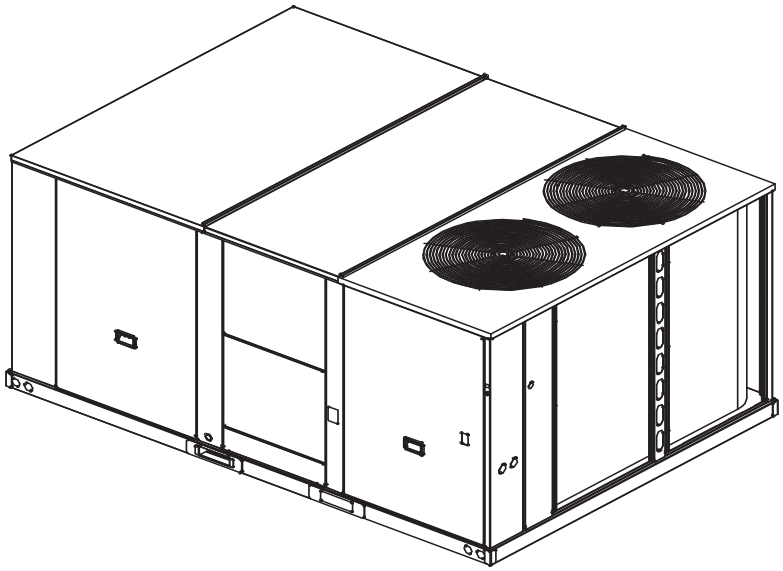
Instalación, Operación, y Mantenimiento

Acondicionadores de Aire Tipo Paquete *Foundation*™ Eléctrico/Eléctrico

15 – 25 Toneladas, 60Hz



Número de modelo: **EAC180-300**

⚠ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

Sólo personal calificado debe instalar y dar servicio al equipo. La instalación, el arranque y el servicio al equipo de calefacción, ventilación y aire acondicionado puede resultar peligroso por cuyo motivo requiere de conocimientos y capacitación específica. El equipo instalado inapropiadamente, ajustado o alterado por personas no capacitadas podría provocar la muerte o lesiones graves. Al trabajar sobre el equipo, observe todas las indicaciones de precaución contenidas en la literatura, en las etiquetas, y otras marcas de identificación adheridas al equipo.

Abril 2017 **RT-SVX50D-EM**

Ingersoll Rand

Introducción

Lea este manual completamente antes de operar o dar servicio a esta unidad.

Advertencias, Precauciones, y Avisos

Los avisos de seguridad aparecen a través de este manual según requerido. Su seguridad personal y la operación apropiada de esta máquina dependen de la estricta observación de dichas medidas de precaución.

ATENCIÓN: Advertencias, Precauciones y Avisos aparecen en secciones apropiadas de este documento. Se recomienda su lectura cuidadosa:

ADVERTENCIA	Indica una situación potencialmente peligrosa la cual, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.
PRECAUCIÓN	Indica una situación potencialmente peligrosa la cual, de no evitarse, podría provocar lesiones menores a moderadas. También sirve para alertar contra prácticas de naturaleza insegura.
AVISO:	Indica una situación que pudiera dar como resultado daños sólo en el equipo o en la propiedad.

Asuntos medioambientales importantes

Las investigaciones científicas han demostrado que la liberación a la atmósfera de determinados productos químicos fabricados por el hombre puede afectar la capa de ozono estratosférica natural de la tierra. Específicamente, varios productos químicos identificados que pueden afectar la capa de ozono son los refrigerantes que contienen cloro, flúor y carbono (CFC) y también los que contienen hidrógeno, cloro, flúor y carbono (HCFC). No todos los refrigerantes que contienen estos compuestos tienen el mismo impacto potencial sobre el medioambiente. Trane aboga por la manipulación responsable de todos los refrigerantes, incluidos los sustitutos industriales de los CFC, como los HCFC y los HFC.

Prácticas responsables en la manipulación de refrigerantes

Trane considera que las prácticas responsables en la manipulación de refrigerantes son importantes para el medioambiente, para nuestros clientes y para la industria de aire acondicionado. Todos los técnicos que manipulan refrigerantes deben disponer de la certificación correspondiente. La sección 608 de la Ley Federal de Limpieza del Aire (Federal Clean Air Act) define los requisitos para la manipulación, la recuperación y el reciclado de determinados refrigerantes y los equipos que se deben utilizar en estos procedimientos de servicio.

Además, algunos estados o municipalidades pueden exigir requisitos adicionales que también se deberán cumplir para la manipulación responsable de los refrigerantes. Es necesario conocer y respetar la normativa vigente.

⚠ADVERTENCIA

¡Se requiere equipo de protección personal (PPE)!

La instalación y el servicio de esta unidad pueden tener como consecuencia la exposición a peligros eléctricos, mecánicos y químicos.

- **Antes de realizar la instalación o el servicio de la unidad, los técnicos DEBEN ponerse el equipo de protección personal (PPE) recomendado para la tarea que llevarán a cabo. Consulte SIEMPRE las hojas de datos de seguridad del material (MSDS) y las normas OSHA correspondientes respecto del uso correcto del PPE.**
- **Cuando trabaje con productos químicos peligrosos o cerca de ellos, consulte SIEMPRE las MSDS y las normas OSHA correspondientes para obtener información acerca de los niveles de exposición personal permitidos, la protección respiratoria adecuada y las recomendaciones de manipulación.**
- **Si existe el riesgo de que se produzca un arco eléctrico o una descarga eléctrica, ANTES de realizar el servicio de la unidad, los técnicos DEBEN ponerse el equipo de protección personal (PPE) completo conforme a la norma NFPA70E o a otros requisitos específicos del país sobre protección contra arcos eléctricos o descargas eléctricas. NUNCA REALICE INTERCONEXIONES, DESCONEXIONES O PRUEBAS DE VOLTAJE SIN PORTAR EL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL Y ATUENDO CONTRA DESCARGA ELECTRICA. ASEGURE QUE LOS MEDIDORES Y EQUIPO ELECTRICOS ESTEN DEBIDAMENTE CLASIFICADOS PARA EL VOLTAJE EN PARTICULAR.**

El incumplimiento de las recomendaciones podría ocasionar la muerte o lesiones graves.

© 2017 Trane Todos los derechos reservados

⚠ ADVERTENCIA

¡Se requiere cableado de campo y conexión a tierra apropiados!

Todo el cableado de campo DEBE ser realizado por personal calificado. El cableado de campo instalado y conectado a tierra incorrectamente representa peligros de INCENDIO y ELECTROCUCIÓN. Para evitar estos peligros, DEBE cumplir con los requisitos de instalación y conexión a tierra del cableado de campo establecidos en el Código Eléctrico Nacional (National Electric Code, NEC) de los Estados Unidos y los códigos eléctricos locales y estatales. El no cumplimiento de estos códigos podría tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

AVISO:

¡Daños por Agua!

En esta unidad no se permiten penetraciones a través de la base que no hayan sido realizadas en la fábrica. Cualquier penetración en la base de esta unidad podría afectar la hermeticidad contra agua de la unidad y conducir a fugas de agua en el espacio siendo acondicionado. El hacer caso omiso al seguimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo y en la propiedad.

⚠ ADVERTENCIA

¡Siga las Políticas EHS!

El omitir seguir las siguientes instrucciones podría tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

- **Todo el personal de Ingersoll Rand deberá seguir las políticas establecidas de índole Ambiental, de Salud y Seguridad (EHS) en la realización de sus labores comprendidas con fuentes de ignición, eléctricas, peligro de caídas, bloqueo/etiquetado, manejo de refrigerantes, etc. Todas las políticas se pueden encontrar en el sitio BOS. Si las reglamentaciones locales resultaran más estrictas que estas políticas, dichas regulaciones deberán tener precedencia sobre estas políticas.**
- **Todo el personal ajeno a Ingersoll Rand siempre deberá seguir la reglamentación local.**

Información general del manual

Nota: *Dentro de cada panel de control del equipo, encontrará una copia de este documento el cual es propiedad de propietario, este mismo debe retenerse en posición cercana a la unidad para su uso por el personal de mantenimiento.*

En este manual se describen los procedimientos de instalación, operación y mantenimiento para sistemas enfriados por aire.

Si revisa cuidadosamente la información del manual y sigue las instrucciones, minimizará el riesgo de operación inadecuada y de daños en los componentes.

Es importante realizar el mantenimiento de forma periódica para garantizar una operación sin interrupciones. Al final del presente manual se incluye un programa de mantenimiento.

En caso de que se produzca una falla en el equipo, póngase en contacto con una empresa de servicio técnico calificada que cuente con técnicos especializados y con experiencia en sistemas HVAC para un correcto diagnóstico y una reparación adecuada del equipo.

Derechos de autor

Este documento y la información allí contenida son propiedad de Trane y no podrá utilizarse ni reproducirse en su totalidad ni en forma parcial sin la autorización expresa por escrito. Trane se reserva el derecho de revisar esta publicación en cualquier momento y de hacerle cambios a su contenido sin obligación de notificar a persona alguna de dicha revisión o cambio.

Marcas registradas

Todas las marcas registradas mencionadas en este documento son marcas pertenecientes a sus respectivos propietarios.

Resumen de revisión

- Actualización del Title24
- Actualizaciones de las secciones **Información General** e **Instalación**

Contenido

Descripción número de modelo 5

Información general 6

- Inspección de la unidad 6
- Medidas precautorias 6
- Almacenamiento 6
- Descripción de la unidad 6
- Dispositivos y funciones de entrada del sistema 7
- Sensores 7
- Iniciación de modos de operación - Controlador JADE 8

Datos dimensionales 9

Pesos de la unidad 15

- Maniobras 15

Instalación 16

- Unidad *Foundation* 16
- Requerimientos generales de la unidad . 16
- Fuerza principal de la unidad 18

Opciones montadas de fábrica 22

- Desconexión de la unidad (FIYUDC) 22

Pre Arranque 23

- Verificación del flujo de aire apropiado (unidades con ventilador interior de transmisión por banda) 23
- Controles Electromecánicos Procedimiento de prueba 23

Arranque 24

- Arranque del economizador estándar . . . 24
- Procedimiento de prueba de controles LLE 24
- Arranque del compresor 24
- Arranque de calefacción 25
- Configuración final del sistema 25

Mantenimiento 26

- Ajuste de la banda del ventilador—unidades de transmisión por banda 26
- Mantenimiento mensual 27
- Proceso final 28

Detección de fallas 30

- Detección de fallas estándar 30
- Detección de fallas del economizador de baja fuga (LLE) 30
- Restablecimiento de bloqueos de enfriamiento y calefacción 31
- Control econonomizador de unidad (ECA) 31

Diagramas de cableado 32

AIRE Y CLIMA ESPECIALIZADO

Descripción número de modelo

E	A	C	1	8	0	A	3	E	G	A	0	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Dígito 1 — Tipo unidad

E = Paquete Enfriamiento, Calefacción Eléctrica

Dígito 2 — Eficiencia

A = ASHRAE 90.1 - 2010

Dígito 3 — Configuración Flujo de Aire

C = Convertible
D = Sólo descarga hacia abajo[4]

Dígito 4, 5, 6 — Capacidad de Enfriamiento Nominal Bruta (MBh)

180 = 15 Tons
210 = 17½ Tons
240 = 20 Tons
300 = 25 Tons

Dígito 7 — Secuencia de Diseño Mayor

A

Dígito 8 — Selección de Voltaje

3 = 208-230/60/3
4 = 460/60/3
W = 575/60/3
K = 380/60/3[6]

Dígito 9 — Controles de Unidad

E = Electromechanical

Dígito 10 — Capacidad de Calefacción

0 = Sin calefacción
G = 18 kW Calefacción eléctrica
N = 36 kW Calefacción eléctrica
P = 54 kW Calefacción eléctrica
R = 72 kW Calefacción eléctrica

Dígito 11 — Secuencia de Diseño Menor

Dígito 12, 13 — Secuencia de Servicio

00 = Ninguna

Dígito 14 — Selección de Aire Fresco[3]

0 = Sin aire fresco
A = Compuerta manual aire exterior 0-25%
B = Compuerta motorizada aire exterior 0-50%
C = Economizador, bulbo seco 0-100% sin alivio barométrico[4]
D = Economizador, bulbo seco 0-100% con alivio barométrico[1, 4]
E = Economizador, referencia entálpica0-100% sin alivio barométrico[4]
F = Economizador, referencia entálpica 0-100% con alivio barométrico[1, 4]
G = Economizador, entalpía comparativa 0-100% sin alivio barométrico[4]
H = Economizador, entalpía comparativa 0-100% con alivio barométrico[1, 4]
J = Economizador de baja fuga, bulbo seco sin alivio barométrico[4]
L = Economizador de baja fuga referencia entálpica sin alivio barométrico[4]
N = Economizador de baja fuga, entalpía comparativa sin alivio barométrico[4]

Dígito 15 — Motor de Ventilador Suministro/Tipo de Transmisión

0 = Motor estándar
1 = Motor sobredimensionado[7]
7 = Motor multi-velocidad estándar
9 = Motor multi-velocidad sobredimensionado

Dígito 17 — Protección del Serpentín Condensador

0 = Serpentín estándar
4 = Serpentín condensador CompleteCoat™

Dígito 18 — Provisiones a Través de la Base

0 = Sin provisiones a través de la base
A = Eléctrico a través de la base

Dígito 19 — Interruptor Desconexión

0 = Sin desconexión
1 = Interruptor de desconexión sin fusible montado en la unidad[2]

Dígito 25 - Controles de monitoreo del sistema

0 = Sin controles de monitoreo
A = Interruptor de derrame de la bandeja de condensados

Dígito 26

B = Detección de fallas y diagnósticos del economizador (FDD)[5]

Notas del número de modelo

1. Se requiere de alguna supervisión de configuración en campo.
2. Debe ordenarse con la opción de Eléctrico a Través de la Base.
3. Todas las opciones instaladas de fábrica están construídas sobre petición. Consultar los servicios de órdenes para conocer el ciclo estimado de producción.
4. Economizadores instalados de fábrica están disponibles sólo en configuración hacia abajo.
5. Detección de Fallas y Diagnósticos (FDD) está disponible sólo en economizadores de baja fuga.
6. La unidad operará confiablemente a 400VAC.
7. Motor sobredimensionado de 10 hp se instala solamente de fábrica.

AIRE CLIMA ESPECIALIZADO

Información general

Inspección de la unidad

Tan pronto llegue la unidad al lugar de la obra:

- Verificar que la placa de identificación de la unidadse acopla a los datos en la orden de ventas y el conocimiento de embarque (incluídos los datos eléctricos).
- Verificar que el suministro de potencia cumple con las especificaciones de la placa de identificación.
- Inspeccionar visualmente el exterior de la unidad, incluída la parte superior, en busca de señales de daños por embarque.
- Inspeccionar visualmente los componentes internos en busca de daños por embarque a la mayor brevedad posible posteriormente de su entrega, y antes de almacenar la unidad. No PISAR sobre las bandejas base de lámina de acero.
- Si se descubren daños ocultos, notificar dichos daños de inmediato al transportista por teléfono y por correo. Los daños ocultos deben reportarse dentro de 15 días.
  - Solicitar una inspección conjunta de inmediato de los daños entre el transportista y el consignatario.
  - El material dañado no deberá removerse del lugar de recepción.
  - Tomar fotos de los daños, de ser posible. El propietario deberá proveer evidencia razonable de que los daños no ocurrieron posteriormente a la entrega.
- Notificar al representante de venas apropiado antes de instalar o reparar una unidad dañada.

Medidas precautorias

⚠ADVERTENCIA

¡Lana de Fibra de Vidrio!

El producto contiene lana de fibra de vidrio. La manipulación del aislamiento en este producto durante la instalación, el mantenimiento o la reparación, lo expondrá a partículas de lana de fibra de vidrio suspendidas en el aire y a fibras de cerámica reconocidas en el estado de California como causantes de cáncer por inhalación. Cuando se trabaja sobre productos conteniendo lana de fibra de vidrio, usted DEBERA utilizar el Equipo de Protección Personal (PPE) que incluye guantes, protección ocular, máscara, mangas y pantalones largos. El exponerse a lana de fibra de vidrio sin el equipo PPE necesario, podría provocar cáncer, problemas respiratorios, irritación de la piel o los ojos, conducentes a la muerte o a lesiones graves.

- Evite respirar polvo de fibra de vidrio.
- Utilice un respirador contra polvo/rocío NIOSH aprobado.
- Evite el contacto con la piel o los ojos. Use ropa con manga larga y holgada, guantes y protección ocular.
- Lave la ropa separadamente; enjuague la lavadora cuidadosamente.
- Las operaciones tales como serruchar, soplar, desgarrar y rociar pueden generar concentraciones de fibra que requieren de protecciòn respiratoria adicional. En estas situaciones utilice un respirador NIOSh aprobado.

Medidas de primeros auxilios

- Contacto con los ojos - Enjuague los ojos con agua para remover el polvo. Si los síntomas persisten, acuda al médico.
- Contacto con la piel - Lave las partes afectadas con jabón y agua tibia después de manejar el material.

Almacenamiento

Tome precauciones para prevenir la formación de condensados dentro de los compartimientos eléctricos y los motores de la unidad si:

- la unidad se almacena antes de ser instalada; o,
- la unidad se coloca en el marco de montaje y se suministra calefacción temporal al edificio. Aisle todas las entradas de servicio de los paneles laterales y las aberturas de las bandejas base (por ej. orificios de tubo conduit, aberturas de S/A y R/A (aires Ret/Sum) y aberturas de ventilación) contra el aire ambiente hasta que la unidad se encuentre lista para su arranque.

Nota: *No utilice el calefactor de la unidad para calefacción temporal, sin cantes completar el procedimiento de arranque detallado bajo "Arranque".*

El fabricante no asumirá responsabilidad alguna por el equipo dañado como resultado de la acumulaciòn de condensados en los componentes eléctricos o mecánicos de la unidad.

Descripción de la unidad

Antes de su embarque, cada unidad se prueba contra fugas, se hacen pruebas de retención de vacío, se carga con refrigerante y aceite del compresor, y se hace una prueba de operación para verificar la operación apropiada de control.

Los ventiladores del condensador de descarga vertical y de transmisión directa, cuentan con protección integrada contra sobrecarga térmica.

Las etapas de control de capacidad para estas unidades se alcanzan mediante el arranque del actuador de control del economizador (ECA).

Actuador de control del economizador y control electromecánico

El ECA supervisa la temperatura del aire mezclado, la temperatura del aire de retorno, el punto de ajuste de posición mínima (local o remota), el punto de ajuste del ventilador de extracción, e punto de ajuste CO2, el CO2 y el sensor de ambiente de bulbo seco/entalpía o sensores de humedad comparativa (humedad del aire de retorno contra la humedad ambiente) si fueran seleccionados, para controlar las compuertas con una precisión de +/- 5% de recorrido. El actuador se regresa a la posición de cerrado mediante acción por resorte en cualquier momento en que se presente una pérdida de suministro de energía a la unidad. Tiene la capacidad de suministrar hasta 25 pulgadas libra de par y se energiza con voltaje de 24 V de CA.

Controlador JADE del economizador (sólo para economizador de baja fuga (LLE)

El controlador JADE es un controlador independiente del economizador que provee el control estándar de economizador de bulbo seco del aire exterior. Con los sensores opcionales Sylk Bus, el controlador puede proporcionar de entalpía comparativa o de referencia. Las compuertas se controlan a una precisión de ±3.2 por ciento de desplazamiento. El actuador es regresado a su posición cerrada mediante accionamiento por resorte cada vez que el actuador sufra falta de energía. Tiene la capacidad de suministrar hasta 88 in·lb de torque y se ve energizado por 24 Vac.

Dispositivos y funciones de entrada del sistema

A fin de poder operar, la unidad deberá contar con una entrada de termostato. Para unidades con Economizador de Baja Fuga (LLE), el termostato debe ser de tipo inteligente según listado por la CEC (UN listado de termostatos puede observase en:

http:/www.energy.ca.gov/title24/equipment_cert/ocst/index.html).

Las descripciones de los siguientes dispositivos de entrada básicos utilizados dentro de la unidad son para informar al operador sobre sus funciones mientras interactuan con los diversos módulos.

Consulte los diagramas eléctricos de la unidad para ver las conexiones específicas del dispositivo. Los siguientes controles están disponibles de fábrica para su instalación en campo.

Interruptor de exacerbación de la bandeja de condensados (opcional)

Esta entrada incorpora el interruptor de derrame de condensados (COF) montado en la bandeja de drenado. Cuando el nivel de condensados alcanza el punto de derrame, el relevador COF se energiza y abre el circuito de control de 24 VAC con lo cual inhabilita la unidad. Un temporizador de retardo previene la unidad de arrancar durante 3 minutos.

Monitor de fase

El monitor de fase es un módulo monitor de línea trifásica que protege contra pérdida de fase, inversión de fase y desbalanceo de fase. Su función es la de proteger los compresores contra una rotación invertida. Tiene un rango operativo de voltaje de entrada de 190–600 Vac, e indicadores LED para ENC. (ON) y FALLA (FAULT). No se requieren ajustes en campo y el módulo se restablecerá automáticamente en caso de una condición de falla.

Control de termostato de línea de descarga

Los controles de alta presión y los termostatos de la línea de descarga están cableados en serie entre la señal del termostato y los contactores del compresor. En el caso de abrirse ya sea el interruptor de control de alta presión, o el termostato de línea de descarga, la señal de 24VAC del termostato se ve interrumpida, con lo cual se bloquea el compresor. No existe bloqueo automático.

Control del extractor de alivio (opcional)

El extractor de alivio se activa siempre que la posición de las compuertas del economizador alcanzan o exceden el punto de ajuste del extractor de alivio cuando el ventilador se encuentra activado.

El panel de punto de ajuste se ubica en la sección de aire de retorno, el cual está fijado de fábrica al 25 por ciento (50% para LLE).

A fin de configurar el controlador LLE, se requiere configurar el EXH1 SET (o EXH1 L y EXH1 H con ventilador de dos velocidades) en el menú SETPOINTS (puntos de ajuste). El modo de ventilador de 2 velocidades requiere fijar AUX2 I como W.

Control de escarchado del evaporador

Esta entrada incorpora el control Frostat™ (FOS) montado en el circuito del serpentín interior el cual puede activarse mediante el cierre del contacto suministrado en campo instalado en paralelo con el FOS.

Si se abre el circuito antes del inicio del compresor, el compresor no podrá operar. En cualquier momento en que este circuito se abra durante 5 segundos continuos durante la operación del compresor, el compresor de ese circuito se apagará inmediatamente (OFF). En caso de cerrarse el FOS, el compresor no podrá arrancar nuevamente sino hasta que haya transcurrido un retardo mínimo de 3 minutos.

Sensores

Sensor de alta temperatura (BAYFRST003*)

Este sensor se conecta a la entrada de paro de emergencia en el LTB y provee “paro” por alto límite de la unidad. El sensor se utiliza para detectar altas temperaturas debido a fuego en el acondicionador de aire o en los ductos de ventilación. El sensor está diseñado para montarse directamente sobre el ducto de lámina de acero. Cada juego contiene dos sensores. El sensor del ducto de aire de retorno (X1310004001) se fija para abrirse a 135°F.

El sensor del ducto de aire de suministro (X1310004002) se fija para abrirse a 240°F. El control puede restablecerse después del descenso de la temperatura en aproximadamente 25ºF por debajo del punto de ajuste de corte.

Termostato (TCONT802AS32DA)

Este es un termostato de cambio automático y pantalla digital de multi-etapa 3 calefac/2 enfriam, Es un termostato programable y estará disponible como termostato programable de 7 días con retroceso nocturno. Puede montarse en la pared.

Termostato (TCONT402AN32DA)

Este es un termostato de multi-etapa 3 calefac(2 enfriam, de cambio automático y pantalla digital. Es un termostato no-programable, de montaje en pared, el cual puede utilizarse para operación del economizador.

Sensor CO_2

Este sensor opcional puede agregarse para funcionabilidad de Ventilación por Control de Demanda (DCV).

En unidades con economizador de baja fuga, configure el controlador JADE con los siguientes parámetros:

Menú de PUNTOS DE AJUSTE:

DCV SET = CO_2 ppm deseado para activar el DCV

VENTMAX = posición máxima deseada con DCV y estado de ocupación (aplicaciones de 2 velocidades requieren ajustes de ALTO y BAJO (LO y HI)

VENTMIN = posición mínima deseada con DCV y estado de ocupación (aplicaciones de 2 velocidades requieren ajustes de ALTO y BAJO (LO y HI)

Menú de CONFIGURACION AVANZADA:

CO2 ZERO = fijar el nivel de inicio del detector

CO2 SPAN = nivel máximo del detector menos nivel de inicio

Conectar el sensor a las terminales CO_2 y "R" (en las conexiones del cliente).

Nota: *Al usar cualquier sensor CO_2 de 0-10 Vdc con JADE se requiere fijar CO2 ZERO a 400 ppm y el CO2 SPAN a 1600 ppm en el menú de CONFIGURACION AVANZADA.*

Sensor de ocupación

Un sensor de ocupación suministrado por el cliente también puede agregarse para proveer control de compuerta basado en condiciones de ocupado/desocupado.

Unidades de economizador de baja fuga

Para configurar el controlador JADE, fijar:

Menú de Configuración del sistema (SYSTEM SETUP) en: OCC = INPUT

Conectar el sensor de ocupación al cable OCC SENSOR y terminal "R" (en conexiones del cliente). El sensor de ocupación debe utilizar un contacto normalmente abierto para una operación apropiada.

Si no se utiliza un sensor de ocupación, otra opción al control del estado de ocupado y desocuopado es la de usar la entrada ‘G’(ventilador en operación). Conectar la entrada G al cable OCC SENSOR (en conexiones del cliente). El controlador podrá entonces operar en el modo ocupado cada vez que se encuentre en operación el ventilador interior.

Inicio de los modos operativos - controlador JADE

El controlador JADE tiene la capacidad de iniciar los siguientes modos: Compresor, Economizador, Ventiladores, Sist. Calefacción y Sist. Enfriamiento

El modo Compresor se inicia ya sea con el OAT ascendiendo sobre el ajuste DRYBLB SET, o con el termostato iniciando un llamado para enfriar cuando el controlador se encuentra a 100% abierto. El modo Economizador se controla con el MAT ascendiendo sobre el ajuste MAT SET mientras que el OAT se encuentra debajo del ajuste DRYBLB SET. Dado que los ventiladores no están controlados por el controlador, el modo Fan depende del estado en que se encuentra el sistema (los estados OCC o Y1 provocarán que la compuerta se desplace a un ajuste de compuerta de baja velocidad LOW del ventilador, mientras que los estados Y2 o W provocarán que el controlador mande abrir la compuerta a un ajuste de compuerta de alta velocidad HIGH del ventilador).

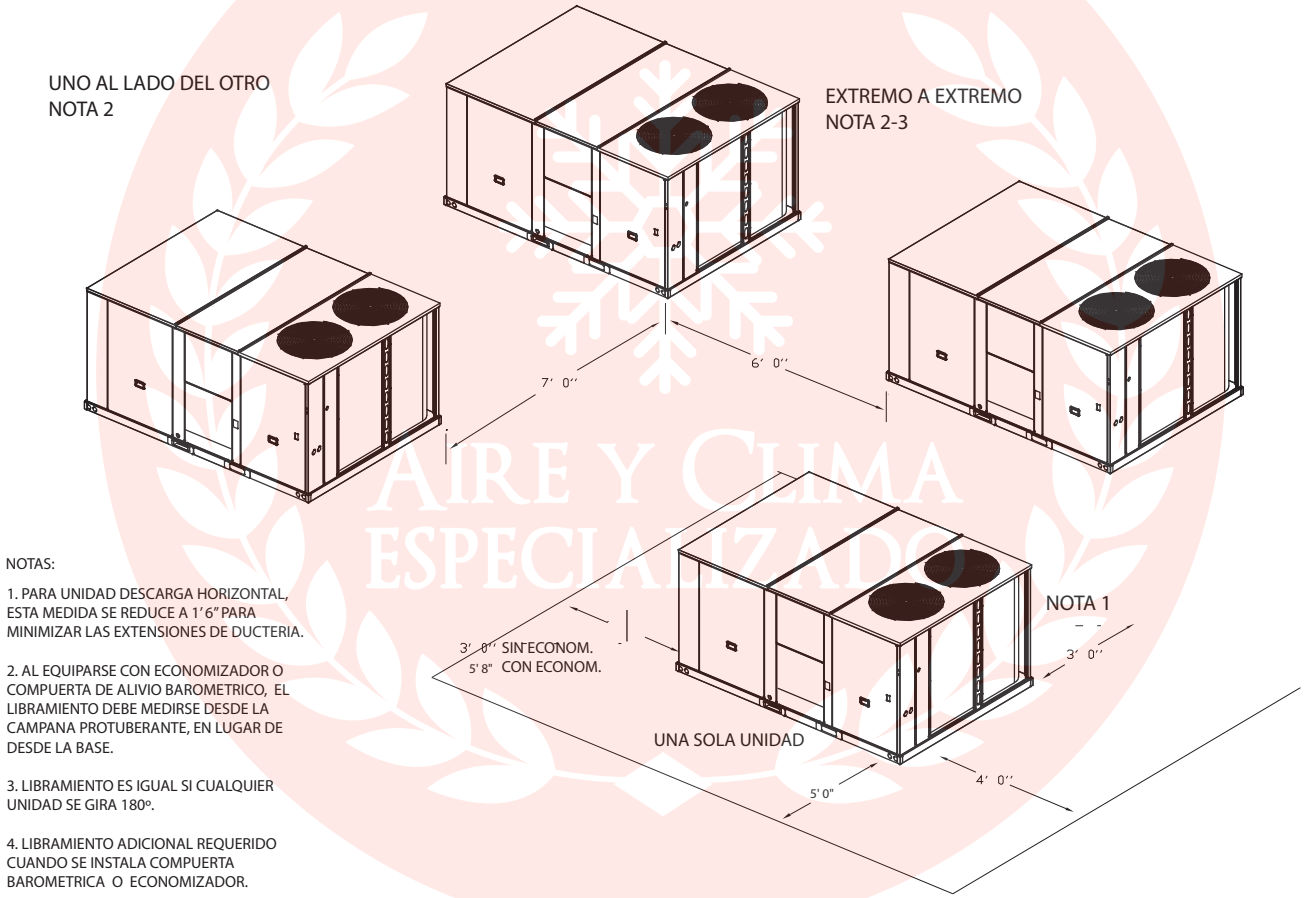
El modo Calefacción requiere una entrada desde el termostato a la terminal AUX2-1, y el modo Enfriamiento requiere una entrada desde el termostato a las terminales Y2 IN y/o Y1 IN.

Datos dimensionales

Figure 1, p. 12 ilustra los libramientos mínimos de operación y servicio para la instalación de una sola unidad o de unidades múltiples. Estos libramientos son las distancias mínimas necesarias para asegurar la capacidad catalogada de la unidad, la adecuación de servicio, y una eficiencia óptima de operación.

Si los libramientos resultan inferiores a los valores recomendados, podría resultan en sub-alimentación del serpentín, “corto circuito” de los flujops de aire de alivio y del economizador, o la recirculación de aire caliente del condensador.

Figura 1. Libramientos típicos de instalación para aplicaciones de una sola unidad o de unidades múltiples



AIRE Y CLIMA ESPECIALIZADO

Figura 2. Enfriamiento con unidades opcionales de calefacción eléctrica — vista general

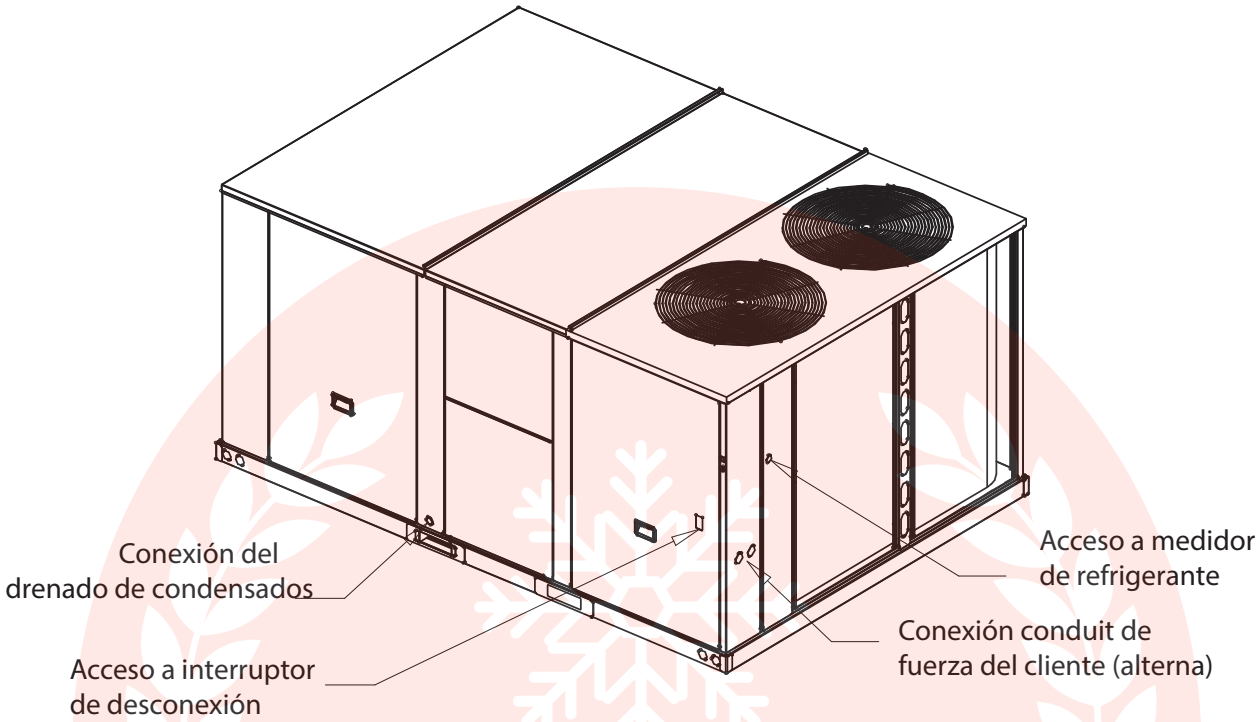
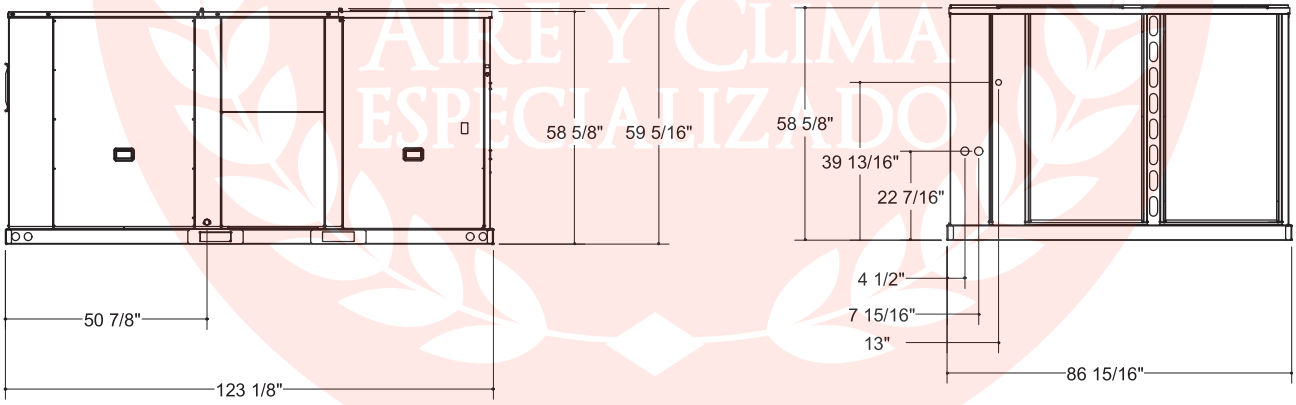


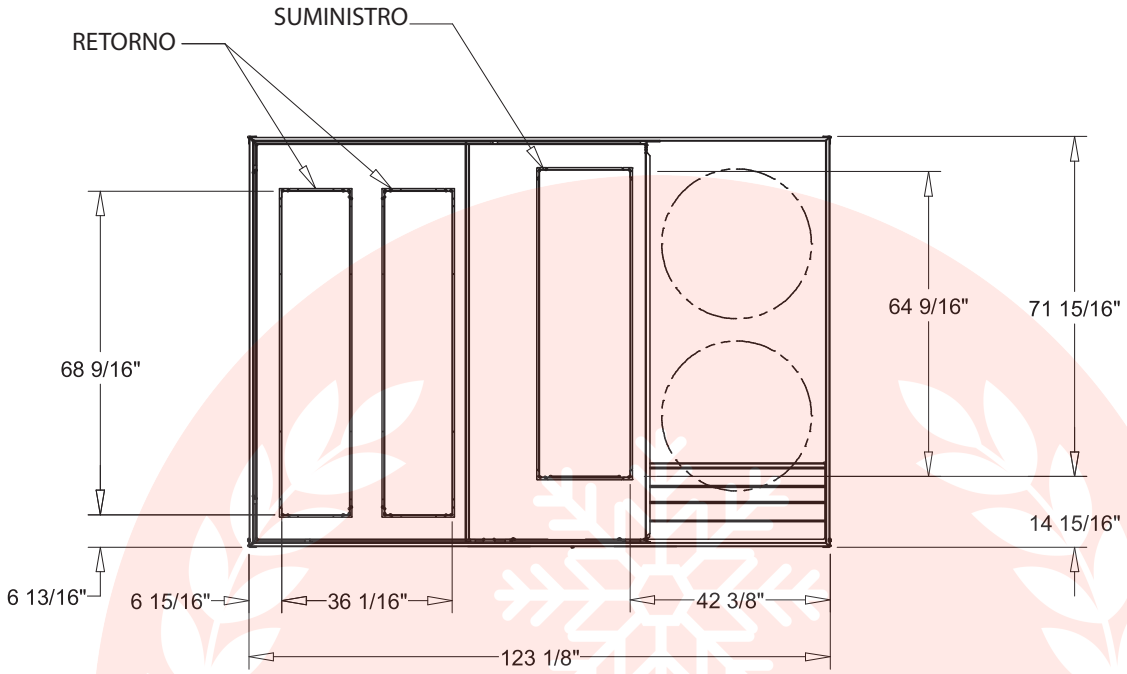
Figura 3. Enfriamiento con unidades eléctricas opcionales — vistas frontal y lateral — 15–25 T. eficiencia estándar



NOTAS:
1. ELÉCTRICO A TRAVÉS DE LA BASE NO ES ESTÁNDAR EN TODAS LAS UNIDADES
2. ANTES DE LA INSTALACIÓN, VERIFICAR PESO, CONEXIÓN Y TODAS LAS DIMENSIONES CON LOS DOCUMENTOS DEL INSTALADOR.

AIRE Y CLIMA ESPECIALIZADO

Figura 4. Enfriamiento con unidades opcionales de calefacción eléctrica —vista de planta— 15–25 T. efic. estándar



NOTAS:
1. ELECTRICO A TRAVÉS DE LA BASE NO ES ESTÁNDAR EN TODAS LAS UNIDADES
2. ANTES DE LA INSTALACIÓN, VERIFICAR PESO, CONEXIÓN Y TODAS LAS DIMENSIONES CON DOCUMENTOS DEL INSTALADOR.

AIRE Y CLIMA ESPECIALIZADO

Figura 5. Unidades Foundation — vista posterior (configuración horizontal) — 15–25 T. eficiencia estándar

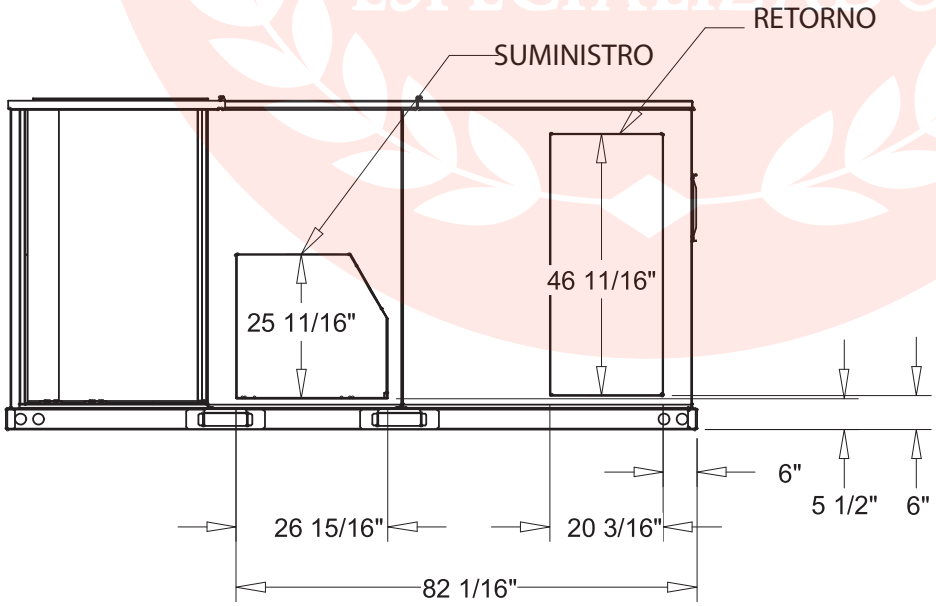


Figura 6. Marco de montaje —15–25 toneladas eficiencia estándar

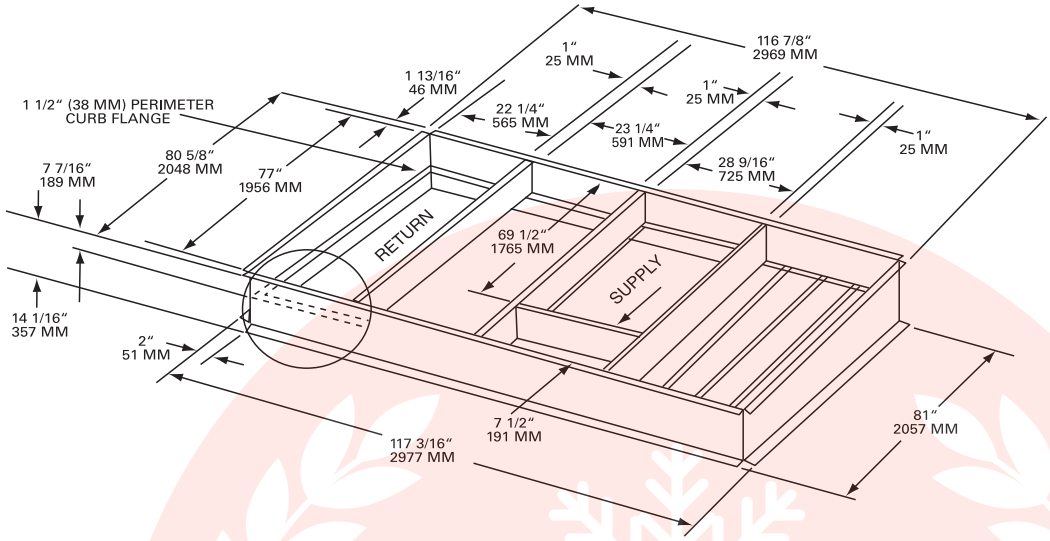
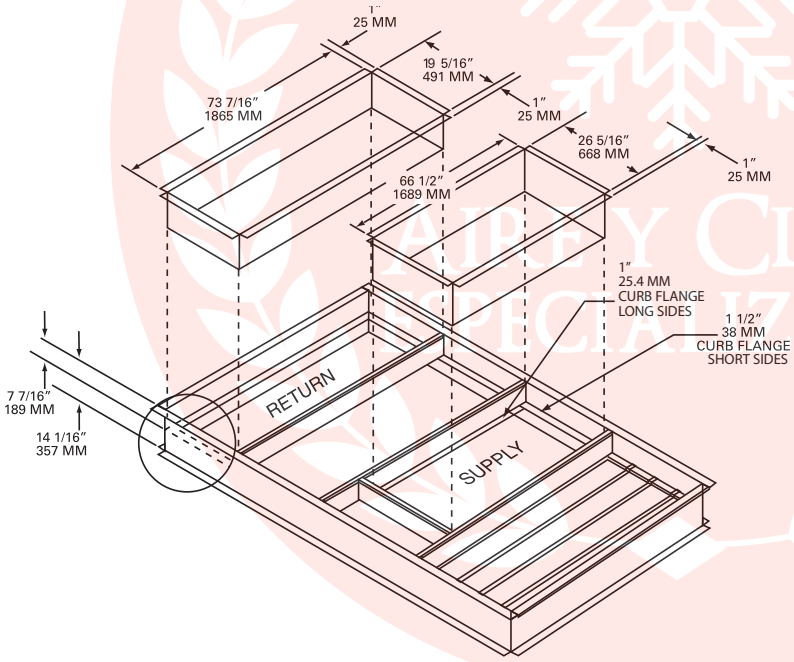


Figura 7. Conexiones de ducto descarga hacia abajo—fabricadas en campo 15–25 toneladas. eficiencia estándar



Notes:

- *Las bridas de ducto montan 7-7/16" hacia abajo dentro del marco sobre las bridas del la base de montaje de 1-1½".*
- *El marco/base de montaje sirve sólo para descarga hacia abajo.*

AIRE Y CLIMA ESPECIALIZADO

Figura 8. Libramiento de unidad de descarga hacia abajo — 15–25 toneladas eficiencia estándar

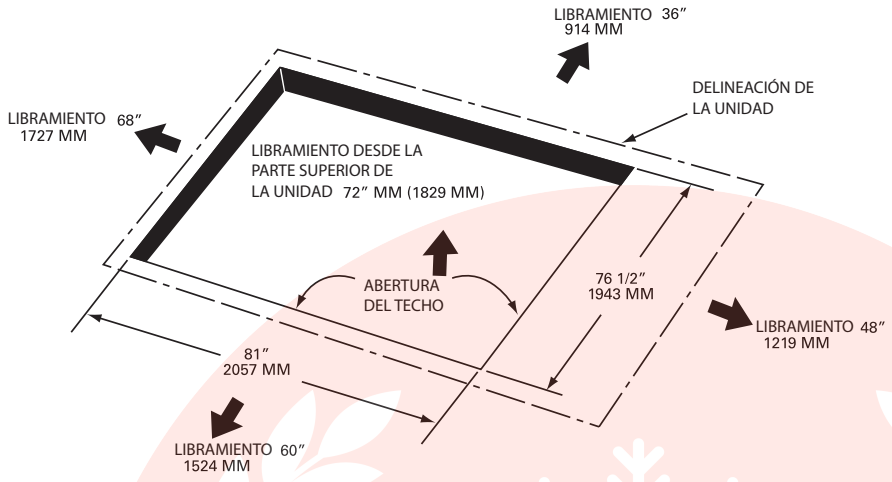
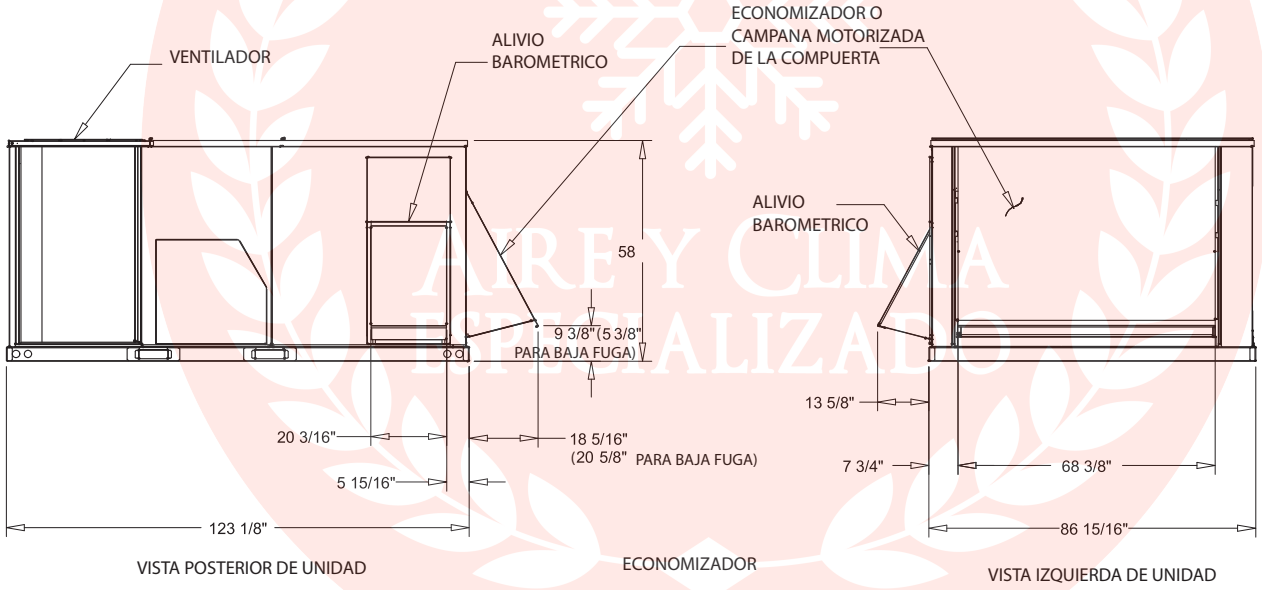


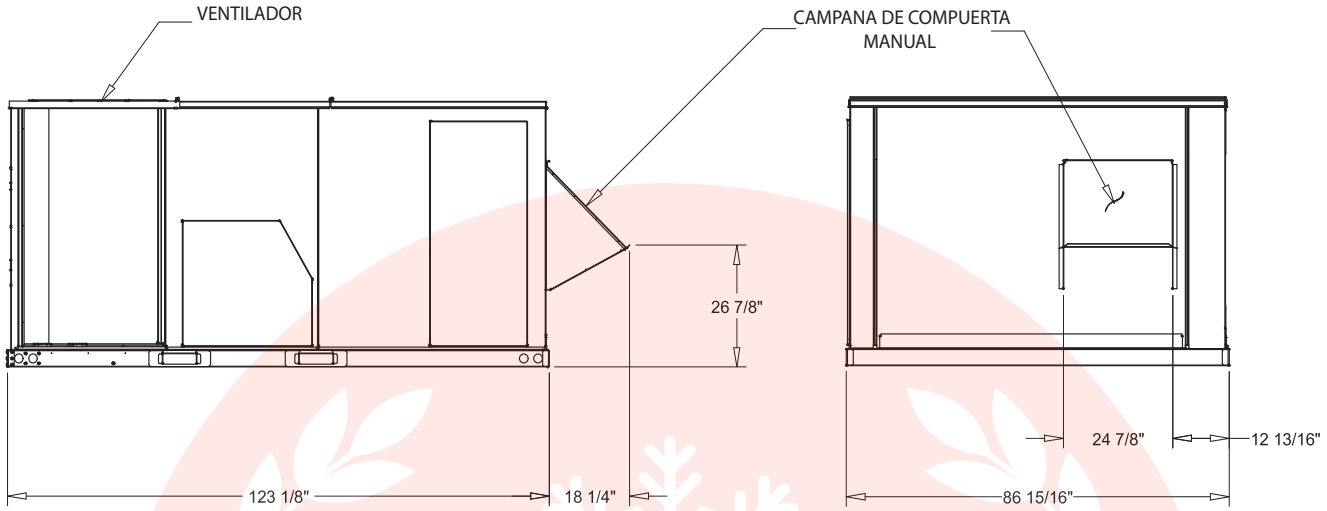
Figura 9. Alivio barométrico con economizador— 15–25 toneladas eficiencia estándar



NOTAS:

1. VERIFICAR PESO, CONEXION Y TODAS LAS DIMENSIONES CON LOS DOCUMENTOS DEL INSTALADOR ANTES DE LA INSTALACION.
2. EL ALIVIO BAROMETRICO ES PARA USO SOLO CON ECONOMIZADOR DE DESCARGA HACIA ABAJO.

Figura 10. Compuerta manual — 15–25 toneladas eficiencia estándar



VISTA POSTERIOR DE LA UNIDAD

VISTA IZQUIERDA DE LA UNIDAD

NOTA:
1. ANTES DE LA INSTALACION, VERIFICAR PESO, CONEXION Y TODAS LAS DIMENSIONES CON LOS DOCUMENTOS DEL INSTALADOR.

AIRE Y CLIMA ESPECIALIZADO

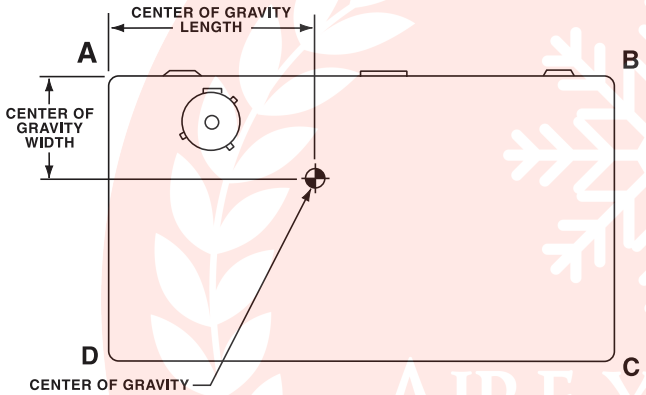
Pesos de la unidad

Tabla 1. Pesos máximos de unidad y esquinas (lb) y dimensiones del centro de gravedad (in.)

Ton	No. de modelo de unidad	Peso (lb)[a], [b]		Peso esquinas[c]				Centro de gravedad (in.)	
		Embarque	Neto	A	B	C	D	Longitud	Ancho
15	EAC180A	2020	1700	568	402	338	392	54″	37″
17½	EAC210A	2074	1755	578	418	358	400	55″	38″
20	EAC240A	2163	1844	632	438	357	416	54″	37″
25	EAC300A	2208	1888	664	457	345	422	53″	35″

(a) Pesos son aproximados. los pesos de unidad y esquinas de modelo horizontal y de descarga hacia abajo podrían variar ligeramente.
(b) Pesos no incluyen opciones/accesorios adicionales de fábrica o de instalación en campo.
(c) Pesos de esquinas se ofrecen sólo como información. Modelos de 15–25 toneladas deben soportarse continuamente por una base o marco equivalente.

Figura 11. Pesos de esquinas



Maniobras y amarres

⚠ADVERTENCIA

¡Objetos Pesados!

Asegure que el equipo utilizado para el izado esté clasificado para el peso de la unidad a ser elevada. Cada uno de los cables (cadenas o eslingas), ganchos y grilletes usados para levantar la unidad deben tener la capacidad de poder soportar el peso completo de la unidad. Los cables de levantamiento (cadenas o eslingas) podrían no tener la misma longitud. Ajuste según sea necesario para nivelar el izado de la unidad. Otro tipo de amarres podría provocar daños en el equipo o en la propiedad. El hacer caso omiso al seguimiento de estas instrucciones anteriores o de realizar el izado apropiado de la unidad, podría provocar la caída de la unidad y como resultado aplastar al operador/técnico conduciendo consecuentemente a la muerte o a lesiones graves.

⚠ADVERTENCIA

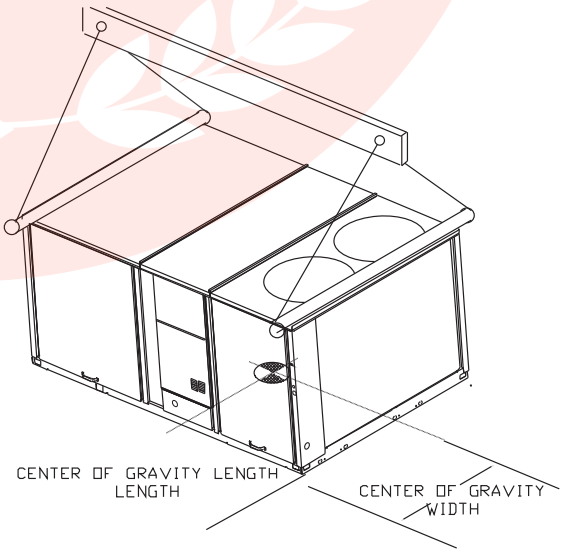
¡Levantamiento Inapropiado de la Unidad!

Haga una prueba de izado de aproximadamente 24 pulgadas (61 cm) para verificar el centro de gravedad apropiado para el punto de izado. A fin de evitar la caída de la unidad, modifique el punto de levantamiento si la unidad no se encuentra nivelada. El izado inapropiado de la unidad podría provocar la caída de la unidad y como consecuencia aplastar al operador/técnico y dar como resultado causar la muerte o lesiones graves y probables daños en el equipo o en la propiedad.

Ver Figure 12 y Table 1 par los pesos típicos operativos de amarre antes de proceder.

1. Retire el embalaje alrededor de la unidad. No remueva el embalaje de la parte superior de la unidad.
2. Amarre la unidad como se muestra en la Figure 12, p. 15. Instale eslingas de izado de resistencia adecuada en los cuatro soportes de izado en el riel base de la unidad. No utilice cables, cadenas o eslingas en forma diferente a lo indicado.
3. Instale una barra de suspensión (ver Figure 12,) para proteger la unidad y lograr un izado uniforme. La distancia mínima entre el gancho de izado y la parte superior de la unidad debe ser de 7 feet.
4. Haga una prueba de izado para asegurar la propiedad de los amarres y el balanceo y haga los ajustes necesarios.
5. Levante la unidad y colóquela en su lugar.
6. Unidades descarga hacia abajo; alínee el riel de base de la unidad con el riel del marco de montaje mientras hace descender la unidad sobre su marco. Asegure que el empaque en el marco de montaje no se dañe mientras se coloca la unidad en su posición final.

Figura 12. Datos de amarres y de centro de gravedad



Instalación

Unidad *Foundation*

⚠ADVERTENCIA

¡Riesgo de Colapso del Techo!

Confirme con un ingeniero estructural que la estructura del techo es lo suficientemente resistente para soportar el peso combinado del marco y de la unidad. Refiérase a la sección "Pesos de la Unidad" para conocer los pesos de la unidad y del marco. Si no se verifica la seguridad del soporte estructural del techo, podría correrse el riesgo de un colapso del techo produciendo la muerte o lesiones graves o daños en la propiedad.

AVISO:

¡Daños por Agua!

En esta unidad no se permiten penetraciones a través de la base que no hayan sido realizadas en la fábrica. Cualquier penetración en la base de esta unidad podría afectar la hermeticidad contra agua de la unidad y conducir a fugas de agua en el espacio siendo acondicionado. El hacer caso omiso al seguimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo y en la propiedad.

Unidades horizontales

Notas:

- *Para instrucciones completas de paso por paso sobre la manera de instalar un Juego de Conversión Horizontal, refiérase a ACC-SVN159*-EN.*
- *Para unidades con Interruptor de Condensados Opcional (COF), el interruptor no podrá funcionar apropiadamente si la unidad no está nivelada o si se encuentra ligeramente inclinada hacia el interruptor.*
- *Para asegurar el flujo apropiado de condensados, la unidad y el marco de montaje deben estar nivelados.*

Si la unidad está instalada a nivel de piso, elévela por arriba de la línea de nieve. Para dicho soporte, provea apuntalamientos de concreto en cada ubicación soporte con una estructura soporte de "perímetro completo" o base de concreto Al construir la base soporte, refiérase a la Table 1, p. 17 para los pesos y puntos de carga y de operación de la unidad.

Si se requiere de anclaje, asegure la unidad a la base con el uso de tornillos de sujeción o aisladores. Deberán instalarse aisladores para minimizar la transmisión de vibraciones hacia la estructura del edificio.

Para aplicaciones en la azotea, si se requiere de anclaje, fije la unidad a piso de azotea con el uso de tornillos de sujeción o aisladores.

Consulte a un contratista de techos respecto de los procedimientos apropiados de protección a prueba de agua.

Ductería

Se recomienda el uso de codos con deflector móvil o divisiones internas para minimizar el ruido de aire debido a turbulencia y para reducir la presión estática.

Al conectar la ductería a la unidad, provea un conector flexible a prueba de agua en la unidad para prevenir la transmisión de ruidos de operación a través de la ductería.

Al terminar la instalación, todo el trabajo exterior entre la unidad y la estructura deberá estar protegida contra intemperie.

Nota: *Como prevención contra ruido, corte sólo los orificios en la azotea que se requieran para penetración de ductería. No corte la totalidad de la azotea dentro del perímetro del marco de montaje.*

Si no se utiliza un Juego de Marco Accesorio:

a. La ductería puede instalarse directamente a las bridas provistas de fábrica alrededor de las aberturas de aire de suministro y de retorno de la unidad. Asegure de usar conexiones flexibles de ducto en la unidad.

b. Para marcos de montaje "fabricados" por otros, instale empaques alrededor de la brida del perímetro del marco de montaje y alrededor de las bridas de abertura del aire de suministro y retorno.

Requerimientos generales de la unidad

⚠ADVERTENCIA

¡Se Requiere de Cableado en Campo y Derivación a Tierra!

Todo el cableado en campo DEBERA realizarse por personal calificado. El cableado indebidamente derivado a tierra conduce a riesgos de FUEGO y ELECTROCUCION. Para evitar dichos peligros se deben seguir las guías de instalación y aterrizaje del cableado según se describe por la NEC y por los códigos eléctricos locales y estatales. El hacer caso omiso del seguimiento de estos códigos podría dar como resultado la muerte o lesiones graves.

La lista de verificación que aparece a continuación es un resumen de los pasos necesarios para instalar correctamente una unidad comercial. Esta lista de verificación tiene como objetivo informar al personal de instalación sobre los datos necesarios para el proceso de instalación. Esta lista no tiene como finalidad reemplazar las instrucciones detalladas de las distintas secciones de este manual.

- Revise la unidad para verificar que no haya sufrido daños durante el envío o le falte material; presente un reclamo al transportista y notifique al representante de ventas correspondiente.

- Verifique que sean correctos el modelo, las opciones y en voltaje de la placa de identificación.
- Verifique que la ubicación de instalación de la unidad cuenta con los libramientos necesarios para una correcta operación.
- Ensamble e instale la base de montajes (si procede). Consulte la última edición de la guía de instalación de bases de montaje que se incluye con cada juego de bases.
- Fabrique e instale la ductería; afiáncelos a la base de montaje.

Procedimiento de amarres y aparejos de la unidad

- Coloque la unidad en la base de montaje; verifique su nivelación apropiada.
- Asegure la integridad del sellado de la unidad a la base de montaje, que no muestre dobleces o grietas.
- Instale y conecte una línea de drenaje de condensados a la conexión de drenaje del evaporador.

Economizador instalado de fábrica

- Asegúrese de que el economizador se ha extraído y colocado en posición de operación. Consulte la guía de instalación del economizador para su colocación e instalación correctas.
- Instale todos los paneles de acceso.

Esquema de cableado del controlador- LLE

Para mayor información consulte las instrucciones de instalación en ACC-SVN178*-EN.

Requerimientos de energía eléctrica principal

- Verifique que el suministro de energía cumple con las especificaciones de la placa de identificación de la unidad.
- Inspeccione todos los componentes del panel de control; apriete las conexiones que se encuentren sueltas.
- Conecte el cableado de suministro de energía, debidamente dimensionado y protegido, al interruptor de desconexión suministrado e instalado en campo, así como al bloque de terminales de fuerza principal (HTB1) en el panel de control de la unidad.
- Instale el cableado apropiado a una derivación a tierra.

Nota: *Todo el cableado instalado en campo deberá cumplir con la NEC y con los códigos locales aplicables.*

Requerimientos de calefacción eléctrica

- Verifique que el suministro de energía cumple con las especificaciones de la placa de identificación de la unidad.
- Inspeccione la caja de conexiones del calefactor y el panel de control; apriete las conexiones que se encuentren sueltas.
- Verifique la continuidad de los circuitos de calefacción eléctrica.

Requerimientos de cableado de bajo voltaje (AC y DC)

- Instale el termostato de zona con o sin sub-base de interrupción.
- Conecte cableado de control debidamente dimensionado a los puntos de terminación apropiados entre el termostato de zona y el panel de control de la unidad.

Configuración del drenado de condensados

En cada unidad, se provée una conexión de drenado de condensados del evaporador. Refiérase a "Unit Dimensions," p. 12 para la ubicación apropiada del drenado.

Nota: *Use tubo PVC de 1" para conectarse a la salida de la bandeja de drenado provista en la unidad. Esta es una unión deslizable (no roscada) la cual puede sellarse con cemento PVC u otro adhesivo apropiado.*

En la unidad deberá instalarse una trampa de condensados por motivo de que la conexión de drenado se encuentra en el lado de "presión negativa" del ventilador.

Deberá copnectarse una línea de drenado de condensados a la trampa P-Trap. Incline la línea de drenado al menos ½-inch a cada 10 pies de recorrido horizontal para asegurar el flujo apropiado de condensados. No permita holguras en el recorrido horizontal que pueda causar una condición probable de doble-trampa que pudiera resultar en un retroceso de condensados debido a "bloqueo de aire".

Instalación del filtro

Cada unidad se embarca con filtros de 2-inch instalados. La cantidad de filtros de determina por el tamaño de la unidad. Se obtiene acceso a los filtros con la remoción del panel de acceso a filtros.

Refiérase a la jpublicación Service Facts (enviado con cada unidad) para los requerimientos de filtros.

Nota: *No opere la unidad sin filtros.*

Cableado de fuerza instalado en campo

En la sección Dimensiones de la Unidad se muestra una disposición dimensional general de la entrada estándar para el cableado de instalación en campo. A fin de asegurar que el cableado de suministro de la unidad estádebidamente dimensionado, siga los lineamientos descritos a continuación.

Nota: *Todo el cableado instalado en campo deberá cumplir con los lineamientos de NEC así como de los códigos locales y estatales.*

Verifique que el suministro eléctrico disponible sea compatible con las clasificaciones indicadas en la placa de identificación de la unidad. La energía de suministro disponible debe encontrarse dentro del 10% de la clasificación de voltaje estampada en la placa de identificación de la unidad. Utilice únicamente conductores de cobre para conectar la alimentación a la unidad.

AVISO:

Use Solo Conductores de Cobre!

Las terminales de la unidad no están diseñadas para aceptar otros tipos de conductores. El omitir el uso de conductores de cobre podría ocasionar daños en el equipo.

Nota: *Si la unidad no está equipada con un interruptor de desconexión sin fusible opcional instalado de fábrica o disyuntor de circuito, deberá instalarse un un interruptor de desconexión suministrado en campo en o cerca de la unidad según la normativa de National Electrical Code (NEC última edición).*

Energía de la unidad principal

⚠ADVERTENCIA

¡Se Requiere de Cableado en Campo y Derivación a Tierra!

Todo el cableado en campo DEBERA realizarse por personal calificado. El cableado indebidamente derivado a tierra conduce a riesgos de FUEGO y ELECTROCUCION. Para evitar dichos peligros se deben seguir las guías de instalación y aterrizaje del cableado según se describe por la NEC y por los códigos eléctricos locales y estatales. El hacer caso omiso del seguimiento de estos códigos podría dar como resultado la muerte o lesiones graves.

Cableado estándar

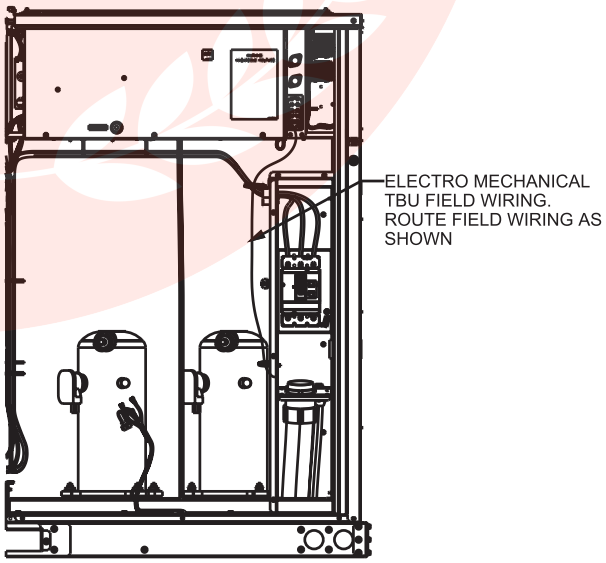
El servicio eléctrico debe protegerse contra sobrecorriente y corto circuito en conformidad con los requerimientos de NEC. Los dispositivos de protección deben dimensionarse según los datos eléctricos provistos en la placa de identificación de la unidad.

- Si la unidad no está equipada de fábrica con un terruptor opcional de desconexión sin fusibles, o un disyuntor de circuito, en campo deberá instalarse un interruptor de desconexión en la unidad o cercana a la misma en conformidad con el Código Eléctrico Nacional (NEC última edición.)
- La ubicación de la entrada de servicio eléctrico aplicable se muestra en la sección Dimensiones de la Unidad. Complete las conexiones del cableado de fuerza de la unidad hacia uno de los siguientes puntos de conexión: el bloque de terminales principal HTB1 dentro del panel de control de la unidad, el interruptor de desconexión sin fusibles montado de fábrica (UCD) o disyuntor de circuito (UCB), o el bloque de terminales de calefacción eléctrica. Véase el diagrama de conexiones que se embarca con la unidad para conocer los puntos terminales específicos.
- Provea la derivación apropiada a tierra a la unidad en conformidad con los códigos locales y nacionales.

Cableado TBUE opcional (opción de electricidad a través de la base)

- La ubicación de la entrada de servicio eléctrico se muestra en la siguiente ilustración. Refiérase al diagrama de conexión que se embarca con la unidad para conocer los puntos de terminación específicos. Los puntos de terminación, según la optado por el cliente, sería un interruptor de desconexión sin fusibles montado de fábrica (UDC).
- Provea un aterrizaje apropiado para la unidad conforme a los códigos locales y nacionales.

Figura 13. Opción eléctrica a través de la base



Transformador de energía de control

Los transformadores de energía de control de 24 voltios sólo se utilizan con los accesorios descritos en este anual. Los transformadores catalogados como mayores a 50 VA están equipados con disyuntores de circuito internos. Si el disyuntor de circuito se dispara, apague todo el suministro de energía hacia de la unidad antes de intentar restablecerlo.

El transformador se encuentra en el panel de control. El disyuntor de circuito se ubica en el lado izquierdo del transformador y puede restablecerse pulsando el botón negro de resstablecimiento.

Controles que utilizan 24 Vac

Antes de instalar cualquier cableado de conexión, refiérase a "Unit Dimensions," p. 12 para las ubicaciones de acceso eléctrico en la unidad y a la Table 2, p. 19 para las guías de dimensionamiento de conductores AC.

AVISO:

Use Só Conductores de Cobre!

Las terminales de la unidad no están diseñadas para aceptar otros tipos de conductores. El omitir el uso de conductores de cobre podría ocasionar daños en el equipo.

1. Use conductores de cobre a menos que se especifique lo contrario.
2. Asegure que el cableado de control AC (CA) entre los controles y la punta terminal de la unidad no exceda tres (3) ohms/conductor para la longitud del recorrido.

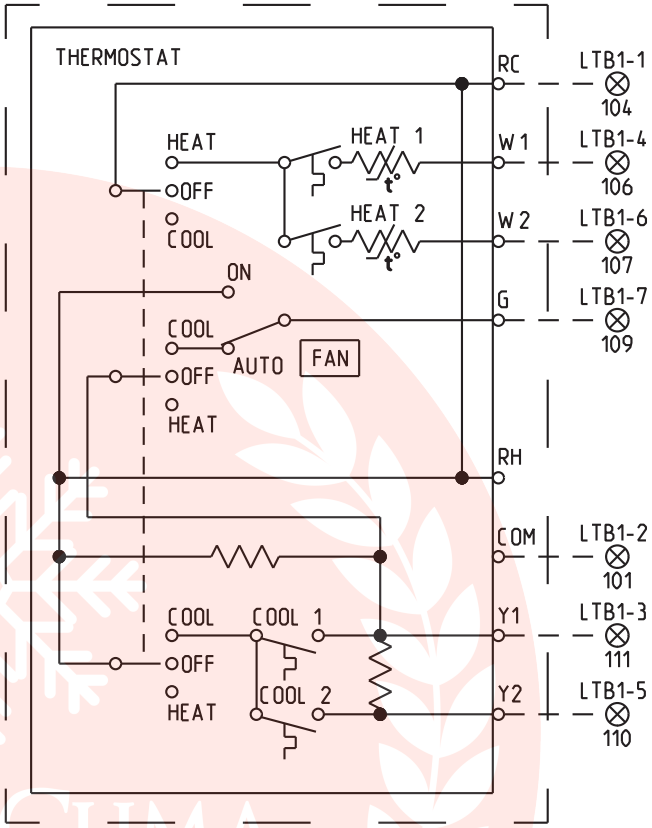
Nota: *La resistencia en exceso de 3 ohms por conductor puede provocar falla de los componentes debido a suministro insuficiente de voltaje AC.*

3. Asegure que se han revisado todas las cargas y los conductores a fin de verificar las derivaciones a tierra, cortos y cableados erróneos.
4. No coloque cableado AC de bajo voltaje en el mismo tubo-conduit que porte cableado de alto voltaje.
5. Dirija el cableado de bajo voltaje según ilustraciones en la siguiente página.

Tabla 2. Termostato electromecánico conductores de 24 Vac con unidad electromecánica

Distancia hacia el control	Tamaño cable recomen.
0 - 30 feet	22 gauge
0 – 91 m	0.33 m^2
31 – 50 feet	20 gauge
9.5 - 15.2 m	.50 m2
51 - 75 feet	18 gauge
15.5 - 22.9 m	.75 m2
76 - 125 feet	16 gauge
23.1 - 38.1 m	1.3 m2
126 - 200 feet	14 gauge
38.4 - 60.9 m	2.0 m2

Figura 14. Diagrama de cableado en campo de termostato convencional



Desbalanceo de voltaje

La fuerza eléctrica trifásica de la unidad debe cumplir con los estrictos requerimientos que permitan a la unidad operar apropiadamente. Mida cada circuito (fase-a-fase) del suministro de energía.

Cada lectura deberá caer dentro del rango de utilización estampado en la placa de identificación de la unidad. Si alguna de las lecturas no cae dentro de las tolerancias apropiadas, notifique a la compañía de luz para que corrija esta situación antes de operar la unidad.

El desbalanceo excesivo trifásico entre fases podría causar el sobrecalentamiento de motores y a su falla eventual.

El desbalanceo máximo permisible de voltaje es de 2 por ciento. Mida y registre el voltaje entre fases 1, 2 y 3 y calcule la cantidad de desbalanceo como sigue:

% Desbalanceo de voltaje =

$$\frac{100 \text{ X AV - VD}}{\text{AV}} \text{ donde;}$$

AV (voltaje promedio) =

$$\frac{\text{Volt 1 + Volt 2 + Volt 3}}{3}$$

- V1, V2, V3 = Lecturas de voltaje de línea
- VD = Lectura de voltaje de línea que se desvía lo más lejos del voltaje promedio.

Ejemplo: Si las lecturas de voltaje del suministro de energía arrojaron lectura de 221, 230, y 227, los voltios promedio serían:

$$\frac{221 + 230 + 227}{3} = 226 \text{ Avg.}$$

- VD (lectura más alejada del promedio) = 221
- El porcentaje de desbalanceo se iguala a:

$$\frac{100 \text{ X } 226 - 221}{226} = 2.2\%$$

El desbalanceo de 2.2 por ciento en este ejemplo excede el desbalanceo máximo permisible del 2.0 por ciento. Esta cantidad des desbalanceo entre fases puede igualarse a tanto como un 20 por ciento de desbalanceo de corriente lo que resultaría en un aumento de temperaturas en el devanado del motor que disminuirían la vida del motor.

Si el desbalanceo de voltaje sobrepasa el 2 por ciento, notifique a las agencias apropiadas para que corrijan el problema de voltaje antes de operar este equipo.

Faseo eléctrico (motores trifásicos)

El motor(es) del compresor y el motor del ventilador de suministro están conectados internamente para obtener la rotación apropiada cuando el suministro de energía de entrada está faseada como A, B, C.

El faseo correcto del suministro eléctrico puede determinarse rápidamente y corregirse antes de arrancar la unidad, con el uso de un instrumento como el indicador de Secuencia de Fase Modelo 45 de Associated Research. Proceda como sigue:

⚠ADVERTENCIA

¡Voltaje Peligroso!

Desconecte todo suministro de energía eléctrica, incluídos los puntos de desconexión remota, antes de dar servicio a la unidad. Siga los procedimientos apropiadois de bloqueo y etiquetado para asegurar que no pueda aplicarse la energía eléctrica inadvertidamente. El hacer caso omiso a esta advertencia podría provocar la muerte o lesiones graves.

- Gire el interruptor de desconexión suministrado en campo que provee fuerza al bloque de terminales de energía principal o al lado de“Línea” del interruptor de desconexión opcional montado de fábrica, a la posición OFF (apagado).
- Conecte las guías del indicador de secuencia de fase al bloque de terminales o al lado de “Línea” del interruptor de desconexión opcional montado de fábrica como sigue:
  - Negro (fase A) a L1
  - Rojo (fase B) a L2
  - Amarillo (fase C) a L3
- Cierre el interruptor de desconexión de fuerza principal suministrado en campo.

⚠ADVERTENCIA

¡Componentes Eléctricos Energizados!

Durante la instalación, las pruebas, el servicio y la detección de fallas de este producto, podría ser necesario trabajar sobre componentes eléctricos energizados. Asegure que sea un técnico autorizado y calificado u otra persona capacitada en el manejo de componentes eléctricos energizados, quien realice estas labores. El hacer caso omiso de estas recomendaciones de seguridad, podría dar como resultado la muerte o lesiones graves.

- Observe las luces indicadoras de faseABC y CBA en la carátula del secuenciador. La luz indicadora ABC brillará si la fase es ABC. Si la luz indicadora CBA brilla, abra el interruptor de desconexión o interruptor protector de circuito e invierta cualquiera de dos cables de fuerza.
- Restaure el suministro eléctrico principal y revise nuevamente el faseo. Si el faseo es correcto, abra el interruptor de desconexión o interruptor protector de circuito y retire el indicador secuenciador de fase.

Calentadores del cárter del compresor

AVISO:

¡Falla del Compresor!

Tanto la unidad como los calentadores del cárter deberán encontrarse energizados cuando menos 8 horas ANTES de arrancar los compresores. Esta práctica protegerá los compresores de alguna falla prematura.

Cada compresor viene equipado con un calentador del cárter. La operación adecuada del calentador del cárter resulta ser de importancia para mantener una temperatura elevada del aceite del compresor durante el ciclo de OFF (apagado) con el fin de reducir la formación de espuma durante los arranques del compresor. La formación de espuma ocurre cuando el refrigerante se condensa en el compresor y se mezcla con el aceite. En condiciones de más bajo ambiente, podría aumentar la migración de refrigerante hacia el compresor.

Cuando arranca el compresor, la reducción repentina de presión en el cárter provoca la rápida ebullición del refrigerante líquido, lo que propicia la formación de espuma en el aceite. Esta condición podría dañar los rodamientos del compresor debido a la falta de lubricación, llevando al compresor a probables fallas mecánicas.

Antes de arrancar la unidad en el modo de enfriamiento coloque el interruptor del sistema en la posición OFF (apagado) y gire la desconexión de fuerza principal a la posición ON (encendido) y permita que el calentador del cárter opere durante un mínimo de 8 horas.

Antes de cerrar el interruptor de desconexión de fuerza principal, asegure que el selector de “sistema” esté en la posición OFF (apagado) yi el selector de FAN (ventilador) en posición de AUTO.

Cierre el interruptor de desconexión de fuerza principal al igual que el interruptor de desconexión montado en la unidad, si fuera aplicable.

Lista de verificación

Utilice la siguiente lista de verificación en conjunto con la lista general (“Requerimientos generales de la unidad,” p. 16) para asegurar que la unidad está debidamente instalada y lista para su operación.

⚠ADVERTENCIA

¡Voltaje Peligroso!

Desconecte todo suministro de energía eléctrica, incluídos los puntos de desconexión remota, antes de dar servicio a la unidad. Siga los procedimientos apropiadois de bloqueo y etiquetado para asegurar que no pueda aplicarse inadvertidamente la energía eléctrica. El hacer caso omiso a esta advertencia podría provocar la muerte o lesiones graves.

- Verificar el ajuste de todas las conexiones eléctricas y la corrección de su “punto de terminación”.
- Verificar que el flujo de aire del condensador se mantiene irrestrico.
- Verificar que el ventilador condensador y el ventilador interior giran libremente sin roce y que se encuentran debidamente ajustados sobre sus ejes.
- Verificar la tensión apropiada del ventilador de suministro y la suficiencia de lubricación de los rodamientos; refiérase a la sección de mantenimiento de este manual para instrucciones.
- Verificar que se encuentra instalada una trampa de condensados y que la tubería está debidamente dimensionada e inclinada.
- Verificar que se encuentran en su lugar los filtros en cantidad suficiente y en tamaños correctos
- Inspeccionar el interior de la unidad en busca de herramientas o escombros e instalar todos los paneles en preparación para el arranque de la unidad.

AIRE Y CLIMA ESPECIALIZADO

Opciones montadas de fábrica

Desconexión de la unidad (FIYUDC)

⚠ADVERTENCIA

¡Voltaje Peligroso con Capacitores!

Desconecte todo suministro de energía eléctrica, así como los puntos de desconexión remota y descargue todos los capacitores de arranque/trabajo del motor antes de dar servicio al equipo. Siga los procedimientos apropiados de bloqueo y etiquetado para asegurar que el suministro de energía no pueda ser aplicado inadvertidamente. Con el uso de un voltímetro apropiado, verifique que todos los capacitores han sido descargados. El hacer caso omiso a la recomendación de desconectar el suministro eléctrico y descargar los capacitores antes de dar servicio, podría provocar la muerte o lesiones graves.

Para mayor información acerca de la seguridad en la descarga de capacitores, véase la publicación PRODSVB06A EN.

⚠ADVERTENCIA

¡Se Requiere de Cableado en Campo y Derivación Apropiada aTierra!

Todo el cableado en campo DEBE realizarse por personal calificado. El cableado derivado indebidamente a tierra conduce a riesgos de FUEGO yELECTROCUCION. Para evitar dichos peligros se deben seguir los requerimientos de instalación y aterrizaje del cableado según se describe por la NEC y por los códigos eléctricos locales y estatales. El hacer caso omiso del seguimiento de estos códigos podría dar como resultado la muerte o lesiones graves.

Importante: *Todas las fases de esta instalación deben cumplir con los códigos nacionales, estatales y locales, así como también con el Código Nacional Eléctrico - ANSI/NFPA NO. 70 última revisión.*

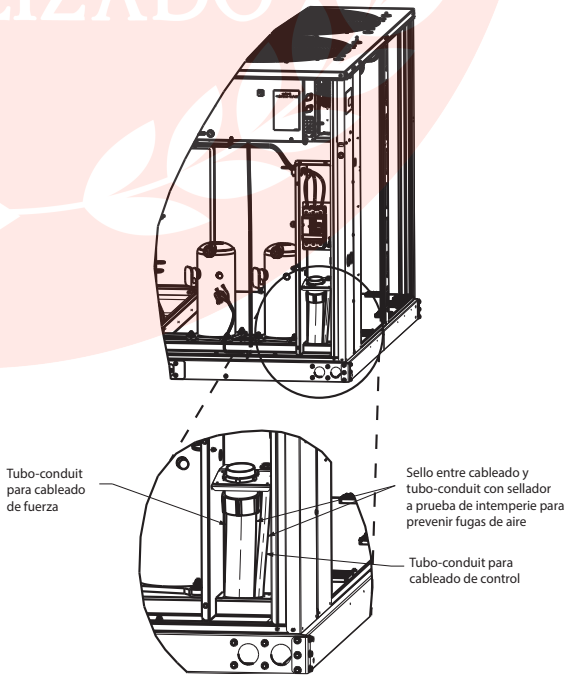
1. Las conexiones en campo se realizan removiendo primeramente todos los paneles de acceso al frente de la unidad. Desatornille el conjunto alrededor del exterior del interruptor de desconexión o disyuntor de circuito. Este ensamble se ubica entre el evaporador y la sección de calefacción.

   En el caso de configuraciones de descarga hacia abajo, el orificio en la sección de base sirve para ambos cableados de fuerza de alto y bajo voltaje en unidades de descarga hacia abajo. En las unidades horizontales, se dirigirá el cableado a través de la placa frontal ubicada directamente debajo del disyuntor de circuito panel de desconexión. El orificio está dimensionado para tubo-conduit de 1 1/2".
2. Si el portacables requerido para su aplicación es de mayor dimensión, remueva la placa de terminales y conecte al orificio más grande utilizando roldanas reductoras suministradas en campo.
3. Dirija los cables de fuerza y el conductor a tierra por el tuboconducto y hacia adentro de la parte inferior del interruptor de desconexión o disyuntor de circuito instalado de fábrica. Conecte los conductores de alimentación a los bornes provistos. Conecte el cable de tierra al borne de derivación a tierra de la unidad.

Nota: *El tamaño de cable para la totalidad del recorrido deberá determinarse siguiendo la ampacidad de circuito que se encuentra sobre la placa de identificación de la unidad y la N.E.C.*

4. Dirija el cableado de control de bajo voltaje (clase II), a través del orificio en la base de la unidad pero no a través del tuboconducto de alto voltaje. Dirija el cableado de control por el buje provisto en el panel lateral. Enrute los cables a través de las ataduras para cables provistas en la unidad.
5. Apriete las ataduras para cables.Asegure el haz sobrante de cables debajo de los atacables en la sección exterior. No deje cableado sobrante dentro del compartimiento eléctrico. Use el diagrama de cableado de la unidad para hacer las conexiones de bajo voltaje.

Figura 15. Dirección del cableado en campo



Pre-arranque

Verificación del flujo de aire apropiado (unidades con ventilador interior de transmisión por banda)

Gran parte del desempeño del sistema y su confiabilidad está asociado con, y depende de, contar con el flujo de aire apropiado a ser suministrado tanto al espacio a ser condicionado, como a través del serpentín evaporador.

La velocidad del ventilador interior cambia mediante la apertura o el cierre de la polea ajustable del motor.

Antes de iniciar la PRUEBA DE SERVICIO, coloque el punto de ajuste de posición mínima para el economizador a 0% con el uso del potenciómetro del punto de ajuste localizado en el Control del Economizador (ECA), si fuera aplicable.

Procedimiento de prueba de los controles electromecánicos

Ver el dibujo esquemático de la unidad para conocer los números correctos de cable.

Prueba de ventilador y ventilación mínima.

Conectar el cable rojo de termostato (R) al cable negro de termostato (G).

Enfriamiento del economizador. Conectar un cable de puente a lo largo de OAT en el Control del Economizador (ECA).

Conectar el cable rojo de termostato (R) al cable amarillo de termostato (Y1).

Frío 1. Conectar el cable rojo de termostato (R) al cable amarillo de termostato (Y1).

Frío 2. Conectar el cable rojo de termostato (R) al cable amarillo de termostato (Y2).

Calor 1. Conectar el cable rojo de termostato (R) al cable marrón/café de termostato (W1).

Calor 2. Conectar el cable rojo de termostato (R) al cable marrón/café de termostato (W2).

AIRE Y CLIMA ESPECIALIZADO

Arranque

Arranque del economizador estándar

1. Coloque el punto de ajuste de posición mínima del economizador al porcentaje requerido de ventilación mínima usando el potenciómetro del punto de ajuste ubicado en el control del economizador (ECA).

   El economizador se dirigirá a su punto de ajuste de posición mínima, los ventiladores de extracción (si procede) pueden comenzar a operar de manera aleatoria y el ventilador de suministro arrancará cuando se haya iniciado la SERVICETEST (prueba de servicio).

   El ventilador de extracción arrancará siempre que la posición de la compuerta del economizador sea igual a o mayor que el punto de ajuste del ventilador de extracción.
2. Verifique que las compuertas se desplazan hasta la posición mínima.
3. Verifique que las compuertas se desplazan a la posición de completamente abiertas.
4. Para detener SERVICETEST (prueba de servicio), gire el interruptor de desconexión de suministro eléctrico principal hacia la posición de apagado OFF o continúe con el procedimiento de arranque del siguiente componente. Retire las conexiones del modo de prueba electromecánica (si fuera aplicable).

Procedimiento de prueba de controles LLE

El dibujo esquemático muestra los números correctos del cableado.

Utilice el menú CHECKOUT in las Instrucciones de Instalación (ACC-SVN178*-EN) para probar la operación de la compuerta y cualquiera de las salidas configuradas. En el menú Checkout sólo se muestran los elementos configurados.

Para realizar las pruebas de Checkout:

1. Navegue hacia la prueba deseada en el menú checkout con el uso de botones △ y ▽.
2. Pulse el botón ⏎ para seleccionar el elemento.
3. Aparece “RUN?”.
4. Pulse ⏎ para iniciar la prueba.
5. La unidad hace una pausa y luego despliega “IN PROGRESS”.
6. Al terminar la prueba, aparece “DONE”.
7. Cuando se han probado todos los parámetros, pulse ⇧ (Menu Arriba) para terminar la prueba (e.g. apagar el relevador).

Notas:

- *Las pruebas de checkout pueden realizarse durante el tiempo de instalación o en cualquier tiempo durante la operación del sistema.*
- *JADE se encontrará en modo "set up" durante los primeros 60 minutos después de la energización. Si el sensor OA o el diispositivo Sylk Bus (sensor o actuador) está desconectado durante el modo de configuración, JADE no indicará alarma de dicha falla. El sensor MA es un sensor “crítico” del sistema; si el sensor MA se remueve durante el modo de configuración, JADE indicará una alarma. Al paso de 60 minutos el controlador JADE cambiará al modo de operación y todos los componentes removidos o en falla indicarán alarma en el modo de operación.*
- *Al energizarse (o después de una falta de energía o de apagón parcial), el módulo del controlador JADE iniciará un retraso de energización de 5 minutos antes de habilitar el enfriamiento mecánico.*

Arranque del compresor

1. Conecte un juego de manómetros de servicio en los puertos de medición de succión y descarga para cada circuito. Véase la ilustración del circuito de refrigerante en la publicación Service Facts.

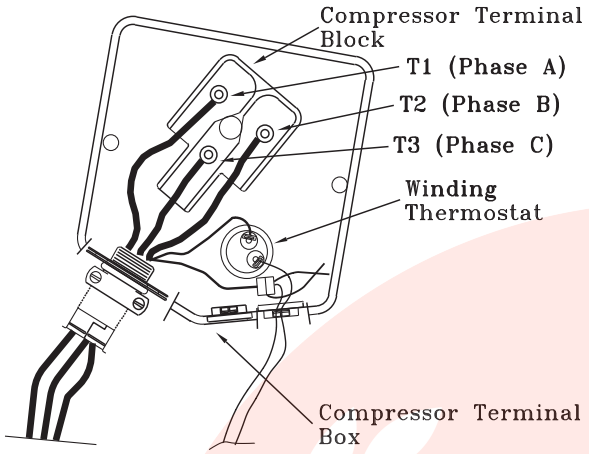
   Usando la Guía de Prueba de Servicio, realice las conexiones apropiadas de modo de prueba.

   Compresores Scroll

   a. Una vez arrancado cada compresor, verifique que la rotación es correcta. Si se encuentra debidamente cableado, la presión de succión deberá caer y la presión de descarga deberá elevarse. Si un compresor scroll está girando hacia atrás, no podrá bombear y se escuchará un fuerte ruido de cascabeleo.

   b. Si el faseo eléctrico es correcto, antes de condenar un compresor, intercambie cualesquiera de dos guías (en el bloque de terminales del compresor) para verificar el faseo interno. Refiérase a la siguiente ilustración para identificación de terminal/fase del compresor. No permita que el compresor opere hacia atrás por más de 5 segundos. Una operación de período más largo a éste, provocará daños al compresor. Copeland (Alliance) también experimentará falla. Si el compresor opera hacia atrás durante período extendido, el devanado del motor se sobrecalentará y provocará la apertura del termostato del devanado del motor.

Figura 16. Caja de terminales del compresor



Nota: *Los compresores scroll Copeland SSA para unidades R-410A usan aciete Trane OIL00094. El aceite correcto para Trane CSHD es Trane OIL00079 o OIL00080. Los tipos de compresor se listan en la Table 3, p. 25. La carga apropiada de aceite se lista en la Table 4, p. 25.*

Tabla 3. Tipos de compresor

Toneladas	C1	C2
EA*180	SSA083	SSA076
EA*210	SSA091	SSA083
EA*240	CSHD142	SSA083
EA*300	CSHD155	SSA083

Tabla 4. Aceite POE cantidad de recarga (fl. oz.)

Modelo	C1 25mm	C2 25mm
EA*180	56	56
EA*210	56	56
EA*240	112	56
EA*300	112	56

2. Después del arranque y la operación del compresor y del ventilador condensador durante 30 minutos, observe las presiones de operación. Compare estas presiones con la curva de presión de operación en la publicación Service Facts.
3. Verifique el subenfriamiento del sistema. Siga las instrucciones listadas en la curva de carga de subenfriamiento en la publicación Service Facts.
4. Repita Step 1 a Step 3 para cada circuito refrigerante.
5. Para cancelar la prueba SERVICE TEST, gire el interruptor general de desconexión a posición OFF o proceda hacia el siguiente procedimiento de arranque del siguiente componente. Retire las conexiones de modo de prueba electromecánica (si es aplicable).

Arranque de calefacción

1. Coloque un amperímetro alrededor de uno de los cables de fuerza del calefactor de primera etapa en el contactor del calefactor.
2. Verifique que la etapa del calefactor está operando apropiadamente.
3. Coloque un amperímetro alrededor de uno de los cables de fuerza del calefactor de segunda etapa en el contactor del calefactor (si fuera aplicable).
4. Verifique que la etapa del calefactor está operando apropiadamente.
5. Para cancelar la prueba SERVICE TEST, gire el interruptor general de desconexión a la posición OFF o proceda hacia el siguiente procedimiento de arranque del siguiente componente. Retire las conexiones de modo de prueba electromecánica.

Configuración final del sistema

Después de completar todos los procedimientos de pre-arranque y de arranque señalados en las secciones anteriores (i.e., operando la unidad en cada uno de sus modos a través de las etaspas disponibles de enfriamiento y calefacción), realice estas verificaciones finales antes de abandonar la unidad:

- Programe el panel de modo de retroceso nocturno (NSB) (si fuera aplicable) para una operación apropiada de modo desocupado. Consulte las instrucciones de programación para el panel específico.
- Verifique que el interruptor selector de “Sistema”, el interruptor selector de “Ventilación” (FAN) y los ajustes de “Temperatura de Zona” para operación automática en el panel remoto, sean los correctos.
- Inspeccione la unidad en busca de herramientas, tornillería y residuos olvidados.
- Verifique que todos los paneles exteriores, incluídas las puertas del panel de control y las rejillas del condensador, estén bien fijadas en su sitio.
- Cierre el interruptor principal de energía o el interruptor de protección del circuito que suministra energía eléctrica al bloque de terminales de la unidad o al interruptor de desconexión montado en la unidad.

Mantenimiento

Asegure que todo el personal se mantenga alejado de la unidad antes de proceder. Los componentes del sistema arrancarán al aplicarse la energía.

Ajuste de la banda—Unidades de transmisión por banda

⚠ADVERTENCIA

¡Componentes en Movimiento!

El siguiente procedimiento involucra el trabajar con componentes en movimiento. Desconecte toda energía eléctrica, incluídas las desconexiones remotas, antes de dar servicio a la unidad. Siga los procedimientos de bloqueo/etiquetado para asegurar que el suministro de energía no pueda ser aplicado inadvertidamente. Si no se desconecta la energía antes de dar servicio, el giro de componentes podría producir cortaduras en el cuerpo de los técnicos que pudieran resultar en la muerte o en lesiones graves.

Las bandas/correas de los ventiladores deben inspeccionarse periódicamente para garantizar la buena operación de la unidad.

Es necesario reemplazar las bandas cuando aparecen desgarradas o desgastadas. En unidades con bandas dobles, éstas deben sustituirse por pares para garantizar que ambas tienen la misma longitud.

Al desmontar o montar bandas nuevas, no las estire sobrepasando las poleas. Afloje las bandas usando los pernos de ajuste de tensión de la banda en la base de montaje del motor.

Una vez instaladas las bandas nuevas, utilice un calibrador de tensión Browning o Gates (o equivalente) ilustrado en la Figura 32; ajuste la tensión de la banda como sigue:

1. Para determinar la deflexión apropiada de la banda;
   - Mida la distancia de centro-a-centro del eje (en pulgadas) entre las poleas del motor y el ventilador.
   - Divida la distancia medida en el Paso 1a por 64; el valor que obtenga representa la cantidad de deflexión de la banda que corresponde a la tensión apropiada de la misma.
2. Fije la junta tórica (o-ring) grande en el calibrador de tensión de la banda al valor de deflexión calculado en el Paso 1b.
3. Fije la junta tórica pequeña (o-ring) a cero en la escala de fuerza del émbolo del calibrador.
4. Coloque el extremo grande del calibrador en el centro de la extensión de banda; a continuación presione el émbolo del calibrador hasta que la junta tórica grande se iguale con la parte superior de la siguiente banda o se iguale con una regla colocada sobre la extensión de las poleas del motor y del ventilador. Refiérase a la Table 5, p. 26.
5. Retire el calibrador de tensión de la banda. Ahora la junta tórica pequeña indica un número diferente a cero en la escala de fuerza del émbolo. Este número representa la fuerza (en libras) necesaria para aportar la deflexión requerida.
6. Compare la lectura de la escala de “fuerza” (paso 5) con el valor de “fuerza” apropiado listado en la Tabla 5. Si esta lectura de la “fuerza” se encuentra fuera de rango, vuelva a ajustar la tensión de la banda.

Nota: *La “fuerza” real de la banda no debe exceder el valor máximo de “fuerza” mostrado en la Tabla 5.*

7. Vuelva a verificar la tensión de la banda al menos dos veces durante los 2 a 3 primeros días de operación. La tensión de las bandas podría disminuir hasta que se estabilicen las nuevas bandas.

Figura 17. Indicador de tensión de la banda

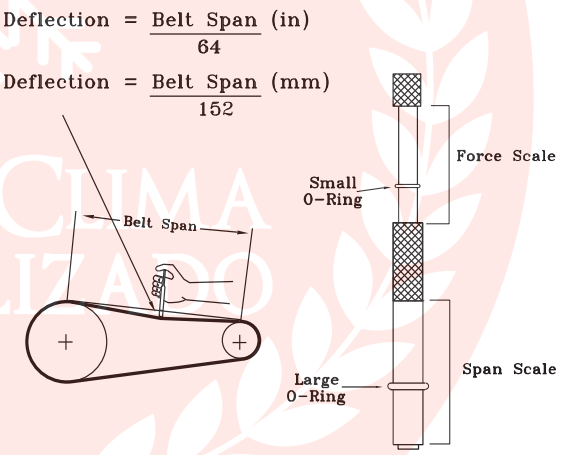


Tabla 5. Medición y deflexión de tensión de la banda

Secc. trans-versal	Rango P.D. pequeño (in.)	Fuerza de deflexión (lb)					
		Banda de super tracción (in.)		Muesca de tracción (in.)		Bandas tracción de cable de acero (in.)	
		Min.	Max.	Min.	Max	Min.	Max.
A	3.0–3.6	3	4 1/2	3 7/8	5 1/2	3 1/4	4
	3.8–4.8	3 1/2	5	4 1/2	6 1/4	3 3/4	4 3/4
	5.0–7.0	4	5 1/2	5	6 7/8	4 1/4	5 1/4
B	3.4–4.2	4	5 1/2	5 3/4	8	4 1/2	5 1/2
	4.4–5.6	5 1/8	7 1/8	6 1/2	9 1/8	5 3/4	7 1/4
	5.8–8.8	6 3/8	8 3/4	7 3/8	10 1/8	7	8 3/4

Secc. trans-versal	Rango P.D. pequeño(mm)	Fuerza de deflexión (kg)					
		Banda de super tracción (mm)		Muesca de tracción (mm)		Bandas tracción de cable de acero (mm)	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max
A	13.3–16.0	13.3	20.0	17.2	24.5	14.5	17.8
	16.9–21.4	15.6	22.2	20.0	27.8	16.7	21.1
	22.0–31.1	17.8	24.5	22.2	30.6	18.9	23.4
B	15.1–18.7	17.8	24.5	25.6	35.6	20.0	24.5
	19.6–24.9	22.8	31.7	28.9	40.6	25.6	32.3
	25.8–39.1	28.4	38.9	32.8	45.0	31.1	38.9

Mantenimiento mensual

Antes de completar las siguientes revisiones, apague la unidad OFF y bloquée el interruptor de desconexión principal colocándolo en posición abierta.

⚠ADVERTENCIA

¡Voltaje Peligroso!

Desconecte todo suministro de energía eléctrica, incluídos los puntos de desconexión remota, antes de dar servicio a la unidad. Siga los procedimientos apropiadois de bloqueo y etiquetado para asegurar que no pueda aplicarse inadvertidamente la energía eléctrica. El hacer caso omiso a esta advertencia podría provocar la muerte o lesiones graves.

Filtros

Inspeccione los filtros del aire de retorno. límpielos o sustitúyalos si fuera necesario. Consulte la publicación Service Facts para obtener información sobre los filtros.

Interruptor de derrame de condensados

Durante el mantenimiento, deberá revisarse el flotador del interruptor (anillo negro) para asegurar que su movimiento es libre hacia arriba y hacia abajo.

Temporada de enfriamiento

- Revise las bandejas de drene de condensados y la tubería de la unidad para asegurar que no existen obstrucciones.
- Inspeccione los serpentines del evaporador y del condensador en busca de desperdicios, aletas dobladas, etc. Si los serpentines aparecen sucios, límpielos según las instrucciones descritas en "Limpieza del serpentín condensador," p. 28.
- Gire de manera manual el (los) ventilador(es) del condensador para asegurar su movimiento libre y revise los rodamientos del motor para verificar su desgaste. Verifique que todos los accesorios de ensamblado del ventilador estén bien ajustados.
- Inspeccione las bisagras y las espigas/los pasadores de las compuertas F/A-R/A para asegurar que todas las partes en movimiento estén montadas de manera segura. Mantenga limpias las hojas según se requiera.

AVISO:

¡Daños al Equipo!

Nunca gire el eje del motor con la mano o con una llave. El giro forzado del eje del motor podría dañar el tren de engrane y el motor y tornarlo irreparable.

- Verifique que todas las uniones de las compuertas se muevan de manera libre; si es necesario, lubríquelas con grasa blanca.
- Verifique los rodamientos del motor del ventilador de suministro; si es necesario, repare o reemplace el motor.
- Revise la banda del ventilador de suministro. Cambie la banda si estuviera raída o desgastada. Refiérase a "Ajuste de la banda—Unidades de transmisión por banda," p. 26 para su reemplazo o ajustes.
- Verifique que todas las conexiones de terminales de cableado estén apretadas.
- Elimine la corrosión existente en las superficies exteriores de la unidad y vuelva a pintar estas áreas.
- Inspeccione de manera general la unidad en busca de condiciones inusuales (es decir, paneles de acceso sueltos, fugas en las conexiones de la tubería, etc.).
- Asegúrese de que todos los tornillos de contención se hayan vuelto a instalar en los paneles de acceso de la unidad, una vez que se hayan finalizado estas verificaciones.
- Con la unidad en operación, verifique y registre: la temperatura ambiente, las presiones de succión y de descarga del compresor (cada circuito), el sobrecalentamiento (cada circuito). Registre estos datos en un "registro de mantenimiento del operador" como el que se muestra en la Table 6, p. 29. Si las presiones de operación indican escasez del refrigerante, mida el sobrecalentamiento del sistema. Para directrices, consulte la sección "Arranque del compresor," p. 26.

Nota: *NUNCA descargue refrigerante a la atmósfera. Si resulta necesario añadir o extraer refrigerante, el técnico de servicio debe cumplir con toda la legislación local, regional y nacional.*

Temporada de calefacción

- Verifique los filtros de aire de la unidad. En caso de que resulte necesario, límpielos o sustitúyalos.
- Verifique los rodamientos del motor del ventilador de suministro; si es necesario, repare o reemplace el motor.
- Inspeccione tanto el panel de control de la unidad principal como la caja de control de la sección de calefacción en busca de componentes eléctricos y conexiones terminales sueltas, así como también de aislamiento dañado en el cableado. Realice las reparaciones necesarias.
- Verifique que el sistema de calefacción eléctrica opere adecuadamente.

Limpieza del serpentín condensador

El mantenimiento regular de los serpentines, incluida la limpieza anual, incrementa la eficiencia de operación de la unidad debido a que minimiza: la presión de descarga del compresor y el consumo de amperaje; el arrastre de agua del evaporador; la potencia al freno del motor del ventilador debido al incremento en las pérdidas de presión estática; y reducción del flujo de aire.

Al menos una vez al año, o con mayor frecuencia si la unidad está ubicada en un ambiente "sucio", limpie los serpentines del condensador y el evaporador de acuerdo con las instrucciones que se indican a continuación.

Asegúrese de seguir estas instrucciones con la máxima fidelidad posible para evitar que se produzcan daños en los serpentines.

Serpentines de microcanal (MCHE)

AVISO:

¡Daños al Serpentín!

NO UTILICE ningún detergente en serpentines condensadores de microcnala. Utilice SOLO agua o aire presurizado con presión no mayor de 600 psi. El hacer caso omiso a esta recomendación podría provocar daños en el serpentín.

Para información adicional respecto a la limpieza apropiada de serpentines de microcanal, refiérase a la publicación RT-SVB83-EN.*

Debido al material suave y a las paredes delgadas de los serpentines MCHE, el mantenimiento tradicional en campo recomendado para serpentines de placa de tubo redondo (RTPF) no aplica a los serpentines de microcanal.

Además, los limpiadores químicos son un factor de riesgo a los serpentines MCHE debido al material del serpentín. El fabricante no recomienda el uso de limpiadores químicos para limpiar los serpentines de microcanal, ya que su uso conduciría a un análisis futuro de la validez y de falla de las reclamaciones por garantía.

El método recomendado para limpiar los serpentines condensadores de microcanal es agua presurizada o aire con una esprea que no tenga alfiler y un ECU de al menos 180 con presión que no sobrepase los 600 psi. A fin de minimizar el riesgo de daños al serpentín, dirija el aditamento de presión de agua perpendicularmente a la cara del serpentín durante la limpieza. El libramiento óptimo entre la esprea y el microcanal es de 1″–3″.

Proceso final

Para referencia futura, resultaría muy útil registrar los datos de la unidad que se indican debajo.

(1) Número completo del modelo de la unidad:

_____

(2) Número de serie de la unidad:

_____

(3) Números de diagramas de cableado (en el panel de control de la unidad)

— dibujo(s) esquemático(s)

_____

_____

— conexion(es)

_____

_____

AIRE Y CLIMA ESPECIALIZADO

Tabla 6. Muestra del registro de mantenimiento

Fecha	Temp. Ambiente actualF/C	Circuito Refrigerante #1						Circuito Refrigerante #2					
		Nivel aceite Compr.	Presión succión Psig/kPa	Presión descarga Psig/kPa	Presión líquido Psig/kPa	Sobre-calent. F/C	Sub-enfriam. F/C	Nivel aceite Compr.	Presión succión Psig/kPa	Presión descarga Psig/kPa	Presión líquido Psig/kPa	Sobre-calent. F/C	Sub-enfriam. F/C
		- ok - low						- ok - low					
		- ok - low						- ok - low					
		- ok - low						- ok - low					
		- ok - low						- ok - low					
		- ok - low						- ok - low					
		- ok - low						- ok - low					
		- ok - low						- ok - low					
		- ok - low						- ok - low					
		- ok - low						- ok - low					
		- ok - low						- ok - low					
		- ok - low						- ok - low					

AIRE Y CLIMA ESPECIALIZADO

Detección de fallas

⚠ ADVERTENCIA

¡Procedimientos Peligrosos de Servicio!

Los procedimientos de mantenimiento y detección de fallas recomendados en esta sección del manual podría exponer a la persona a peligros eléctricos, mecánicos y otros peligros potenciales de seguridad. Siempre consulte las advertencias de seguridad provistas en el manual respecto de estos procedimientos. A menos que fuera contraindicado, desconecte toda energía eléctrica al igual que todos los puntos de desconexión remota, y descargue todos los dispositivos almacenadores de energía tales como capacitores. Siga los procedimientos apropiados de bloqueo y etiquetado para asegurar que el suministro de energía no pueda ser aplicado inadvertidamente. Cuando se requiera trabajar sobre componentes eléctricos energizados, asegure que sea un técnico autorizado y calificado u otra persona capacitada en el manejo de componentes eléctricos energizados, quien realice estas labores. *El hacer caso omiso de estas recomendaciones de seguridad, podría dar como resultado la muerte o lesiones graves.*

Detección de fallas estándar

Fallas

Falla de enfriamiento

1. Falla del punto de ajuste de enfriamiento y calefacción (potenciómetro de deslizamiento) en el termostato.
2. Circuito de control CC1 o CC2 24 VAC se ha abierto. Revisar bobinas CC1 y CC2, y cualesquiera de los controles a continuación que apliquen a la unidad (HPC1, HPC2, LPC1, LPC2, DLT1, DLT2, Frostat™).

Falla simultánea de calefacción y enfriamiento

- Se activó el Paro de Emergencia.

Detección de fugas del economizador de baja fuga (LLE)

1. El controlador del economizador provée mensajes de alarma los cuales se despliegan en el LCD de 2 renglones. Si se presentaran una o más alarmas y no se ha observado actividad alguna en el teclado durante al menos 5 minutos, la pantalla de Alarmas se despliega y se cicla a través de las alarmas activas.

Nota: *Se puede también navegar hacia el menú de Alarmas en cualquier momento.*

2. Una vez identificada una alarma y la causa ha sido removida (e.g. reemplazo del sensor en falla), dicha alarma puede borrarse de la pantalla.

Nota: *Si alguna alarma sigue presente después de haberse borrado, ésta se volverá a desplegar al transcurrir 5 segundos.*

Cómo borrar una alarma

Una vez identificada una alarma y la causa ha sido removida (e.g. reemplazo del sensor en falla), dicha alarma puede borrarse de la pantalla.

1. Navegar hacia la alarma deseada.
2. Pulsar ⏎.
3. Se despliega “ERASE?” (BORRAR?)
4. Pulsar ⏎.
5. Se despliega “ALARM ERASED” (ALARMA BORRADA)
6. Pulsar ⓘ (Menu Arriba) para completar la acción y regresar al menú anterior.

Nota: *Si alguna alarma sigue presente después de haberse borrado, ésta se volverás a desplegar al transcurrir 5 segundos.*

Códigos de falla del economizador de baja fuga

Alarmas del economizador de baja fuga:

- Error del sensor CO2
- Alarma SYS
- Sub-voltaje del actuador
- Sobre-voltaje del actuador
- Actuador se frena

El sistema FDD detectará las siguientes fallas:

- Falla del sensor de temperatura del aire
- Falta de economización cuando ésta debe estar activa
- Economización cuando ésta no debe estar activa
- Falta de modulación de la compuerta
- Aire exterior excesivo

El controlador JADE es un producto FDD certificado (HJW10) por tel Título 24 de California, Parte 6. El sistema FDD se requiere para poder cumplir con los reglamentos del Título 24 de la Comisión de Energía de California. La Table 7, p. 31 muestra las varias pruebas que pueden realizarse (hileras) y las cinco fallas definidas por FDD (columnas). La 'x' significa que la prueba debe ser conducida para definir si la situación en particular es la que está provocando la falla.

Tabla 7. Detección de fallas del FDD

	FALLAS				
PRUEBAS	Falla sensor temp. del aire	No econo-miza cuando debe hacerlo	Econo-miza cuando no debe hacerlo	La com-puerta no se modula	Aire exterior excesivo
Compuerta atorada en posición abierta			x	x	x
Compuerta atorada en posición mínima		x		x	
Actuador defectuoso o desenchufado		x	x	x	
Falla del sensor	x	x	x		x
Actuador desconectado mecánicamente		x	x	x	x

Restablecimiento de bloqueos de enfriamiento y calefacción

Las Fallas de Enfriamiento y los Bloqueos de Calefacción se restablecen de manera idéntica.

"Método 1," p. 31 explica la manera de restablecer el sistema desde el espacio; "Método 2," p. 31 explica la manera de restablecer el sistema en la unidad.

Nota: *Antes de restablecer las Fallas de Enfriamiento y los Bloqueos de Calefacción, verifique los Diagnósticos del Estado de Fallas mediante los métodos explicados previamente. Los diagnósticos se perderán cuando se desconecta el suministro de energía hacia la unidad.*

Método 1

Para restablecer el sistema desde el espacio, gire el selector "Mode"en el termostato a la posición OFF. Al transucrrir aproximadamente 30 segundos, gire el selector "Mode"al modo deseado, i.e. Heat, Cool o Auto.

Método 2

Para restablecer el sistema desde la unidad, cicle la energía de la unidad girando el interruptor a OFF y luego a ON.

Interruptor del derrame de condensados

When the condensate overflow switch is closed, a drain pan overflow condition is indicated and it will shut unit operations down.

Control del economizador de la unidad (ECA)

Verifique el estado del economizador en el LED indicador del Actuador del Economizador (ECA):

- OFF: Sin energía o falla
- ON: Normal, OK para economizar
- Parpadeo lento: Normal, No OK para economizar
- Parpadeo veloz - 1/4 segundo On / 2 segundos Off:
  - Código de error: Falla de comunicación
- Parpadeo intermitente: 1/30 segundo On / 1/4 segundo Off: (2 segundos entre secuencias de pulsación)

Código de error:

- 1 Parpadeo: Falla del actuador
- 2 Parpadeos: Sensor CO_2
- 3 Parpadeos: Sensor de humedad RA (aire retorno)
- 4 Parpadeos: Sensor temperatura RA (aire retorno)
- 6 Parpadeos: Sensor de humedad OA (aire exterior)
- 7 Parpadeos: Sensor temperatura OA (aire exterior)
- 8 Parpadeos: Sensor temperatura MA (aire mezclado)
- 9 Parpadeos: Falla punto de ajuste existente

AIRE Y CLIMA ESPECIALIZADO

Diagramas de cableado

Note: *Los diagramas de cableado pueden accederse vía e-Library con el ingreso del número de diagrama en el campo de búsqueda del número de catálogo o acudiendo a soporte técnico.*

Tabla 8. Diagramas de cableado

Tipo de flujo de aire	Tipo de diagrama	Voltaje	Número diagrama	Descripción
Volumen Constante	Fuerza	208-230/380[a]	2313-2202	EAC180-300, EAD180-300, 60Hz, Cooling only / Electric Heat
		460-575	2313-2204	EAC180-300, EAD180-300, 60Hz, Cooling only / Electric Heat
	Control	208-575	2313-2207	EAC180-300, EAD180-300, 60Hz, Cooling only / Electric Heat
	Conexión de conducto eléctrico	208-575	2313-2239	EAC180-300, EAD180-300, 60Hz, Cooling only / Electric Heat
	Conexión de caja de control	208-230/380[a]	2313-2230	EAC180-300, EAD180-300, 60Hz, Cooling only / Electric Heat
		460-575	2313-2234	EAC180-300, EAD180-300, 60Hz, Cooling only / Electric Heat
Ventiladores de múlti-velocidad	Fuerza	208-230	2313-2225	EAC180-300, EAD180-300, 60Hz, Cooling only / Electric Heat w/VFD
		460-575	2313-2227	EAC180-300, EAD180-300, 60Hz, Cooling only / Electric Heat w/VFD
	Control	208-575	2313-2209	EAC180-300, EAD180-300, 60Hz, Cooling only / Electric Heat w/VFD
	Conexión de conducto eléctrico	208-575	2313-2240	EAC180-300, EAD180-300, 60Hz, Cooling only / Electric Heat w/VFD
	Conexión de caja de control	208-230	2313-2231	EAC180-300, EAD180-300, 60Hz, Cooling only / Electric Heat w/VFD
		460-575	2313-2235	EAC180-300, EAD180-300, 60Hz, Cooling only / Electric Heat w/VFD

(a) Unidad operará confiablemente a 400VAC.

Nota: *Unidades EAC180-300 no están disponibles con Economizador de Baja Fuga (LLE).*

AIRE Y CLIMA ESPECIALIZADO

Aire y Clima
Especializado

Aire y Clima
Especializado

Aire y Clima
Especializado

AIRE Y CLIMA
ESPECIALIZADO

Ingersoll Rand (NYSE:IR) mejora la calidad de vida mediante la creación y sustentación de ambientes seguros, confortables y eficientes. Nuestro personal y nuestra familia de marcas —incluidas Club Car®, Ingersoll Rand®, Thermo King® y Trane®—trabajan en conjunto para mejorar la calidad y el confort del aire en hogares y edificios; transportar y proteger alimentos y productos perecederos; y aumentar la productividad y eficacia industriales. Somos una empresa comprometida a realizar prácticas comerciales sustentables en pos del progreso y resultados duraderos.

ingersollrand.com

RT-SVX50D-EM Abril 13, 2017
Reemplaza: RT-SVX50C-EM Nov. 2015

Estamos ambientalmente conscientes a utilizar prácticas de impresión en un esfuerzo por reducir el desperdicio

©2017 Ingersoll Rand