



TRANE®

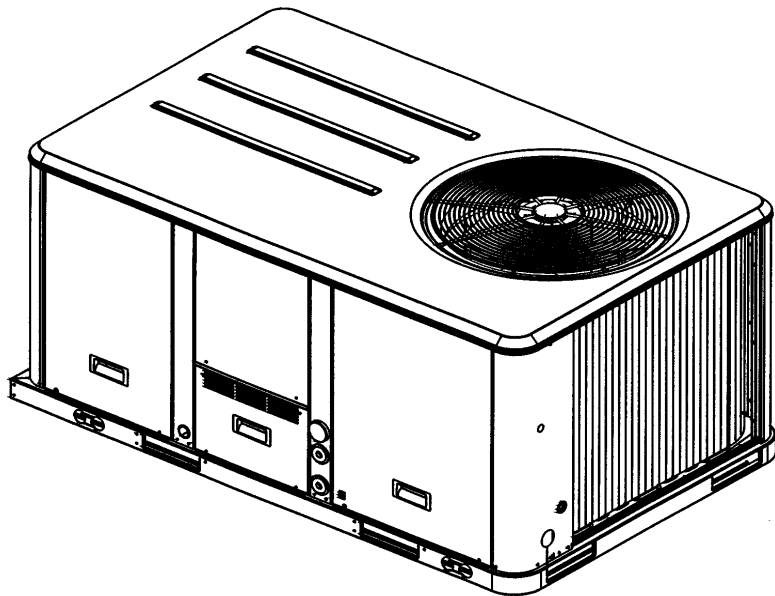
Instalación, Operación, Mantenimiento

Precedent™

**Unidad Tipo Paquete
de Bomba de Calor**

3 a 10 Toneladas

50 Hz



WSC060 - WSC120

PKGP-SVX05A-ES

Contenido

Introducción

Cambio Historial de Literatura.....	4
Repaso del Manual	4
Descripción del Número de Modelo	4
Nomenclatura de la Unidad	5

Información General

Placa de Identificación de la Unidad.....	6
Placa de Identificación del Compresor	6
Descripción de la Unidad	6
Control ReliaTel	6
Interface de Comunicación ReliaTel Trane (Opcional).....	6
Interface de Comunicación ReliaTel LonTalk (Opcional).....	6
Módulo de Opciones ReliaTel (Opcional)	7
Dispositivos de Entrada y Funciones del Sistema	7

Pre-Instalación

Inspección de la Unidad	9
Almacenamiento de la Unidad	9
Libramientos de la Unidad	9
Dimensiones de la Unidad	11
Amarres / Centro de Gravedad	13

Instalación

Base de Montaje	14
Aberturas para Aire de Suministro y de Retorno	14
Ductería	14
Marco de Montaje.....	15
Amarres y Maniobras	15
Economizador Instalado de Fábrica	16
Uso Interruptor Límite Temp. para Unidad Calif. Elec.....	16
Conversión Descarga Horizontal TSC060.....	17
Conversión Descarga Horizontal TSC072-120	18
Instrucciones para TCO-A (Corte por Alto Límite)	18
Requerimientos de Calefacción Eléctrica.....	19
Configuración del Drene de Condensados	19
Instalación Trampa de Condensados	20
Instalación del Filtro	20
Cableado de Fuerza Principal de la Unidad	20
Cableado de Control Instalado en Campo	21
Transformador de Energía de Control	21
Controles que Utilizan 24 VAC	21
Conductores de 24 VAC con ReliaTel	21
Controles que utilizan Entradas/Salidas DC Analógicas	21

Direccionamiento de Bajo Voltaje del Cliente.....	22
Diag. Cableado en Campo para Controles Opcionales.....	23
Promediación de la Temperatura del Espacio	24
Temperatura vs Resistencia	25
Desequilibrio del Voltaje	25
Faseo Eléctrico	26

Pre-Arranque

Guía Prueba de Servicio Operación de Componentes	27
Verificación del Flujo Apropiado del Aire	27

Arranque

Arranque del Economizador	29
Arranque de Compresores	29
Compresores Scroll	29
Arranque Calefacción	30
Configuración Final del Sistema	30

Mantenimiento

Ajuste de la Banda del Ventilador	31
Calibrador de Tensión de la Banda	31
Filtros	32
Temporada de Enfriamiento	32
Temporada de Calefacción	32
Proceso Final	34
Bitácora de Mantenimiento - Muestra	34

Detección de Fallas

Control ReliaTel	35
Procedimiento de Revisión del Estado del Sistema	35
LED 4 (Servicio)	35
Falla del Sistema	36
Falla de Enfriamiento	36
Falla de Servicio	36
Falla Simultánea de Calefacción y Enfriamiento	36
Bloqueos de Enfriamiento y Calefacción	36
Indicador de Servicio p/Sensor Temp. de Zona (ZTS)	37
Interruptor de Falla del Ventilador	37
Prueba del Sensor de Temperatura de Zona (ZTEMP)	37
Termistor de Temperatura de Zona (ZTEMP)	37
Prueba 2.....	37
Punto Ajuste Enfr. (CSP) y Punto Ajuste Calif. (HSP)	38
Gráfica Predet.del Módulo Refrig. ReliaTel RTRM.....	38



Introducción

Historial del Cambio de Literatura

W_C-IOM-2 (Marzo 2003)
Publicación original modelos
WSC060 - WSC120

Repaso del Manual

NOTA: *Dentro del panel de control de cada unidad se embarca una copia de este manual, mismo que debe ser retenido por el personal de mantenimiento de la unidad.*

Este folleto describe la instalación, los procedimientos de arranque, operación y mantenimiento de los sistemas enfriados por aire. Revise la información dentro de este manual y siga las instrucciones, para evitar el riesgo de una operación inapropiada y minimizar daños a los componentes.

Es importante dar mantenimiento periódico al equipo para asegurar una operación libre de problemas. Al final del manual se ofrece una bitácora de programación de mantenimiento. Si ocurriera alguna falla en el equipo, contacte a un técnico de servicio calificado con experiencia en equipo HVAC, para que pueda diagnosticar apropiadamente el daño y reparar el equipo.

Nota: *¡No emita refrigerante hacia la atmósfera! Si se requiere quitar o agregar el refrigerante, el técnico de servicio deberá cumplir con todas las leyes federales, estatales y locales.*

Descripción del Número de Modelo

Todos los productos se identifican por un número de modelo de carácter múltiple mismo que identifica un tipo particular de unidad. A continuación se ofrece una explicación del código de identificación alfanumérico utilizado con la unidad. Su uso permitirá al propietario/operador, contratistas y técnicos, definir los componentes específicos de la unidad, tipo de aplicación, y otras opciones de la unidad en particular.

Al ordenar partes de reemplazo o un servicio, asegúrese de hacer referencia al número de modelo y el número de serie estampado en la placa de identificación de la unidad.

Introducción

Nomenclatura de la Unidad

Dígito 1 - Tipo de Producto

W = Tipo Paquete de Bomba de Calor

Dígito 2 - Nivel de Eficiencia

S = Estándar

Dígito 3 - Configuración Flujo de Aire

C = Convertible

Dígito 4, 5, 6 - Capacidad de Enfriamiento

060 = 5 Ton (17.6 KW)

072 = 6 Ton (21.2 KW)

090 = 7 1/2 Ton (26.4 KW)

120 = 10 Ton (35.1 KW)

Dígito 7 - Secuencia de Diseño Mayor

A

Dígito 8 - Características Eléctricas

D = 380-415/50/3

T = 200/50/3

Dígito 9 - Control de la Unidad

R = Relia Tel

Dígito 10 - Capacidad Calefacción

0 = Sin Calefacción

Dígito 11 - Secuencia de Diseño Menor

*

Dígito 12, 13 - Secuencia de Dígito de Servicio

**

Dígito 14 - Opciones Instaladas de Fábrica - Sección de Aire Fresco

0 = Sin Aire Fresco

A = OA Manual, 0 - 25%

B = OA Motorizada, 0 - 50%

C = Economizador, Bulbo Seco

D = Economizador con Alivio Barométrico

E = Economizador, Entalpía de Referencia

F = Economizador, Entalpía de Referencia con Alivio Barométrico

G = Economizador Entalpía Comparativa

H = Economizador, Entalpía Comparativa con Alivio Barométrico

Dígito 15 - Opciones Instaladas de Fábrica - Ventilador de Suministro

0 = Transmisión Estándar

1 = Motor Sobredimensionado

Dígito 16 - Opciones Instaladas de Fábrica - Acceso Embisagrado para Servicio

0 = Paneles Estándar/Filtros Estándar

A = Paneles de Acceso Embisagrados/

Dígito 17 - Opciones Instaladas de Fábrica - Protección del Serpentin Condensador

0 = Estándar

1 = Protector Contra Granizo

2 = Serpentin Condensador con Recubrimiento Epóxico

3 = Serpentin Condensador con Recubrimiento Epóxico y Protector Contra Granizo

Dígito 18 - Opciones Instaladas de Fábrica - A Través de la Base

0 = Sin Conexión a Través de la Base

Dígito 19 - Opciones Instaladas de Fábrica - Interruptor de Desconexión/ Interruptor de Circuito

0 = Sin Interruptor de Desconexión/

Interruptor de Circuito

Dígito 20 - Opciones Instaladas de Fábrica - Toma Corriente Auxiliar

0 = Sin Toma Corriente Auxiliar

Dígito 21 - Opciones Instaladas de Fábrica - Comunicaciones

0 = Sin Opciones de Comunicación

1 = Interface de Comunicación Trane

2 = Interface de Comunicación LonTalk

Dígito 22 - Opciones Instaladas de Fábrica - Sistema Refrigerante

0 = Sin Opción de Sistema Refrigeración

Dígito 23 - Opciones Instaladas de Fábrica - Controles de Refrigeración

0 = Sin Controles de Refrigeración

Dígito 24 - Opciones Instaladas de Fábrica - Detector de Humo

0 = Sin Detector de Humo

Dígito 25 - Opciones Instaladas de Fábrica - Controles Supervisores del Sistema

0 = Sin Controles de Supervisión

1 = Interruptor de Filtro Obstruido

2 = Interruptor de Falla Ventilador

3 = Tubo Sensor Aire de Descarga

4 = Interruptor de Filtro Obstruido e

Interruptor de Falla Ventilador

5 = Interruptor de Filtro Obstruido y Tubo Sensor Aire de Descarga

6 = Interruptor de Falla Ventilador y

Tubo Sensor Aire de Descarga

7 = Interruptor de Filtro Obstruido,

Interruptor de Falla Ventilador y

Tubo Sensor Aire de Descarga



Información General

Placa de Identificación de la Unidad

La placa Mylar de identificación de la unidad se ubica en el soporte de la esquina de la unidad, a un lado del panel de acceso al filtro. Esta incluye el número de modelo, el número de serie, las características eléctricas, peso, carga de refrigerante, así como también otros datos pertinentes de la unidad.

Placa de Identificación del Compresor

La Placa de Identificación de los compresores se ubica en un costado de la carcasa del compresor.

Identificación de Peligro

¡ADVERTENCIA!

A través de todo el manual se ofrecen advertencias para prevenir a contratistas, operadores y personal de servicio de situaciones potencialmente peligrosas que, si no se evitan, podrían ocasionar la muerte o lesiones personales severas.

¡PRECAUCIÓN!

A través de todo el manual se ofrecen advertencias para prevenir a contratistas, operadores y personal de servicio de situaciones potencialmente peligrosas que, si no se evitan, podrían ocasionar lesiones personales menores o moderadas.

Descripción de la Unidad

Antes del envío, cada unidad se somete a pruebas de fugas, a pruebas de retención de vacío, se carga con refrigerante y aceite del compresor y se verifica el correcto funcionamiento de control.

Los serpentines del condensador están formados por aletas de aluminio unidas mecánicamente a la tubería de cobre.

Los ventiladores de condensador de transmisión directa de descarga vertical se suministran con protección de sobrecarga térmica integrada.

El Módulo de control ReliaTel™ es un sistema microelectrónico de control conocido como Módulo de Refrigeración (RTRM). Este acrónimo se utilizará ampliamente en todo el documento al hacer referencia a la red del sistema de control.

Mediante algoritmos de control proporcional/integral, estos módulos realizan funciones específicas de la unidad que controlan su funcionamiento en respuesta a condiciones de temperatura de zona, temperatura del aire de suministro y/o condiciones de humedad, dependiendo de la aplicación. Las etapas de control de capacidad para estas unidades se realizan mediante el arranque y el paro de los compresores.

El módulo RTRM se monta en el panel de control y se conecta, de fábrica, a los componentes internos correspondientes. El RTRM recibe e interpreta la información procedente de otros módulos de unidad, sensores, paneles remotos y contactos binarios del cliente para satisfacer la solicitud específica de enfriamiento.

Actuador de Control del Economizador (Opcional)

Control ReliaTel™

El actuador ECA supervisa la temperatura del aire mezclado, la temperatura del aire de retorno, el punto de ajuste de posición mínima (local o remoto), el punto de ajuste del extractor de alivio, el punto de ajuste de CO₂, el CO₂, el sensor de ambiente de bulbo seco/entalpía o los sensores de humedad comparativa (humedad del aire de retorno contra la humedad ambiente), si fueran seleccionados, para controlar las compuertas a una precisión de +/- 5% de desplazamiento. Es capaz de suministrar hasta 25 libras-pulgada de par de torque, siendo alimentado por 24 VAC.

RTCI - Interfase de Comunicación ReliaTel™ Trane (Opcional)

Este módulo se utiliza cuando la aplicación requiere de un sistema de control del tipo ICS™ de administración de edificios. Permite el control y la supervisión del sistema a través de un panel ICS. El módulo puede ordenarse de fábrica o bien como juego para instalarse en campo. Siga las instrucciones de instalación cuando lo ordene como juego para instalación en campo.

RLCI - Interfase de Comunicación ReliaTel™ LonTalk (Opcional)

Este módulo se utiliza cuando la aplicación requiere de un sistema de control del tipo ICS™ de administración de edificios como LonTalk. El módulo puede ordenarse de fábrica o bien como juego para instalarse en campo. Siga las instrucciones de instalación cuando lo ordene como juego para instalación en campo.

Información General

RTOM - Módulo de Opciones ReliaTel™ (Opcional)

El RTOM supervisa las acciones comprobatorias del ventilador de suministro, la obstrucción del filtro, la temperatura del aire de suministro, el punto de ajuste del ventilador de extracción, la temperatura del aire de suministro, el Frostat™ y el detector de humo. Refiérase a los dispositivos de entrada del sistema y sus funciones para conocer su operación.

Dispositivos de Entrada al Sistema y sus Funciones

El módulo RTRM debe disponer de un sensor de zona o una entrada de termostato para operar la unidad. La flexibilidad de poder disponer de diversas capacidades de modos depende del tipo de sensor de zona o termostato seleccionado para lograr su interfase con el RTRM.

Las descripciones de los siguientes dispositivos básicos de entrada utilizados en la red del módulo RTRM sirven para informar al operador acerca de la función de los dispositivos en la comunicación con los diferentes módulos. Remítase al diagrama de cableado para obtener datos acerca de las conexiones del módulo específico.

Los siguientes controles están disponibles de fábrica para su instalación en campo.

Entrada de Falla Ventilador de Suministro (Opcional)

El interruptor de falla del ventilador de suministro puede conectarse para detectar la operación del ventilador interior:

FFS (Interruptor de Falla del Ventilador- Si el interruptor de presión diferencial conectado al ROTM (punto de ajuste de fábrica 0.07pulg. w.c.) no ha constatado el flujo de aire a través de la unidad dentro de 40 segundos nominalmente, el RTRM apagará todas las operaciones mecánicas, bloqueará el sistema, enviará un diagnóstico al ICS y la salida de SERVICE parpadeará. El sistema permanecerá bloqueado hasta que se inicie un restablecimiento manual o a través de ICS.

Interruptor de Filtro Obstruido (Opcional)

El interruptor de filtro obstruido montado en la unidad supervisa la diferencia de presión a través de los filtros del aire de retorno. Este está montado en la sección de filtros y conectado al RTOM. Se envía una señal SERVICE de diagnóstico al panel remoto si la presión diferencial a través de los filtros es de al menos 0.5 pulg. w.c. Los contactos se abrirán automáticamente cuando la presión diferencial a través de los filtros disminuye a aproximadamente 0.4 pulg. w.c. La salida de filtro obstruido se energiza cuando el ventilador de suministro está operando y el interruptor de filtro obstruido se ha cerrado durante al menos 2 minutos. El sistema continuará operando independientemente del estado del interruptor del filtro.

Inhabilitación del Compresor (CPR1/2)

Esta entrada incorpora el control de baja presión (LPC) de cada circuito de refrigeración y se puede activar abriendo un contacto suministrado en campo instalado en el tablero de terminales de bajo voltaje LTB.

Si este circuito se encuentra abierto antes del arranque del compresor, a éste no le será permitido operar. Si durante el funcionamiento de los compresores se abriera este circuito durante 1 segundo continuo, el compresor de dicho circuito se colocará en «<OFF» de inmediato. Si los contactos se cerraran, el compresor no podrá re-arrancar durante un mínimo de 3 minutos.

Si hay cuatro condiciones consecutivas de apertura durante los primeros tres minutos de operación, el compresor de dicho circuito será bloqueado, se generará un diagnóstico hacia el panel remoto (si lo hubiere) y se requerirá de un restablecimiento manual para re-arrancar el compresor.

Control de Baja Presión Control ReliaTel

Si se abre el control de baja presión LPC durante 1 segundo continuo, el compresor de dicho circuito se desactivará inmediatamente. No se permitirá el restablecimiento del compresor durante un mínimo de 3 minutos.

Si se producen cuatro aperturas consecutivas durante los tres primeros minutos de operación, se bloqueará el compresor generándose un diagnóstico al ICS, si fuera aplicable, y se requerirá de un restablecimiento manual para volver a arrancar el compresor.



Información General

Control de Alta Presión Control ReliaTel

Los controles de alta presión están cableados en serie, entre las salidas de compresores en el RTRM, y las bobinas de contactores del compresor. Si se abriera el interruptor de control de alta presión, el RTRM detectará una falla en el suministro de corriente durante una solicitud de enfriamiento, procediendo a bloquear el compresor.

En unidades de doble circuito, si se abriera el control de alta presión, el compresor en el circuito afectado será bloqueado. Se requerirá de un restablecimiento manual para el circuito afectado.

Control por Alternación de Compresores (Solo Doble Circuito)

La función de alternación de compresores es una entrada seleccionable en el RTRM. El RTRM está configurado de fábrica con esta función desactivada. Por poder activarla se debe cortar el cable conectado a la terminal J3-8 en el RTRM. Una vez activado, cada vez que se apague el compresor líder por haber satisfecho la carga, se conmutará el compresor líder o el circuito refrigerante. Al energizarse el RTRM después de una falla en el suministro de energía, el control se revertirá predeterminadamente al compresor del circuito número uno.

Módulo de Sensor de Zona (ZSM) (BAYSENS007B)

Este sensor electrónico ofrece tres ajustes del sistema (Calefacción, Enfriamiento y Apagado) y dos ajustes de ventilador (Encendido y Automático). Es un control de cambio manual con un solo punto de ajuste (Solo Punto de Ajuste para Enfriamiento).

Módulo de Sensor de Zona (ZSM) (BAYSENS009B)

Este sensor electrónico ofrece cuatro ajustes del sistema (Calefacción, Enfriamiento, Auto y Apagado) y dos ajustes de ventilador (Encendido y Automático). Es un control de cambio manual o automático con capacidad de doble punto de ajuste. Puede usarse con un sensor de temperatura de zona remoto BAYSENS017B).

Sensor de Zona (BAYSENS011B)

Este sensor electrónico ofrece cuatro ajustes del sistema (Calefacción, Enfriamiento, Auto y Apagado) y dos ajustes de ventilador (Encendido y Auto) con cuatro luces LED de estados. Es un control de cambio manual o automático con capacidad de doble punto de ajuste. Puede usarse con un sensor de temperatura de zona remoto BAYSENS017B.

Sensor de Zona Programable (BAYSENS019B)

Este sensor programable de 7 días ofrece 2, 3, o 4 períodos para programar los modos de Ocupado y Desocupado por cada día. Si se interrumpe el suministro de corriente, el programa se conservará en la memoria permanente. Si la falta de energía se prolonga más tiempo, solo será necesario restablecer el día y la hora.

El sensor de zona permite la selección de 2, 3, o 4 modos de sistema (calefacción, enfriamiento, automático y apagado) y dos modos de ventilador (encendido y automático). Dispone de doble selección de temperatura con posibilidad de programar la hora de arranque.

El punto de ajuste de enfriamiento en ocupado fluctúa entre 45 y 98 grados Fahrenheit. El punto de ajuste de calefacción se encuentra entre 43 y 96 grados Fahrenheit.

Una pantalla de cristal líquido muestra la temperatura de zona, los puntos de ajuste de la temperatura, el día de la semana, la hora, y los símbolos del modo operativo.

El Menú de Opciones se usa para habilitar o inhabilitar las funciones aplicables = Calentamiento Matutino, sobremando de posición mínima del economizador durante el estado de Ocupado, Fahrenheit o Centígrado, templado del aire de suministro, sensor de temperatura de zona remota, pantalla de la hora del día para 12/24 horas, ventilador auto-evaluado, y recuperación computarizada.

Durante un período de ocupación, se activa un relevador auxiliar de 1.25 amps @ 30 volts AC con un juego de contactos activados de polo sencillo doble tiro.

Entradas de Estados (4 Cables Opcional)

El ZSM puede cablearse de manera de recibir cuatro (4) señales de estado operativo del RTRM (HEAT, COOL, SYSTEM «ON», SERVICE) (Calef. Enfr. Sist Enc., Serv.). Cuatro (4) cables procedentes del RTRM deben conectarse a las terminales apropiadas (7, 8, 9 y 10) en el ZSM.

Sensor de Zona Remoto (BAYSENS013C)

Este sensor electrónico tiene la capacidad de detección remota de zona y de sobremando programado, con cancelación del sobremando. Se utiliza con sistema de administración de edificios ICST™.

Información General

Sensor de Zona Remoto (BAYSENS014C)

Este sensor electrónico tiene la capacidad de detección punto de ajuste sencillo y de sobremando programado, con cancelación del sobremando. Se utiliza con sistema de administración de edificios ICS™.

Sensor de Zona Remoto (BAYSENS016A)

Este sensor de temperatura del tipo bala se usa para detectar la temperatura del aire exterior (ambiente), la temperatura del aire de retorno, la temperatura del aire de suministro, la temperatura remota (descubierto). Los procedimientos de cableado varían de acuerdo con la aplicación en particular y el equipo involucrado. Véase la sección de Diagramas de Cableado.

Sensor de Zona Remoto (BAYSENS017B)

Este sensor electrónico puede usarse con los Paneles Remotos de los sensores BAYSENS006B, 008B, 010B, 019B. Al cablear este sensor aun Panel Remoto BAYSENS019B, el cableado debe ser de calibre 18 AWG de Par Torcido Blindado (Belden 8769 o equivalente). Véase el Panel Remoto en específico para los detalles de cableado.

BAYSTAT036A

Uni-etapa - 1 Calefac/1Enfriam

BAYSTAT037A

Multi-etapa - 2 Calefac/2Enfriam
Puede usarse para Operación del Economizador

BAYSTAT025A

Sensor remoto para BAYSTAT036A, 037A

Inspección de la Unidad

Tan pronto llegue la unidad al lugar de la obra:

- [] Verifique que los datos de la placa de identificación corresponden a la orden de venta y al conocimiento de embarque (incluyendo los datos eléctricos).
- [] Verifique que el suministro de energía cumpla con las especificaciones de la placa de identificación.
- [] Inspeccione visualmente la unidad, así como su tapa, para ver si hay alguna señal física de daños de embarque.

Si la inspección en el lugar de la obra revela daños o faltas de materiales, presente su reclamación con el transportista inmediatamente. Especifique el tipo y el alcance de los daños en el «conocimiento de embarque», antes de firmar.

- [] Inspeccione visualmente los componentes internos en busca de años de embarque tan pronto después de la entrega de la unidad, y antes de almacenar la misma. **No** pise sobre las bandejas base de lamina.

Solicite de inmediato una inspección conjunta de los daños con el transportista y el consignatario. No remueva el material dañado de la localidad de recepción. Tome fotografía de los daños, si fuera posible. El propietario deberá proporcionar evidencia razonable de que los daños no ocurrieron posteriormente a la entrega.

- [] Antes de instalar o reparar una unidad dañada, notifique al representante de ventas.

Almacenaje

Tome las precauciones para prevenir la formación de condensados dentro de compartimientos eléctricos y motores de la unidad, en el caso de:

- a. La unidad ha de almacenarse antes de ser instalada;
- b. La unidad se coloque sobre el marco de montaje y se provea calefacción temporal hacia el edificio. Aisle todos los paneles laterales de las entradas de servicio y las aberturas de la bandeja base (por ejemplo, orificios para tubo conduit, aberturas para S/A y R/A, y las aberturas de desfogue) del aire ambiental hasta que la unidad esté lista para ser arrancada.

Nota: No utilice el calefactor de la unidad para proporcionar calefacción temporal, sin antes completar el procedimiento de arranque detallado bajo la sección "Arranque de la Calefacción".

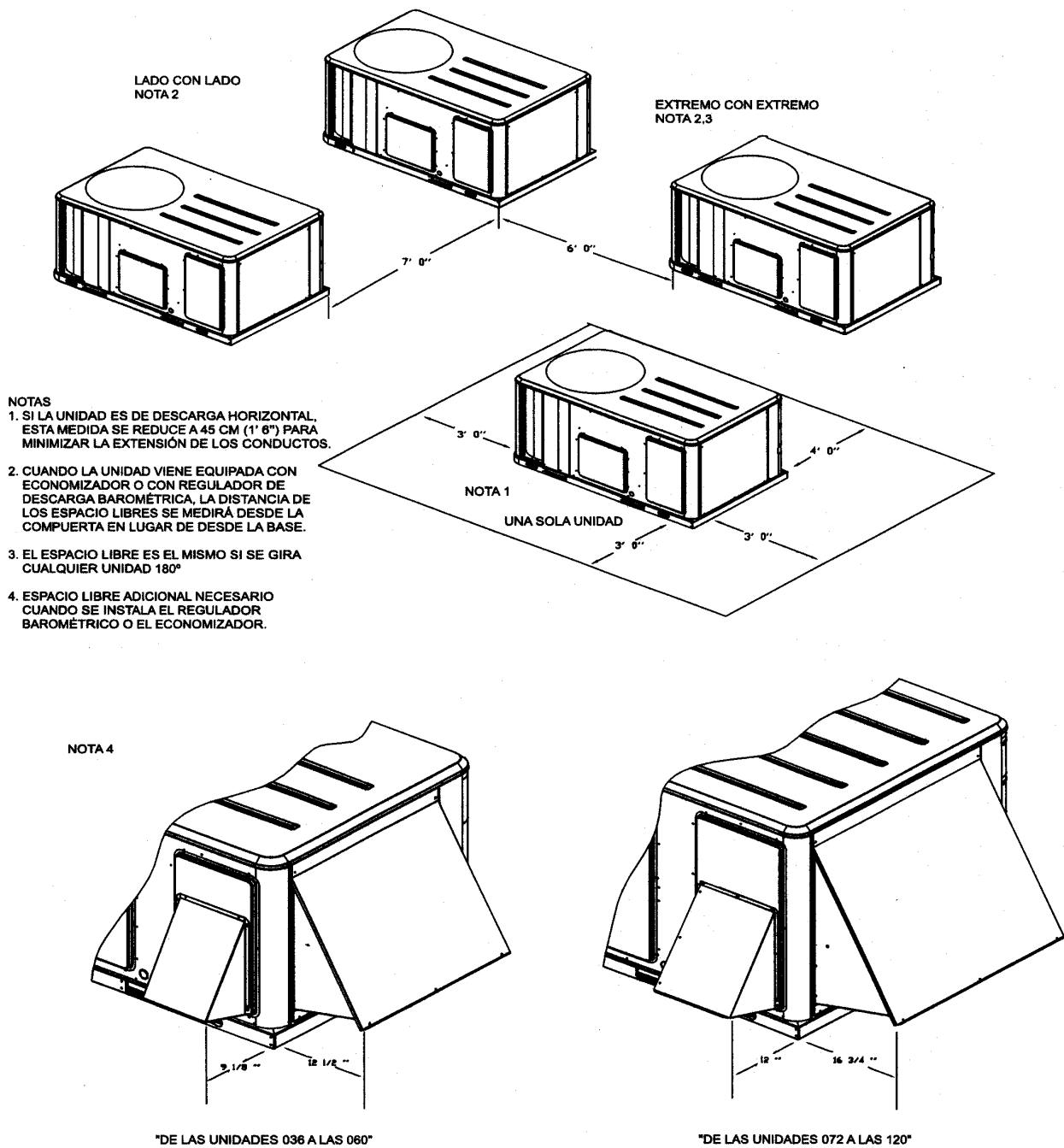
El fabricante no será responsable por daños al equipo resultando de las acumulación de condensados en los componentes eléctricos y/o mecánicos de la unidad.

Libramientos de la Unidad

La Figura 1 muestra los libramientos de servicio mínimos operativos para una instalación de unidad sencilla o múltiple. Estos libramientos son las distancias mínimas necesarias para asegurar un servicio adecuado, la capacidad catalogada de la unidad, y la óptima eficiencia de operación. Si se proveyera menos de los libramientos recomendados podría resultar en la sub-alimentación del serpentín condensador, la limitación en la cantidad de flujo de aire de alivio y del economizador, o de la recirculación de aire caliente del condensador.

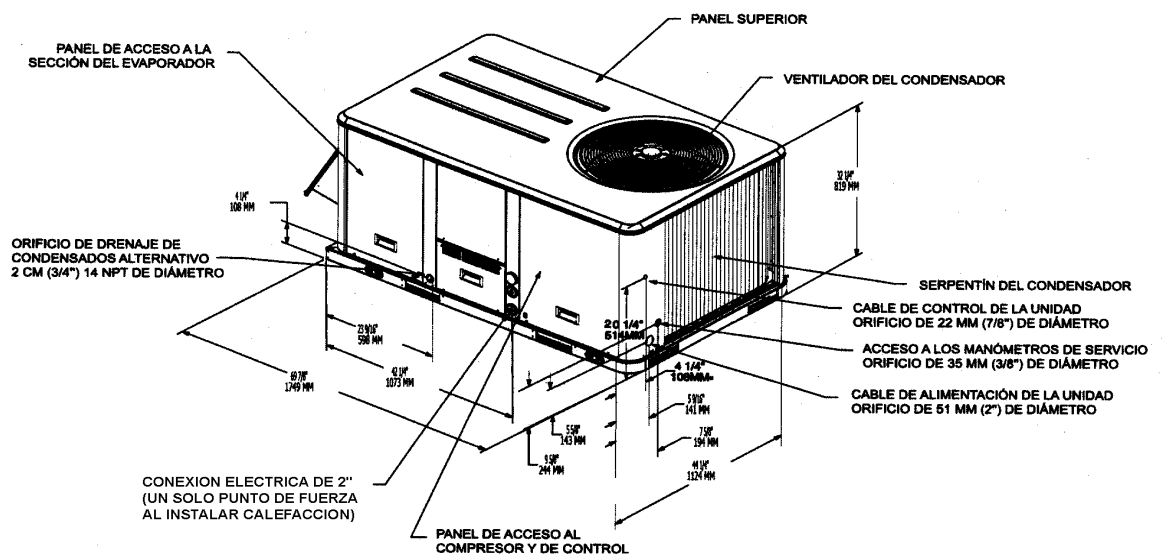
Libramientos de la Unidad

Figura 1.
Libramientos Típicos en Aplicaciones de Unidad Sencilla o de Unidades Múltiples



Pesos y Dimensiones

Figura 2
Datos Dimensionales de la Unidad
WSC060AD, T



Pesos y Dimensiones

Figure 2 - Continuación

Datos Dimensionales de la Unidad
WSC072AD, T - WSC090AD, T

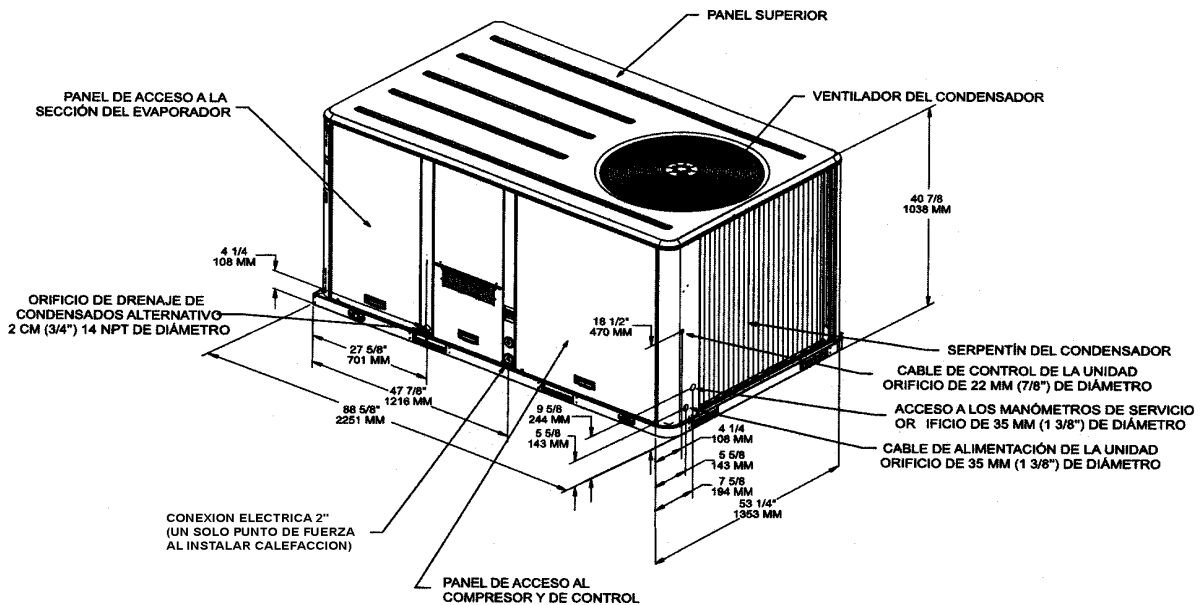
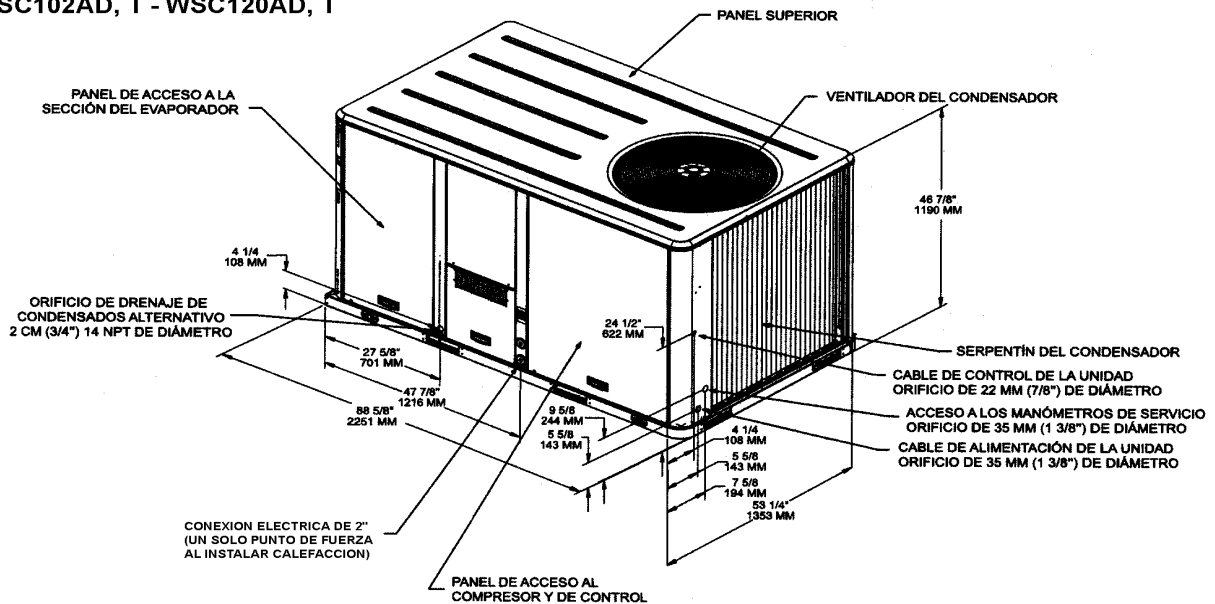


Figura 2. Continuación

Datos Dimensionales de la Unidad
WSC102AD, T - WSC120AD, T



Pesos y Dimensiones

Tabla 1
Pesos Típicos y Datos de Puntos de Carga

Modelo	Peso Neto (lbs)	Peso Esquinas (lbs)				Centro Grav. (pulg)	
		A	B	C	D		
WSC060AD,T*	532	170	128	107	127	31	19
WSC072AD,T*	812	269	206	146	191	38	22
WSC090AD,T*	834	282	210	147	195	38	21
WSC120AD,T*	981	330	253	172	225	38	21

Modelo	Peso Neto (kg)	Peso Esquinas (kg)				Centro Grav. (pulg)	
		A	B	C	D	Length	Width
WSC060AD,T*	241	77	58	49	58	790	480
WSC072AD,T*	368	122	93	66	87	970	560
WSC090AD,T*	378	128	95	67	88	970	530
WSC120AD,T*	445	150	115	78	102	970	530

Pesos Típicos de Accesorios

Accesorio	Peso Neto (lbs) ¹	
	5 Ton	6 - 10 Tons
Economizador	26	36
Alivio Barométrico	7	10
Compuerta Aire Ext. Motorizada	20	30
Compuerta Aire Ext. Manual	16	26
Marco Montaje	70	115
Motor Sobredimensionado	5	8
Protectores contra Granizo	12	20
Puertas Embisagradas	10	12
Calefactores Eléctricos	15	30

Accesorio	Peso Neto (lbs) ¹	
	5 Ton	6 - 10 Tons
Economizador	12	16
Alivio Barométrico	3	5
Compuerta Aire Ext. Motorizada	9	14
Compuerta Aire Ext. Manual	7	12
Marco Montaje	32	52
Motor Sobredimensionado	2	4
Protectores contra Granizo	5	9
Puertas Embisagradas	5	5
Calefactores Eléctricos	7	14

NOTAS:

(1) Peso neto debe añadirse al peso de la unidad cuando se ordenen accesorios instalados de fábrica

ADVERTENCIA!

INSTRUCCIONES DE IZADO Y DESPLAZAMIENTO!

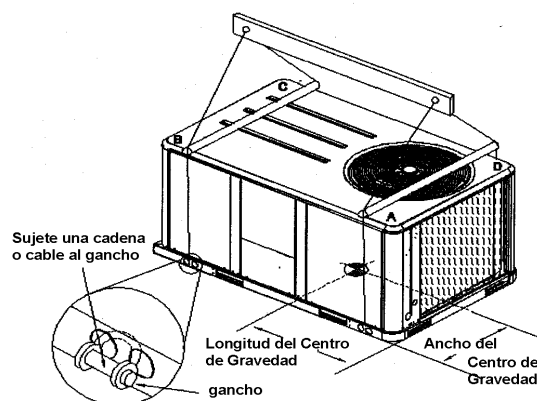
NO UTILICE CABLES (CADENAS O ESLINGUES) DE FORMA DISTINTA A LA INDICADA. CUALQUIER METODO DE IZADO DISTINTO DEL INDICADO PUEDE PROVOCAR DAÑOS EN LA UNIDAD O LESIONES PERSONALES GRAVES.

CADA UNO DE LOS CABLES (CADENAS O ESLINGUES) UTILIZADOS PARA IZAR LA UNIDAD DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL PESO TOTAL DE LA UNIDAD.

LAS CADENAS DE IZADO (CABLES O ESLINGUES) PUEDEN TENER DISTINTOS TAMAÑOS. REALICE LOS AJUSTES NECESARIOS PARA NIVELAR EL PROCEDIMIENTO DE IZADO.

UTILICE BARRAS SEPARADORAS TAL COMO SE MUESTRA EN EL DIAGRAMA. REMITASE A LA TABLA 1 PARA OBTENER MAS INFORMACION ACERCA DE LOS PESOS DE LAS UNIDADES.

Figura 3
Amarres y Centro de Gravedad



Instalación

Base de Montaje Unidades Horizontales

Si la unidad está colocada a nivel del suelo, elévela por encima de la línea de nieve. Proporcione calces de concreto en cada punto soporte usando una estructura de «perímetro completo» o una base de plancha de concreto. Cuando se construya una base de montaje, refiérase a la Tabla 1 para ver los pesos de operación y de carga sobre puntos específicos.

Si se requiere de anclaje, fije la unidad a la superficie de montaje utilizando tornillos de sujeción o aisladores.

Los aisladores deben instalarse para minimizar la transmisión de vibraciones en el edificio.

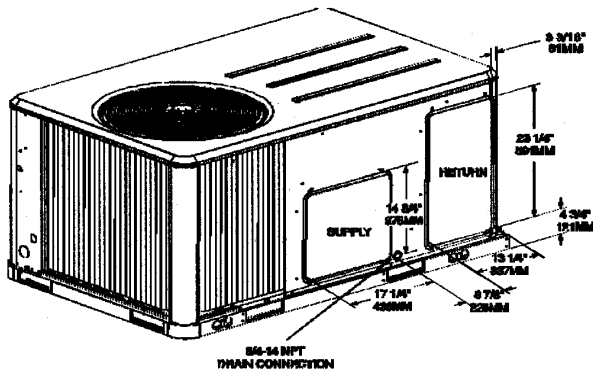
Para aplicaciones en el techo (azotea), asegúrese de que la base sea lo suficientemente fuerte como para soportar el peso conjunto de unidad y soporte estructural. Vea la Tabla 1 para mayor información acerca de los pesos de la unidad en operación. Si se requiere de anclaje, fije la unidad a la base usando tornillos de sujeción o aisladores.

Consulte con un instalador apropiado acerca de los procedimientos de impermeabilización.

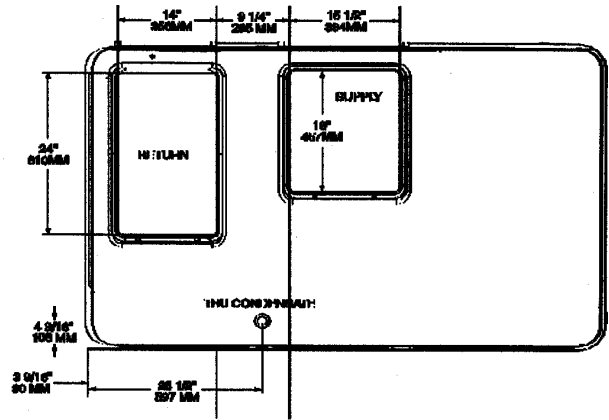
Ductería

La Figura 4 muestra las aberturas para el aire de suministro y de retorno tal y como se ven desde la parte posterior de la unidad. Los codos con deflectores móviles o divisiones son adecuados para minimizar el ruido del aire producido por la turbulencia y reducir la presión estática. Al fijar los ductos a la unidad, instale conectores de lona flexibles a prueba de agua para evitar que el ruido de operación no se transmita a través de la ductería. Todos los ductos exteriores entre la unidad y la estructura deben estar impermeabilizados una vez finalizado el montaje.

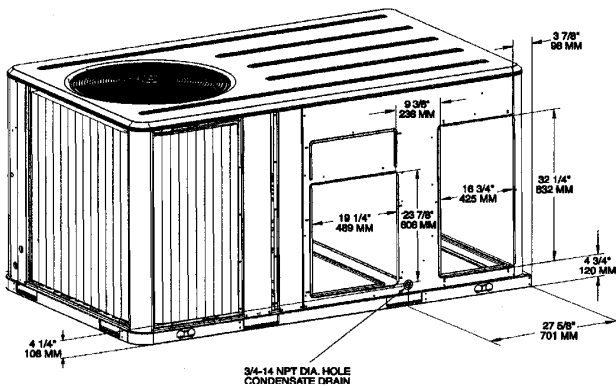
Figura 4
WSC060AD, T
Abertura Aire Suministro y Retorno Unidad Horizontal



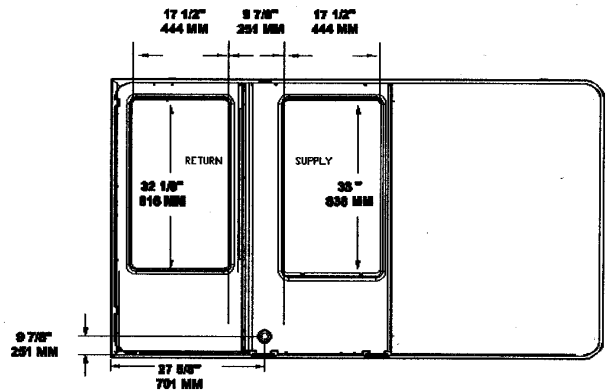
WSC060AD, T
Abertura Aire Suministro y Retorno Unidad Descarga Hacia Abajo



WSC072AD, T - WSC120AD, T
Abertura Aire Suministro y Retorno Unidad Descarga Hacia Abajo



WSC072AD, T - WSC120AD, T
Abertura Aire Suministro y Retorno Unidad Descarga Hacia Abajo



Instalación

Marco de Montaje

Descarga Hacia Abajo

Los marcos de montaje de estas unidades son de «perímetro completo» para soportar la unidad.

Antes de su instalación, verifique:

1. Que el marco de la unidad es el adecuado.
2. Que incluye las juntas de empaque y el equipo necesarios.
3. Que la ubicación de instalación propuesta cuenta con el espacio libre suficiente para que la unidad opere correctamente.
4. Que el marco está nivelado y bien encuadrado. La superficie superior del marco ser de dimensiones precisas para garantizar el correcto acoplamiento entre el marco y la unidad.

Todos las instrucciones de ensamblado e instalación se embarcan con cada juego accesorio de marco de montaje. Siga las instrucciones cuidadosamente para asegurar una colocación adecuada de la unidad.

Nota: Para garantizar el flujo apropiado de condensados durante la operación, la unidad y el marco de montaje deben estar nivelados.

Si la unidad está colocada en alto, debe colocarse una pasarela de servicio para permitir el fácil acceso a la unidad para labores de mantenimiento y servicio.

El manual de instrucciones del marco incluye recomendaciones para la instalación de la ductería de Aire de Suministro y Aire de Retorno. La ductería para el marco debe fabricarse e instalarse por un contratista instaladore, antes de colocar la unidad en su lugar final.

Nota: Para evitar el exceso de ruido, recorte solo los orificios de la cubierta de techo para las penetraciones de la ductería. No haga recortes en toda la cubierta del techo dentro del perímetro del marco.

Si no se utiliza el Juego de Marco Accesorio:

- a. La ductería puede conectarse directamente a las pestañas provistas alrededor de las aberturas de aire de suministro y de retorno de la unidad. Asegure de usar conexiones de ducto flexibles.
- b. Para marcos «construídos» por otros, las juntas de empaque deben instalarse alrededor de la pestaña del perímetro del marco y de las pestañas de las aberturas del aire de suministro y de retorno.

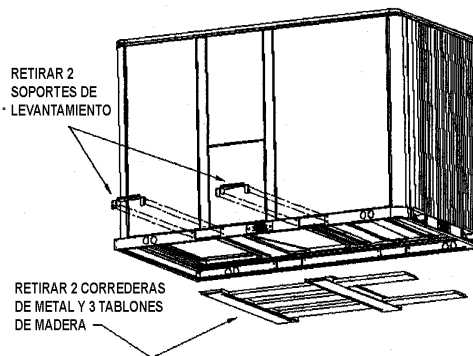
Amarres y Maniobras

Anteriormente se muestra una tabla de las dimensiones de los orificios de montaje y del centro de gravedad. Vea la Tabla de Pesos de operación de la unidad estándar, antes de continuar.

1. Retire los tornillos que sujetan la paleta de madera al riel de base de metal. Retire todos los tornillos que sujetan la madera protectora de la tapa de del contenedor de madera.
2. Remueva la tapa del contenedor de madera.
3. Amarre la unidad como lo muestra la **Figura 3**. Amarre eslingues de suficiente fuerza de levantamiento a los cuatro soportes de levantamiento en el riel de base de la unidad.

No use cables, cadenas o eslingues salvo en la forma en que se muestra.

4. Instale una barra separadora como lo muestra la **Figura 3** pra proteger la unidad y facilitar su levantamiento uniforme. La distancia mínima entre el gancho de izado y la tapa de la unidad, debe ser de 7 pies.
5. Haga una prueba de levantamiento para asegurar su amarre y balanceo apropiados, haciendo los ajustes necesarios a dichos amarres.
6. Levante la unidad suficientemente que permita el retiro de los dos soportes del montacargas y la herramienta. Retire los dos soportes del montacargas, las dos correderas de metal y los tres tablones de madera como lo muestra la siguiente figura.



7. Unidades con descarga hacia abajo: alínee el riel de base de la unidad con el riel del marco mientras hace descender la unidad sobre el marco de montaje. Asegure que el empaque sobre el marco de montaje no se dañe mientras se posicione la unidad en su lugar.



ADVERTENCIA! INSTRUCCIONES DE IZADO Y DESPLAZAMIENTO!

NO UTILICE CABLES (CADENAS O ESLINGUES) DE FORMA DISTINTA A LA INDICADA. CUALQUIER METODO DE IZADO DISTINTO DEL INDICADO PUEDE PROVOCAR DAÑOS EN LA UNIDAD O LESIONES PERSONALES GRAVES.

CADA UNO DE LOS CABLES (CADENAS O ESLINGUES) UTILIZADOS PARA IZAR LA UNIDAD DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR EL PESO TOTAL DE LA UNIDAD.

LAS CADENAS DE IZADO (CABLES O ESLINGUES) PUEDEN SER DE DISTINTOS TAMAÑOS. REALICE LOS AJUSTES NECESARIOS PARA NIVELAR EL PROCEDIMIENTO DE IZADO.

Requerimientos Generales de la Unidad

La lista de verificación a continuación resume los pasos necesarios para instalar las unidades correctamente para aplicaciones comerciales. Esta lista de verificación ofrece al personal de instalación los datos necesarios para el procedimiento de instalación, más no substituye las instrucciones detalladas indicadas en las secciones correspondientes de este manual.

[] Verifique que la unidad no ha sufrido daños durante el embarque y no falte material. De ser así, presente su reclamación apropiada y notifique a su representante de ventas.

[] Verifique que las características del suministro de energía eléctrica y el modelo cumplan con las especificaciones de la placa de identificación de la unidad.

Instalación

[] Verifique que el lugar de instalación de la unidad cuenta con el espacio adecuado para un correcto funcionamiento.

[] Ensamble e instale el marco de montaje (si fuera aplicable). Véase la última edición de la guía de instalación que se embarca con la unidad.

[] Ensamble e instale la ductería; fijela al marco de montaje.

[] Amarre y maniobre la unidad.

[] Coloque la unidad sobre el marco; revise la nivelación.

[] Asegúrese que el sellador de la unidad a la base esté apretado, sin dobleces ni fisuras.

[] Instale una línea de drene apropiada a las conexiones de drene de condensados del evaporador.

Economizador Instalado de Fábrica

[] Asegure que el economizador ha sido colocado apropiadamente y en posición de operación. Consulte la guía de instalación del economizador referente a su posición y configuración apropiados.

[] Instale todos los paneles de acceso en su lugar.

Uso del Límite de Temperatura para Unidades de Calefacción Eléctrica

Las unidades se embarcan de fábrica con la configuración de descarga hacia abajo, pudiendo convertirse éstas, en campo, a descarga horizontal. Algunas, más no todas las unidades, requieren un interruptor de límite TCO-A diferente que viene adherido al motor del ventilador de combustión, siempre que se use la configuración de descarga horizontal.

Nota: Las siguientes unidades necesitan un cambio del interruptor de límite para la configuración de descarga horizontal. El interruptor de límite adicional se embarca adherido a la carcasa del ventilador. Proceda a la Conversión de Descarga Horizontal, Paso 5, para los siguientes modelos combinados con calefactor eléctrico:

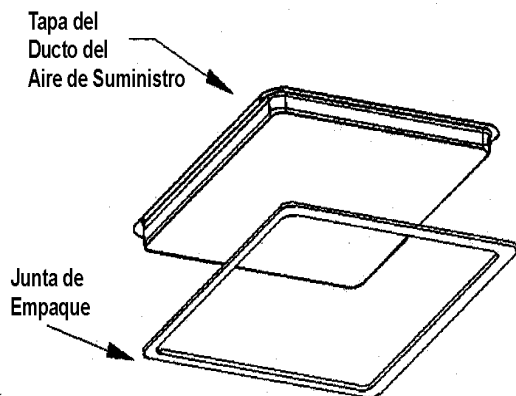
Unidad Modelo	Calefactor Modelo
WSC072AD, 090AD	BAYHTRS427A, 436A
WSC120AD	BAYHTRT454A

Instalación

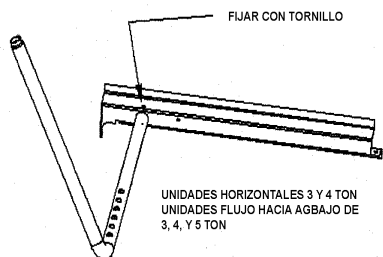
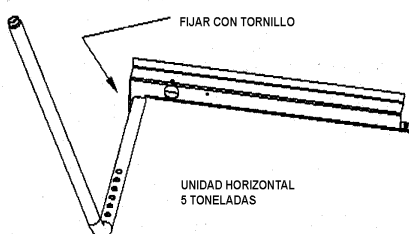
Conversión Descarga Horizontal WSC060AD, T

Si la unidad ha de adaptarse a descarga horizontal, realice el siguiente procedimiento de conversión:

1. Desmonte las tapas de los ductos de retorno y de suministro.
2. Coloque una junta de empaque blanca en la tapa del ducto de suministro como se muestra.
3. Posicione las tapas de ducto como se muestra abajo. Gire la tapa del ducto de suministro 90 grados para permitir que se deslice dentro de la abertura de suministro.



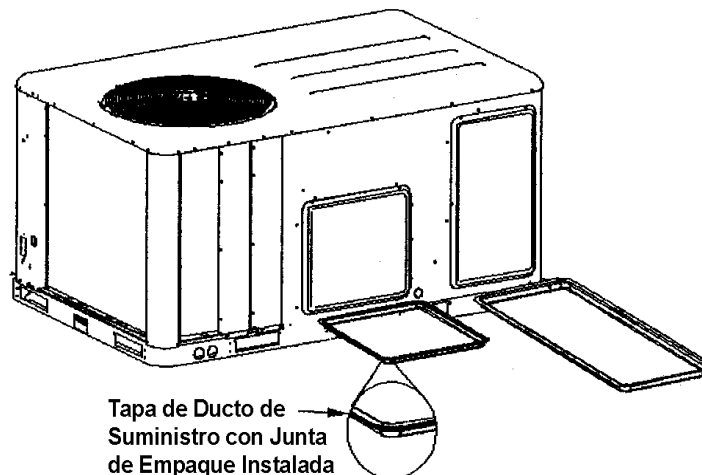
Nota: Si la unidad está equipada con la opción de Detección del Aire de Descarga, vea la siguiente figura para el posicionamiento apropiado del tubo en base al tonelaje de la unidad.



4. Deslice las tapas de ductos dentro de las aberturas de ducto hasta que la orilla de la tapa de ducto se enganche con las dos presillas de retención de las pestañas del ducto. Asegure la orilla exterior de cada tapa de ducto usando 2 tornillos.

Nota: Las siguientes combinaciones de unidad/calefactor eléctrico necesitan un cambio del interruptor de límite para aplicaciones de flujo de aire horizontal. Vea las siguientes instrucciones para determinar si este proceso es requerido para la unidad siendo instalada.

5. Después de completar la instalación de las tapas de ducto para descarga horizontal, proceda a las instrucciones para el control TCO-A.

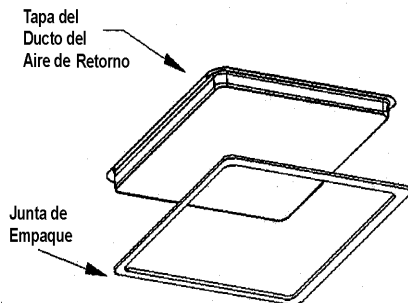


Instalación

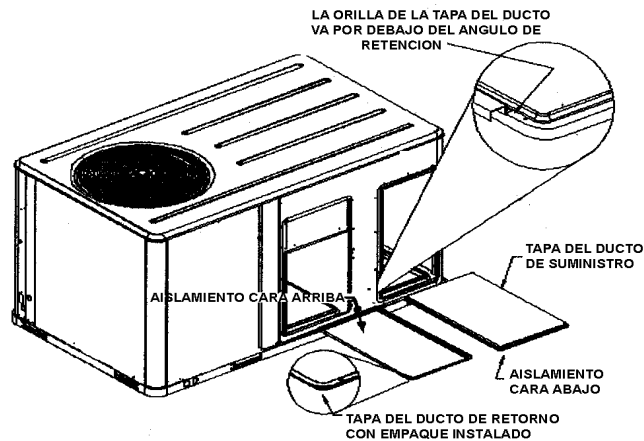
Conversión Descarga Horizontal WSC072AD, T - WSC120AD, T

Si la unidad ha de convertirse a descarga horizontal, realice el siguiente procedimiento de conversión:

1. Desmonte las tapas de los ductos de retorno y de suministro.
2. Coloque una junta de empaque en la tapa del ducto de retorno como se muestra.



3. Posicione las tapas de ducto como se muestra. La tapa del ducto de suministro se instala (con aislamiento cara abajo) sobre la abertura del retorno de descarga hacia abajo, enganchando un lado del panel debajo del ángulo de retención, y asegurando el otro lado con 3 tornillos.
4. Deslice las tapas de ductos dentro de las aberturas de suministro (con el aislamiento cara arriba) hasta que la orilla de la tapa de ducto se enganche con las dos presillas de retención de las pestañas del ducto. Asegure la orilla exterior de cada tapa de ducto usando 2 tornillos.



Nota: Las siguientes combinaciones de unidad/calefactor eléctrico necesitan un cambio del interruptor de límite para aplicaciones de flujo de aire horizontal. Vea las siguientes instrucciones para determinar si este proceso es requerido para la unidad siendo instalada.

5. Después de completar la instalación de las tapas de ducto para descarga horizontal, proceda a las instrucciones para el control TCO-A.

Instrucciones para TCO-A

Si la unidad siendo instalada se encuentra listada en la siguiente tabla y está equipada con el número de modelo correspondiente de paquete de calefactor eléctrico instalado de fábrica indicado en dicha tabla, el control de límite TCO-A deberá ser reemplazado por el control de límite embarcado dentro del compartimiento de calefacción. Reemplace el TCO-A según las instrucciones de los pasos 1 al 4 a continuación.

Si la unidad siendo instalada no está equipada con un paquete de calefactor eléctrico o bien está equipada con un calefactor eléctrico instalado de fábrica cuyo modelo no corresponde a ningún modelo indicado en la tabla, omita los pasos 1 al 4 y diríjase al próximo paso en el proceso de instalación.

Unidad Modelo	Calefactor Eléctrico
WSC072AD, 090AD	BAYHTRS427A, 436A
WSC120AD	BAYHTRT454A

1. Retire el panel de acceso a la sección de calefacción y abra el panel delantero del calefactor eléctrico.
2. El TCO-A es el control de límite localizado en la parte central de la placa de montaje del calefactor que se encuentra en la parte inferior de los dos ensambles de elementos de calefacción. Para reemplazar este dispositivo, remueva primero los dos cables conectados a las terminales. Enseguida, remueva los dos tornillos que aseguran el dispositivo a la placa de montaje del elemento de calefacción.

Instalación

Cuando haya retirado el TCO-A de la placa de montaje del elemento de calefacción, deseche dicho dispositivo.

3. Recobre el TCO-A de reemplazo e instálelo sobre la placa de montaje del elemento calefactor usando los dos tornillos removidos en el Paso 2 anterior. Conecte los dos cables que fueron removidos en el Paso 2 anterior a las terminales en el nuevo TCO-A. Refiérase al diagrama de cableado del paquete de calefactor para asegurar que el cableado se ha conectado apropiadamente.
4. Cierre el panel delantero del calefactor eléctrico y vuelva a colocar el panel de acceso de la sección de calefacción en su lugar.

Requerimientos de Energía Eléctrica Principal

- [] Verifique que el suministro de energía concuerde con las especificaciones de la placa de identificación de la unidad.
- [] Inspeccione todos los componentes del panel de control; apriete cualquier conexión suelta.
- [] Conecte el cableado de suministro de energía debidamente dimensionado y protegido a la desconexión suministrada/ instalada en campo y al bloque de terminales de energía principal HTB1 en el panel de control de la unidad.
- [] Realice las derivaciones a tierra apropiadas.

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

Requerimientos de Calefacción Eléctrica

- [] Verifique que el suministro de energía concuerde con las especificaciones del calefactor eléctrico en la unidad, y con la placa de identificación del calefactor.
- [] Inspeccione la caja de conexiones del calefactor y el panel de control; apriete cualquier conexión suelta.
- [] Revise la continuidad de los circuitos de calefacción eléctrica.

Requerimientos del Cableado de Bajo Voltaje (AC y DC)

- [] Instale el termostato de zona, con o sin el cambio de subbase.
- [] Conecte cableado de control de dimensiones apropiadas a los puntos de terminal correctos entre el termostato de zona y el panel de control de la unidad.

Configuración del Drene de Condensados

En cada unidad se proporciona una conexión de drene de condensados del evaporador. Véase **Figura 4** para ubicar el punto de colocación del drene.

La bandeja de drene de condensados se instala de fábrica para poder drenar los condensados por la parte posterior de la unidad. Véase la **Figura 4**. Esta puede convertirse para drenar por el frente de la unidad o a través de la base.

Para convertir el drene de condensados por el frente de la unidad:

1. Desmonte el panel de acceso del evaporador y los paneles de acceso al aire de suministro.

2. Desmonte el panel soporte por el cual se remueve la bandeja de drene de condensados.
3. Deslice la bandeja de drene de condensados fuera de la unidad girándola 180°.
4. Introduzca de nuevo la bandeja de condensados en la unidad, alínee el drene con la abertura conteniendo arandela en el panel soporte posterior, y empuje hasta que el acoplamiento se asiente sobre la arandela.
5. Vuelva a colocar el panel soporte delantero alineando el panel con las pestañas del canal. Alínee el soporte de la bandeja de drene de condensados en el orificio conteniendo arandela, a la vez que coloca el panel en su sitio.
6. Vuelva a colocar el panel de acceso al evaporador y el del acceso al aire de suministro, en su lugar.

Conversión del drene de condensados a través de la base

1. Desmonte el panel de acceso del evaporador y el del acceso al aire de suministro.
2. Desmonte el panel soporte por el cual se remueve la bandeja de drene de condensados.
3. Deslice la bandeja de drene de condensados fuera de la unidad.
4. Coloque la bandeja sobre una superficie nivelada en la misma posición en que fue removida.
5. Retire el recorte del orificio perforado al fondo de la bandeja de drene para convertirlo a la función de drenado a través de la base.

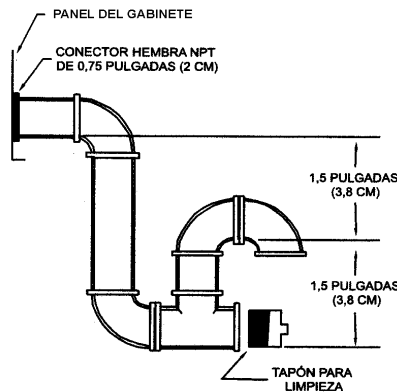
Instalación

6. Taponée la abertura original del drene de condensados usando un tapón de 3/4 pulg. NPT obtenido en campo.
7. Introduzca de nuevo la bandeja de condensados en la unidad, alínee el drene con la abertura conteniendo arandela en el panel soporte posterior, y empuje hasta que el acoplamiento se asiente sobre la arandela.
8. Vuelva a colocar el panel soporte delantero alineando el panel con las pestañas del canal. Alínee el acoplamiento de la bandeja de drene de condensados dentro del orificio conteniendo arandela, a la vez que coloca el panel en su sitio.
9. Vuelva a colocar el panel de acceso al evaporador y los paneles de acceso al aire de suministro, en su lugar.

Es necesario instalar una trampa de condensados en la unidad, dado que la conexión del drenado se encuentra en el lado de «presión negativa» del ventilador. Instale la trampa en forma de P siguiendo las indicaciones en la **Figura 5**.

Es necesario conectar una línea de drenado a la Trampa P. Incline las líneas de drene cuando menos 1/2 pulg por cada 10 pies de recorrido horizontal para asegurar un flujo apropiado de los condensados. No permita que el recorrido horizontal se combe de manera que provoque una condición probable de doble-trampa lo que podría dar como resultado un retroceso de los condensados debido a un «bloqueo de aire».

Figura 5
Instalación de la trampa de condensados



Instalación del Filtro

La unidad WSC060AD, T se embarca con filtros de una pulgada. La cantidad de filtros se determina por el tamaño de la unidad. El acceso a los filtros se obtiene removiendo el panel de acceso al ventilador interior. Para modificar el porta-filtros de manera que acepte los filtros de dos pulgadas, retire los tornillos que fijan el ángulo en forma de L, y gire dicho ángulo 90 grados. Reinstale los tornillos e inserte nuevos filtros. Vea la edición «Service Facts» (embarcado con la unidad) para conocer los requerimientos de los filtros.

Nota: No opere la unidad sin filtros

Cableado de Fuerza Instalado en Campo

En la **Figura 2** se muestran las dimensiones generales para la instalación en campo de la entrada del cableado a la unidad. Asegure que el cableado de fuerza se dimensione y se instale apropiadamente conforme a las guías descritas más adelante.

Nota: Todo el cableado instalado en campo debe cumplir con los lineamientos de NEC al igual que con los códigos locales y estatales.

Verifique que el suministro de energía disponible sea compatible con las especificaciones de la placa de la unidad. La energía disponible debe estar dentro de 10% del voltaje certificado estampado en la placa de la unidad. Utilice solamente conductores de cobre para conectar la energía a la unidad.

PRECAUCIÓN!
UTILIZAR SOLAMENTE CONDUCTORES DE COBRE!
LAS TERMINALES DE LA UNIDAD NO ESTAN DISEÑADAS PARA ACEPTAR OTRO TIPO DE CONDUCTORES.

La omisión de acatar la recomendación anterior podría ocasionar daños en el equipo.

Cableado de Fuerza Principal de la Unidad

1. La unidad no está equipada con un interruptor de desconexión opcional sin fusible instalado de fábrica, ni con un disyuntor de circuito. Deberá instalarse un interruptor de desconexión suministrado en campo en o cerca de la unidad de acuerdo con los códigos locales y estatales.
2. La localidad de la entrada de servicio eléctrico aplicable se muestra en la **Figura 2**. Complete las conexiones del cableado de fuerza de la unidad en ya sea, en los conectores de cables de la terminal principal dentro del panel de control de la unidad, o en el interruptor de desconexión sin fusible suministrado en campo (UCD) o en el disyuntor de circuito (UCB). Véase el diagrama de conexiones del cliente que se embarca con la unidad para conocer los puntos terminales específicos.

2. Proporcione la derivación a tierra apropiada para la unidad en cumplimiento con los códigos locales y nacionales.

Cableado de Control Instalado en Campo

En la **Figura 6** se ilustra una disposición general de las diversas opciones de control disponibles con la cantidad de conductores requeridos para cada dispositivo de control.

Nota: Todo el cableado en campo debe conformarse a los lineamientos NEC, al igual que a los códigos locales y estatales.

Transformador de Energía de Control

Los transformadores de energía de control de 24 volt se utilizan solo con los accesorios mencionados en este manual. Los transformadores clasificados a carga mayor de 50 VA están equipados con disyuntores de circuito internos. En caso del disparo de un disyuntor de circuito, suspenda toda energía hacia la unidad antes de intentar restablecerlo.

ADVERTENCIA!:
VOLTAJE PELIGROSO!
DESCONECTE TODA ENERGÍA ELÉCTRICA INCLUYENDO LAS DESCONEXIONES REMOTAS ANTES DE DAR SERVICIO.
La omisión de desconectar la energía antes de dar servicio podría ocasionar daños personales severos e inclusive la muerte.

El transformador se localiza en el panel de control. El disyuntor de circuito se localiza en el lado izquierdo del transformador y puede ser restablecido oprimiendo el botón de restablecimiento color negro.

Instalación

Controles que usan 24 VAC

Antes de instalar cualquier cableado de conexión, vea la **Figura 2** para conocer las localidades de acceso eléctrico provistas en la unidad y la **Tabla 2** para ver los tamaños de guías de los conductores AC, y:

- a. Use solamente conductores de cobre salvo que sea especificado contrariamente.
- b. Asegure que el cableado entre los controles y las puntas terminales de la unidad no exceda (3) ohms/conductor para toda la longitud del recorrido.

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

- c. Asegure de revisar todas las cargas y los conductores en busca de tierras, cortos y cableado equivocado.
- d. No coloque cableado de bajo voltaje AC en el mismo conduit que contenga cableado de fuerza de alto voltaje.
- e. Dirija el cableado de bajo voltaje según las instrucciones indicadas en esta sección.

Tabla 2A
Conductores de 24V AC con ReliaTel

Distancia desde Unidad a Control	Tamaño Cable Recomendado
000 - 460 pies 000 - 140 m	calibre 18 .75 m2
461 - 732 pies 141 - 223 m	calibre 16 1.3 m2
733 -1000 pies 224 - 305 m	calibre 14 2.0 m2

Controles que usan Entradas/Salidas Analógicas de 24 VAC (Cable Multiconductor Estándar de Bajo Voltaje)

Antes de instalar cualquier cableado de conexión entre la unidad y los componentes que utilizan señal de entrada/salida analógica DC, vea la **Figura 2** para conocer los puntos de acceso eléctrico provistos en la unidad.

- a. Ver **Tabla 3** de guías para el dimensionamiento de conductores, mismas que deben seguirse en la interconexión de dispositivos de salida binaria DC y los componentes del sistema que usan señal analógica DC de entrada/salida hacia la unidad.

Nota: La resistencia en exceso de 2.5 ohms por conductor puede causar desviaciones en la precisión de los controles.

- b. Asegure que el cableado entre los controles y las puntas terminales de la unidad no exceda los dos y medio (2.5) ohms/conductor para toda la longitud del recorrido.
- c. No corra cableado eléctrico que transporten señales DC en, o alrededor de, tubo conduit que contenga cableado de alto voltaje.
- d. Dirija el cableado de bajo voltaje según la ilustración de la próxima página.



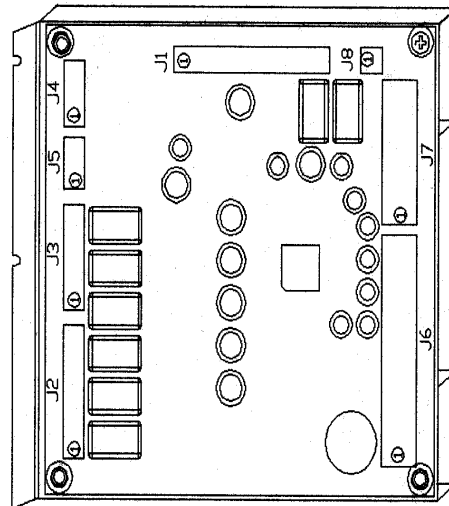
Instalación

Tabla 3
Conductores DC

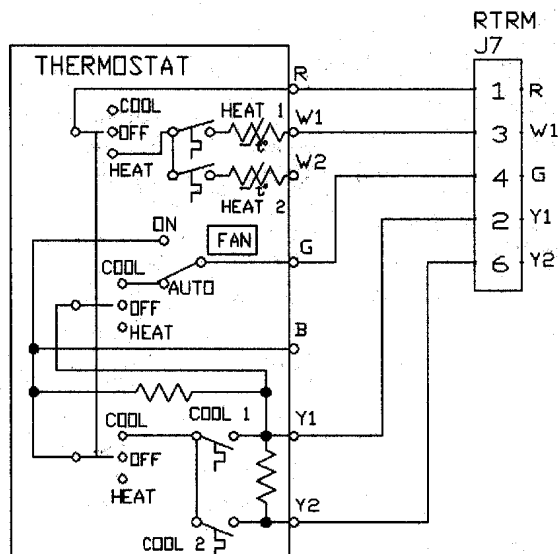
Cableado del Módulo Sensor

Distancia desde Unidad a Control	Tamaño Cable Recomendado
0 - 150 pies 0 - 45.7 m	calibre 22 .33 m2
151 - 240 pies 46 - 73.1 m	calibre 20 .50 m2
241 - 385 pies 73.5 -117.3 m	calibre 18 .75 m2
386 - 610 pies 117.7 -185.9 m	calibre 16 1.3 m2
611 - 970 pies 186.2 -295.7 m	calibre 14 2.0 m2

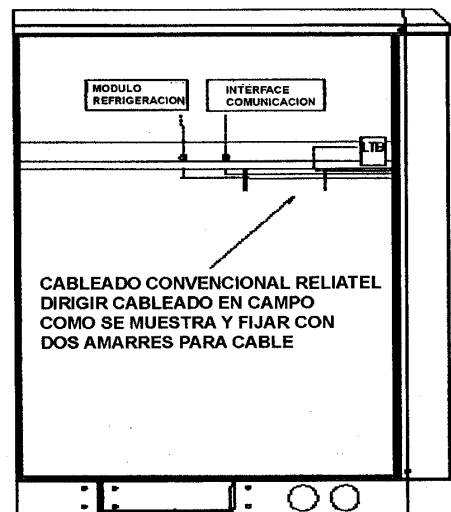
Módulo de Refrigeración ReliaTel



Diagramas de Cableado en Campo para Termostato Convencional ReliaTel

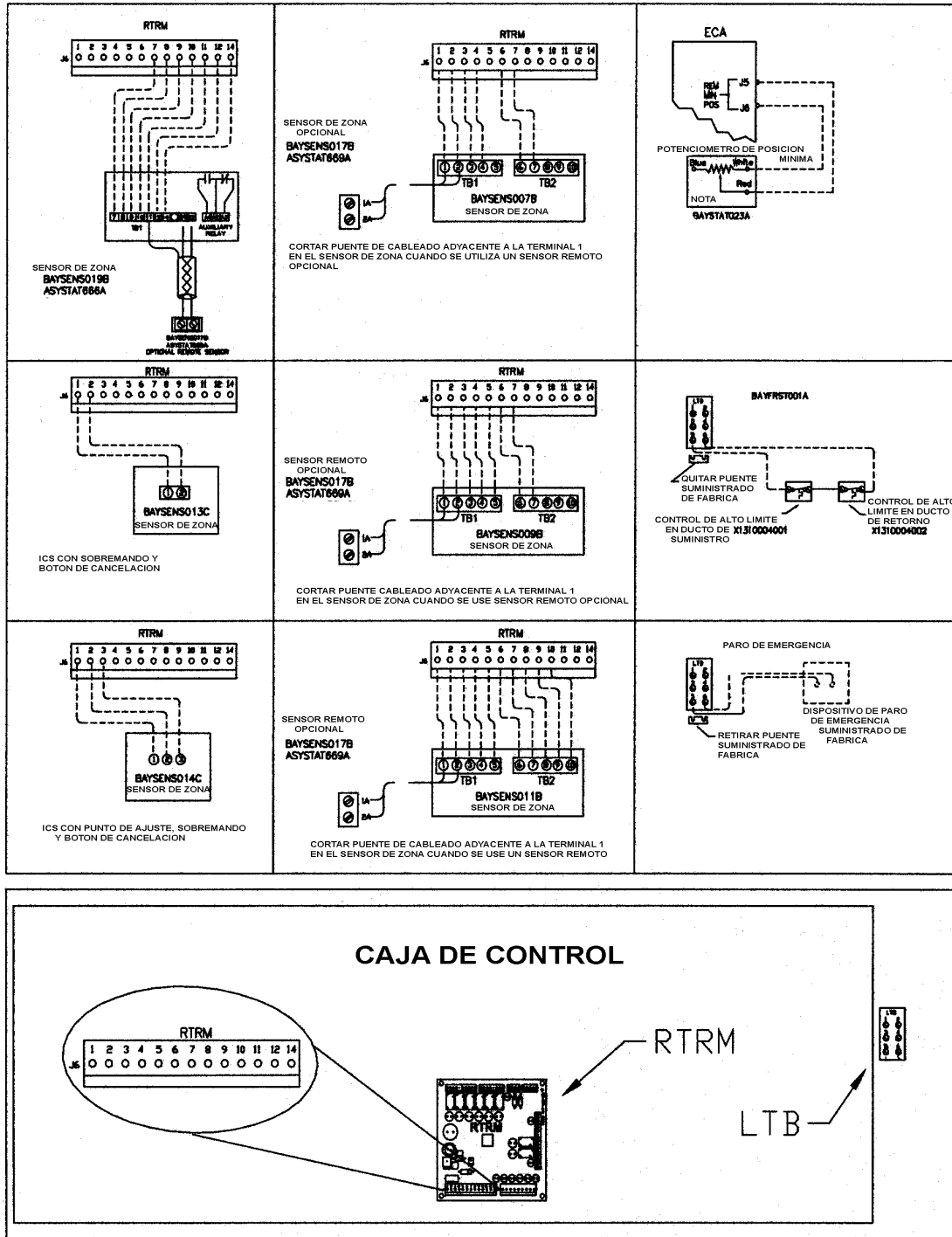


Control ReliaTel Direccionamiento de Bajo Voltaje del Cliente



Instalación

Figura 6
Diagramas Típicos de Cableado en Campo para Controles Opcionales





Instalación

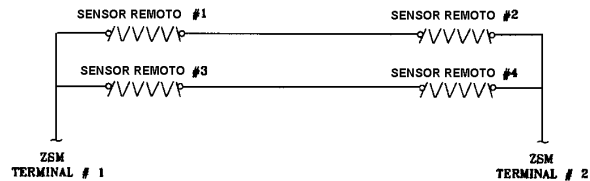
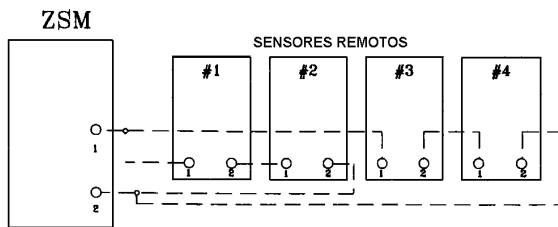
Promediación de la Temperatura del Espacio (Solo ReliaTel)

La promediación de la temperatura del espacio se logra cableando una serie de sensores remotos en un circuito seriado/paralelo.

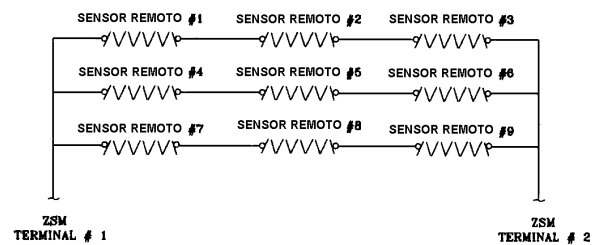
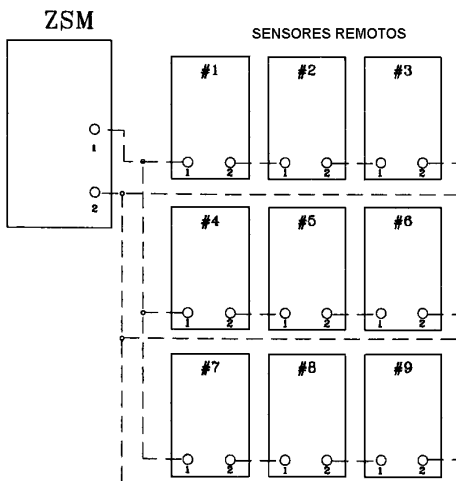
Usando el BAYSENS016* o el BAYSENS017* cuando menos se requieren cuatro sensores para lograr el promedio de la temperatura del espacio. El Ejemplo No. 1 muestra dos circuitos seriados con dos sensores en cada circuito cableados en paralelo. Se requiere el cuadrado de cualquier cantidad de sensores remotos.

El Ejemplo No. 2 muestra tres sensores en cuadrado en un circuito seriado/paralelo. Usando BAYSENS032*, se requieren dos sensores para lograr el promedio del espacio. El Ejemplo No. 3 muestra el circuito requerido para este sensor. La Tabla 4 muestra la temperatura versus el coeficiente de la resistencia para todos los dispositivos sensores.

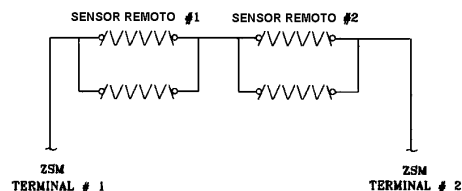
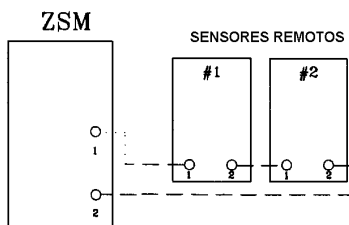
EJEMPLO #1



EJEMPLO #2



EJEMPLO #3



Pre-Arranque

Tabla 4
Temperatura vs Resistencia

Temperatura		Resistencia Nominal
Grados F°	Grados C°	
-20°	-28.9°	170.1 K - Ohms
-15°	-26.1°	143.5 K - Ohms
-10°	-23.3°	121.4 K - Ohms
-5°	-20.6°	103.0 K - Ohms
0°	-17.8°	87.56 K - Ohms
5°	-15.0°	74.65 K - Ohms
10°	-12.2°	63.80 K - Ohms
15°	-9.4°	54.66 K - Ohms
20°	-6.7°	46.94 K - Ohms
25°	-3.8°	40.40 K - Ohms
30°	-1.1°	34.85 K - Ohms
35°	1.7°	30.18 K - Ohms
40°	4.4°	26.22 K - Ohms
45°	7.2°	22.85 K - Ohms
50°	10.0°	19.96 K - Ohms
55°	12.8°	17.47 K - Ohms
60°	15.6°	15.33 K - Ohms
65°	18.3°	13.49 K - Ohms
70°	21.1°	11.89 K - Ohms
75°	23.9°	10.50 K - Ohms
80°	26.7°	9.297 K - Ohms
85°	29.4°	8.247 K - Ohms
90°	32.2°	7.330 K - Ohms
95°	35.0°	6.528 K - Ohms
100°	37.8°	5.824 K - Ohms

Utilice la lista ofrecida a continuación en conjunto con la lista de verificación "Requerimientos Generales de la Unidad" para asegurar que la unidad está debidamente instalada y lista para entrar en operación.

ADVERTENCIA!:

VOLTAJE PELIGROSO!

DESCONECTE TODA ENERGIA ELECTRICA INCLUYENDO LAS DESCONEXIONES REMOTAS ANTES DE DAR SERVICIO.

La omisión de desconectar la energía antes de dar servicio podría ocasionar daños personales severos e inclusive la muerte.

- [] Revise el apretado de todas las conexiones eléctricas y la precisión de su "punta terminal".
- [] Verifique que el flujo de aire del condensador será inobstruido.
- [] Verifique el movimiento libre del ventilador condensador y el ventilador interior, que no exista roce entre sí, y que se encuentren firmemente colocados en sus ejes.
- [] Revise las bandas del ventilador de suministro verificando su tensión y los rodamientos del ventilador para asegurar su lubricación adecuada. Si las bandas requieren de ajuste o si los rodamientos necesitan ser lubricados, refiérase a la sección de mantenimiento de este manual para mayores instrucciones.
- [] Verifique que se ha instalado una trampa de condensados y que la tubería está debidamente dimensionada e inclinada.
- [] Verifique que los filtros se encuentren en su lugar y que son del tamaño correcto y en cantidad adecuada.
- [] Inspeccione el interior de la unidad en busca de herramienta y escombros. Verifique que los paneles han sido instalados en preparación del arranque de la unidad.

Desequilibrio del Voltaje

La fuerza trifásica hacia la unidad debe cumplir con estrictos requerimientos para permitir a la unidad operar apropiadamente. Mida cada circuito lateral (fase-a-fase) del suministro de energía. Cada lectura debe caer dentro del rango de utilización estampado en la placa de identificación de la unidad. Si alguna de las lecturas no cae dentro de tolerancias apropiadas, notifique a la compañía de luz para que corrija la situación antes de echar a andar la unidad.

El desequilibrio excesivo del voltaje trifásico ocasionará el sobrecalentamiento de los motores que eventualmente conducirá a una falla. El desbalanceo máximo permisible es de 2%. Mida y registre el voltaje entre las fases 1, 2, y 3 y calcule la cantidad de desbalanceo como sigue:

$$\% \text{ Desbalanceo Volt} = \frac{100 \times AV - VD}{AV} \text{ donde:}$$

$$AV (\text{Voltaje Promedio}) = \frac{\text{Volt } 1 + \text{Volt } 2 + \text{Volt } 3}{3}$$

V1, V2, V3 = Lecturas de Voltaje de Línea

VD = Lectura de voltaje de línea que se desvía al punto más alejado del voltaje promedio.

Ejemplo: Si las lecturas de voltaje de energía de suministro midieron 403, 402 y 389, el voltaje promedio sería:

$$\frac{403 + 402 + 389}{3} = 226 \quad 398 \text{ Prom.}$$

$$VD (\text{lectura alejada del promedio}) = 221$$

El porcentaje del desbalanceo es igual a:

$$\frac{100 \times 398 - 389}{398} = 2.2\%$$



Pre-Arranque

El desbalanceo de 2.2% en este ejemplo excede el desbalanceo máximo permisible de 2.0%. Esta cantidad de desbalanceo entre las fases puede igualar tanto como 20% de desbalanceo de corriente, dando como resultado un aumento en las temperaturas del devanado del motor que ocasionaría una disminución en la vida del mismo. Si el desequilibrio de voltaje sobrepasa el 2%, notifique a las agencias apropiadas para corregir el problema de voltaje, antes de operar el 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, mediante el uso de un instrumento como el Indicador de Secuencia de Fase Modelo 45 de Associated Research. Siga los siguientes pasos:

- [] 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 que provee la energía de suministro a la unidad.

ADVERTENCIA!: **VOLTAJE PELIGROSO!** **PRESENCIA DE ALTO VOLTAJE EN EL BLOQUE DE TERMINALES O EN EL INTERRUPTOR DE DESCONEXION.**

Para evitar lesiones o la muerte debido a electrocución, será responsabilidad del técnico reconocer estos peligros y emplear extremo cuidado al realizar los procedimientos de servicio con la fuerza eléctrica energizada.

- [] Observe las luces ABC y CBA del indicador de fase en la carátula del secuenciador. La luz ABC del indicador brillará si la fase es ABC. Si brillara la luz CBA del indicador, abra el interruptor de desconexión o el interruptor protector de circuito e invierta los cables de fuerza.
- [] Restablezca la fuerza eléctrica principal y revise nuevamente el faseo. Si el faseo es correcto, abra el interruptor de desconexión o el interruptor protector de circuito y remueva el indicador secuenciador de fase.

ADVERTENCIA!:

VOLTAJE PELIGROSO! **PRESENCIA DE ALTO VOLTAJE EN EL BLOQUE DE TERMINALES O EN EL INTERRUPTOR DE DESCONEXION.**

Para evitar lesiones o la muerte debido a electrocución, será responsabilidad del técnico reconocer estos peligros y emplear extremo cuidado al realizar los procedimientos de servicio con la fuerza eléctrica energizada.

Controles ReliaTel

Al momento de la energización, el RTRM realiza revisiones de auto-diagnóstico para asegurar que todos los controles internos sean funcionales. También verifica los parámetros de configuración contra los componentes conectados al sistema. El sistema LED localizado en el módulo RTRM se coloca en «On» (encendido) dentro del lapso de un segundo después de la energización inicial, siempre que la operación interna sea la apropiada.

Siga alguno de los procedimientos de "Prueba" para sobrepasar algunos de los retardadores y para arrancar la unidad en el panel de control. Cada paso de la operación de la unidad puede activarse individualmente haciendo corto circuito temporalmente a través de las terminales de "Test" (Prueba) durante dos a tres segundos. El LED Liteport localizado en el módulo RTRM parpadeará al iniciarse el modo de prueba. La unidad puede dejarse en cualquier paso de la Prueba hasta durante una hora antes de que ésta cese automáticamente, o bien puede darse por terminada abriendo el interruptor de fuerza principal. Una vez terminado el modo de prueba, el LED Liteport brillará continuamente y la unidad se revertirá al control del "Sistema".

Pre-Arranque

Modos de Prueba

Existen tres métodos para ciclar el modo de Pruebas en el LTB-Test 1 y LTB-Test 2.

1. Modo de Prueba por Pasos - Este método inicia los diversos componentes de la unidad, uno por uno, mediante el corto circuito temporal a través de las dos terminales de prueba durante dos a tres segundos.

Para el arranque inicial de la unidad, este método permite al técnico ciclar un componente a ON (encendido) y contar con una hora para completar la revisión.

2. Modo de Prueba de Resistencia - Este método puede usarse para el arranque siempre y cuando se disponga de una caja de décadas de resistencia para salidas de resistencia variable. Este método inicia los diversos componentes de la unidad, uno por uno, cuando se coloca un valor específico de resistencia a través de dos terminales de prueba. La unidad permanecerá en el modo de prueba específico durante aproximadamente una hora, aún cuando la resistencia se deje en las terminales de prueba.

3. Modo de Prueba Automática - Este método no se recomienda para el arranque debido al corto tiempo entre los pasos de los componentes individuales. Este método inicia los diversos componentes de la unidad, uno por uno, cuando se instala un puente a través de las terminales de prueba. La unidad iniciará el primer paso de la prueba, cambiando al próximo paso cada 30 segundos. Al final del modo de prueba, el control de la unidad se revertirá automáticamente al método de control de "Sistema" que se aplicó.

Tabla 5
Guía de Pruebas de Servicio para la Operación de Componentes

PASO PRUEBA	MODO	Ventil	Econ (Nota 2)	Comp 1	Comp 2	Calefac 1	Calefac 2	Ohms
1	Ventil.	Encen.	Pto. Ajuste Posición Mínima 0%	Apag.	Apag.	Apag.	Apag.	2.2K
	Ventilación Mínima	Encen.	Seleccionable	Apag.	Apag.	Apag.	Apag.	
2	Prueba Econ. Abierta	Encen.	Abierto	Apag.	Apag.	Apag.	Apag.	3.3K
3	Enfriam. Etapa 1	Encen.	Posición Mínima	(Nota 1) Encen.	Apag.	Apag.	Apag.	4.7K
4 (Nota 3)	Enfriam. Etapa 2	Encen.	Posición Mínima	(Nota 1) Encen.	(Nota 1) Encen.	Apag.	Apag.	6.8K
5 (Nota 3)	Calefac. Etapa 1	Encen.	Mínima	Apag.	Apag.	Encen.	Apag.	10K
6 (Nota 3)	Calefac. Etapa 2	Encen.	Mínima	Apag.	Apag.	Encen.	Encen.	15K

Notas:

1. Los ventiladores condensadores operarán siempre que el compresor esté encendido (ON) y siempre que las temperaturas del aire exterior estén dentro de los valores operacionales.
2. El ventilador de desfogeo se encenderá cada vez que la posición de la compuerta del economizador sea igual o mayor al punto de ajuste del ventilador de alívio.
3. Los pasos para los accesorios opcionales y los modos no aplicables en la unidad se sobrepararán.

Refiérase a la **Tabla 5** para ver los pasos de prueba de la unidad, los modos de prueba y los valores de resistencia del paso para ciclar los diversos componentes.

Verificación del Flujo de Aire Apropiado (Unidades con Ventilador Interior de Transmisión por Banda)

Gran parte del desempeño y la confiabilidad del sistema está ligada, y depende de, el suministro de flujo de aire apropiado, tanto al espacio condicionado, como a través del serpentín evaporador.

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

Antes de iniciar la PRUEBA DE SERVICIO (Service Test), coloque el punto de ajuste de posición mínima del economizador a 0 por ciento usando el potenciómetro de punto de ajuste localizado en el Control del Economizador (ECA) si fuera aplicable.



Pre - Arranque

Control ReliaTel

Usando la Guía de Prueba de Servicio en la **Tabla 5**, puentee momentáneamente una sola vez a través de las terminales Test 1 y Test 2 en el LTB1, para iniciar la Prueba de Ventilación Mínima.

Una vez que ha arrancado el ventilador de suministro, verifique que su rotación es apropiada. La dirección de la rotación está indicada por una flecha sobre la carcasa del ventilador.

Siga el procedimiento a continuación para determinar el ajuste apropiado del ventilador evaporador para una aplicación en específico.

1. Con el ventilador operando apropiadamente, determine el flujo de aire total del sistema (CFM) haciendo lo siguiente:
 - a. Mida el RPM real
 - b. Mida el amperaje el contactor del ventilador de suministro y compárelo con el valor de amperaje a plena carga (FLA) estampado en la placa de identificación del motor.
 - c. Calcule el BHP teórico(KW)
 $\frac{\text{Amps Motor Reales} \times \text{HP Motor}}{\text{Amps de Placa del Motor}}$
 - d. Usando las tablas de desempeño en el *Service Facts* de la unidad, trace el RPM (paso 1) y el BHP (paso 2c) para obtener el CFM de operación.

2. Si el CFM requerido es demasiado bajo, (la presión estática externa está alta causando que la salida de HP del motor sea inferior al valor de la tabla), entonces

- a. alivie la estática de ducto de suministro y/o retorno.
- b. Cambie la velocidad del ventilador interior y repita los pasos 1a y 1b.

3. Si el CFM requerido es demasiado alto, (la presión estática externa es baja, causando que la salida de HP del motor esté por arriba del valor de tabla), entonces:

- a. alivie la estática de ducto de suministro y/o retorno.
- b. Cambie la velocidad del ventilador interior y repita los pasos 1a y 1b.

Para aumentar el RPM del

Ventilador: Afloje el tornillo de ajuste de la polea y cierre la polea moviendo ambas partes más cercanas una a la otra.

Para disminuir el RPM del

Ventilador: Afloje el tornillo de ajuste de la polea y abra la polea moviendo ambas partes más lejanas la una de la otra.

4. Para finalizar la Prueba de Servicio, coloque el interruptor de fuerza en OFF o proceda al procedimiento de arranque del próximo componente.

Arranque

Arranque del Economizador

Control ReliaTel

Usando la Guía de Prueba de Servicio en la **Tabla 5**, puentee momentáneamente una sola vez a través de las terminales Test 1 y Test 2 en el LTB1, para iniciar la Prueba de Ventilación Mínima.

¡ADVERTENCIA! ¡PARTES EN MOVIMIENTO! LA UNIDAD ARRANCA AUTOMATICAMENTE

Verifique que las compuertas se colocaron en la posición mínima.

Control ReliaTel

Momentáneamente salte una vez más a través de las terminales Test 1 y Test 2 en el LTB1, siempre que se esté continuando desde el arranque del componente anterior, o hasta que se inicie la Prueba de arranque del componente deseado.

Verifique que las compuertas se colocaron en la posición de completamente abiertas.

Para finalizar la Prueba de Servicio, coloque el interruptor de fuerza en OFF o proceda al procedimiento de arranque del próximo componente. Retire las conexiones del modo de prueba electromecánica, si fuera aplicable.

Arranque de Compresores

1. Conecte un juego de medidores de servicio en los puertos de medición de succión y descarga en cada circuito. Vea el circuito de refrigeración en el *Service Facts*.

Control ReliaTel

Usando la Guía de Prueba de Servicio en la **Tabla 5**, continúe con el procedimiento de arranque de Pruebas de Servicio para cada circuito de compresores.

Momentáneamente salte una vez más a través de las terminales Test 1 y Test 2 en el LTB1, siempre que se esté continuando desde el arranque del componente anterior, o hasta que se inicie la Prueba de arranque del componente deseado.

Compresores Scroll

a. Una vez que ha arrancado cada compresor, verifique que la rotación sea correcta. Si algún compresor scroll está trabajando de manera invertida, éste no podrá bombear y se escuchará un fuerte sonido de cascabeleo.

b. Si el faseo eléctrico es correcto, antes de condenar el compresor, intercambie cualesquiera de dos guías (bloque de Terminales de los compresores) para verificar el faseo interno. Vea la **Tabla 5-1** para ver la terminal del compresor/ identificación de fase. Si el compresor trabaja a la inversa durante un lapso extenso (15 a 30 min.), el devanado del motor podrá calentarse y provocar la apertura del termostado del embobinado del motor.

c. Revise los niveles de aceite del compresor. El nivel de capacidad del contenido de aceite observado en la mirilla de cada compresor debe ser de 1/2 a 3/4 de capacidad al encontrarse en "apagado".

Nota: Los compresores scroll utilizan solamente Trane OIL-42, sin excepción. La carga apropiada de aceite para un compresor scroll de 9 a 10 toneladas, es de 8 pintas. Para un compresor scroll de 14 a 15 toneladas, deben usarse 14 pintas (6.6 litros).

- Después de haber arrancado el compresor y el ventilador condensador, y de haber operado durante aproximadamente 30 minutos, observe las presiones de operación. Compare estas presiones con la curva de presiones de operación de *Service Facts*.
- Revise el sobrecalentamiento del sistema. Siga las instrucciones en la curva de carga de sobrecalentamiento en el *Service Facts*. El sobrecalentamiento debe estar dentro de +/- 5F del valor de la gráfica de sobrecalentamiento.
- Repita los pasos 1 a 4 para cada circuito refrigerante.
- Para finalizar la Prueba de Servicio, coloque el interruptor de fuerza en OFF o proceda al procedimiento de arranque del próximo componente. Retire las conexiones del modo de prueba electromecánica, si fuera aplicable.



Arranque

Arranque de Calefacción

1. Enganche un ampímetro alrededor de los cables de fuerza en el contactor del calefactor correspondiente al calefactor de una sola etapa.
2. Control ReliaTel
Usando la Guía de Prueba de Servicio en la **Tabla 5**, continúe con el procedimiento de arranque de Pruebas de Servicio para cada circuito de compresores. Momentáneamente puentee una vez más a través de las terminales Test 1 y Test 2 en el LTB1, siempre que se esté continuando desde el arranque del componente anterior, o hasta que se inicie la Prueba de arranque del componente deseado.
3. Verifique que la etapa de calefacción esté operando apropiadamente.

4. Enganche un ampímetro alrededor de los cables de fuerza en el contactor del calefactor correspondiente al calefactor de segunda etapa (si fuera aplicable).
5. Control Relia Tel
Usando la Guía de Prueba de Servicio en la **Tabla 5**, continúe con el procedimiento de arranque de Pruebas de Servicio para cada circuito de compresores. Momentáneamente puentee una vez más a través de las terminales Test 1 y Test 2 en el LTB1, siempre que se esté continuando desde el arranque del componente anterior, o hasta que se inicie la Prueba de arranque del componente deseado.
6. Verifique que la etapa de calefacción esté operando apropiadamente.
7. Para finalizar la Prueba de Servicio, coloque el interruptor de fuerza en OFF o proceda al procedimiento de arranque del próximo componente. Retire las conexiones del modo de prueba electromecánica, si fuera aplicable.

Configuración Final del Sistema

Después de completar todos los procedimientos de pre-arranque y arranque delineados en las secciones anteriores (i.e., operando la unidad en cada uno de sus Modos a través de todas las etapas disponibles de enfriamiento y calefacción), realice las siguientes revisiones finales antes de abandonar la unidad.

- [] Programe el panel NSB (Retroceso Nocturno) (si fuera aplicable) para operación apropiada de desocupado. Refiérase a las instrucciones de programación para el panel específico.
- [] Verifique que el selector de "Sistema", el selector de "Fan" (ventilador) y los ajustes de "Temperatura de Zona" para la operación automática, sean los correctos.
- [] Inspeccione la unidad en busca de herramienta abandonada, otros artículos y escombros.
- [] Verifique que todos los paneles exteriores, incluyendo las puertas y las rejillas condensadoras del panel de control, estén bien aseguradas en su lugar.
- [] Cierre el interruptor de desconexión principal o el interruptor protector de circuito que proporciona suministro de energía al bloque de terminales de la unidad o el interruptor de desconexión montado en la unidad.

Mantenimiento

¡ADVERTENCIA! ¡PARTES EN MOVIMIENTO! LA UNIDAD ARRANCA AUTOMATICAMENTE

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 del Ventilador

Las bandas del ventilador deben inspeccionarse periódicamente para asegurar la operación apropiada de la unidad.

El reemplazo de bandas será necesario si se muestran desgastadas o desgarradas. Las unidades con banda doble requieren de bandas iguales para asegurar su longitud idéntica.

Al remover o instalar las nuevas bandas, no las estire sobre las poleas. Afloje las bandas usando los pernos de ajuste de tensión en la base de montaje del motor.

Al haber instalado las nuevas bandas, ajuste la tensión de las mismas usando un medidor de tensión Browning o Gates (o equivalente) ilustrado en la **Figura 7**, como sigue:

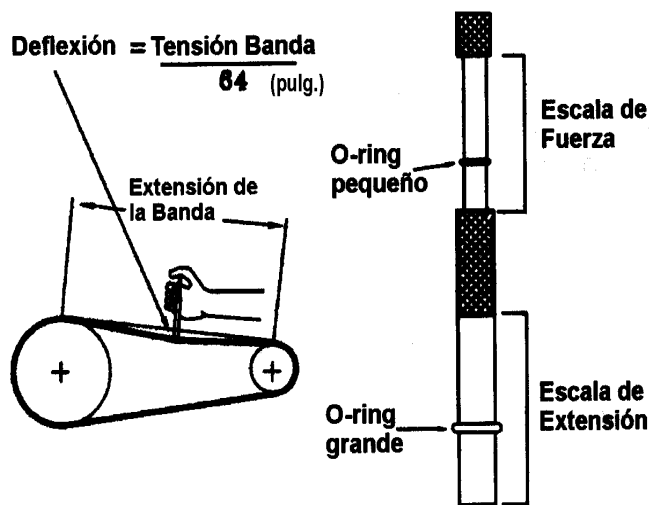
1. Para determinar la deflexión apropiada de la banda:
 - a. Mida la distancia de centro-a-centro del eje (en pulgadas) entre las poleas del ventilador y el motor.
 - b. Divida la distancia medida en el Paso 1a por 64; el valor resultante representa la cantidad de deflexión de banda correspondiente a la tensión de la banda apropiada.

2. Coloque el O-ring más grande sobre el medidor de tensión de banda y en el valor de deflexión determinado en el Paso 1b.
3. Coloque el O-ring pequeño sobre la escala de fuerza del émbolo del medidor.
4. Coloque el extremo más grande del medidor en el centro de la banda; oprima el émbolo hasta que el O-ring más grande se nivele con la parte superior de la próxima banda, o se nivele con una regla colocada a sobre las poleas del ventilador y del motor. Ver **Figura 7**.
5. Retire el medidor de tensión de banda. El O-ring pequeño ahora indica un número que no es 0 en la escala de fuerza del émbolo. Este número representa la fuerza (en libras) requerida para obtener la deflexión requerida.
6. Compare la lectura de la escala de fuerza" (Paso 5) con el valor de "fuerza" apropiado listado en la **Tabla 6**. Si la lectura de "fuerza" está fuera de rango, reajuste la tensión de la banda.

Nota: La "fuerza" real de deflexión de la banda **NO debe exceder el valor de la "fuerza" máxima mostrado en la Tabla 6.**

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

Figura 7 - Medición de la Tensión de la Banda



Mantenimiento

Tabla 6
Medición Tensión de la Banda y Rangos de Deflexión

Corte Transv. Banda	Rango Defl. Pequeño (pulg)	Fuerza Deflectora (Lbs.)					
		Banda Super Tracción (pulg)		Banda de Muesca (pulg)		Banda Cable de Acero (pulg)	
		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

Corte Transv. Banda	Rango Defl. Pequeño (pulg)	Fuerza Deflectora (N.)					
		Banda Super Tracción (mm)		Banda de Muesca (mm)		Banda de Cable 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, coloque la unidad en OFF (apagado) y abra el interruptor de desconexión principal asegurándolo con candado.

¡ADVERTENCIA!
¡VOLTAJE PELIGROSO!
DESCONECTE TODA ENERGÍA ELÉCTRICA INCLUYENDO LAS DESCONECIONES REMOTAS ANTES DE DAR SERVICIO.

La omisión de desconectar la energía antes de dar servicio podría ocasionar daños personales severos e inclusive la muerte.

Filtros

[] Inspeccione los filtros de aire de retorno y límpielos o reemplácelos de ser necesario. Ver *Service Facts* para mayor información.

Temporada de Enfriamiento

[] Revise las bandejas de drenaje y la tubería de condensados para asegurar que estén libres de obstáculos.

[] Inspeccione los serpentines del evaporador y el condensador en busca de basura y escombros. Si estuvieran sucios, límpielos de acuerdo a las instrucciones descritas en "Limpieza de Serpentines" más adelante en esta sección.

[] Haga girar el ventilador(es) condensador manualmente para asegurar su libre movimiento y revisar el desgaste de los rodamientos del motor. Verifique que todo el ensamble del montaje del ventilador esté bien apretado.

[] Inspeccione las bisagras de la compuerta F/A/R/A y los pernos para asegurar que todas las partes en movimiento estén montadas con toda seguridad. Mantenga las aspas lo más limpias posible.

[] Verifique que los brazos de las compuertas se mueven libremente; lubríquelos con grasa blanca si fuera necesario.

[] Revise los rodamientos del motor del ventilador de suministro; repare o reemplace el motor si fuera necesario.

[] Revise el desgaste de los rodamientos del eje del ventilador. Reemplace los rodamientos si fuera necesario.

[] Revise la banda del ventilador de suministro. Si estuviera desgastado o desgarrado, reemplácelo. Refiérase a la sección "Ajuste de la Banda del Ventilador" sobre el reemplazo y el ajuste de la banda.

[] Verifique que todas las conexiones de las terminales estén apretadas.

[] Remueva cualquier corrosión presente en las superficies exteriores de la unidad y pinte las áreas nuevamente.

[] Inspeccione la unidad en general en busca de condiciones anormales (por ej. paneles de acceso sueltos, conexiones de tubería con fugas, etc.).

[] Asegure que todos los tornillos de retención estén instalados en los paneles de acceso de la unidad, una vez terminadas todas las revisiones.

[] Con la unidad en operación, revise y registre:

- temperatura ambiente
- presiones de succión y descarga del compresor (cada circuito)
- sobrecalentamiento (cada circuito)

Mantenimiento

Registre estos datos en la "bitácora de mantenimiento del operador" como la mostrada en la **Tabla 7**. Si las presiones de operación indican una falta de refrigerante, mida el sobrecalentamiento del sistema. Para mayor guía, refiérase a la sección "Arranque del Compresor".

Nota: No Emita Refrigerante a la Atmósfera! Si se requiriera de aumentar o retirar refrigerante al equipo, el técnico de servicio deberá cumplir con las leyes federales, estatales y locales referentes a esta actividad.

Temporada de Calefacción

- [] Inspeccione los filtros de aire de retorno y límpielos o reemplácelos de ser necesario.
- [] Revise los rodamientos del motor del ventilador de suministro; repare o reemplace el motor si fuera necesario.
- [] Inspeccione tanto el panel de control principal de la unidad, como la caja de control de la sección de calefacción en busca de componentes eléctricos sueltos y conexiones de terminales, y aislamiento de cableado dañado. Haga las reparaciones necesarias.
- [] Verifique que el sistema de calefacción eléctrica está operando apropiadamente.

Limpieza del Serpentín

El mantenimiento regular del serpentín, incluyendo la limpieza anual, realza la eficiencia operativa de la unidad minimizando:

- presión de descarga del compresor y consumo de amperaje;
- traslado de agua del evaporador
- caballaje al freno del ventilador, debido a aumento en la pérdida de presión estática
- reducción del flujo de aire

Cuando menos una vez al año, o con mayor frecuencia si la unidad se ubica en un ambiente "sucio", limpie los serpentines evaporadores y condensadores siguiendo las instrucciones indicadas a continuación. Apéguese a estas instrucciones lo mejor posible para evitar daños a los serpentines.

Para limpiar los serpentines de refrigerante, utilice un cepillo suave y un rociador (de tipo para jardín o de alta presión). Se requiere de un detergente de alta calidad como SPREX A.C., OAKITE 161, OAKITE 166 y COILOX. Si el detergente seleccionado es altamente alcalino (ph excede 8.5) agregue un inhibidor.

1. Retire los paneles de la unidad que permitan acceso al serpentín.
2. Proteja todos los dispositivos eléctricos tales como motores y controladores del rocío del producto.
3. Enderece las aletas dobladas usando un peine para aletas.
4. Mezcle el detergente con agua de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se desea, caliente la solución a 150 F máximo para mejorar la capacidad de limpieza.

¡PRECAUCION! ¡CONTIENE REFRIGERANTE!

EL SISTEMA CONTIENE ACEITE Y REFRIGERANTE

No caliente la solución de detergente y agua por arriba de 150 F. Los líquidos calientes rociados sobre el exterior del serpentín elevarán la presión interna del serpentín propiciando su erupción. La omisión de seguir estos procedimientos puede dar como resultado enfermedad personal o lesiones, o daños al equipo.

5. Vierta la solución limpiadora dentro del rociador. Si se utilizara un rociador de alta presión:

- a. no permita que la presión exceda 600 psi.
- b. el ángulo mínimo de la esprea debe ser 15 grados.
- c. mantenga un libramiento mínimo de 6" entre la esprea del rociador y el serpentín.
- d. rocíe la solución perpendicularmente (a 90 grados) hacia la cara del serpentín.

6. Rocíe el lado del flujo de aire de salida del serpentín primero; después el lado opuesto del serpentín. Permita que la solución de limpieza se mantenga sobre el serpentín durante cinco minutos.

7. Enjuague ambos lados del serpentín con agua fría y limpia.

8. Inspeccione ambos lados del serpentín; si siguieran sucios, repita los Pasos 6 y 7.

9. Reinstale todos los componentes y paneles removidos en el Paso 1 y cualquier cubierta protectora instalada en el Paso 2.

10. Restablezca la unidad a su estado operacional y revise la operación del sistema.



Mantenimiento

Proceso Final

Para referencia futura, sería conveniente registrar los datos de la unidad en los espacios en blanco provistos a continuación.

(1) Número Completo del Modelo:

(2) Número de Serie del Modelo:

(3) Números del Diagrama de Cableado (del panel de control de la unidad)

- esquemático(s)

- conexión(es)

Tabla 7
Muestra de una Bitácora de Mantenimiento

Fecha	Circuito Refrigerante #1						Circuito Refrigerante #2						
	Temp. Ambiente Vigente (F)	Nivel Aceite Compr.	Presión Succión (Psig)	Presión Descar. (Psig)	Presión Líquido (Psig)	Sobre-calent. (F)	Sub-enfriam. (F)	Nivel Aceite Compr.	Presión Succión (Psig)	Presión Descar. (Psig)	Presión Líquido (Psig)	Sobre-calent. (F)	Sub-enfriam. (F)
		- ok - bajo						- ok - bajo					
		- ok - bajo						- ok - bajo					
		- ok - bajo						- ok - bajo					
		- ok - bajo						- ok - bajo					
		- ok - bajo						- ok - bajo					
		- ok - bajo						- ok - bajo					
		- ok - bajo						- ok - bajo					
		- ok - bajo						- ok - bajo					
		- ok - bajo						- ok - bajo					

Nota: Revise y registre los datos solicitados por arriba de cada mes durante la temp. de enfriam. con la unidad en operación

DetECCIÓN DE FALLAS

Control ReliaTel

El RTRM tiene la habilidad de proporcionar al personal de servicio algunos diagnósticos de la unidad e información sobre el estado del sistema.

Antes de colocar el interruptor de desconexión principal en OFF, siga los pasos descritos debajo para revisar el RTRM (Módulo Refrigerante ReliaTel). Todos los diagnósticos e información de estados del sistema almacenados en el RTRM se perderán cuando se corta la energía principal.

¡ADVERTENCIA! ¡VOLTAJE PELIGROSO!

PRESENCIA DE ALTO VOLTAJE EN EL BLOQUE DE TERMINALES O EN EL INTERRUPTOR DE DESCONEXION MONTADO EN LA UNIDAD.

Para evitar lesiones o la muerte debido a electrocución, será responsabilidad del técnico reconocer estos peligros y emplear extremo cuidado al realizar los procedimientos de servicio con la fuerza eléctrica energizada.

1. Verifique que la luz LED en el RTRM está encendido continuamente. Si estuviera iluminado, prosiga al Paso 3.
2. Si el LED no estuviera iluminado, verifique que existe presencia de 24 VAC entre la J1-1- y J1-2. Si efectivamente hubiera 24 VAC, proceda al Paso 3. Si no existe 24 VAC, revise el suministro de energía principal, y el transformador (TNS1). Proceda al Paso 3 si fuera necesario.
3. Utilizando el Metodo 1 o Método 2 en la sección Diagnóstico de Estados del Sistema, revise lo siguiente:
 - Estado del sistema
 - Estado de calefacción
 - Estado de enfriamiento

Si se indica falla del sistema, pase al Paso 4. Si no se indica falla, proceda al Paso 5.

 4. Si se indica falla del Sistema, revise nuevamente los Pasos 1 y 2. Si el LED no está iluminado en el Paso 1 y hay presencia de 24 VAC en el Paso 2, el RTRM habrá fallado. Reemplace el RTRM.
 5. Si no se indicaran fallas, utilice uno de los procedimientos del modo TEST descritos en la sección "Arranque de la Unidad", para arrancar la unidad. Este procedimiento le permitirá revisar todas las salidas del RTRM y todos los controles externos (relevadores, contactores, etc.) que son energizados por las salidas del RTRM, para cada modo respectivo. Proceda al Paso 6.
 6. Conduzca el sistema a través de todos los modos disponibles y verifique la operación de todas las salidas, controles y modos. Si se notara un problema en la operación de alguno de los modos, podrá dejarse el sistema en dicho modo durante máximo una hora mientras se detectan las fallas. Refiérase a la secuencia de operaciones para cada modo para ayudarse a verificar la operación correcta. Haga las reparaciones necesarias y proceda a los Pasos 7 y 8.
 7. Si no se presentan condiciones de operación anormal en el modo de prueba, salga del modo de prueba ciclando la energía a OFF en el interruptor de desconexión principal.
 8. Consulte los procedimientos de prueba de los componentes individuales si se sospechara de otros componentes microelectrónicos.

Procedimiento de Revisión del Estado del Sistema

Utilice uno de los dos siguientes métodos para revisar el Estado del Sistema:

Método 1

Si el Módulo de Sensor de Zona (ZSM) está equipado con un panel remoto con indicación LED de estados, podrá revisarse la unidad dentro del espacio. Si el ZSM no tiene LEDs, utilice el Método 2. BAYSENS010B, BAYSENS011B, BAYSENS019A, BAYSENS020A, BAYSENS021A y BAYSENS023A, todos tienen la característica de indicación de panel remoto. Las descripciones de los LED se enlistan debajo.

LED 1 (Sistema)

"On" durante operación normal.

"Off" si fallara algún sistema o fallara el LED.

"Flashing" (parpadeo) indica modo de prueba.

LED 2 (Calefacción)

"On" cuando está operando el ciclo de calefacción.

"Off" cuando termina el ciclo de calefacción o falla el LED.

"Flashing" (parpadeo) indica una falla de calefacción.

LED 3 (Enfriamiento)

"On" cuando está operando el ciclo de enfriamiento.

"Off" cuando termina el ciclo de enfriamiento o falla el LED.

"Flashing" (parpadeo) indica una falla de enfriamiento.

LED 4 (Servicio)

"On" indica filtro obstruido.

"Off" durante operación normal.

"Flashing" (parpadeo) indica falla del ventilador evaporador.

Debajo se mencionan todas las causas de indicaciones de falla.



DetECCIÓN DE FALLAS

Falla del Sistema

Revise el voltaje entre las terminales 6 y 9 en el J6 el cual debe indicar aproximadamente 32 VDC. Si no hubiera voltaje, habrá ocurrido una falla del Sistema. Ver Paso 4 en la sección anterior para el procedimiento de detección de fallas recomendado.

Falla de Enfriamiento

1. El punto de ajuste de enfriamiento y calefacción (potenciometro deslizable) en el sensor de zona ha fallado. Ver sección "Procedimiento de Prueba del Sensor de Zona".
2. Falla del termistor de temperatura de zona ZTEMP en el ZTS. Ver la sección "Procedimiento de Prueba del Sensor de Zona".
3. Se ha abierto el circuito de control CC1 o CC2 24 VAC. Revisar las bobinas CC1 y CC2 y cualesquiera de los controles más adelante que apliquen a la unidad (HPC1, HPC2.)
4. LPC1 se ha abierto durante el "tiempo de encendido" mínimo de 3 minutos durante 4 arranques consecutivos del compresor. Revisar LPC1 o LPC2 probando el voltaje entre las terminales J1-8 y J3-2 en el RTRM y la Tierra. Si existiera 24 VAC, entonces el LPC1 no se habrá disparado. Si no hubiera voltaje, indica el disparo de los LPCs.

Falla de Servicio

1. Si el interruptor comprobatorio del ventilador de suministro no se ha cerrado, la unidad no podrá operar (cuando está conectado al RTOM). Revisar el motor del ventilador, las bandas y el interruptor comprobatorio.

2. El interruptor de filtro sucio se ha cerrado. Revisar los filtros.

Falla Simultánea de Calefacción y Enfriamiento

1. Se ha activado el paro de emergencia.

Método 2

El segundo método para determinar el estado del sistema se realiza revisando las lecturas de voltaje en el RTRM (J6). Las descripciones de indicación del sistema y los voltajes aproximados se ofrecen aquí adelante.

Falla del Sistema

Mida el voltaje entre las terminales J6-9 y J6-6.
Operación Normal = aprox. 32VDC
Falla del Sistema = menos de 1 VDC, aprox. 0.75 VDC
Modo de Prueba = el voltaje alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

Falla de Calefacción

Mida el voltaje entre las terminales J6-7 y J6-6.
Calefacción en Operación = aproximadamente 32VDC
Calefacción Apagado = menos de 1 VDC, aprox. 0.75 VDC
Falla Calefacción = el voltaje alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

Falla de Enfriamiento

Mida el voltaje entre las terminales J6-8 y J6-6.
Enfriamiento en Operación = aprox. 32VDC
Enfriamiento Apagado = menos de 1 VDC, aprox. 0.75 VDC
Falla Enfriamiento = el voltaje alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

Falla de Servicio

Mida el voltaje entre las terminales J6-10 y J6-6.
Filtro obstruido = aprox. 32VDC
Normal = menos de 1 VDC, aprox. 0.75 VDC
Falla Ventilador = el voltaje alterna entre 32 VDC y 0.75 VDC

Para usar los LED como información rápida de estados en la unidad, adquiera un ZSM BAYSENS010B y conecte los cables con puntas tipo caimán a las terminales 6 a la 10. Conecte cada terminal respectiva de cable (6 a la 10) desde el Sensor de Zona hacia las terminales J6 de la unidad, de la 6 a la 10.

Nota: Si el sistema está equipado con un sensor de zona programable (BAYSENS019B, BAYSENS020A o BAYSENS023A), los indicadores del LED no funcionarán mientras que se encuentre conectado el BAYSENS011A.

Restablecimiento de Fallas de Enfriamiento y Bloqueos de Ignición

Las fallas de enfriamiento y los bloqueos de ignición se restablecen de manera idéntica. El Método 1 explica el restablecimiento del sistema desde el espacio. El Método 2 explica el restablecimiento del sistema desde la unidad misma.

Nota: Antes de restablecer Fallas de Enfriamiento y Bloqueos de Ignición, revise los Diagnósticos de Estado de Fallas por medio de los métodos previamente explicados. Los diagnósticos se perderán cuando la energía hacia la unidad se suspende.

Detección de Fallas

Método 1

Para restablecer el sistema desde el espacio, gire el interruptor selector en el sensor de zona a la posición OFF (apagado). Después de transcurridos aproximadamente 30 segundos, gire el selector de "Modo" al modo deseado, es decir, Heat (Calefacción) Cool (Enfriamiento) o Auto.

Método 2

Para restablecer el sistema desde la unidad, cicle la energía girando el interruptor de desconexión a OFF (apagado) y luego a ON (encendido). Los bloqueos pueden borrarse a través del sistema de administración de edificios. Vea las instrucciones de administración de edificios para obtener más información.

Indicador de Servicio del Sensor de Temperatura de Zona (ZTS)

El LED ZSM SERVICE es un indicador genérico que señalará el cierre de un interruptor Normalmente Abierto, en cualquier momento, siempre que el Motor Interior (IDM) esté operando. Este indicador se utiliza normalmente para indicar un filtro obstruido o una falla de ventilador del lado de aire.

El RTRM ignorará el cierre de este interruptor Normalmente Abierto durante 2 (+/- 1) minutos. Esto ayuda a prevenir indicaciones indeseables del LED SERVICE. La excepción sería el parpadeo LED durante 40 segundos después de haber colocado el ventilador en ON, si es que no se utiliza el Interruptor de Comprobación de Ventilador.

Interruptor de Filtro Obstruido

Este LED permanecerá encendido durante todo el tiempo que el interruptor Normalmente Abierto esté cerrado. El LED se apagará inmediatamente después de haber restablecido el interruptor (a la posición de Normalmente Abierto) o en cualquier momento en que el IDM se coloque en OFF (apagado).

Si el interruptor permanece cerrado y el IDM se coloca en ON (encendido), el LED SERVICE se encenderá nuevamente después de un retardo de tiempo de gracia de 2 minutos (+/- 1). La colocación en ON (encendido) de este LED no tendrá otro efecto sobre la operación de la unidad. Sirve únicamente como indicador.

Interruptor de Falla de Ventilador

Cuando el interruptor de Falla del Ventilador se cablea al RTOM, el LED permanecerá parpadeando todo el tiempo mientras se mantenga cerrado el interruptor comprobatorio del ventilador, indicando una falla de ventilador, provocando el paro de las operaciones de la unidad.

Prueba del Sensor de Temperatura de Zona (ZTS)

Nota: Estos no proceden para modelos programables o digitales y se conducen con el Módulo de Sensor de Zona eléctricamente removido del sistema.

Prueba 1

Termistor de Temperatura de Zona (ZTEMP)

Este componente se prueba midiendo la resistencia entre las terminales 1 y 2 en el Sensor de Temperatura de Zona.

En la Tabla Prueba 2 debajo se muestran algunas temperaturas interiores típicas y sus valores resistivos correspondientes.

La resistencia de estos potenciómetros se mide entre las siguientes terminales del ZSM. Refiérase a la gráfica anterior para ver las resistencias aproximadas en los puntos de ajuste dados.

Prueba 2

Pto. Ajuste Enfr. (CSP) y Pto. Ajuste Calefac. (HSP)

Temperatura de Zona de Punto de Ajuste		Resistencia Nominal de ZTEMP
50 F°	10.0 C°	19.9 K-Ohms
55 F°	12.8 C°	17.47 K-Ohms
60 F°	15.6 C°	15.3 K-Ohms
65 F°	18.3 C°	13.49 K-Ohms
70 F°	21.1 C°	11.9 K-Ohms
75 F°	23.9 C°	10.50 K-Ohms
80 F°	26.7 C°	9.3 K-Ohms
85 F°	29.4 C°	8.25 K-Ohms
90 F°	32.2 C°	7.3 K-Ohms



Punto Ajuste Enfriamiento = Terminales 2 y 3

Rango = 100 a 900 Ohms aproxim.

Punto Ajuste Calefacción = Terminales 2 y 5

Rango = 100 a 900 Ohms aproxim.

Prueba 3

Modo de Sistema y Selección del Ventilador

La resistencia combinada del interruptor selector de Modo y el interruptor selector de Ventilador puede medirse entre las terminales 2 y 4 en el Sensor de Zona. Las posibles combinaciones de interruptores se enlistan a continuación con sus valores de resistencia correspondientes.

Prueba 4

Prueba de Indicador LED (SYS, ON, HEAT, COOL Y SERVICE)

Método 1

Prueba del LED usando un medidor de prueba por diodo. Pruebe ambas polarizaciones, hacia el frente y al reverso. Hacia el frente debe medir una caída de voltaje de 1.5 a 2.5 volts, dependiendo del medidor. Al reverso mostrará una Sobrecarga o una indicación de circuito abierto, si el LED es funcional.

Método 2

Prueba del LED usando un Ohmímetro analógico. Conecte el ohmímetro a lo largo del LED en una sola dirección. Ahora invierta las guías en dirección opuesta. El LED debe tener al menos 100 veces más resistencia en la dirección inversa, comparado con la dirección hacia el frente. Si hubiere alta resistencia en ambas direcciones, el LED estará abierto. Si hubiere baja resistencia en ambas direcciones, el LED está cortocircuitado.

Detección de Fallas

Método 3

Para probar el LED con el ZSM conectado a la unidad, pruebe los voltajes en las terminales LED del ZSM. Una medición de 32 VDC a lo largo del LED NO iluminado, significará que el LED habrá fallado.

Nota: Las mediciones deben hacerse desde el LED común (terminal 6 del ZSM hacia la terminal respectiva LED). Ver Tabla Identificación de Terminales del Módulo Sensor de Zona (ZSM) al principio de esta sección.

Prueba de Sensor de Zona Programable y Digital

Prueba de Sensor de Zona Programable y Digital

1. Verifique la presencia de 24 VAC entre las terminales J6-14 y J6-11.
2. Desconecte los cables de J6-11 y J6-12. Mida el voltaje entre J6-11 y J6-12. Debe ser de 32 VDC aproximadamente.
3. Reconecte los cables a las terminales J6-11 y J6-12. Mida el voltaje nuevamente entre J6-11 y J6-12. El voltaje debe parpadear alto y bajo cada 0.5 segundos. El voltaje en el lado bajo medirá alrededor de 19 VDC, mientras que en el lado alto debe medir aproximadamente 24 a 38 VDC.
4. Verifique todos los modos de operación operando la unidad a través de todos los pasos de la sección "Modos de Prueba" discutidos en el "Arranque de la Unidad".

5. Después de verificar la operación apropiada de la unidad, salga del modo de pruebas. Coloque el ventilador en operación continua en el ZSM oprimiendo el botón con el símbolo de ventilador. Si el ventilador enciende y opera continuamente, el ZSM será aceptable. De lo contrario, el ZSM será defectuoso.

Gráfica de Predeterminados del Módulo de Refrigeración ReliaTel (RTRM)

Si el RTCI pierde señal de entrada del sistema de administración de edificios, el RTRM controlará en el modo predeterminado después de 15 minutos. Si el RTRM pierde la entrada de punto de ajuste de Calefacción y Enfriamiento, el RTRM controlará en el modo predeterminado instantáneamente. El termistor sensor de temperatura en el Módulo Sensor de Zona es el único componente requerido para hacer operar el "Modo Predeterminado".

Detección de Fallas

Operación de la Unidad Sin Sensor de Zona

Este procedimiento es solamente para operación temporal. Las funciones de ciclado del economizador y del ventilador condensador se inhabilitan.

1. Abra y asegure el interruptor de desconexión de la unidad.
2. Remueva el Sensor de Aire Exterior (OAS) de la sección del condensador de la unidad.
3. Use dos (2) capuchones de cable para tapar individualmente los cables.
4. Localice el RTRM (J6). Conecte dos (2) cables a las terminales J6-1 y 2.
5. Conecte el sensor OAS usando dos capuchones para tapar los dos cables suministrados en campo que fueron conectados a las terminales 1 y 2 en el J6.

Detección de Fallas por Control del Economizador de la Unidad (ECA)

OFF (Apag):

Falto de Energía o en Falla

ON (Enc):

Normal, apto para Economizar

Parpadeo Lento:

Normal, NO apto para Economizar

Parpadeo Veloz:

Falla de Comunicación

Parpadeo Pulsante:

Código de Error

1 Parpadeo: Falla del Actuador

2 Parpadeos: Sensor CO2

3 Parpadeos: RA Sensor Humedad

4 Parpadeos: RA Sensor Temp

5 Parpadeos: OA Sensor Calidad

6 Parpadeos: OA Sensor Humedad

7 Parpadeos: OA Sensor Temp

8 Parpadeos: MA Sensor Temp

9 Parpadeos: Falla RAM

10 Parpadeos: Falla ROM

11 Parpadeos: Falla EEPROM

Falla de Enfriamiento

1. El punto de ajuste de enfriamiento y calefacción (potenciómetro deslizable) en el sensor de zona ha fallado.
2. Se ha abierto el circuito de control CC1 o CC2 24 VAC. Revisar las bobinas CC1 y CC2 y cualesquiera de los controles que apliquen a la unidad (HPC1, HPC2, LPC1, LPC2, Frostat.).

Restablecimiento de Enfriamiento y Bloqueos de Calefacción

Las Fallas de Enfriamiento y los Bloqueos de Calefacción se restablecen de manera idéntica. El Método 1 explica el restablecimiento del sistema desde el espacio. El Método 2 el restablecimiento del sistema desde la unidad.

Método 1

Para restablecer el sistema desde el espacio, coloque el selector de "Modo" en el termostato en la posición OFF (apagado). Después de unos 30 segundos, coloque el selector "Modo" en el modo deseado, es decir, Heat, Cool o Auto.

Método 2

Para restablecer el sistema en la unidad, cicle la energía de la unidad colocando el interruptor de desconexión en OFF y enseguida en ON.

¡ADVERTENCIA! ¡VOLTAJE PELIGROSO!

PRESENCIA DE ALTO VOLTAJE EN EL BLOQUE DE TERMINALES O EN EL INTERRUPTOR DE DESCONEJION MONTADO EN LA UNIDAD.

Para evitar lesiones o la muerte debido a electrocución, será responsabilidad del técnico reconocer estos peligros y emplear extremo cuidado al realizar los procedimientos de servicio con la fuerza eléctrica energizada.



Trane
A business of American Standard
Companies

*For more information contact your local
district office or e-mail us at
c o m f o r t @ t r a n e . c o m*

Número de Catálogo **PKGP-SVX05A-ES**
Fecha Septiembre 2003
Reemplaza Nuevo
Almacenaje Sistema Electrónico EAGLE

En virtud de que Trane mantiene una política de continuo mejoramiento de sus productos, así como de los datos técnicos de sus productos, se reserva el derecho de cambiar sus diseños y especificaciones sin previo aviso. La instalación del equipo y sus correspondientes labores de servicio referidos en este manual, deberán realizarse únicamente por técnicos calificados.