D = 20 libras-pie / 6.5 HP	Voltaje de control de 115/240 V, protección electrónica contra sobrecorriente
E = 20 libras-pie / 6.5 HP	Voltaje de control de 24 V CA, protección electrónica contra sobrecorriente
F = 20 libras-pie / 6.5 HP	Voltaje de control de 24 VCC, protección electrónica contra sobrecorriente
2 = 24 libras-pie / 7.5 H	Protección contra sobrecorriente electromecánica (*Ya no está disponible)
G = 24 libras-pie / 7.5 HP	Voltaje de control de 115/240 V, protección electrónica contra sobrecorriente
H = 24 libras-pie / 7.5 HP	Voltaje de control de 24 V CA, protección electrónica contra sobrecorriente
J = 24 libras-pie / 7.5 HP	Voltaje de control de 24 VCC, protección electrónica contra sobrecorriente
3 = 24 libras-pie / 7.5 H	Protección contra sobrecorriente electromecánica (*Ya no está disponible)
K = 24 libras-pie / 7.5 HP	Voltaje de control de 115/240 V, protección electrónica contra sobrecorriente
L = 24 libras-pie / 7.5 HP	Voltaje de control de 24 V CA, protección electrónica contra sobrecorriente
M = 24 libras-pie / 7.5 HP	Voltaje de control de 24 VCC, protección electrónica contra sobrecorriente
5 = 45 libras-pie / 15 HP	No instalado de fábrica, se requiere protección contra sobrecorriente externa
6 = 60 libras-pie / 20 HP	No instalado de fábrica, se requiere protección contra sobrecorriente externa
7 = 75 libras-pie / 25 HP	No instalado de fábrica, se requiere protección contra sobrecorriente externa
8 = 90 libras-pie / 30 HP	No instalado de fábrica, se requiere protección contra sobrecorriente externa

Compresor de servicio 06C8:

- 06CC = Compound Cooling Model
- 06CY = Service Compressor
- 06C8 = Compressor, Special

Compresor, la información especial en el área sombreada ya no está disponible en la producción de fábrica estándar.

NOTA: USO DE "Cfm" COMO DESIGNACIÓN DEL TAMAÑO DEL MODELO

Carlyle usa la designación "Cfm" en el número de modelo para identificar el tamaño del compresor. Los valores Cfm son los dígitos sexto y séptimo del número de modelo. Vea el ejemplo anterior. Carlyle ofrece dos series de compresores según el tamaño del cuerpo. Los compresores más pequeños, de 8 a 37 Cfm, se denominan unidades de tamaño "D" (número de modelo "06D"). Los compresores más grandes, de 50 a 99 Cfm, se conocen como unidades de tamaño "E" (número de modelo "06E"). Los compresores 06CC, o Compound Cooling, se fabrican en tamaños de 16 a 37 Cfm y de 50 a 99 Cfm. Los compresores de 16 a 37 Cfm usan cuerpos de tamaño "D". Los compresores de 50 a 99 Cfm usan cuerpos de tamaño "E".

NOTA: MEDIDAS MÉTRICAS

Los compresores se construyen usando unidades inglesas: pulgadas, libras-pie, pintas, etc. Se ha agregado una medida métrica correspondiente a todas las unidades inglesas en esta guía. Estas medidas métricas son solo una guía, ya que se redondearon al número entero más cercano y, por lo tanto, no pretenden ser una conversión matemática exacta.

Fig. 1 — Nomenclatura del número de modelo

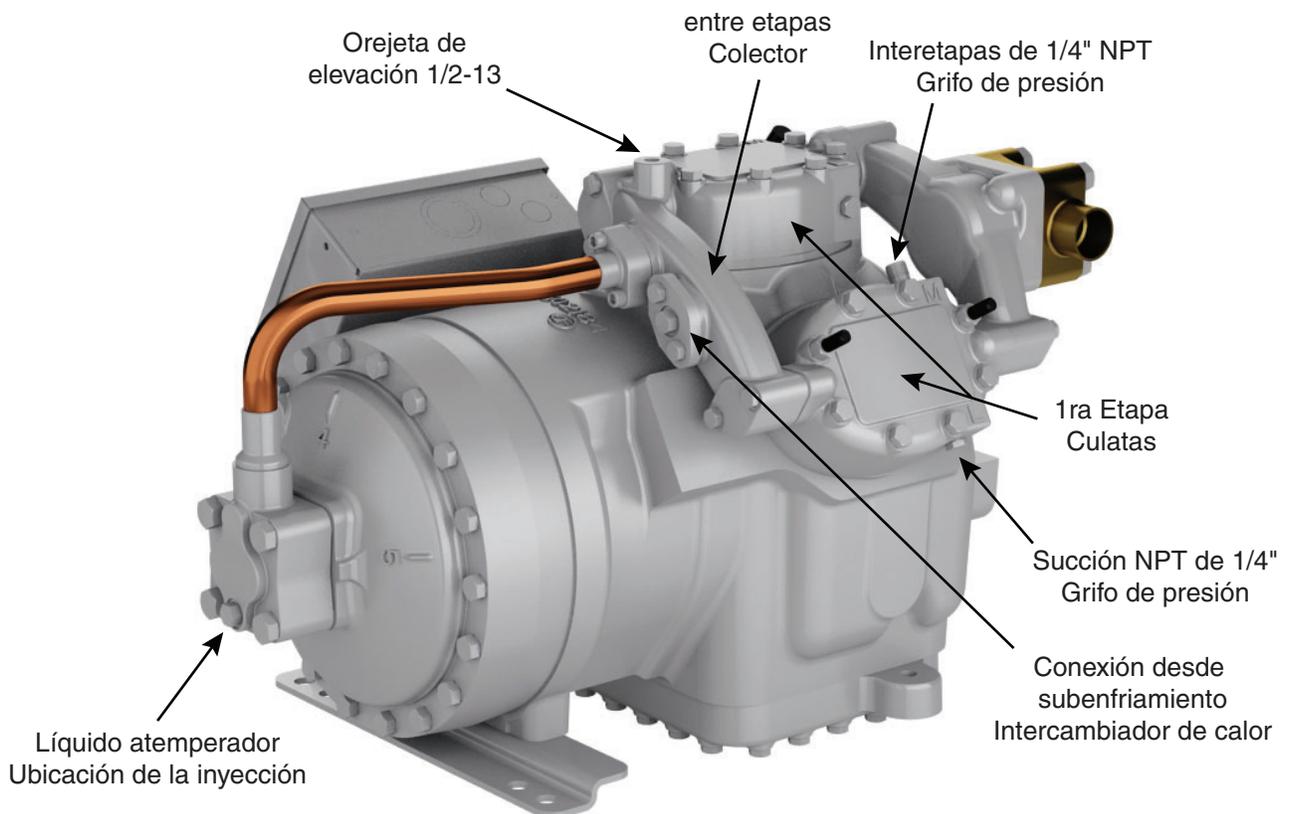
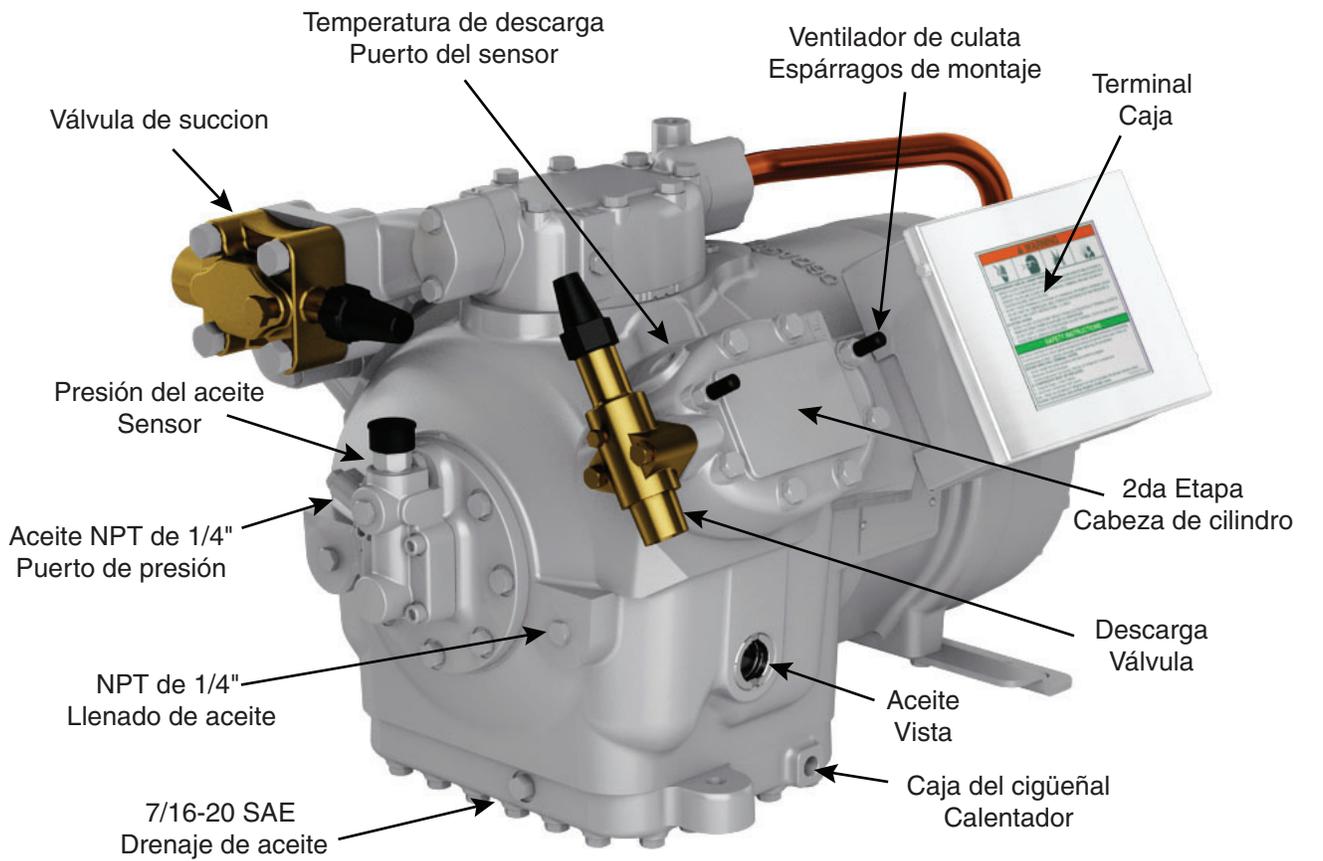


Fig. 2 — Características principales, modelos de compresores 06CC 17-37 Cfm

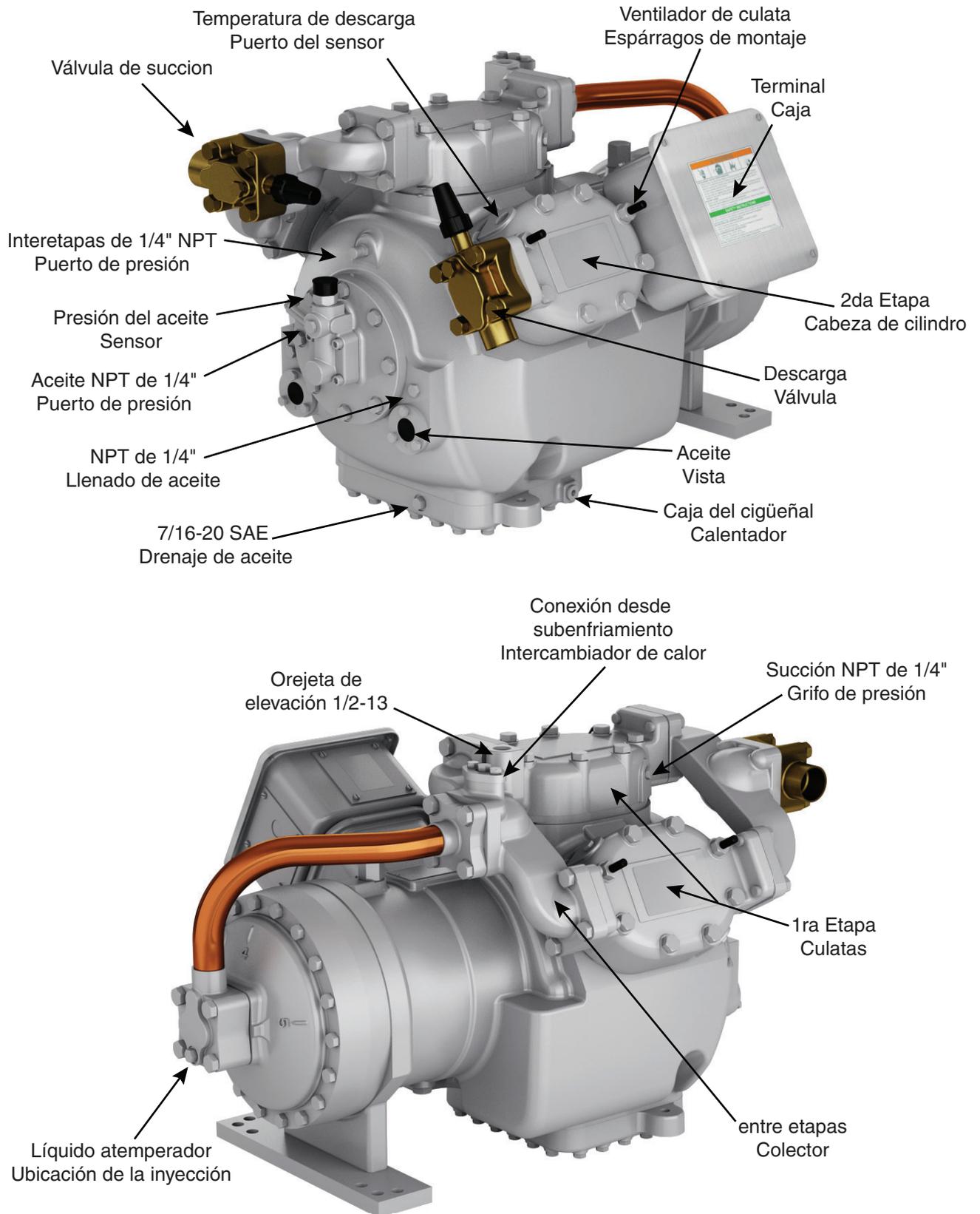


Fig. 3 — Características principales, modelos de compresores 06CC 50-99 Cfm

CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA

Los compresores están disponibles para operar en aire acondicionado, así como en aplicaciones de refrigeración de baja y media temperatura. Esta guía proporciona recomendaciones y requisitos para la aplicación exitosa de los compresores en estas aplicaciones.

Calificaciones del compresor

Los datos de rendimiento están disponibles mediante el software de clasificación de rendimiento CARWIN™ de Carlyle en www.carwin.carlylecompressor.com. Al igual que con todos los compresores alternativos, es posible que se requiera un período de "rodaje" de 50 a 100 horas para obtener el rendimiento publicado. Los sobres operativos variarán según el modelo de compresor y el refrigerante. Estos se pueden encontrar dentro del software de calificación CARWIN.

Consideraciones ambientales

PRESIONES DE DISEÑO

La Tabla 1 muestra las presiones de diseño relevantes para las aplicaciones del compresor 06CC.

Tabla 1 — Presiones de diseño

	APLICACIÓN DE COMPRESOR	PRESIÓN DE DESCARGA psia (bar)	PRESIÓN DE SUCCIÓN psia (bar)
MÁXIMO OPERANDO PRESIÓN*	Varía según el modelo y el refrigerante	Consulte Envoltentes operativas en el software de calificación CARWIN, www.CARWIN.carlylecompressor.com	
MÁXIMO ADMISIBLE PRESIÓN†	Todos los compresores 06CC y todos los refrigerantes	465 psia (32.0 bar)	285 psia (20.7 bar)
EXAMEN DE PRUEBA PRESIÓN**		515 psia (35.5 bar)	330 psia (22.8 bar)
PRESIÓN DE PRUEBA DE FUGAS††		240 psia (16.5 bar)	

* La presión máxima de funcionamiento es la presión máxima permisible bajo operación normal.

† Presión máxima permitida es la presión máxima permitida en circunstancias atípicas que incluyen, entre otras, las siguientes:

1. Temperatura ambiente máxima
2. Configuración de cualquier dispositivo de alivio de sobrepresión
3. Condiciones de funcionamiento, espera y transporte
4. Fallo de los componentes del sistema (motor del ventilador, condensación de agua de refrigeración, etc.)

** La presión de prueba es la presión a la que se encuentra el compresor. Probado en fábrica para validar su integridad.

†† La presión de prueba de fugas es la presión a la que el compresor tiene fugas probado en la fábrica.

TEMPERATURAS AMBIENTALES ADMISIBLES

Todos los compresores 06CC tienen un rango de temperatura sin funcionamiento (almacenamiento, sin refrigerante en el compresor) de -40 °F a 180 °F (-40 °C a 82 °C). El compresor 06CC está diseñado para funcionar en un rango de temperatura ambiente de -25 °F a 130 °F (-32 °C a 54 °C). Estos son solo rangos de temperatura del aire ambiente; la sección Presiones de diseño anterior define las limitaciones de presión que corresponden a las temperaturas de reposo.

Listados de agencias de códigos

Los compresores 06CC tienen reconocimiento UL y CSA con el número de archivo SA4936. Todos los compresores 06CC reconocidos por UL tienen cajas de terminales que son adecuadas para equipos de uso en exteriores como una sola caja.

Ciertos modelos cumplen con la Directiva de bajo voltaje y la Directiva de maquinaria de la Unión Europea. La marca CE está incluida en las placas de identificación de esos compresores.

Estos modelos también cumplen con el Reglamento de seguridad de equipos eléctricos y el Reglamento de seguridad de maquinaria del Reino Unido. La marca UKAC está incluida en las placas de identificación de esos compresores.

Para que las listas de agencias de códigos sean válidas, el compresor solo se puede aplicar con los refrigerantes aprobados que se enumeran en las Instrucciones de instalación, y se deben seguir todos los requisitos enumerados en esas Instrucciones de instalación y en esta Guía de aplicación.

Límites de presión de succión y descarga

Los límites operativos de los modelos de compresores diferirán con cada modelo y refrigerante. Estos sobres operativos se proporcionan en el programa de calificación CARWIN.

Durante el pulldown, dado que el compresor no debe estar sujeto a bajas presiones de succión durante un tiempo prolongado, se requiere un interruptor de baja presión en todas las aplicaciones de 06CC.

IMPORTANTE: Los interruptores de baja presión deben conectarse al puerto de baja presión. El cárter de todos los modelos 06CC funciona a presión intermedia.

Cuando se espere un período prolongado de enfriamiento (es decir, para sistemas de refrigeración grandes), la presión de succión debe limitarse de alguna manera positiva.

Los modelos 06CC de dos etapas se pueden aplicar en sistemas que utilizan condensadores enfriados por aire. Carlyle limita la temperatura de descarga saturada de diseño en estos sistemas a un máximo de 130 °F (54 °C) y un mínimo de 70 °F (21 °C). Permitir que las temperaturas de descarga saturada caigan por debajo de 70 °F (21 °C) no afecta significativamente el uso de energía, pero no se recomienda y puede provocar un aumento de la tensión de la válvula y una posible falla de la válvula.

Carlyle requiere el uso de un regulador de presión de descarga en todas las

aplicaciones de compresor único y múltiple. El regulador de presión debe ajustarse a una presión mínima correspondiente a 70 °F (21 °C) saturado (punto de rocío).

Presión entre etapas

La presión intermedia se puede aproximar usando la media geométrica de las presiones de succión y descarga, como se muestra en la siguiente ecuación.

$$P_{\text{entretapas}} \approx \sqrt{P_{\text{succión}} P_{\text{descarga}}}$$

Todas las presiones son absolutas.

La presión intermedia de los compresores Carlyle 06CC variará según la presión de succión y descarga, así como la cantidad de flujo entre etapas debido al subenfriamiento y el desrecalentamiento.

Si no se utiliza un subenfriador, la presión intermedia puede ser hasta 30 psi (2.07 bar) inferior a la presión calculada. Las temperaturas intermedias saturadas se pueden estimar usando el software de calificación CARWIN disponible en CARWIN.carlylecompressor.com.

Límites de temperatura de descarga

La temperatura real del gas de descarga en la válvula de servicio de descarga del compresor no debe exceder los 275 °F (135 °C). Para aplicaciones de hidrofluorocarbono (HFC)/polioléster (POE), la temperatura de descarga máxima recomendada es de 250 °F (121 °C).

Para un refrigerante dado, esta temperatura de descarga depende de la relación de compresión, así como de la temperatura del gas de retorno de succión.

Protección térmica 06CC

Todos los modelos 06CC se suministran con un sensor de temperatura de descarga ubicado en la culata del compresor. Este sensor está diseñado para abrirse a 295 °F, ± 5 °F (146.1 °C, ± 2.8 °C) y cerrarse a 235 °F (112.8 °C). El sensor de temperatura de descarga funciona como un dispositivo de restablecimiento automático; sin embargo, Carlyle recomienda que esté conectado al esquema de control de manera que funcione como un dispositivo de restablecimiento manual. El sensor se abrirá con el aumento de la temperatura y se cerrará con el descenso de la temperatura. Los contactos de servicio del piloto del termostato están clasificados para 125 va sellados y para una irrupción de 1250 va. Se reinician automáticamente y proporcionan una protección térmica completa.

Además del sensor de temperatura de descarga, para aplicaciones de velocidad variable 06CC 17-37 cfm, Carlyle requiere que el termostato del devanado del motor integrado dentro de los devanados se conecte a los controles del sistema para proteger contra altas temperaturas del motor cuando el compresor funciona a bajas velocidades durante períodos prolongados. períodos de tiempo. El termostato interno se dispara (abre) a 221°F (105°C) y se restablece a 181°F (83°C). El termostato incorporado tiene un voltaje nominal de 277 V y una clasificación de contacto de 1.6 A.

Límites de arranque/parada

Se sabe que los transitorios de arranque del compresor imponen una mayor tensión en los motores y el mecanismo de funcionamiento de un compresor. Carlyle ha demostrado una correlación entre arranques excesivos y mayores tasas de fracaso.

Los compresores Carlyle 06CC no deben arrancar más de 12 veces por hora. Carlyle también recomienda que los compresores funcionen durante al menos 5 minutos después de cada arranque para ayudar a que el aceite regrese correctamente. En los racks de refrigeración, los compresores bien controlados generalmente no tendrán más de 75 arranques por día en racks de baja temperatura y 100 arranques por día en racks de temperatura media. Cuando sea factible, Carlyle recomienda agregar contadores de ciclos que se puedan usar en el diagnóstico y solución de problemas del sistema.

Migración e inundación del refrigerante

El refrigerante líquido, o incluso cantidades excesivas de partículas líquidas arrastradas en el gas de succión, deben mantenerse fuera del compresor mediante un diseño del sistema y un control del compresor adecuados. En condiciones de funcionamiento, la presencia de refrigerante líquido en el compresor tiende a romper la película de aceite en las paredes del cilindro, lo que provoca un mayor desgaste de las paredes del cilindro y los anillos del pistón y posibles daños al compresor.

Además, el exceso de líquido en los cilindros provoca compresión hidráulica, lo que puede crear presiones en los cilindros de hasta 1500 psi (103 bar). Esta carga hidráulica puede causar que ocurran fallas en las válvulas de succión y descarga y en las juntas, al mismo tiempo que somete a la biela, el pistón y los cojinetes principales a una carga excesiva.

Durante los ciclos de “apagado” del compresor, la gravedad, la acción térmica y la absorción de refrigerante darán como resultado una mezcla de refrigerante y aceite en el cárter del compresor. El flujo por gravedad se puede evitar utilizando trampas inversas en las tuberías, pero la acción térmica y la absorción de refrigerante por el aceite lubricante no se pueden eliminar únicamente mediante el diseño de las tuberías. Para minimizar la absorción de refrigerante en el aceite, Carlyle requiere el uso de calentadores de cárter. Sin embargo, es importante nunca energizar el calentador del cárter mientras el compresor está funcionando porque esto puede sobrecalentar el aceite del compresor.

Tubería de succión

Las líneas de succión y los elevadores de succión deben dimensionarse para garantizar una velocidad adecuada para el retorno del aceite, teniendo en cuenta la reducción potencial en el flujo másico asociado con los cambios en las condiciones de funcionamiento y la descarga de los compresores. La falta de un tamaño de línea adecuado puede provocar una falla prematura del compresor debido a la acumulación de aceite.

El dimensionamiento inadecuado de la línea de succión también puede provocar la pérdida de aceite en el sistema, lo que provoca falta de aceite y fallas prematuras de los compresores.

El diseño de los compresores modelo 06CC de Carlyle atrae el gas de succión directamente a los cilindros de etapa baja. Las pruebas de laboratorio han demostrado que las válvulas son tolerantes a la inundación de líquidos; sin embargo, las inundaciones extremas y los “golpes” de líquido pueden dañar el compresor. Carlyle requiere el uso de acumuladores de línea de succión para proteger los compresores 06CC del refrigerante líquido y los “tapones” de aceite. Para sistemas de compresores múltiples, también es aceptable un colector de succión sobredimensionado que sea funcionalmente equivalente en términos de mitigar el golpe y tener los medios apropiados para el retorno de aceite. Se recomienda que los colectores de succión se ubiquen debajo de sus respectivas ubicaciones de entrada del compresor, como se muestra en la Fig. 4.

Alternativamente, si los colectores están ubicados sobre las entradas, se deben instalar trampas inversas en cada alimentador de entrada del compresor, como se muestra en la Fig. 5. En ambas situaciones, cada línea de alimentación del compresor debe incluir un tubo de inmersión en el cabezal que facilite el retorno de aceite. a cada compresor.

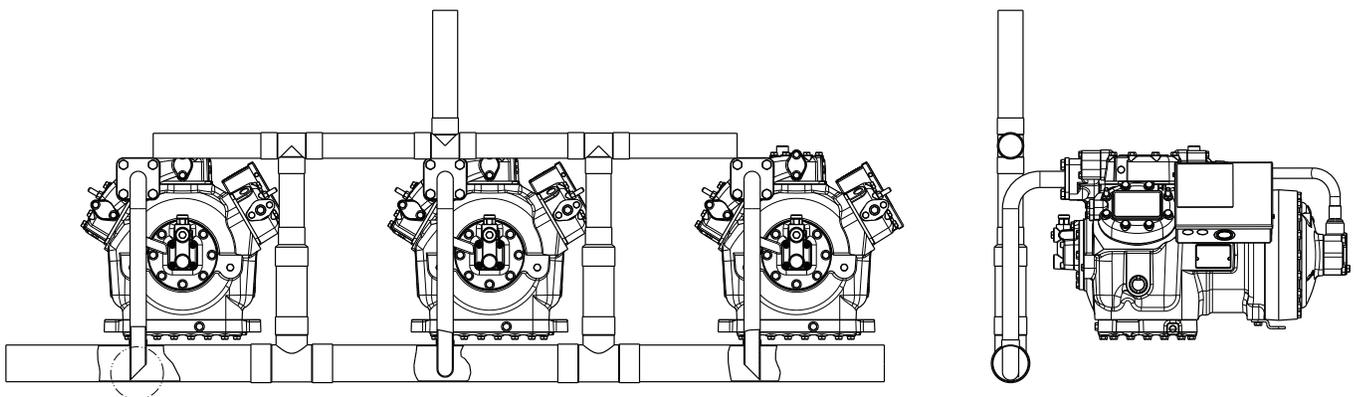


Fig. 4 — Cabezal de succión DEBAJO de los compresores

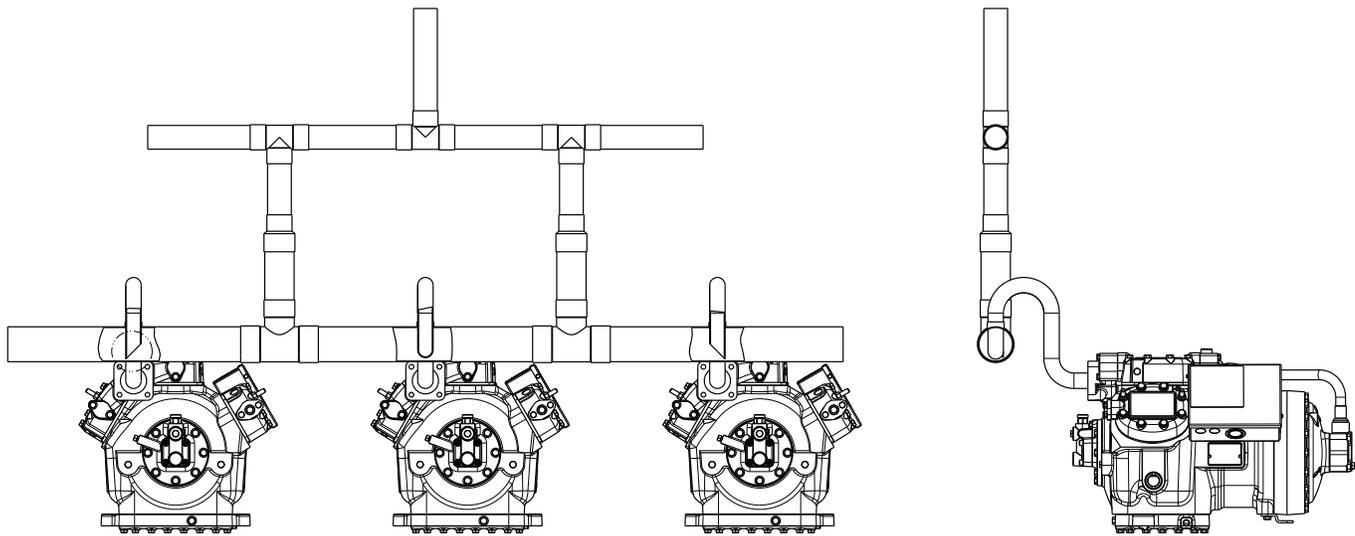


Fig. 5 — Cabezal de succión ARRIBA de los compresores

El extremo de estos tubos de inmersión debe estar biselado y configurado como se muestra en la Fig. 6. Los medios alternativos para el retorno de aceite deben revisarse con el departamento de ingeniería de aplicaciones de Carlyle antes de la instalación.

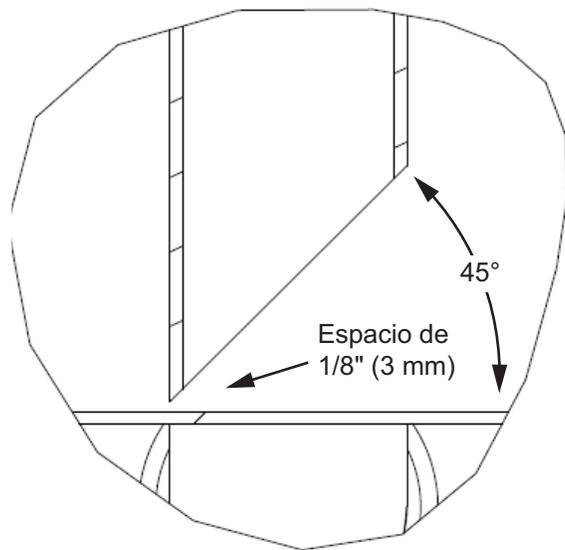


Fig. 6 — Detalles del tubo de recogida

Tubería entre etapas

Las Figuras 7, 8, y 9 muestran la implementación recomendada de un subenfriador en la tubería entre etapas. El subenfriador en estos sistemas se controla mediante el uso de una sola válvula de expansión térmica (TXV) que se alimenta desde una derivación de la línea de líquido principal. Se expande una pequeña cantidad de refrigerante líquido a través de la TXV, hacia el subenfriador/economizador, para enfriar el refrigerante líquido restante. El gas de succión de ese trabajo generalmente se sobrecalienta ~25 °F (~13.9 K) a través del ajuste de TXV y luego fluye desde el subenfriador hacia la sección entre etapas del compresor modelo 06CC, lo que proporciona parte (o todo) del atemperamiento necesario para el refrigerante. entrada de gas

en el compartimiento del motor. Se debe instalar una válvula solenoide de línea de líquido normalmente cerrada antes de la TXV del subenfriador.

La válvula solenoide debe controlarse para que se cierre cuando todos los compresores estén APAGADOS. El subenfriador debe conectarse en una configuración de flujo paralelo para reducir la posibilidad de que el gas de succión sobrecalentado en exceso regrese del subenfriador a la conexión entre etapas del compresor. El gas altamente sobrecalentado que ingresa a la etapa intermedia puede causar que las TXV operen de manera inestable. La variación en las presiones de condensación (más frecuentes en los sistemas enfriados por aire) afectará las presiones entre etapas en el sistema y puede resultar en temperaturas variables del líquido que sale del subenfriador.

Carlyle recomienda intercambiadores de calor de placas soldadas para usar como subenfriadores en sistemas de uno o varios compresores. Estos intercambiadores de calor deben seleccionarse en función de la carga de subenfriamiento estimada, que se puede estimar utilizando el software de calificación CARWIN. Este programa de calificación está disponible en línea en www.CARWIN.carlylecompressor.com.

Las válvulas de retención entre etapas no son necesarias con los compresores modelo Carlyle 06CC. No se recomienda interenfriar el gas entre etapas en un intercambiador de calor externo y puede resultar en una inundación de líquido que anula la garantía del compresor.

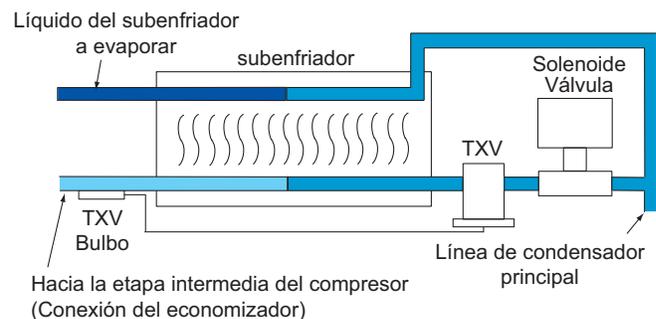


Fig. 7 — Subenfriador de flujo paralelo

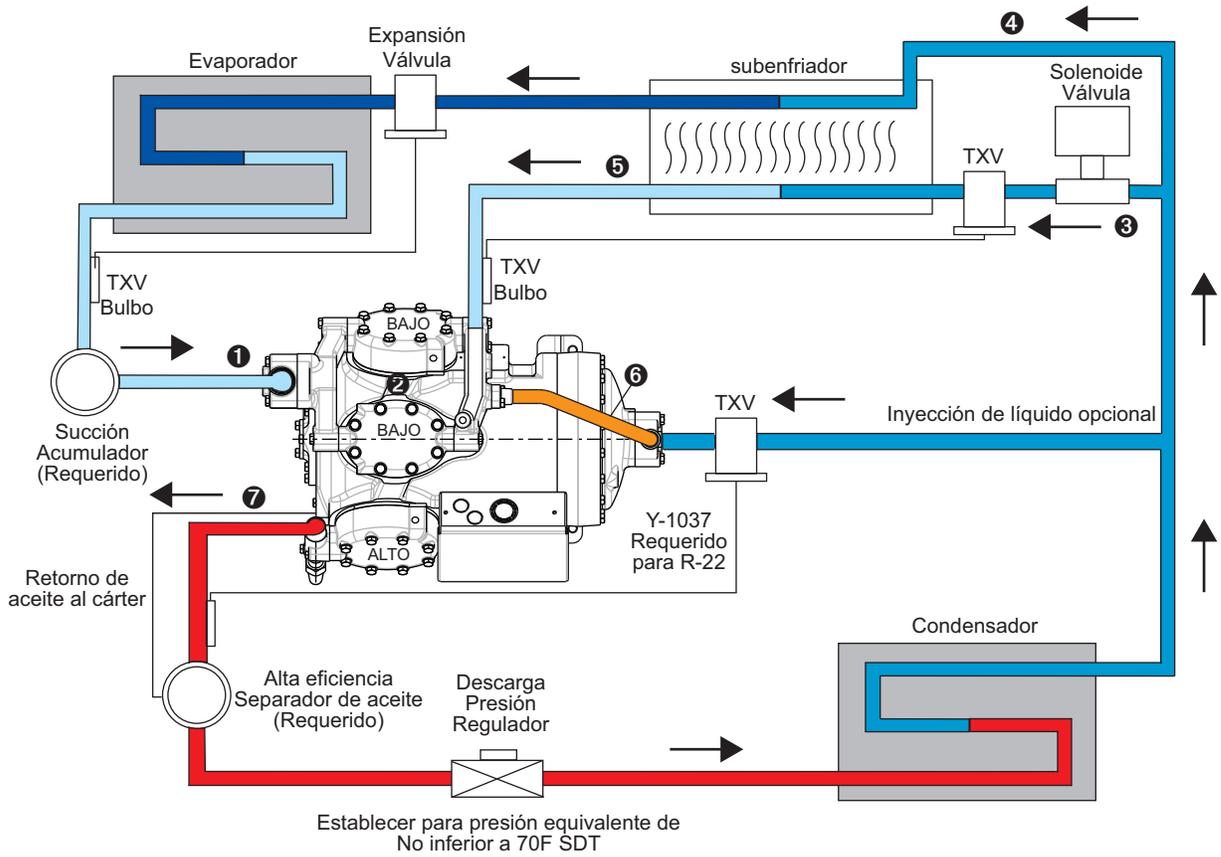


Fig. 8 — Tuberías del sistema 06CC de un solo compresor

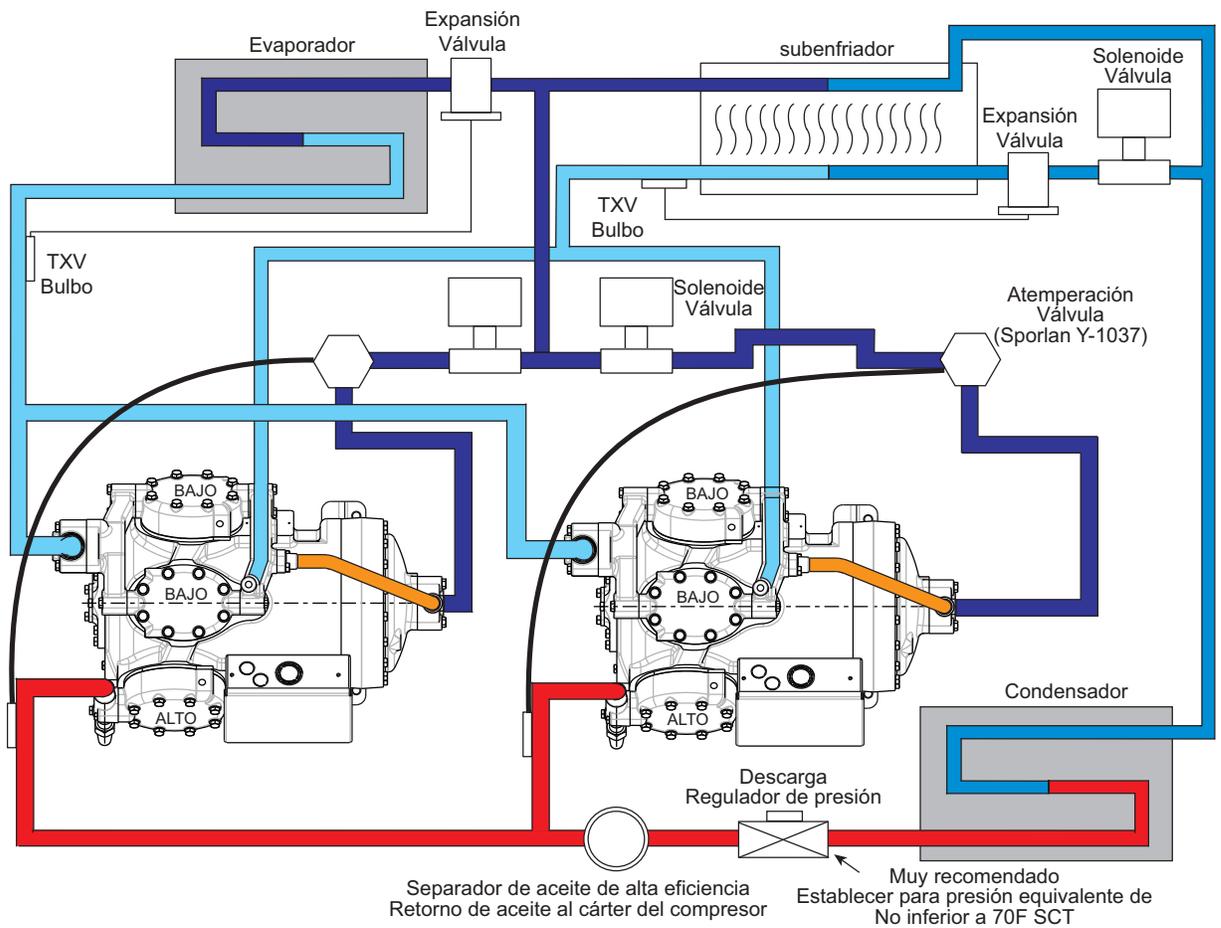


Fig. 9 — Tuberías del sistema 06CC de varios compresores

Tubería de descarga

La descarga debe canalizarse para evitar la acumulación de aceite y la vibración excesiva para proteger contra fugas por agrietamiento por fatiga en las juntas. Se debe tener cuidado al conectar 2 o más compresores en paralelo. Lo mejor es conectar cada compresor paralelo en la conexión de derivación de una "T". Las líneas de descarga del compresor nunca deben configurarse en forma de cabeza de toro. (Consulte la figura 10.)

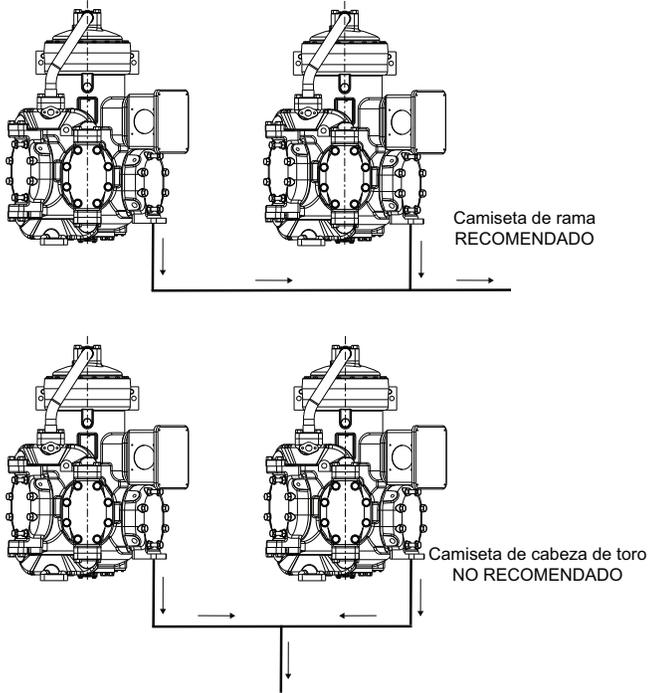


Fig. 10 — Disposición del cabezal de descarga

Consulte el Manual de diseño de sistemas Carrier (Parte 3 — Diseño de tuberías) o el Manual de ASHRAE — Volumen de sistemas para obtener más detalles sobre las buenas prácticas de tuberías del sistema.

Aislamiento de vibraciones

En instalaciones donde el ruido y la vibración deben mantenerse al mínimo, es deseable utilizar soportes de vibración debajo de la unidad del compresor, aunque los compresores puedan estar montados sobre resortes. Se deben tomar las precauciones adecuadas para evitar la transmisión de vibraciones del compresor a través del sistema de tuberías. También se recomienda diseñar la línea de succión con suficiente "resorte", de modo que la válvula de servicio de succión se pueda mover a un lado para acceder al filtro de succión. Los compresores aplicados en sistemas montados en resortes también deben tener la flexibilidad adecuada en las tuberías de succión y descarga para evitar las tensiones excesivas causadas por el "golpe" de arranque y parada del compresor. Estas tensiones excesivas generalmente se pueden evitar agregando curvas en la tubería en diferentes direcciones. Muchos sistemas se han diseñado con compresores montados en las bases. En estos casos, es importante que los compresores estén debidamente apretados a la base, o el compresor puede producir un "traqueteo" o transmitir una vibración excesiva a la base.

Limpieza y deshidratación del sistema

Los sistemas limpios y secos son esenciales para una larga vida útil del compresor y el motor y un funcionamiento satisfactorio. Los lubricantes para compresores requieren una atención especial; la humedad excesiva cuando se combina con calor y refrigerante puede formar ácidos dañinos. El límite recomendado de humedad es inferior a 50 ppm para

compresores lubricados con lubricantes de aceite mineral (MO) o alquilbenceno (AB) y de 100 ppm para lubricantes POE.

Los filtros secadores de refrigerante de línea de líquido mantienen un bajo contenido de humedad y, en caso de que se queme el motor, evitan la contaminación del evaporador y otras partes del sistema de refrigeración. Se recomiendan indicadores de humedad en la línea de líquido en todos los sistemas para proporcionar una verificación continua del contenido de humedad del sistema.

SISTEMA DE LUBRICACIÓN

Aceites recomendados

Los compresores modelo 06CC se envían sin aceite. La Tabla 2 detalla los aceites aprobados por Carlyle para uso en aplicaciones 06CC. Todos los aceites POE absorberán y retendrán fácilmente la humedad del aire ambiente y deben usarse inmediatamente después de abrir el recipiente sellado de fábrica. Tenga en cuenta que algunos de los aceites POE que se muestran no están aprobados para su uso en aplicaciones de baja temperatura.

Tabla 2 — Aceites recomendados

FABRICANTE	NOMBRE DE LA MARCA
Para refrigerantes HFC	
Totalina (POE)	P903-1701
Castrol (POE)	E68
ICI Emkarate (POE)	RL68H
Lubrizol Lubrikuhl (POE)	2916S
Texaco Capella (POE)	HFC 68NA
Totaline (POE)	P903-1001*
Castrol (POE)	SW68*
Móvil Ártico (POE)	EAL68*
Para refrigerantes HCFC y CFC	
Totalina (MO)	P903-0101
Witco Suniso (MO)	3GS
Petróleo IGI (MO)	criol150
Texaco Capella (POE)	WFI32-150
Totalina (AB)	P903-2001
Shrieve Químicos (AB)	cerol150

* No lo use en aplicaciones de baja temperatura.

LEYENDA

AB — Aceite de alquilbenceno
MO — Aceite mineral
POE — aceite a base de poliolester

Protección de presión de aceite

La presión de aceite diferencial (aceite menos presión de succión) es importante para una buena confiabilidad del compresor. Carlyle recomienda una demora de 120 segundos en el interruptor de seguridad del aceite. El interruptor de seguridad de aceite protege al compresor cuando se pierde la lubricación por más de 120 segundos. El interruptor cierra el circuito de control al arrancar, lo que permite que el compresor funcione durante 120 segundos. La presión de funcionamiento del aceite debe alcanzar la presión de arranque mínima requerida por encima de la presión de succión dentro de los 120 segundos para que el interruptor permanezca cerrado, lo que permite que el compresor funcione. Si la presión del aceite operativo cae por debajo de la presión de parada mínima por encima de la succión durante más de 120 segundos, el interruptor abrirá el circuito de control y apagará el compresor. Los dispositivos de protección de la presión del aceite deben ser del tipo de restablecimiento manual.

Se requiere el uso de protección contra la presión del aceite en todas las aplicaciones de compresores 06CC de velocidad fija y variable, compresores simples y en paralelo.

Los compresores 06CC están disponibles con protección de presión de aceite instalada de fábrica. (Consulte la Fig. 11). Este sensor instalado de fábrica elimina la necesidad de cualquier conexión de tubería de campo. La parte electrónica de esta protección de presión de aceite está disponible como un accesorio separado para integrarse en los controles del sistema.

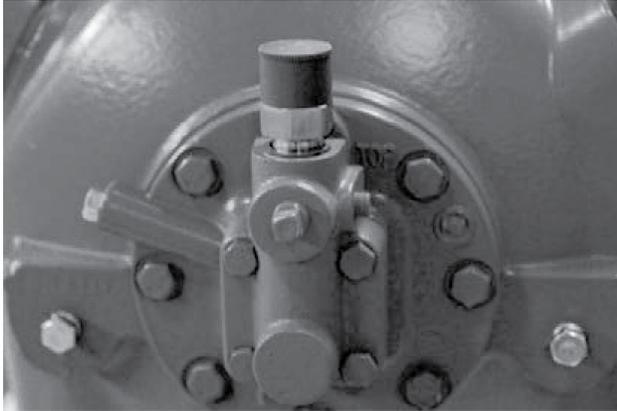


Fig. 11 — Protección de presión de aceite instalada de fábrica

Límites de temperatura del aceite

La temperatura del aceite en el sumidero no debe exceder los 160°F (71°C).

Nivel de aceite

Todos los compresores de refrigeración deben tener una lubricación adecuada para garantizar un funcionamiento sin problemas y una larga vida útil. Al poner en marcha cualquier sistema nuevo, se perderá algo de aceite para cubrir el interior de la tubería, algo se alojará en áreas de baja velocidad del sistema y algo se mantendrá en circulación. Esta pérdida debe compensarse agregando aceite al sistema después de la puesta en marcha inicial.

Los niveles muy bajos de aceite del compresor pueden provocar la pérdida total de la lubricación y provocar una falla inmediata del compresor si no se protege. La pérdida de aceite también puede ser causada por arranques inundados o refrigerante que migra al aceite durante un período de inactividad y saca el aceite de su sumidero durante la caída repentina de presión de un arranque. Las cargas de aceite excesivamente altas pueden acortar la vida útil del compresor al aumentar las tasas de circulación del aceite, lo que puede provocar un golpe de aceite cuando regresa al compresor.

La figura 12 muestra los niveles de aceite mínimo y máximo recomendados para los compresores 06CC. El compresor 06CC 50-99 cfm puede tener 2 mirillas que pueden mostrar diferentes niveles durante la operación. Esta diferencia se debe a la rotación del cigüeñal.

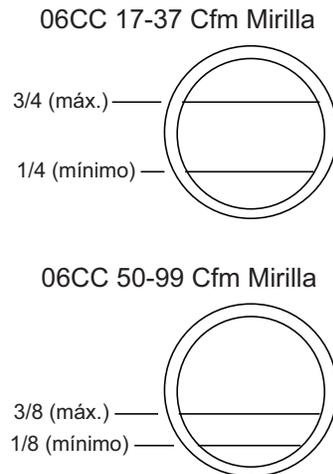


Fig. 12 — Nivel de mirilla de aceite

El nivel de aceite debe observarse en la mirilla solo cuando el compresor está más caliente que el evaporador, es decir, inmediatamente después del apagado o cuando se ha energizado el calentador del cárter. El nivel que se observa cuando el compresor no está funcionando durante un período prolongado puede ser una mezcla de aceite y refrigerante, lo que no sería una indicación real del nivel de aceite cuando el compresor está funcionando.

Separador de aceite y retorno de aceite

Todos los modelos de compresores 06CC tienen índices de circulación de aceite más bajos que los modelos de compresores de una sola etapa. Carlyle requiere el uso de un separador de aceite de alta eficiencia en todas las aplicaciones del modelo 06CC. Los diseños de separadores de aceite preferibles proporcionan una mayor eficiencia a medida que disminuyen las tasas de flujo másico. Para aplicaciones de refrigerante HFC, Carlyle recomienda diseños de separadores de aceite de gran tamaño (125 a 150 por ciento de las cargas de diseño), coalescentes o de impacto.

IMPORTANTE: El cárter de los modelos 06CC de 2 etapas está a una presión intermedia. El depósito de aceite debe ventilarse (se recomienda una válvula de retención de 20 lb) al colector entre etapas, NO al colector de succión, como es típico en los compresores de una sola etapa. El retorno de aceite a los compresores modelo 06CC debe realizarse en el cárter del compresor, NO en la línea de succión.

Ecualización de aceite – Compresores en paralelo

Los tipos de compresores modelo 06CC no deben ser aplicados con ecualización del cilindro del motor o ecualización del cárter (a través de los flotadores). Estos métodos de ecualización solo son relevantes para los modelos de una etapa 06D y 06E.

Cuando se van a conectar 2 o más compresores 06CC en paralelo, o si se van a conectar compresores de diferentes cilindradas en paralelo, se recomienda un sistema de control de aceite que utilice un separador de aceite, un depósito de aceite y flotadores. Varios fabricantes suministran este tipo de sistema de gestión de aceite. Es importante que los flotadores se seleccionen correctamente para controlar los niveles de aceite como se describe en la sección Nivel de aceite.

CONTROL DE CAPACIDAD

Directrices y límites de funcionamiento sin carga

La capacidad de devolver el aceite al compresor es una consideración que el diseñador del sistema debe tener en cuenta debido a las tasas de flujo reducidas cuando los compresores están descargados. Todas las tuberías del sistema, especialmente la línea de succión, deben considerar el retorno de aceite para la operación de carga total y parcial. Consulte las secciones Migración de refrigerante e Inundación y tuberías de succión en la página 7 para obtener recomendaciones de tuberías adicionales.

Para aumentar las velocidades del gas y ayudar a devolver el aceite a los compresores, Carlyle recomienda que los controles del sistema lleven el compresor a su caudal nominal durante al menos 60 segundos después de 2 horas de funcionamiento continuo sin carga. Para sistemas de velocidad variable, esta condición nominal significa velocidad de 60 Hz, y para modulación de flujo de línea de succión

Descarga de velocidad variable

Los compresores Carlyle 06CC están aprobados para aplicaciones de velocidad variable. La conversión de modelos de compresores más antiguos puede requerir una actualización del hardware interno. Se debe consultar al Departamento de Ingeniería de Aplicaciones de Carlyle para cualquier conversión de compresores antiguos a operación de velocidad variable. Todos los compresores aplicados en aplicaciones de velocidad variable deben usar el interruptor de protección de presión de aceite instalado de fábrica. El departamento de ingeniería de aplicaciones de Carlyle debe aprobar el uso de una protección de presión de aceite alternativa.

Los compresores 06CC están aprobados para un rango de velocidad de 30 a 60 Hz. Consulte a Ingeniería de aplicaciones de Carlyle para conocer los requisitos de un rango de velocidad más amplio. En el extremo inferior del rango de velocidad, el diseño del sistema debe tener cuidado de administrar las temperaturas del gas de retorno para evitar un sobrecalentamiento excesivo o una inundación de líquido.

Cualquiera de los dos puede afectar negativamente la viscosidad del aceite, la presión del aceite y, por lo tanto, la vida útil del rodamiento. Carlyle recomienda que los recalentamientos de succión se mantengan en el rango de 10 °F a 25 °F (5.6 K a 13.9 K).

La vibración en los componentes del sistema debe evaluarse cuidadosamente en los sistemas de velocidad variable. Durante la fase de diseño y/o puesta en marcha de una nueva instalación, se debe comprobar todo el sistema en busca de vibraciones excesivas, con especial atención a estos rangos de frecuencia y múltiplos de los mismos. Cualquier problema de resonancia del sistema que no pueda resolverse mediante sujeción debe evitarse dentro de la programación del variador de velocidad.

En una condición de presión de succión y descarga constante, el consumo de corriente del motor no cambiará a medida que

cambie la velocidad del eje. El consumo de corriente del motor cambia solo a medida que cambia el par del eje en función de las condiciones de funcionamiento.

Modulación de ancho de pulso de línea de succión (PWM) Modulación de flujo

La modulación de flujo PWM de la línea de succión permite la modulación continua de la capacidad del compresor usando una válvula solenoide instalada en la línea de succión del compresor. El controlador ciclará la válvula una vez cada 30 segundos entre las posiciones abierta y cerrada. La duración relativa de los tiempos de apertura frente a los tiempos de cierre crea un caudal promedio de tiempo al compresor que se puede variar continuamente. Consulte la documentación de Carlyle 574-078 para obtener más detalles.

DATOS ELÉCTRICOS

Rango de voltaje permitido

La Tabla 3 enumera los rangos de voltaje permitidos para los compresores 06CC.

06CC 17-37 Cfm Protección contra sobrecorriente

Los compresores de velocidad fija 06CC 17-37 cfm incluyen un módulo electrónico de protección contra sobrecorriente instalado de fábrica que interpreta una señal de un triplete de coeficiente de temperatura positivo (PTC) integrado en los devanados del estator y un transformador de corriente ubicado en la caja de terminales. Este módulo apagará el compresor cuando funcione en condiciones que excedan el consumo máximo de corriente continua para el compresor o cuando las temperaturas de los devanados excedan su límite.

La protección electrónica contra sobrecorriente requiere que se suministre un voltaje de control para el módulo de protección del compresor. Este voltaje de control está incluido en el número de modelo del compresor. El diseñador del sistema puede seleccionar un modelo de compresor con un voltaje de control de 120/240 vac, o 24 vac o 24 vdc.

Los diagramas de cableado para los compresores 06CC 17-37 cfm se muestran en la Fig. 13 (velocidad fija) y la Fig. 14 (velocidad variable).

El módulo electrónico de protección contra sobrecorriente viene preprogramado de fábrica con el valor máximo de corriente continua (MCC) que se indica en la sección Datos eléctricos de 06CC 17-37 Cfm en la página 13.

Los compresores de velocidad variable 06CC 17-37 cfm pueden usar las funciones de protección contra sobrecorriente del variador de velocidad, siempre que el variador esté certificado por UL para este fin. La configuración de sobrecorriente del variador debe ser consistente con el valor de MCC como se define en la sección Datos eléctricos de 06CC 17-37 Cfm en la página 13.

Tabla 3 — Rangos de voltaje permitidos

06CC 17-37 CFM MODELOS	06CC 50-99 CFM MODELOS	60 Hz			50 Hz		
		NOMINAL	MÍN.	MÁX.	NOMINAL	MÍN.	MÁX.
D	E	208/230v-3-60Hz	187v	254v	200v-3-50Hz	187v	230v
G	E, F	460v-3-60Hz	414v	529v	400v-3-50Hz	342v	460v
J	J	575v-3-60Hz	518v	661v	—	—	—

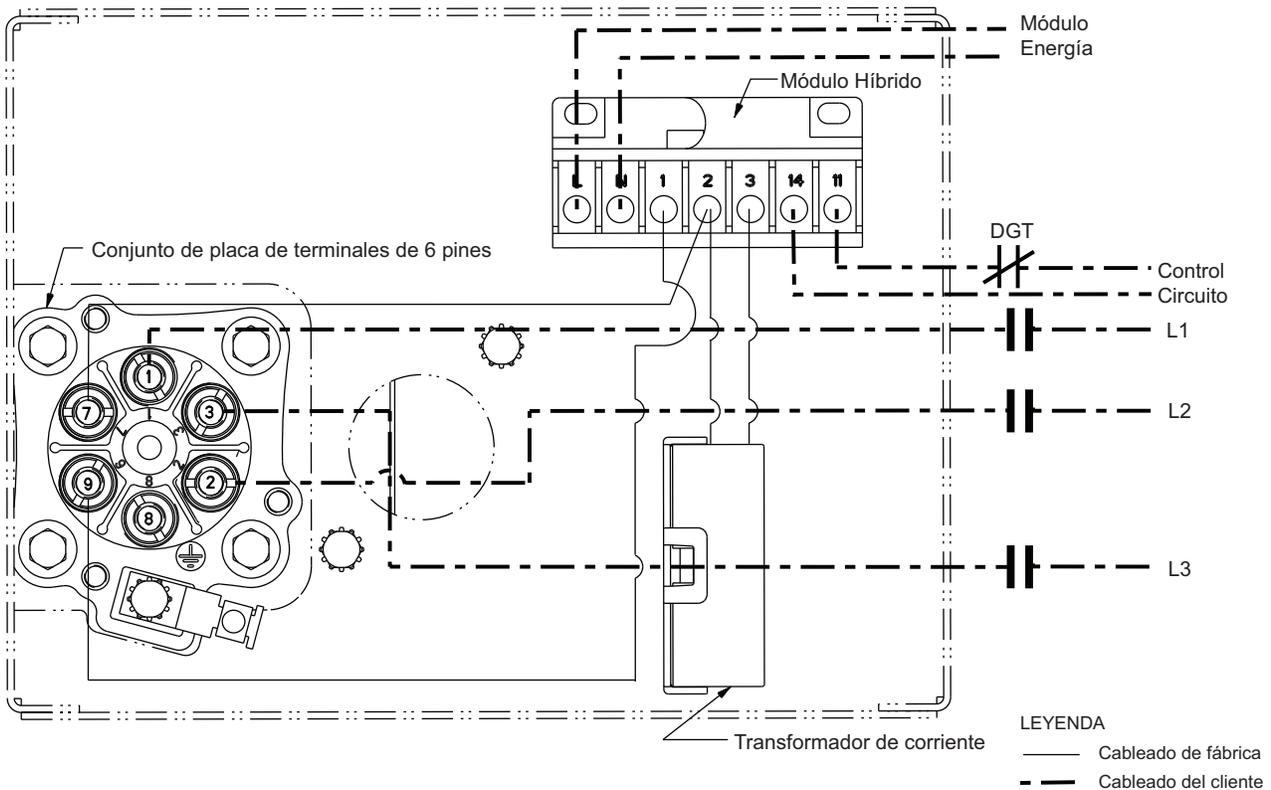


Fig. 13 — Diagrama de cableado de velocidad fija 06CC 17-37 Cfm

06CC17-37cfm, placa de conexión de 6 pines
 Velocidad variable de 3 derivaciones
 460 V, 575 V, 208/230 V

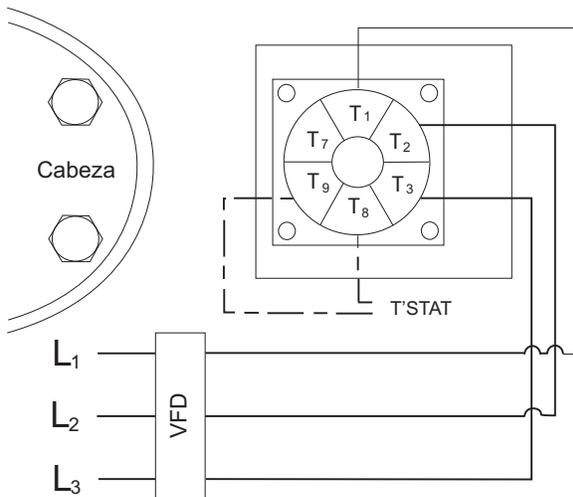


Fig. 14 — Diagrama de cableado de velocidad variable 06CC 17-37 Cfm

06CC 17-37 Cfm Datos eléctricos

La Tabla 4 proporciona la corriente de rotor bloqueado para el arranque a través de la línea y las clasificaciones de MCC para los compresores 06CC 17-37 cfm. La clasificación MCC es una limitación del compresor que es independiente tanto del refrigerante como del rango de aplicación.

Para aplicaciones de velocidad fija, las sobrecargas instaladas de fábrica de 06CC 17-37 cfm están configuradas para dispararse en este valor de MCC. Los amperios de carga nominal (RLA) se basan en el valor de disparo del dispositivo de sobrecarga.

Debido a que los compresores 06CC 17-37 cfm se consideran térmicamente protegidos, el RLA para los compresores que usan estas sobrecargas instaladas en fábrica será:

$$RLA = \frac{MCC}{1.56} \left. \vphantom{\frac{MCC}{1.56}} \right\} \text{ Para 06CC 17-37 cfm con sobrecarga de fábrica}$$

Tabla 4 — Datos eléctricos de 06CC 17-37 Cfm

MODELO DE COMPRESOR			DATOS ELÉCTRICOS DEL COMPRESOR					DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGA JUEGO DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS				
			kw máx.	NOMINAL HP	VOLTIOS	MÁXIMO CONTINUO ACTUAL	ROTOR BLOQUEADO AMPERIOS	CONTROL VOLTAJE	CLASIFICADO CARGA AMPS ¹	NÚMERO DE JUEGO DE REEMPLAZO DE SERVICIO		
06CC	A17	J2S0	6.25	5	575-3-60	10.8	40	120/240Vac	6.9	06DA6606DBNB0108		
	B17							24Vac		06DA6606DBNC0108		
	C17							24Vdc		06DA6606DBND0108		
06CC	A17	D2S0			208/230-3-60	27	100	120/240Vac	17.3	06DA6606DBNB0270		
	B17							24Vac		06DA6606DBNC0270		
	C17							24Vdc		06DA6606DBND0270		
06CC	A17	G2S0			460-3-60	13.5	50	120/240Vac	8.7	06DA6606DBNB0135		
	B17							24Vac		06DA6606DBNC0135		
	C17							24Vdc		06DA6606DBND0135		
06CC	A25	J2S0			9.18	6.5	575-3-60	13.2	64	120/240Vac	8.5	06DA6606DBNB132
	B25									24Vac		06DA6606DBNC132
	C25									24Vdc		06DA6606DBND132
06CC	A25	D2S0					208/230-3-60	33	160	120/240Vac	21.2	06DA6606DBNB330
	B25									24Vac		06DA6606DBNC330
	C25									24Vdc		06DA6606DBND330
06CC	A25	G2S0	460-3-60	16.5			80	120/240Vac	10.6	06DA6606DBNB165		
	B25							24Vac		06DA6606DBNC165		
	C25							24Vdc		06DA6606DBND165		
06CC	A28	J2S0	12.8	7.5			575-3-60	16.7	79	120/240Vac	10.2	06DA6606DBNB167
	B28									24Vac		06DA6606DBNC167
	C28									24Vdc		06DA6606DBND167
06CC	A28	D2S0					208/230-3-60	41.6	108	120/240Vac	26.7	06DA6606DBNB416
	B28									24Vac		06DA6606DBNC416
	C28									24Vdc		06DA6606DBND416
06CC	A28	G2S0			460-3-60	20.9	90	120/240Vac	13.4	06DA6606DBNB209		
	B28							24Vac		06DA6606DBNC209		
	C28							24Vdc		06DA6606DBND209		
06CC	A37	J2S0			16.5	10	575-3-60	18.8	91	120/240Vac	12.1	06DA6606DBNB188
	B37									24Vac		06DA6606DBNC188
	C37									24Vdc		06DA6606DBND188
06CC	A37	D2S0					208/230-3-60	46.5	228	120/240Vac	29.8	06DA6606DBNB298
	B37									24Vac		06DA6606DBNC298
	C37									24Vdc		06DA6606DBND298
06CC	A37	G2S0	460-3-60	23.3			114	120/240Vac	14.9	06DA6606DBNB233		
	B37							24Vac		06DA6606DBNC233		
	C37							24Vdc		06DA6606DBND233		

NOTA:

- Los valores de amperaje de carga nominal (RLA) que se muestran son para las sobrecargas instaladas de fábrica. Compresores protegidos por dispositivos distintos que las sobrecargas instaladas en fábrica deben determinarse a partir de la Valor de disparo obligatorio del dispositivo.

06CC 50-99 Cfm Protección contra sobrecorriente

Los compresores de velocidad fija 06CC 50-99 cfm se deben aplicar con relés de sobrecarga del tamaño adecuado o disyuntores calibrados para proteger el motor contra condiciones de falla de sobrecorriente. Estos dispositivos protegerán al compresor contra sobrecorriente en funcionamiento, rotor bloqueado y monofásico primario y secundario.

Algunos modelos de velocidad fija 06CC 50-99 cfm pueden configurarse con un arranque de devanado parcial para reducir la corriente de irrupción en el arranque. Carlyle recomienda una demora de 1.0 a 1.25 segundos entre la activación del primer y el segundo devanado.

Los compresores de velocidad variable 06CC 50-99 cfm pueden usar las funciones de protección contra sobrecorriente del variador de velocidad, siempre que el variador esté certificado por UL para este fin. La configuración de sobrecorriente del

variador debe ser consistente con el valor de corriente continua máxima (MCC) como se define en la sección Datos eléctricos de 06CC 50-99 Cfm en la página 16.

La protección contra sobrecorriente para todos los compresores 06CC 50-99 cfm debe restablecerse manualmente.

Los diagramas de cableado para el compresor 06CC 50-99 cfm se muestran en la Fig. 15. Las diferentes configuraciones de cableado se obtienen con diferentes barras de puente y aisladores. La figura 16 muestra cómo se deben instalar estos elementos en la placa de terminales del compresor. Contratuerca no. 1 viene instalado de fábrica y nunca debe estar en contacto directo con el terminal de anillo. El aislador, los terminales de anillo y las contratuerca restantes deben instalarse según las instrucciones de instalación o existe el riesgo de dañar el aislamiento dentro del conjunto de la placa de terminales.

Los compresores 06CC 50-99 cfm aplicados con variadores de velocidad deben seguir los diagramas de cableado de la Fig. 17.

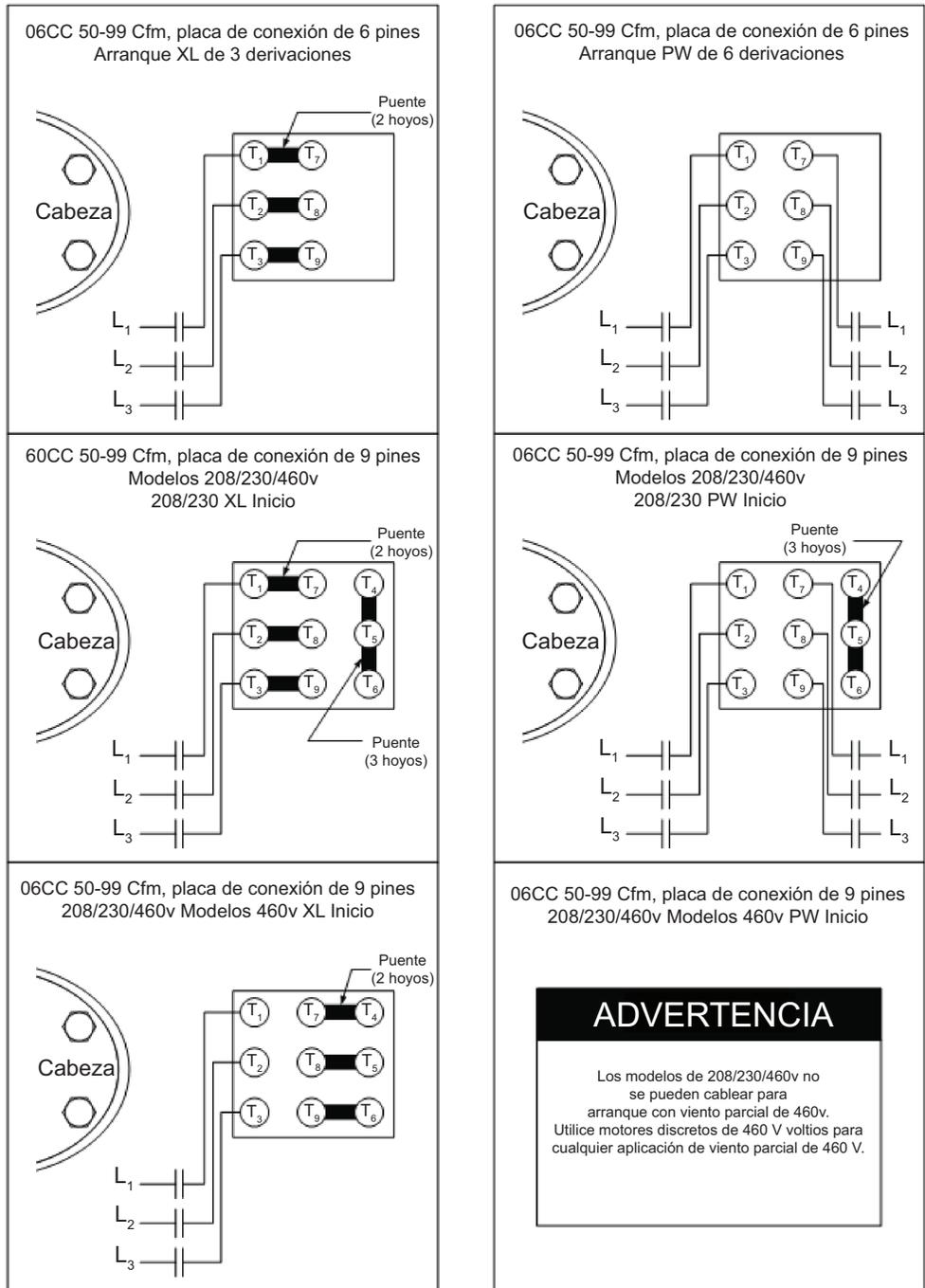
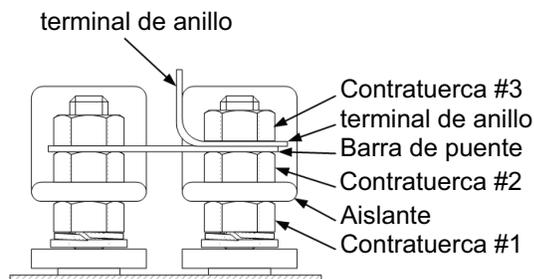


Fig. 15 — 06CC 50-99 Cfm Fixed Speed Wiring Diagrams



06CC 50-99 Cfm Terminal Pin Cableado
Vista detallada

Fig. 16 — Disposición de pines del terminal 06CC 50-99 Cfm

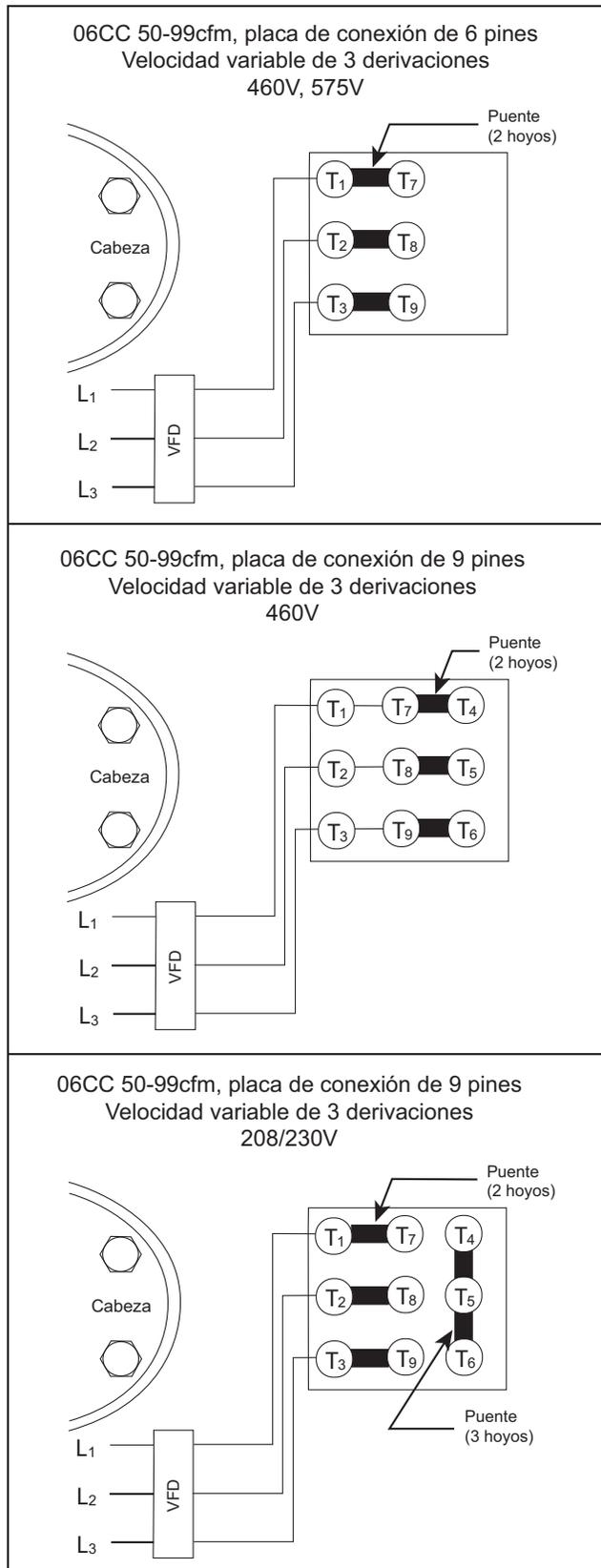


Fig. 17 — Diagramas de cableado de velocidad variable de 06CC 50-99 Cfm

06CC 50-99 Cfm Datos eléctricos

La Tabla 5 proporciona la corriente de rotor bloqueado para el arranque a través de la línea y las clasificaciones de MCC para los compresores 06CC. La clasificación MCC es una limitación del compresor que es independiente tanto del refrigerante como del rango de aplicación. Los compresores 06CC de 50 a 99 cfm no cuentan con sobrecargas instaladas de fábrica.

El cálculo de los amperios de carga nominal (RLA) para los compresores 06CC dependerá del dispositivo que proporcione esta protección al compresor.

RLA PARA VELOCIDAD FIJA 06CC 50-99 CFM CON RELÉ DE SOBRECARGA

Los amperios de carga nominal (RLA) se basan en la configuración de disparo del relé de sobrecarga. Esta configuración de disparo debe establecerse según las instrucciones del fabricante y no puede exceder el MCC indicado para el compresor. El diseñador del sistema puede elegir usar un valor de disparo más bajo, pero hacerlo puede afectar el rango operativo general del compresor. Esto puede reducir el costo del sistema eléctrico en los casos en que no se requiere la gama completa del compresor para la aplicación prevista del sistema. En este tipo de sistema de control, el RLA para el compresor es:

$$RLA = \frac{\text{Configuración de disparo de vfd}}{1.4} \left. \vphantom{\frac{\text{Configuración de disparo de vfd}}{1.4}} \right\} \text{Para 06CC 50-99 cfm con relé de sobrecarga}$$

RLA PARA VELOCIDAD FIJA 06CC 50-99 CFM CON DISYUNTOR CALIBRADO

Con interruptores automáticos calibrados, el RLA se basa en la clasificación de amperios de disparo obligatorio (MTA) del interruptor. Este valor de MTA no puede exceder el MCC indicado para el compresor. El diseñador del sistema puede optar por utilizar un disyuntor con una clasificación MTA más baja, pero hacerlo puede afectar el rango operativo general del compresor. Esto puede reducir el costo del sistema eléctrico en los casos en que no se requiere la gama completa del compresor para la aplicación prevista del sistema. En este tipo de sistema de control, el RLA para el compresor es:

$$RLA = \frac{MTA}{1.4} \left. \vphantom{\frac{MTA}{1.4}} \right\} \text{Para 06CC 50-99 cfm con disyuntores}$$

Tabla 5 — Datos eléctricos de 06CC 50-99 Cfm

MODELO DE COMPRESOR			DATOS ELÉCTRICOS DEL COMPRESOR					DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE									
			kW máx.	NOMINAL HP	VOLTIOS	MÁXIMO CONTINUO ACTUAL	ROTOR BLOQUEADO AMPERIOS		RELÉ DE SOBRECARGA			DISYUNTOR CALIBRADO					
							A TRAVÉS DE LA LÍNEA	PARTE DEVANADO INICIO ^{1 5}	NÚMERO DE PARTE	CLASIFICADO CARGA AMPS ²	MÁXIMO MARCAR AJUSTE	NÚMERO DE PARTE	TÉRMINO DEL ANILLO JUEGO NECESARIO ³	DEBER MANTENER AMPERIOS	DEBER VIAJE AMPERIOS	ROTOR BLOQUEADO AMPERIOS	CLASIFICADO CARGA AMPS ^{4 5}
06CC550	J	2S0	22.0	15	575-3-60	27	98	59	06EA907185	19.3	24	HH83XB438	Yes	23	27	86	19.3
					460-3-60	32	142	85	06EA907185	22.9	28	HH83XB689	No	23	27	86	19.3
	F				208/230-3-60	68	283	170	06EA907186	48.6	60	HH83XB414	Yes	27	32	145	22.9
					460-3-60	32	142	—	06EA907185	22.9	28	HH83XB698	No	27	32	145	22.9
	E				460-3-60	32	142	—	06EA907185	22.9	28	HH83XB455	Yes	59	68	245	48.6
					460-3-60	32	142	—	06EA907185	22.9	28	HH83XB697	No	59	68	245	48.6
06CC665	J	2S0	25.3	20	575-3-60	38	120	72	06EA907185	27.1	33	HH83XB414	Yes	27	32	145	22.9
					460-3-60	50	173	104	06EA907186	35.7	44	HH83XB461	No	33	38	124	27.1
	F				208/230-3-60	100	345	207	06EA907186	71.4	89	No alternate circuit breaker available					
					460-3-60	50	173	—	06EA907186	35.7	44	HH83XB437	Yes	43	50	176	35.7
	E				460-3-60	50	173	—	06EA907186	35.7	44	HH83XB606	No	43	49	173	35.0
					460-3-60	50	173	—	06EA907186	35.7	44	HH83XB376	Yes	73	85	333	60.7
06CC675	J	2S0	25.3	20	575-3-60	38	120	72	06EA907185	27.1	33	HH83XB376	Yes	73	85	333	60.7
					460-3-60	50	173	104	06EA907186	35.7	44	No alternate circuit breaker available					
	F				208/230-3-60	100	345	207	06EA907186	71.4	89	HH83XB437	Yes	43	50	176	35.7
					460-3-60	50	173	—	06EA907186	35.7	44	HH83XB606	No	43	49	173	35.0
	E				460-3-60	50	173	—	06EA907186	35.7	44	HH83XA461	No	33	38	124	27.1
					460-3-60	50	173	—	06EA907186	35.7	44	No alternate circuit breaker available					
06CC899	J	2S0	39.1	30	575-3-60	58	176	106	06EA907186	41.4	51	HH83XB437	Yes	43	50	176	35.7
					460-3-60	73	253	152	06EA907186	52.1	65	HH83XA430	No	50	58	168	41.4
	F				208/230-3-60	146	506	304	06EA907187	104.3	125	HH83XA469	No	46	53	164	37.9
					460-3-60	73	253	—	06EA907186	52.1	65	HH83XB432	Yes	63	73	240	52.1
	E				460-3-60	73	253	—	06EA907186	52.1	65	HH83XB604	No	63	73	240	52.1
					460-3-60	73	253	—	06EA907186	52.1	65	HH83XC406	No	122	141	464	100.7
												No alternate circuit breaker available					
												HH83XB432	Yes	63	73	240	52.1
												HH83XB604	No	63	73	240	52.1

NOTAS:

1. Los amperios de rotor bloqueado (LRA) para el inicio del segundo devanado son la mitad del LRA transversal.
2. Los amperios de carga nominal (RLA) que se muestran para el relé de sobrecarga se basan en la configuración de marcación máxima permitida que se muestra en la tabla. Los ajustes de dial más bajos permitirán valores de RLA más bajos pero con un ajuste más restringido. rango de operación del compresor.
3. Estos disyuntores requieren el uso del juego de terminales de anillo 06EA660152.
4. El RLA que se muestra para los interruptores automáticos se basa en el valor Must Trip Amp (MTA) del interruptor.
5. El compresor protegido por dispositivos que no sean los instalados de fábrica debe determinarse a partir del valor de MTA del dispositivo.

RLA para compresores 06CC de velocidad variable

En aplicaciones de velocidad variable, los variadores de velocidad proporcionan protección contra sobrecorriente para el compresor. El variador de velocidad debe tener los listados de agencias de códigos apropiados para este propósito. Las sobrecargas instaladas de fábrica en los compresores 06CC 17-37 cfm deben eliminarse o comprar modelos de compresores sin estas.

La configuración de disparo actual debe establecerse según las instrucciones del fabricante del variador y no puede exceder el MCC indicado para el compresor. El diseñador del sistema puede optar por utilizar un valor de disparo más bajo (y, por lo tanto, un accionamiento más pequeño), pero hacerlo puede afectar el rango operativo general del compresor. Esto puede reducir el costo del variador en los casos en que no se requiere el rango completo del compresor para la aplicación prevista del sistema. En este tipo de sistema de control, el RLA para el compresor es:

$$\text{RLA} = \frac{\text{Configuración de disparo de VFD}}{1.4} \quad \left. \vphantom{\frac{\text{Configuración de disparo de VFD}}{1.4}} \right\} \text{Para Velocidad Variable 0 6CC}$$

ACCESORIOS PARA COMPRESORES

Unidades de velocidad variable

Los variadores de frecuencia no deben seleccionarse en función de la potencia nominal del motor. El variador de velocidad debe seleccionarse cuidadosamente según el consumo de corriente máximo esperado del compresor y los factores nominales utilizados por el fabricante del variador.

Válvulas internas de alivio de presión

Todos los compresores 06CC 50-99 cfm utilizan válvulas internas de alivio de presión para cumplir con los requisitos de seguridad de la agencia. Una de estas válvulas de alivio de presión está ubicada en la placa de la válvula de etapa baja y libera la presión de la etapa intermedia a la etapa baja en caso de una condición de sobrepresión. La segunda válvula de alivio está ubicada en el cuerpo del compresor, debajo de la placa de la válvula del cabezal central, y está diseñada para aliviar la presión desde la etapa alta hasta la etapa de presión intermedia.

Los problemas operativos que provocan que el compresor funcione a presiones de cabeza elevadas (por ejemplo, el ciclo del interruptor de presión alta) también pueden hacer que la válvula de alivio se abra posteriormente a presiones operativas más bajas y, por lo tanto, requiera reemplazo.

Las válvulas internas de alivio de presión no son necesarias en compresores con desplazamientos inferiores a 50 cfm. Los compresores 06CC 17-37 cfm no contienen válvulas internas de alivio de presión.

Filtro de entrada de succión

Cada compresor 06CC está equipado con un filtro de succión ubicado en el colector de succión.

Silenciadores de descarga y placas deflectoras

Los silenciadores pueden reducir la pulsación del gas de descarga y eliminar eficazmente los problemas de vibración aguas abajo. Deben colocarse lo más cerca posible del compresor para maximizar la eficiencia y minimizar la vibración.

Los silenciadores deben instalarse según las instrucciones del proveedor, pero generalmente se pueden montar en tramos de tubería horizontales o verticales.

Cuando se monta horizontalmente, se debe tener cuidado para asegurarse de que el aceite no se acumule dentro de la carcasa del silenciador. También se pueden usar placas deflectoras para atenuar las pulsaciones del gas de descarga.

Las placas deflectoras tendrán caídas de presión más altas que los silenciadores para niveles similares de rendimiento, pero las placas deflectoras se pueden adaptar más fácilmente a los sistemas existentes. Siempre que sea posible, Carlyle recomienda el uso de silenciadores sobre placas deflectoras. Consulte la Guía de Servicios, Lit no. 020-611, para obtener pautas sobre la selección y el uso de placas deflectoras.

Calentadores de cárter

Carlyle requiere el uso de calentadores de cárter en cualquier aplicación que tenga acceso a energía eléctrica cuando los compresores no estén funcionando. El calentador debe activarse solo cuando el compresor no está funcionando. El calentador se inserta en un orificio ciego en la placa de cubierta inferior en todos los compresores 06CC. Estos calentadores deben usar grasa térmica para mejorar la transferencia de calor y estar restringidos de manera que no se muevan de su posición durante el funcionamiento de los compresores.

Ventiladores de enfriamiento de la cabezal de cilindros

Se recomiendan ventiladores de refrigeración de culatas para todas las aplicaciones excepto R-404A. Estos ventiladores son eficaces para reducir el sobrecalentamiento del gas entre etapas, lo que puede reducir o eliminar la necesidad de una inyección de líquido adicional. Las aplicaciones donde el compresor está ubicado en una corriente de aire con una velocidad constante de 8 a 10 fps (~3 m/s) no requieren ventiladores de culata.

Inyección de líquido

Se requiere inyección de líquido para algunas aplicaciones para controlar las temperaturas del gas descargado. Las válvulas están diseñadas para funcionar solo cuando el gas de succión del subenfriador no puede absorber suficiente calor para controlar las temperaturas del gas de descarga de salida del compresor entre 200 °F y 230 °F (93 °C y 110 °C). Si se requiere una válvula de desrecalentamiento, el bulbo sensor debe conectarse a la línea de descarga aproximadamente a 150 cm (6 pulg.) de la válvula de servicio de descarga. Debe instalarse una válvula de solenoide normalmente cerrada aguas arriba de la válvula de desrecalentamiento y controlarse para que se abra solo cuando el compresor está funcionando. La salida de la válvula de desrecalentamiento debe conectarse directamente a la brida en la tapa del extremo del motor del compresor. Ver Fig. 8 y 9 para más detalles.

Montajes del compresor

Los compresores 06CC pueden usar soportes rígidos o soportes de resorte. Las aplicaciones de velocidad variable que utilizan montajes de resorte deben evaluarse cuidadosamente para garantizar que no haya resonancias en todo el rango de velocidad.

Válvulas de servicio del compresor

Las recomendaciones para válvulas de servicio de succión y descarga para aplicaciones de velocidad fija se pueden encontrar en la Tabla 6. Para aplicaciones de velocidad variable, Carlyle recomienda elegir la válvula más grande, estándar o alternativa, que se identifique para el modelo de compresor.

Tabla 6 — Service Values

MODELO NÚMERO	VÁLVULA DE SERVICIO DE SUCCIÓN				VÁLVULA DE SERVICIO DE DESCARGA			
	RECOMENDADO		ALTERNO		RECOMENDADO		ALTERNO	
06CC*17	ODF de 1-3/8"	06DA660065	ODF de 1-5/8"	06EA660090	ODF de 7/8"	06DA660062	ODF de 1-1/8"	06DA660064
06CC*25			ODF de 1-1/8"	06DA660063				
06CC*28								
06CC*37	ODF de 1-5/8"	06EA660090	ODF de 1-3/8"	06DA660065 06DA660063	ODF de 1-1/8"	06DA660064	ODF de 7/8"	06DA660062
06CC550			ODF de 1-1/8"					
06CC665			No Alternate					
06CC675								
06CC899								
Todos los modelos Instalado en PWM Aplicaciones	ODF de 1-5/8"	06EA660090	ODF de 1-1/8" ODF de 1-3/8"	06DA660063 06DA660065	ODF de 1-3/8"	06DA660065	ODF de 1-5/8"	06EA660090

* Modelos 06CC*17, quinto dígito (A, B o C)

Modelos 06CC*25, quinto dígito (D, E o F)

Modelos 06CC*28, quinto dígito (G, H o J)

Modelos 06CC*37, 5to dígito (K, L o M)

