

## 50ZPC, 50ZPD

Sistema de aire acondicionado tipo paquete único con refrigerante de una sola fase Puron® (R-410A) de 2 a 5 toneladas nominales (tamaños 024 a 060)



Recurrir a los expertos

# Instrucciones de instalación

**IMPORTANTE:** A partir del 1 de enero del 2015, todos los acondicionadores de aire empaquetados y de sistema separado deben instalarse de acuerdo con las normas de eficacia regionales aplicables emitidas por el Departamento de Energía.

**NOTA:** Lea todo el manual de instrucciones antes de comenzar la instalación.

Instalador: Asegúrese de que las instrucciones de mantenimiento y el manual del propietario se dejen junto a la unidad después de la instalación.

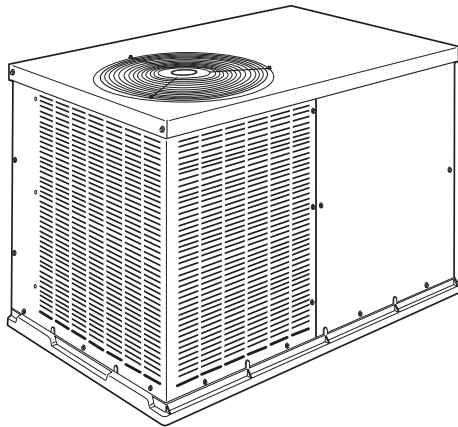


Fig. 1 – Unidad 50ZPC, 50ZPD

A10165

**Certificado por presentar fugas de menos del 2 % de CFM nominal de aire acondicionado cuando se presuriza a 1 in de agua con todas las entradas y salidas de aire presentes, y los puertos de drenaje de condensado sellados.**

## Índice

Consideraciones de seguridad	1
Introducción	2
Recepción e instalación	2
Instalación de las bridas de los ductos suministradas por la fábrica;	3
Antes de la puesta en marcha	10
Puesta en marcha	11
Mantenimiento	18
Filtro de aire	20
Extracción de la parte superior de la unidad.	20
Ventilador y motor interior	20
Serpentín exterior, serpentín interior y bandeja de drenaje de condensado.	21
Ajuste del ventilador exterior	21
Controles eléctricos y conexiones.	21
Circuito de refrigerante.	21
Flujo de aire interior	22
Dispositivos de medición	22


Válvulas de flujo alto	22
Interruptor de alta presión.	22
Compresor de Puron (R-410A).	22
Refrigerante	22
Aceite de compresor.	22
Mantenimiento de sistemas en techos con materiales sintéticos	22
Procedimiento preventivo para techos sintéticos	23
Filtro secador de la tubería de líquidos.	23
Carga del refrigerante Puron (R-410A)	23
Solución de problemas	23
Lista de verificación para la puesta en marcha.	23

## Consideraciones de seguridad

La instalación y el mantenimiento de este equipo pueden resultar peligrosos debido a sus componentes mecánicos y eléctricos. Solo el personal entrenado y calificado debe instalar, reparar o realizar el mantenimiento de este equipo.

El personal no capacitado puede realizar funciones básicas de mantenimiento, como limpieza y cambio de filtros de aire. Todas las demás operaciones las deberán llevar a cabo técnicos especialistas. Cuando trabaje con este equipo, respete las precauciones incluidas en el texto, en los rótulos y en las etiquetas que vienen con la unidad, y otras precauciones de seguridad que puedan corresponder.

Respete todos los códigos de seguridad. Utilice anteojos de seguridad, ropa de protección y guantes de trabajo. Utilice un paño de enfriamiento para las operaciones de soldadura. Tenga un extintor a mano. Lea atentamente estas instrucciones y respete todas las advertencias o precauciones incluidas en el texto y adjuntas a la unidad. Consulte los códigos de construcción locales y las ediciones más recientes del Código Eléctrico Nacional (NEC, del inglés *National Electrical Code*) o la NFPA 70 y NFPA 90B – Instalación de sistemas de aire acondicionado y calentamiento de aire (residencial). En Canadá, consulte las ediciones más recientes del Código Eléctrico Canadiense, CSA C22.1.

Reconozca la información de seguridad. Este es un símbolo de alerta de seguridad . Cuando vea este símbolo en la unidad y en las instrucciones o los manuales, tenga cuidado ante la posibilidad de lesiones personales. Comprenda estas palabras clave: PELIGRO, ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN. Estas palabras se utilizan con el símbolo de alerta de seguridad. PELIGRO identifica los riesgos más peligrosos que provocarán lesiones personales graves o la muerte. ADVERTENCIA se refiere a peligros que podrían causar lesiones personales o incluso la muerte. PRECAUCIÓN se utiliza para identificar prácticas no seguras que pueden provocar lesiones personales menores, o daños al producto o a la propiedad. NOTA se

utiliza para destacar sugerencias que mejorarán la instalación, la confiabilidad o la operación.



## ADVERTENCIA

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

Siempre debe apagar la fuente de alimentación principal y colocar una etiqueta de bloqueo antes de instalar el sistema o hacerle mantenimiento. Es posible que haya más de un interruptor de desconexión. Desconecte el interruptor de la alimentación del calefactor auxiliar, si procede.



## PRECAUCIÓN

### PELIGRO DE CORTE

Si no respeta esta advertencia, puede sufrir lesiones personales.

Las láminas metálicas pueden tener bordes filosos o dentados. Tenga precaución y use ropa adecuada, gafas de seguridad y guantes cuando manipule piezas y realice el mantenimiento del equipo.



## ADVERTENCIA

### PELIGRO DE LESIÓN PERSONAL Y DAÑO AMBIENTAL

Si no libera la presión del sistema, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

1. Libere la presión y recupere todo el refrigerante antes de realizar tareas de servicio en el equipo existente y antes de la eliminación final de la unidad. Use todos los orificios de servicio y abra todos los dispositivos de control de flujo, incluidas las válvulas solenoides.
2. Las regulaciones federales exigen que no descargue el refrigerante hacia la atmósfera. Se debe recuperar durante la reparación del sistema o la eliminación final de la unidad.

## Introducción

Este aire acondicionado tipo paquete es totalmente autónomo y está diseñado para instalaciones al aire libre (consulte la Fig. 1). Las unidades estándar se envían en una configuración de descarga horizontal para su instalación en una losa que esté a nivel del suelo o directamente en el piso, si los códigos locales lo permiten. La configuración de las unidades estándar se puede cambiar a descarga de flujo descendente (vertical) para aplicaciones en techos con cámaras suministradas en el lugar.

## Recepción e instalación

### Paso 1 – Compruebe el equipo

#### IDENTIFIQUE LA UNIDAD

El número de modelo y el número de serie están impresos en la placa informativa de la unidad. Compruebe que esta información coincida con los documentos del envío.

#### INSPECCIONE EL ENVÍO

Inspeccione la unidad para asegurarse de que no se haya dañado durante el envío, antes de sacarla de la tarima de transporte. Si la unidad parece estar dañada o con su anclaje suelto, pídale a los inspectores del transporte que la revisen antes de su retiro. Envíe un formulario de reclamación

directamente a la empresa de transporte. El fabricante no se hace responsable de ningún daño incurrido durante el transporte. Compruebe que estén todos los artículos de la lista de envío. Notifique inmediatamente a la oficina de distribución de equipos más cercana en caso de que falte algún artículo. Para evitar pérdidas o daños, deje todas las piezas en sus paquetes originales hasta la instalación.

### Paso 2 – Proporcione un soporte para la unidad

Si es necesario obtener troqueles de anclaje para huracanes, comuníquese con el distribuidor a fin de obtener más información y la certificación PE (Professional Engineering, ingeniería profesional).

#### MONTAJE SOBRE LOSA

Coloque la unidad en una base de concreto sólida y nivelada que tenga un grosor mínimo de 4 in (101,6 mm) y que esté 2 in (50,8 mm) por sobre nivel. La losa debe medir aproximadamente 2 in (50,8 mm) más que la carcasa por los 4 lados de la unidad. No asegure la unidad a la losa, a menos que lo requieran los códigos locales.

Se debe colocar un espacio de gravilla de 6 in (152,4 mm) de ancho alrededor de la superficie plana para evitar el bloqueo de flujo de aire que ocasionan los arbustos o el césped. La unidad debe estar nivelada dentro de 1/4 in (6,4 mm). Esto es necesario para que el drenaje de la unidad funcione correctamente.

#### MONTAJE A NIVEL DEL SUELO

La unidad se puede instalar sobre una losa o directamente en el suelo, si los códigos locales lo permiten. Coloque la unidad en un terreno nivelado preparado con gravilla para descargas de condensado.

### Paso 3 – Proporcione las distancias de seguridad

Las distancias de seguridad para el funcionamiento aparecen en Fig. 4 and Fig. 5. Se debe proporcionar ventilación y aire exterior adecuados.

El ventilador exterior absorbe el aire a través del serpentín exterior y lo descarga a través de la rejilla superior del ventilador. Asegúrese de que la descarga del ventilador no vuelva a circular hacia el serpentín exterior. No coloque la unidad en una esquina ni debajo de una obstrucción elevada. La distancia de seguridad mínima debajo de una saliente parcial (como un saliente normal en una casa) es de 48 in (1219 mm) por encima de la parte superior de la unidad. La extensión horizontal máxima de una saliente parcial no debe exceder las 48 in (1219 mm).

**IMPORTANTE:** No obstruya el flujo de aire exterior. Una obstrucción de aire en la entrada de aire exterior o en la descarga del ventilador puede ser perjudicial para la vida útil del compresor.

No coloque la unidad en un lugar en que el agua, el hielo o la nieve de una saliente o un techo puedan dañarla o inundarla. No instale la unidad sobre alfombras ni otros materiales combustibles. Las unidades montadas sobre losa deben estar al menos 4 in (102 mm) por encima de los niveles más altos esperados de agua y escurrimiento. No utilice la unidad si estuvo bajo el agua.

### Paso 4 – Ubicación de la unidad

La unidad se puede mover con los asideros de elevación que vienen en la base. Consulte la Tabla 1 para conocer los pesos en el momento del embarque. Tenga mucho cuidado para evitar daños cuando mueva la unidad. La unidad debe permanecer en posición vertical durante todas las operaciones de desplazamiento. La unidad debe estar nivelada dentro de 1/4 in (6,4 mm) para permitir un drenaje de condensado

adecuado. La base a nivel del suelo debe estar nivelada antes de colocar la unidad en su lugar. Cuando utilice un soporte fabricado en el lugar, asegúrese de que aquel soporte esté nivelado y que sostenga correctamente la unidad.

### Paso 5 – Seleccione e instale los ductos

El diseño y la instalación del sistema de ductos deben cumplir con las normas de la NFPA para la instalación de sistemas de aire acondicionado y ventilación de tipo no residencial, la NFPA 90A o tipo residencial, la NFPA 90B o los códigos y las ordenanzas locales.

Seleccione y mida los ductos, los registros del suministro de aire y rejillas de retorno de aire según las recomendaciones de la ASHRAE (del inglés *American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers*, Sociedad Estadounidense de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado).

Utilice las bridas de los ductos que se encuentran en las aberturas de suministro y retorno de aire en el costado de la unidad. Consulte la Fig. 4 y la Fig. 5 para obtener información sobre las ubicaciones y los tamaños de las conexiones. La abrazadera redonda de 14 in (356 mm) o la rectangular de 14 x 20 in (356 x 508 mm) del ducto se envía dentro de la unidad conectada a la bandeja base en el compartimiento del ventilador interior. Se pueden instalar en el lugar y se deben retirar del compartimiento del ventilador interior antes de la puesta en marcha, incluso si no se utilizan para la instalación. Si se utiliza un embalaje corrugado debajo de la carcasa del ventilador, quite y deseche el embalaje y la etiqueta.

Cuando diseñe e instale los ductos, tenga en cuenta lo siguiente:

## ! PRECAUCIÓN

**PELIGRO DE DAÑO EN LA UNIDAD**

Si no respeta esta advertencia puede provocar daños en los componentes de la unidad.

Cuando conecte los ductos a las unidades, no perforo más de 3/4 in (19,1 mm) en el área sombreada que se muestra en la Fig. 2, ya que podría dañar el serpentín.

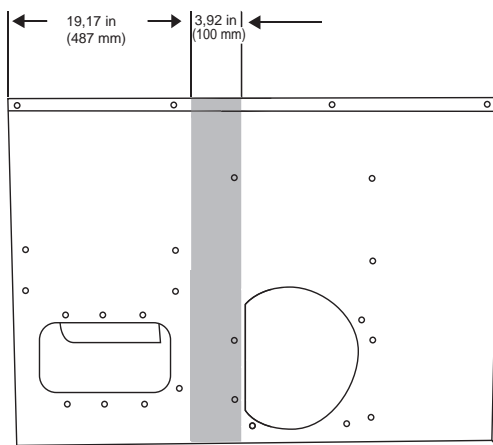


Fig. 2 – No debe perforar más de 3/4 in (19,1 mm) en el área A10021

1. Todas las unidades deben tener los filtros suministrados en el lugar instalados en el lado del retorno de aire de la unidad. Los tamaños recomendados para los filtros se muestran en la Tabla 1.

2. Evite reducciones y aumentos abruptos en el tamaño del ducto. Un cambio abrupto en el tamaño del ducto afecta negativamente el desempeño del flujo de aire.

**IMPORTANTE:** Utilice conectores flexibles entre el conducto y la unidad para evitar la transmisión de vibraciones. Utilice juntas adecuadas para garantizar un sellado hermético. Cuando instale la calefacción eléctrica, utilice un conector de lona resistente al fuego (o un material similar resistente al calor) entre la conexión de descarga de la unidad y el ducto. Si utiliza un ducto flexible, inserte una cubierta de lámina metálica dentro del ducto. El conector del ducto resistente al calor (o cubierta de lámina metálica) debe extenderse 24 in (610 mm) del elemento calefactor eléctrico.

3. Mida el ducto para la cantidad de aire de enfriamiento (cfm). La cantidad mínima de aire para el correcto funcionamiento del calefactor eléctrico aparece en la Tabla 2. Los interruptores de límite del calefactor pueden desconectarse en cantidades de aire menores de las recomendadas.
4. Selle, aisle e impermeabilice todos los ductos externos. Selle, aisle y cubra con una barrera de vapor, todos los ductos que atraviesan los espacios condicionados. Siga las últimas normas de instalación mínimas de la Asociación Nacional de Contratistas de Chapa y Aire Acondicionado (SMACNA) y la Asociación de Contratistas de Aire Acondicionado (ACCA) para los sistemas de calefacción y aire acondicionado residencial.
5. Asegure todos los ductos a la estructura del edificio. Proteja, impermeabilice y aisle de vibraciones las aberturas de los ductos que se encuentran en la pared o el techo de acuerdo con las prácticas recomendadas de construcción.

La Fig. 6 muestra un sistema de ductos típico con la unidad instalada.

### Instalación de las bridas de los ductos suministradas por la fábrica:

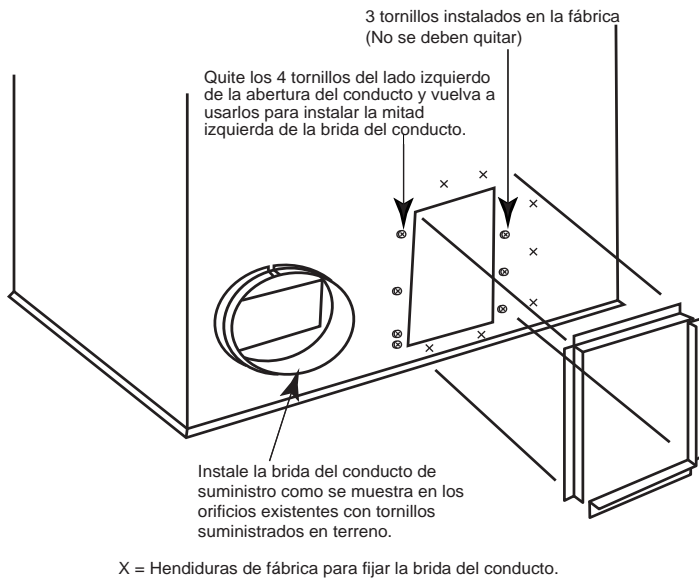
Para tamaños de 24, 30 y 36:

- La fábrica proporciona dos abrazaderas redondas de 14 in (356 mm) del ducto.
- Alinee los 6 orificios en la abrazadera del ducto con los orificios ya perforados en el panel lateral.
- Fije la abrazadera del ducto al panel lateral con los tornillos suministrados en el lugar.

Para obtener más información sobre los tamaños de 42, 48 y 60 consulte la Fig. 3:

- La fábrica proporciona una abrazadera redonda de 14 in (356 mm) del ducto para las conexiones de suministro de aire y dos soportes en “L” para la conexión de retorno de aire de 14 in x 20 in (356 x 508 mm).
- Alinee los 6 orificios en la abrazadera del ducto de suministro con los orificios ya perforados en el panel lateral. Fije la abrazadera del ducto al panel lateral con los tornillos suministrados en el lugar.
- Para el retorno, quite los 4 tornillos del lado izquierdo del retorno e instale una de las cuatro bridas en “L” en el costado izquierdo reemplazando los 4 tornillos. Con las dos muescas debajo del retorno, alinee la parte inferior de la brida en “L” con las dos muescas y fíjelas con tornillos de rosca cortante suministrados en el lugar. Alinee la segunda brida en “L” con tres muescas a la derecha del retorno y dos muescas encima del retorno y fíjelas con tornillos de rosca cortante suministrados en el lugar.

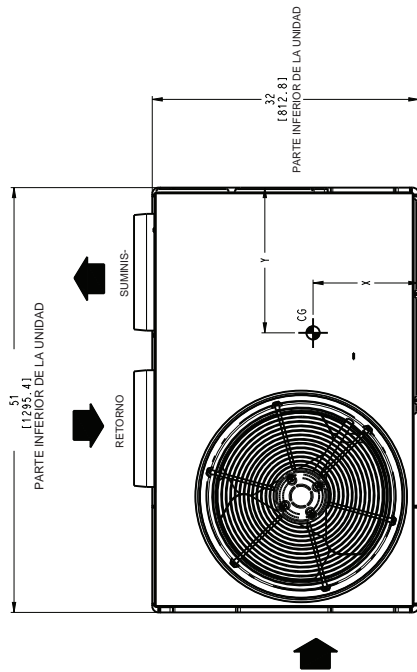
**NOTA:** Los tornillos instalados de fábrica que se encuentran a la derecha del retorno no se deben quitar en este proceso.



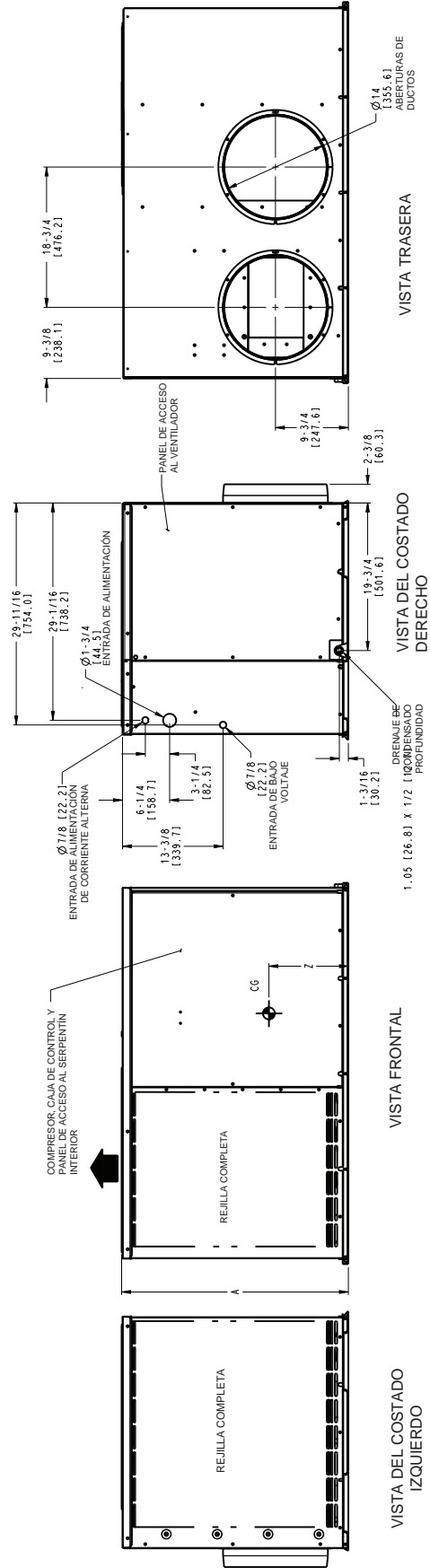
A10081

**Fig. 3 – Instalación de las bridas de los ductos suministradas por la fábrica**

UNIDAD	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS		RESO DE LA UNIDAD		ALTURA DE LA UNIDAD			CENTRO DE GRAVEDAD EN PULGADAS (MM)		
	LB	KG	A	B	X	Y	Z	X	Y	Z
PAJ424000K*0B	217	98	2087-230-1-60	30-11.8 (765)	14 (356)	19 (483)	14 (356)	14 (356)	19 (483)	14 (356)
PAJ430000K*0B	234	106	2087-230-1-60	30-11.8 (765)	14 (356)	19 (483)	14 (356)	14 (356)	19 (483)	14 (356)
PAJ436000K*0B	255	116	2087-230-1-60	30-11.8 (765)	14 (356)	19 (483)	14 (356)	14 (356)	19 (483)	14 (356)



VISTA SUPERIOR



344647-4

- DISTANCIAS DE SEGURIDAD REQUERIDAS DE MATERIALES COMBUSTIBLES EN PULGADAS (MM) ..... 0
- PARTE SUPERIOR DE LA UNIDAD ..... 0
- PARTE INFERIOR DE LA UNIDAD ..... 0
- COSTADO DE LA UNIDAD CON ABERTURAS DE DUCTOS ..... 0
- ABERTURA DE DUCTOS EN EL LADO OPUESTO DEL COSTADO DE LA UNIDAD ..... 0
- DISTANCIAS DE SEGURIDAD REQUERIDAS POR EL NEC EN PULGADAS (MM) ..... 42.0 (1067)
- COSTADO DE LA ENTRADA DE ALIMENTACIÓN ENTRE UNIDADES ..... 42.0 (1067)
- COSTADO DE LA ENTRADA DE ALIMENTACIÓN EN SUPERFICIES DE LA UNIDAD Y SIN CONEXIÓN A TIERRA ..... 36.0 (914)
- COSTADO DE LA ENTRADA DE ALIMENTACIÓN EN LA UNIDAD O EL BLOQUE O EN PAREDES DE CONCRETO Y OTRAS SUPERFICIES CON CONEXIÓN A TIERRA ..... 42.0 (1067)
- DISTANCIA DE SEGURIDAD REQUERIDA PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO EN PULGADAS (MM) ..... 36.0 (914)
- PARTE SUPERIOR DE LA UNIDAD ..... 36.0 (914)
- ABERTURAS DE DUCTOS EN EL LADO OPUESTO DEL COSTADO DE LA UNIDAD ..... 30.0 (762)
- COSTADO DE LA UNIDAD CON ENTRADA DE ALIMENTACIÓN ..... 30.0 (762)
- (EXCEPTO PARA LOS REQUISITOS DEL NEC)
- NOTA: LAS DISTANCIAS DE SEGURIDAD SE DEBEN MANTENER PARA EVITAR LA RECIRCULACIÓN DE AIRE DE LA DESCARGA DEL VENTILADOR EXTERIOR, UNA BARRERA O CERCA DESMONTABLE NO REQUIERE DISTANCIA DE SEGURIDAD.
- LAS DIMENSIONES EN [ ] SON EN MM

Fig. 4 – Dimensiones de la base de la unidad, 50ZPD 024-036



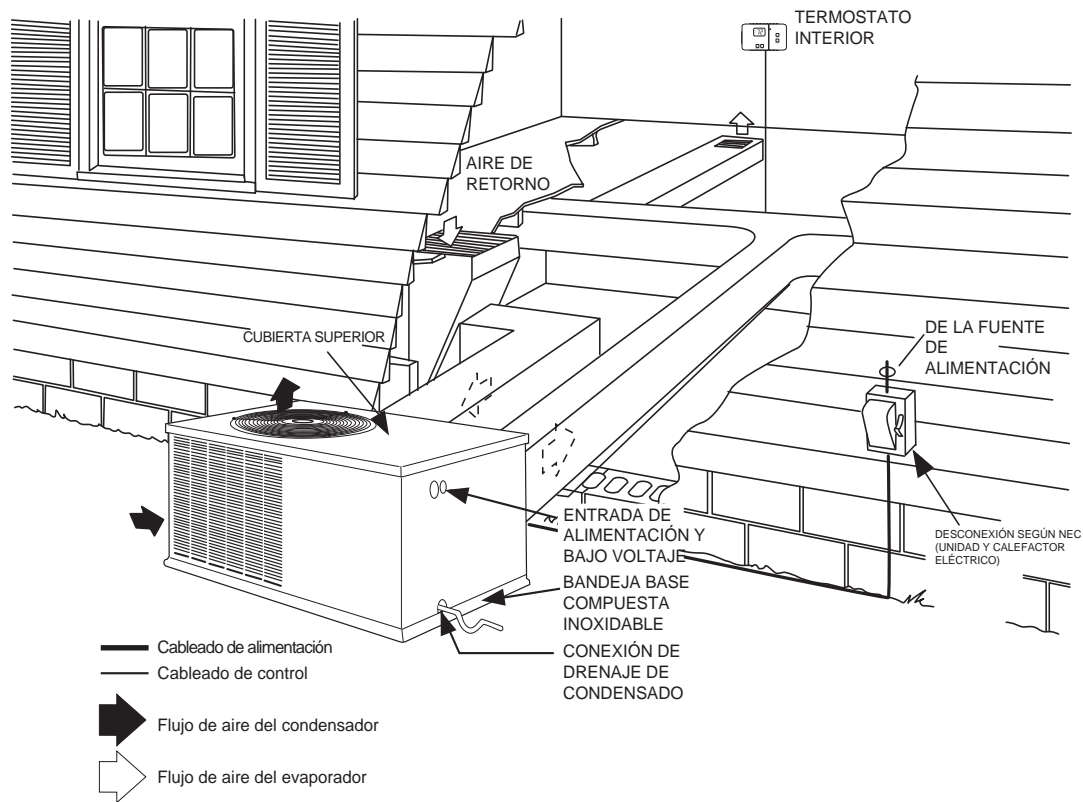


Fig. 6 – Instalación típica

A08207

Tabla 1 – Datos físicos

TAMANO DE LA UNIDAD	024	030	036	042	048	060
CAPACIDAD NOMINAL (ton)	2	2,5	3	3,5	4	5
PESO EN EL MOMENTO DEL EMBARQUE (lb)	286	298	329	352	368	402
(kg)	130	136	150	160	167	183
TIPO DE COMPRESOR	ESPIRAL					
REFRIGERANTE	R-410A					
CANTIDAD DE REFRIGERANTE (lb)	3,4	4,1	5,0	5,7	6,3	7,5
(kg)	1,54	1,86	2,27	2,59	2,86	3,4
DIÁMETRO INTERNO DEL DISPOSITIVO DE MEDICIÓN	Pistón					TXV
UNIDAD EXTERIOR DEL ORIFICIO (in)	0,057	0,063	0,073	0,076	0,080	N/C
(mm)	1,45	1,60	1,85	1,93	2,03	
SERPENTÍN EXTERIOR						
FILAS...ALETAS/in.	1...20	1...20	2...20	2...20	2...20	2...20
SUPERFICIE FRONTAL (pies <sup>2</sup> )	9,1	9,1	9,1	10,2	13,0	15,5
VENTILADOR EXTERIOR						
FLUJO DE AIRE NOMINAL (CFM)	2400	2400	2700	2700	2700	3000
DIÁMETRO (in)	20	20	20	20	20	20
DIÁMETRO (mm)	508	508	508	508	508	508
HP DEL MOTOR (RPM)	1/8 (825)	1/8 (825)	1/4 (1100)	1/4 (1100)	1/4 (1100)	1/3 (1110)
SERPENTÍN INTERIOR						
FILAS...ALETAS/in.	2...12	3...12	3...12	3...12	3...15	3...15
SUPERFICIE FRONTAL (pies <sup>2</sup> )	4,3	4,3	4,3	4,9	4,9	6,1
VENTILADOR INTERIOR						
FLUJO DE AIRE DE ENFRIAMIENTO NOMINAL (CFM)						
TAMAÑO NOMINAL	800	1000	1200	1400	1600	1850
ANCHO x PROFUNDIDAD (in)	8 x 11	8 x 11	9 x 12	9 x 12	11 x 12	11 x 12
(mm)	254 x 203	254 x 203	279 x 229	279 x 229	279 x 229	267 x 305
MOTOR (HP)	1/3	1/3	1/2	1/2	3/4	1
INTERRUPTOR DE PRESIÓN ALTA (psig) DESCONECTADOR REINICIAR (AUTOMÁTICO)	650 +/- 15 420 +/- 25					
FILTROS DE RETORNO DE AIRE* DESECHABLE (in)	20x20x1	20x24x1	24x30x1		24x36x1	
(mm)	508x508x25	508x610x25	610x762x25		610x914x25	

\*. \* Los tamaños de filtros requeridos se basan en el caudal de flujo de aire del AHRI (Instituto de Aire Acondicionado, Calefacción y Refrigeración) a una velocidad de 300 pies/min para el tipo desechable o 450 pies/min para el tipo de alta capacidad. Los filtros recomendados son de 1 in (25,4 mm) de grosor.

Tabla 2 – Flujo de aire mínimo para el funcionamiento seguro del calefactor eléctrico

Tamaño de la unidad AC	Flujo de aire mínimo (CFM)				
	5 kW	7,5 kW	10 kW	15 kW	20 kW
24	600	750	750	X	X
30	600	750	750	X	X
36	600	750	750	1050	X
42	600	750	750	1050	X
48	600	750	750	1050	1600
60	600	750	750	1050	1600

X = Combinación no aprobada

### CONFIGURACIÓN DE UNIDADES PARA DESCARGA DE FLUJO DESCENDENTE (VERTICAL)

Las unidades están diseñadas para ser productos de suministro lateral. No se pueden convertir en suministro de aire vertical. Se debe utilizar una cámara suministrada en el lugar para convertir la descarga en una de aire vertical.

### Paso 6 – Conexión del drenaje de condensado

**NOTA:** Cuando instale la conexión del drenaje de condensado, asegúrese de cumplir con las restricciones y los códigos locales.

La unidad elimina el condensado a través de un orificio de diámetro interno de 1-3/64 in (26,6 mm) (con un tubo o una tubería de diámetro interno de 3/4 in [19 mm]) que se encuentra en el extremo de la unidad. Consulte la Fig. 4 y la Fig. 5 para conocer la ubicación de la conexión de condensado.

El agua del condensado puede drenarse directamente en el techo en las instalaciones elevadas (donde se permita) o en un espacio de gravilla en las instalaciones a nivel del suelo. Instale una trampa de condensado suministrada en el lugar al final de la conexión de condensado para garantizar un drenaje adecuado. Asegúrese de que la salida de la trampa sea al menos 1 in (25,4 mm) inferior a la conexión de condensado de la bandeja de drenaje para evitar que la bandeja se desborde (consulte la Fig. 7 y la Fig. 8). Cuando utilice un espacio de gravilla, asegúrese de que quede en una pendiente hacia la unidad.

Si la instalación requiere drenar el agua del condensado de la unidad, instale una trampa de 2 in (50,8 mm) con un tubo o una tubería de diámetro interno de 3/4 in (19 mm). (Consulte la Fig. 7 y la Fig. 8). Asegúrese de que la salida de la trampa sea al menos 1 in (25,4 mm) inferior a la conexión de condensado de la bandeja de drenaje de la unidad para evitar que la bandeja se desborde. Ceba la trampa con agua. Conecte un tubo de drenaje usando como mínimo un PVC de 3/4 in (19,1 mm), un CPVC de 3/4 in (19,1 mm) o una tubería de cobre de 3/4 in (19,1 mm) (todos suministrados en el lugar). No utilice un tamaño de tubo más pequeño. Incline el tubo de drenaje hacia abajo en una pendiente de al menos 1 in (25,4 mm) por cada 10 ft (3 m) de longitud horizontal. Asegúrese de revisar si hay fugas en el tubo de drenaje. Ceba la trampa al comienzo de la puesta en marcha de la temporada de enfriamiento. Los pegamentos permitidos para la conexión de la trampa de condensado son los siguientes: Cemento estándar para ABS, CPVC o PVC.

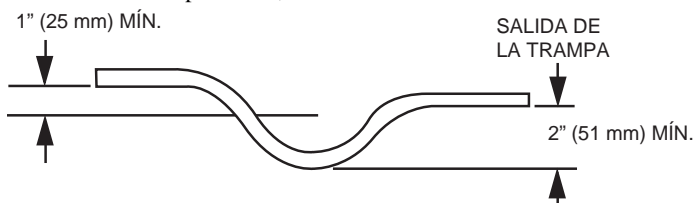
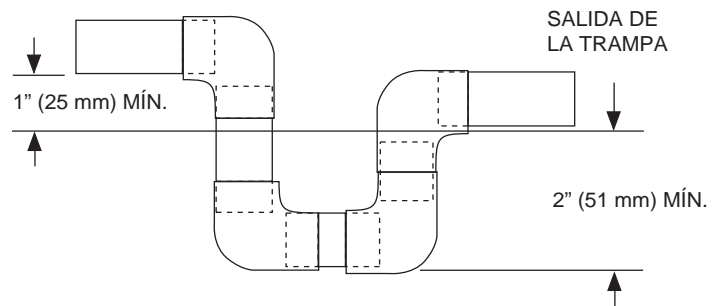


Fig. 7 – Trampa de condensado

A08001



A08002

Fig. 8 – Trampa de condensado de PVC

### Paso 7 – Instalación de conexiones eléctricas

## ⚠️ ADVERTENCIA

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

El gabinete de la unidad debe tener una conexión eléctrica a tierra ininterrumpida para minimizar la posibilidad de sufrir lesiones personales si se produce una falla eléctrica. Esta conexión a tierra puede consistir en un cable eléctrico conectado al tornillo de conexión a tierra de la unidad en el compartimiento de control, o al conducto aprobado para una conexión eléctrica a tierra cuando se instala de acuerdo con el NEC, ANSI/NFPA 70 Instituto Nacional Estadounidense de Estándares/Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (última edición) (en Canadá, Código Eléctrico Canadiense CSA C22.1) y códigos locales de electricidad.

## ⚠ PRECAUCIÓN

### RIESGO DE DAÑO A LOS COMPONENTES DE LA UNIDAD

Si no respeta esta advertencia puede provocar daños en la unidad que está instalando.

1. Realice todas las conexiones eléctricas de acuerdo con el NEC ANSI/NFPA 70 (última edición) y los códigos locales de electricidad que rigen tal cableado. En Canadá, todas las conexiones eléctricas deben cumplir con el estándar CSA C22.1 de la Parte 1 del Código Eléctrico Canadiense y los códigos locales aplicables. Consulte el diagrama de cableado de la unidad.
2. Utilice solo conductores de cobre para las conexiones entre el interruptor de desconexión eléctrica suministrado en el lugar y la unidad. **NO UTILICE CABLES DE ALUMINIO.**
3. Asegúrese de que la alimentación de alto voltaje a la unidad se encuentre dentro del rango de voltaje de funcionamiento indicado en la placa de características de la unidad. En las unidades trifásicas asegúrese de que las fases estén equilibradas en un 2 %. Comuníquese con la empresa de servicio eléctrico local para corregir el desequilibrio de la fase o el voltaje incorrecto.
4. No dañe los componentes internos perforando a través de ningún panel para montar el conducto, el equipo eléctrico, etc.

### CONEXIONES DE ALTO VOLTAJE

La unidad debe contar con un servicio eléctrico individual con un interruptor de desconexión a prueba de agua suministrado en el lugar situado a la vista desde la unidad o montado en ella. Consulte la placa de características de la unidad, el NEC y los códigos locales para obtener el tamaño máximo del disyuntor de fusibles o circuitos y los amperios mínimos (ampacidad) para el tamaño del cable.

La desconexión suministrada en el lugar se puede montar en la unidad sobre el orificio de entrada de alto voltaje cuando se utilizan los puntos de entrada de alimentación estándar y bajo voltaje. Consulte la Fig. 9 y la Fig. 10 para conocer la ubicación aceptable.

El funcionamiento de la unidad con un voltaje de línea incorrecto constituye un mal uso y puede causar daños a la unidad que podrían afectar la garantía.

### ORIENTACIÓN DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN EN LA UNIDAD

Utilice solo cables de cobre entre la desconexión y la unidad. Los cables de alta tensión deben estar en un conducto hasta que entren a la unidad. Los terminales de los conductos de la unidad deben ser impermeables. Pase los cables de alto voltaje a través del orificio del costado de la caja de control de la unidad (consulte la Fig. 9). Cuando los cables estén dentro de la unidad, páselos por la caja de control (consulte la Fig. 10). Conecte los cables a los cables negro y amarillo.

### UNIÓN DEL CABLE A TIERRA CON LA CONEXIÓN A TIERRA DE LA UNIDAD

Conecte el cable de conexión a tierra al chasis usando la conexión a tierra de la unidad en la caja de control.

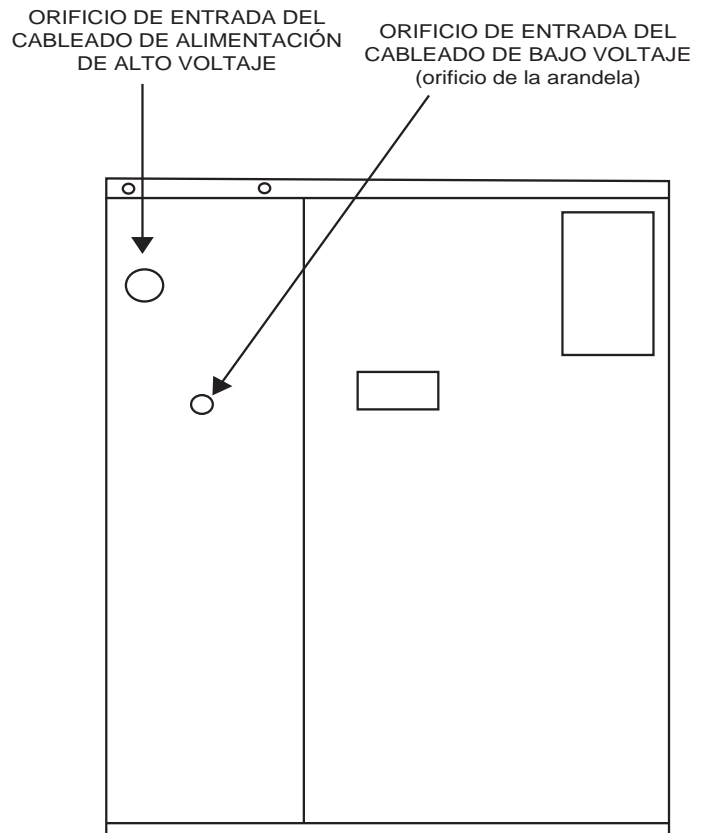


Fig. 9 – Conexión eléctrica de la unidad

A08407

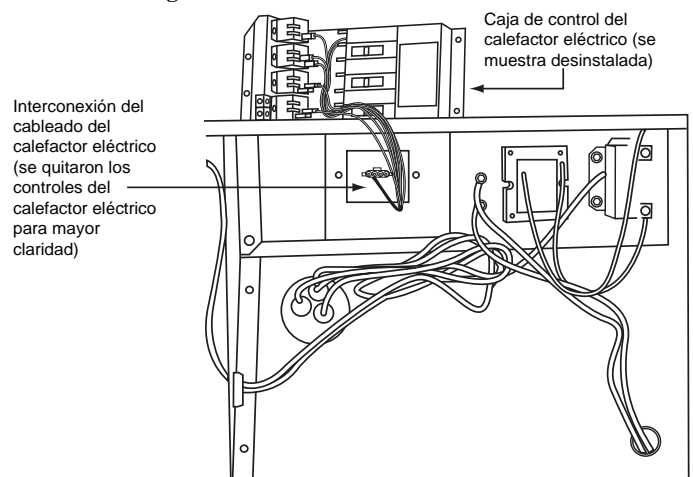


Fig. 10 – Cableado de la caja de control

A10030

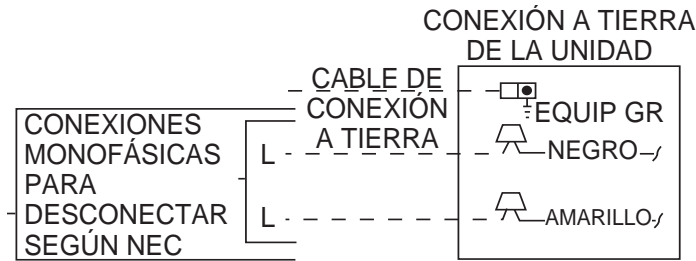
### ORIENTACIÓN DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN DE CONTROL (24 V)

Forme un lazo de goteo con los cables del termostato antes de enrutarlos a la unidad. Encamine los cables del termostato a través del orificio del pasamuro suministrado en la caja de control de la unidad (consulte la Fig. 9). Conecte los cables del termostato y los cables de alimentación de la unidad como se muestra en la Fig. 11 y la Fig. 12.

Encamine los cables del termostato a través del pasamuro dejando un lazo de goteo en el panel. Conecte los cables de bajo voltaje al termostato como se muestra en la Fig. 11.

El transformador de la unidad suministra 24 V para el sistema completo, incluido el calefactor eléctrico auxiliar. El transformador viene cableado de fábrica para el funcionamiento a 230 V.

El arnés de cables principal de la unidad contiene un fusible de automoción de 3 amp reemplazable. Si el voltaje secundario del transformador no está disponible en los cables rojo y marrón en la caja de bajo voltaje de la unidad, revise el fusible del cable rojo cerca del transformador. Reemplácelo con la pieza número 257003, marca Littelfuse.



**Fig. 11 – Conexiones de la línea eléctrica**

A10022

El arnés de cables principal de la unidad también contiene una resistencia de carga de 1000 ohm y 3 vatios conectado a través de cables de bajo voltaje "G" y "C". El propósito de la resistencia es proporcionar una pequeña carga eléctrica para el circuito del ventilador interior del termostato con el fin de garantizar un funcionamiento confiable.

### CABLEADO DE LA CALEFACCIÓN ELÉCTRICA AUXILIAR

Consulte las instrucciones de instalación de la calefacción eléctrica auxiliar para obtener más información. El cableado de la calefacción eléctrica auxiliar se muestra en la Fig. 15.

**NOTA:** Cuando se instala un calefactor eléctrico auxiliar, el paso del arnés de cables de alto voltaje debe estar sellado con silicona o un equivalente en la partición para cumplir con la certificación de menos del 2 % de fugas de aire.

### Antes de la puesta en marcha

## ! ADVERTENCIA

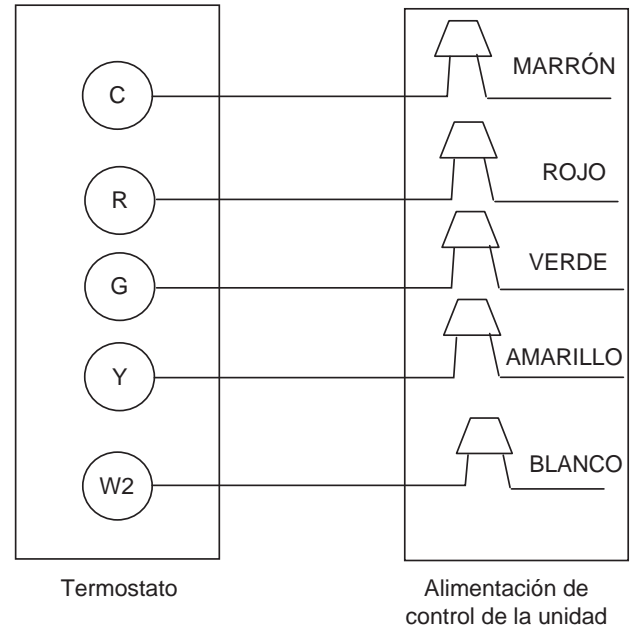
### PELIGRO DE INCENDIO, EXPLOSIÓN O DESCARGA ELÉCTRICA

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

1. Siga las prácticas de seguridad admitidas y use gafas de protección cuando revise el sistema refrigerante o le realice mantenimiento.
2. Si sospecha que hay una fuga de refrigerante alrededor de los terminales del compresor, libere y recupere todo el refrigerante del sistema antes de tocar o alterar el tapón del compresor.
3. Nunca intente reparar la conexión soldada mientras el sistema refrigerante esté bajo presión.
4. No use un soplete para quitar ningún componente. El sistema contiene aceite y refrigerante bajo presión.
5. Para retirar un componente, use gafas de protección y proceda de la siguiente manera:
  - a. Apague la alimentación eléctrica de la unidad y coloque una etiqueta de bloqueo.
  - b. Libere y recupere todo el refrigerante del sistema con los puertos de presión alta y baja.
  - c. Corte el componente del tubo conexión con el cortatubos y retire el componente de la unidad.
  - d. Suelde cuidadosamente los adaptadores restantes del tubo cuando sea necesario. El aceite puede encenderse cuando se expone a la llama del soplete.

Proceda de la siguiente manera a fin de inspeccionar y preparar la unidad para la puesta en marcha inicial:

1. Quite todos los paneles de acceso.
2. Lea y siga las instrucciones de todas las etiquetas que digan PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN e INFORMACIÓN que vienen con la unidad.



**Fig. 12 – Conexiones de control**

A10023

## ! ADVERTENCIA

### PELIGRO DE LESIÓN PERSONAL Y DAÑO AMBIENTAL

Si no libera la presión del sistema, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

Libere la presión y recupere todo el refrigerante antes de efectuar tareas de reparación del sistema o antes de desechar la unidad.

Use anteojos de seguridad y guantes para manipular el refrigerante. Mantenga los sopletes y otras fuentes de ignición alejadas de los refrigerantes y aceites.

3. Realice las siguientes inspecciones:
  - a. Inspeccione el artículo en busca de daños que podrían haber ocasionado el transporte y la manipulación, como tuberías rotas, piezas sueltas, cables desconectados, etc.
  - b. Inspeccione todas las conexiones de cableado del lugar y las proporcionadas de fábrica. Asegúrese de que las conexiones estén completas y ajustadas.
  - c. Asegúrese de que los cables no toquen los tubos de refrigerante ni los bordes metálicos filosos.
  - d. Inspeccione las aletas del serpentín. Si se dañan durante el transporte y la manipulación, enderécelas con cuidado con un peine para aletas.
4. Verifique las siguientes condiciones:
  - a. Consulte la sección sobre el ajuste del ventilador exterior.
  - b. Asegúrese de que el filtro de aire esté en su lugar.
  - c. Asegúrese de que la trampa y la bandeja de drenaje de condensado estén llenas con agua para garantizar un drenaje adecuado.
  - d. Asegúrese de que se hayan quitado todas las herramientas y piezas sueltas.

## Puesta en marcha

### Paso 1 – Revise si hay fugas de refrigerante

Proceda de la siguiente manera para encontrar y reparar una fuga de refrigerante y cargar la unidad:

1. Encuentre la fuga y asegúrese de que la presión del sistema refrigerante se haya liberado y recuperado de los puertos de presión alta y baja.
2. Repare las fugas siguiendo las prácticas aceptadas.

**NOTA:** Instale un filtro secador siempre que el sistema se haya abierto para su reparación.

3. Agregue una carga pequeña de vapor refrigerante Puron (R-410A) al sistema y revise si existen fugas en la unidad.
4. Recupere el refrigerante del sistema y vacíe a 500 micras si no encuentra fugas adicionales.
5. Cargue la unidad con el refrigerante Puron (R-410A) con una escala precisa. Consulte la placa de características de la unidad para ver la carga indicada.

### Paso 2 – Enfriamiento en la puesta en marcha y ajuste

Complete los procedimientos requeridos que aparecen en la sección Antes de la puesta en marcha antes de encender la unidad. No ponga en puente ningún dispositivo de seguridad durante el funcionamiento de la unidad. No haga funcionar la unidad en modo de enfriamiento cuando la temperatura exterior sea inferior a 40° F (4,4° C) (a menos que se instale un kit accesorio de temperatura ambiente bajo). No ponga el compresor en ciclo rápido. Deje pasar 5 minutos entre los ciclos para evitar daños en el compresor.

#### REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DE LA REFRIGERACIÓN Y CALEFACCIÓN

Ponga en marcha y verifique que el control de enfriamiento de la unidad funcione correctamente de la siguiente manera:

1. Coloque el interruptor del SISTEMA del termostato de la habitación en la posición de OFF (apagado). Observe que el motor del ventilador se enciende cuando el interruptor del VENTILADOR está en la posición ON (encendido) y se apaga en 60 segundos cuando está en la posición AUTO (automático).
2. Coloque el interruptor del SISTEMA en la posición COOL (enfriamiento) y el interruptor del VENTILADOR en la posición AUTO (automático). Ajuste el control por debajo de la temperatura ambiente. Observe que el compresor, el ventilador exterior y los motores del ventilador interior se encienden. Observe que el ciclo de enfriamiento se apaga cuando se satisface el ajuste de control.

3. Si la unidad está equipada con calefacción eléctrica, coloque el interruptor del sistema en la posición HEAT (calefacción). Observe que el ventilador interior se energiza. Ajuste el control por encima de la temperatura ambiente. Observe que el ciclo de calefacción se apaga cuando se satisface el ajuste de control.
4. Cuando utilice un termostato de temperatura ambiente de cambio automático, coloque los interruptores del SISTEMA y del VENTILADOR en la posición AUTO (automático). Observe que la unidad funciona en el modo de enfriamiento cuando el control de temperatura se configura para enfriar (bajo la temperatura ambiente) y en el modo de calefacción cuando el control de temperatura se configura para calefaccionar, si está equipado con calefacción eléctrica (sobre la temperatura ambiente).

Tabla 3 – Carga de la sobrecalentación

TABLA DE CARGA DE SOBRECALFACCIÓN (SOBRECALFACCIÓN °F [°C] EN EL PUERTO DE SERVICIO DE SUCCIÓN DEL COMPRESOR)													PROCEDIMIENTO DE CARGA SOLO DE ENFRIAMIENTO		
TEMPERATURA EXTERIOR °F (°C)	AIRE QUE INGRESA AL EVAPORADOR °F (°C) WB												1. Haga funcionar la unidad un mínimo de 10 minutos antes de verificar la carga. 2. Mida la presión de succión conectando un manómetro preciso en el puerto de servicio del lado de succión del compresor. 3. Mida la temperatura del lado de succión conectando un termistor preciso o un termómetro electrónico a la tubería de succión a unas 10 in del compresor. 4. Mida la temperatura del bulbo seco de aire exterior con el termómetro. 5. Mida la temperatura del bulbo seco de aire exterior con el termómetro. 6. Con la tabla de carga de sobrecalentación, busque la temperatura exterior y la temperatura del bulbo húmedo del aire interior. En esta intersección, anote la sobrecalentación. Cuando en la tabla aparezca un guion (-), no intente cargar la unidad en estas condiciones o se puede producir una obstrucción del refrigerante. En esta situación, debe evacuar y pesar el refrigerante. Consulte la placa de valores nominales para ver la cantidad de carga. 7. Consulte la tabla Temperatura requerida de la tubería de succión. Encuentre la temperatura de sobrecalentación y la presión de succión que se encuentra en el paso 6. En esta intersección, anote la temperatura de la tubería de succión. 8. Si la unidad tiene una temperatura de línea de succión más alta que la temperatura indicada, agregue refrigerante hasta que se alcance esta temperatura. 9. Si la unidad tiene una temperatura de línea de succión más baja que la temperatura indicada, quite refrigerante hasta que se alcance esta temperatura. 10. Si cambia la temperatura del aire exterior o la presión en el puerto de succión, realice la carga para la nueva temperatura de la tubería de succión que se indica en la tabla.		
	50 (10)	52 (11)	54 (12)	56 (13)	58 (14)	60 (16)	62 (17)	64 (18)	66 (19)	68 (20)	70 (21)	72 (22)		74 (23)	76 (24)
55 (12.7)	9 (5.0)	12 (6.7)	14 (7.8)	17 (9.4)	20 (11)	23 (13)	26 (14)	29 (16)	32 (18)	35 (19)	37 (21)	40 (22)		42 (23)	45 (25)
60 (15.6)	7 (3.9)	10 (5.6)	12 (6.7)	15 (8.3)	18 (10)	21 (12)	24 (13)	27 (15)	30 (17)	33 (18)	35 (19)	38 (21)		40 (22)	43 (24)
65 (18.3)	-	6 (3.3)	10 (5.6)	13 (7.2)	16 (8.9)	19 (11)	21 (12)	24 (13)	27 (15)	30 (17)	33 (18)	36 (20)		38 (21)	41 (23)
70 (21.1)	-	-	7 (3.9)	10 (5.6)	13 (7.2)	16 (8.9)	19 (11)	21 (12)	24 (13)	27 (15)	30 (17)	33 (18)		36 (20)	39 (22)
75 (23.9)	-	-	-	6 (3.3)	9 (5.0)	12 (6.7)	15 (8.3)	18 (10)	21 (12)	24 (13)	28 (16)	31 (17)		34 (19)	37 (21)
80 (26.7)	-	-	-	-	5 (2.8)	8 (4.4)	12 (6.7)	15 (8.3)	18 (10)	21 (12)	25 (14)	28 (16)		31 (17)	35 (19)
85 (29.4)	-	-	-	-	-	-	8 (4.4)	11 (6.1)	15 (8.3)	19 (11)	22 (12)	26 (14)		30 (17)	33 (18)
90 (32.2)	-	-	-	-	-	-	5 (2.8)	9 (5.0)	13 (7.2)	16 (8.9)	20 (11)	24 (13)		27 (15)	31 (17)
95 (35.0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 (5.6)	14 (7.8)	18 (10)	22 (12)	25 (14)	
100 (37.7)	-	-	-	-	-	-	-	-	8 (4.4)	12 (6.7)	15 (8.3)	20 (11)	23 (13)	27 (15)	
105 (40.6)	-	-	-	-	-	-	-	-	5 (2.8)	9 (5.0)	13 (7.2)	17 (9.4)	22 (12)	26 (14)	
110 (43.3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 (3.3)	11 (6.1)	15 (8.3)	20 (11)	25 (14)	
115 (46.1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8 (4.4)	14 (7.8)	18 (10)	23 (13)	

TEMPERATURA REQUERIDA DE LA TUBERÍA DE SUCCIÓN °F (°C) (MEDIDA EN EL PUERTO DE SERVICIO DE SUCCIÓN DEL COMPRESOR)														
TEMPERATURA DE SOBRECALFACCIÓN °F (°C)	PRESIÓN DE SUCCIÓN EN EL PUERTO DE SERVICIO DE SUCCIÓN PSIG (kPa)													
	107 (738)	111 (766)	116 (800)	120 (828)	125 (862)	130 (897)	135 (931)	140 (966)	145 (1000)	150 (1034)	155 (1068)	160 (1102)		
0 (0)	35 (1.7)	37 (2.8)	39 (3.9)	41 (5.0)	43 (6.1)	45 (7.2)	47 (8.3)	49 (9.4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)
2 (1.1)	37 (2.8)	39 (3.9)	41 (5.0)	43 (6.1)	45 (7.2)	47 (8.3)	49 (9.4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)
4 (2.2)	39 (3.9)	41 (5.0)	43 (6.1)	45 (7.2)	47 (8.3)	49 (9.4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)
6 (3.3)	41 (5.0)	43 (6.1)	45 (7.2)	47 (8.3)	49 (9.4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)
8 (4.4)	43 (6.1)	45 (7.2)	47 (8.3)	49 (9.4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (20)
10 (5.6)	45 (7.2)	47 (8.3)	49 (9.4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (20)	71 (21)
12 (6.7)	47 (8.3)	49 (9.4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (20)	71 (21)	73 (22)
14 (7.8)	49 (9.4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (20)	71 (21)	73 (22)	75 (23)
16 (8.9)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (20)	71 (21)	73 (22)	75 (23)	77 (24)
18 (10.0)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (20)	71 (21)	73 (22)	75 (23)	77 (24)	79 (25)
20 (11.1)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (20)	71 (21)	73 (22)	75 (23)	77 (24)	79 (25)	81 (26)
22 (12.2)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (20)	71 (21)	73 (22)	75 (23)	77 (24)	79 (25)	81 (26)	83 (27)
24 (13.3)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (20)	71 (21)	73 (22)	75 (23)	77 (24)	79 (25)	81 (26)	83 (27)	85 (28)
26 (14.4)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (20)	71 (21)	73 (22)	75 (23)	77 (24)	79 (25)	81 (26)	83 (27)	85 (28)	87 (29)
28 (15.6)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (20)	71 (21)	73 (22)	75 (23)	77 (24)	79 (25)	81 (26)	83 (27)	85 (28)	87 (29)	89 (30)
30 (16.7)	65 (18)	67 (19)	69 (20)	71 (21)	73 (22)	75 (23)	77 (24)	79 (25)	81 (26)	83 (27)	85 (28)	87 (29)	89 (30)	91 (31)
32 (17.8)	67 (19)	69 (20)	71 (21)	73 (22)	75 (23)	77 (24)	79 (25)	81 (26)	83 (27)	85 (28)	87 (29)	89 (30)	91 (31)	93 (32)
34 (18.9)	69 (20)	71 (21)	73 (22)	75 (23)	77 (24)	79 (25)	81 (26)	83 (27)	85 (28)	87 (29)	89 (30)	91 (31)	93 (32)	95 (33)
36 (20.0)	71 (22)	73 (23)	75 (24)	77 (25)	79 (26)	81 (27)	83 (28)	85 (29)	87 (30)	89 (31)	91 (32)	93 (33)	95 (34)	97 (35)
38 (21.1)	73 (23)	75 (24)	77 (25)	79 (26)	81 (27)	83 (28)	85 (29)	87 (30)	89 (31)	91 (32)	93 (33)	95 (34)	97 (35)	99 (36)
40 (22.2)	75 (24)	77 (25)	79 (26)	81 (27)	83 (28)	85 (29)	87 (30)	89 (31)	91 (32)	93 (33)	95 (34)	97 (35)	99 (36)	101 (37)



50ZH500518 REV. A



50ZH500518 REV. A

A12098

Tabla 4 – Subenfriamiento requerido

Tamaño del modelo	Subenfriamiento requerido °F (°C)					Temperatura requerida de la línea de líquido para un subenfriamiento específico (R-410A)														
	Temperatura ambiente exterior °F (°C)					Presión (psig)	Subenfriamiento requerido (°F)					Presión (kPa)	Subenfriamiento requerido (°C)							
	75 (24)	85 (29)	95 (35)	105 (41)	115 (46)		5	10	15	20	25		3	6	8	11	14			
AC 060	14 (7.7)	14 (7.7)	14 (7.7)	13 (7.3)	13 (7.3)	189	61	56	51	46	41	1303	16	13	11	8	5			
						196	63	58	53	48	43	1351	17	15	12	9	6			
						203	66	61	56	51	46	1399	19	16	13	10	8			
						210	68	63	58	53	48	1448	20	17	14	11	9			
						217	70	65	60	55	50	1496	21	18	15	13	10			
						224	72	67	62	57	52	1544	22	19	16	14	11			
						231	74	69	64	59	54	1593	23	20	18	15	12			
						238	76	71	66	61	56	1641	24	21	19	16	13			
						245	77	72	67	62	57	1689	25	22	20	17	14			
						252	79	74	69	64	59	1737	26	23	21	18	15			
						260	81	76	71	66	61	1792	27	25	22	19	16			
						268	83	78	73	68	63	1848	29	26	23	20	17			
						276	85	80	75	70	65	1903	30	27	24	21	19			
						284	87	82	77	72	67	1958	31	28	25	22	20			
						292	89	84	79	74	69	2013	32	29	26	23	21			
						300	91	86	81	76	71	2068	33	30	27	24	22			
						309	93	88	83	78	73	2130	34	31	28	26	23			
						318	95	90	85	80	75	2192	35	32	29	27	24			
						327	97	92	87	82	77	2254	36	33	31	28	25			
						336	99	94	89	84	79	2316	37	34	32	29	26			
						345	101	96	91	86	81	2378	38	35	33	30	27			
						354	103	98	93	88	83	2440	39	36	34	31	28			
						364	105	100	95	90	85	2509	40	38	35	32	29			
						374	107	102	97	92	87	2578	41	39	36	33	30			
						384	108	103	98	93	88	2647	42	40	37	34	31			
						394	110	105	100	95	90	2716	44	41	38	35	32			
						404	112	107	102	97	92	2785	45	42	39	36	33			
						414	114	109	104	99	94	2854	46	43	40	37	34			
						424	116	111	106	101	96	2923	47	44	41	38	35			
						434	118	113	108	103	98	2992	48	45	42	39	36			
						444	119	114	109	104	99	3061	48	46	43	40	37			
						454	121	116	111	106	101	3130	49	47	44	41	38			
						464	123	118	113	108	103	3199	50	48	45	42	39			
						474	124	119	114	109	104	3268	51	48	46	43	40			
						484	126	121	116	111	106	3337	52	49	47	44	41			
						494	127	122	117	112	107	3406	53	50	47	45	42			
						504	129	124	119	114	109	3475	54	51	48	46	43			
						514	131	126	121	116	111	3544	55	52	49	46	44			
						524	132	127	122	117	112	3612	56	53	50	47	45			
						534	134	12												

### Paso 3 – Carga de refrigerante

Carga de refrigerante: el sistema refrigerante está completamente cargado con refrigerante Puron (R-410A) y está probado y sellado en fábrica. La cantidad de la carga de refrigerante se indica en la placa de identificación de la unidad. La unidad debe funcionar durante un mínimo de 15 minutos antes de verificar la carga.

**NOTA:** No se requiere un ajuste en la carga de refrigerante, a menos que se sospeche que la unidad no tiene la carga Puron (R-410A) apropiada.

**NOTA:** Los tamaños 024-048 de la unidad cuentan con dispositivos de medición de refrigerante de orificios fijos, el tamaño 060 tiene una VET (válvula de expansión termostática). Existe un procedimiento de carga diferente para ambos dispositivos de expansión. Consulte el procedimiento que corresponda a su unidad.

#### SIN CARGA

Use técnicas de vaciado estándar. Después de vaciar el sistema, pese la cantidad especificada de refrigerante. (Consulte la placa de identificación de la unidad para conocer el peso del refrigerante).

#### ENFRIAMIENTO CON CARGA BAJA

Dispositivo de medición fija para unidades 024-048:

1. Ponga en marcha la unidad durante un mínimo de 10 minutos antes de verificar la carga.
2. Conecte un manómetro de precisión al puerto de servicio del costado de succión para medir la presión de succión.
3. Conecte un termómetro electrónico o de tipo termistor de precisión a la tubería de succión a unas 10 in del compresor para medir la temperatura de succión.
4. Mida la temperatura del bulbo seco de aire exterior con el termómetro.
5. Mida la temperatura del bulbo húmedo del aire interior (retorno de aire) con un psicrómetro de eslinga o un equivalente electrónico.
6. Con la tabla de carga de sobrecalentamiento (Tabla 3), busque la temperatura exterior y la temperatura del bulbo húmedo del aire interior. En esta intersección, observe el sobrecalentamiento. Cuando aparezca una raya (—) en la tabla, no intente cargar la unidad en estas condiciones, o puede ocurrir una obstrucción del refrigerante. En esta situación, el refrigerante se debe vaciar y pesar. Consulte la placa de características para conocer la cantidad de cargas.
7. Consulte la tabla de la temperatura requerida para el tubo de succión (Tabla 3). Mida la temperatura de sobrecalentamiento que se encuentra en el paso 6 y la presión de succión. En esta intersección, observe la temperatura de la tubería de succión.
8. Si la unidad tiene una temperatura de línea de succión más alta que la temperatura indicada, agregue refrigerante hasta que se alcance esta temperatura.
9. Si la unidad tiene una temperatura de línea de succión más baja que la temperatura indicada, quite refrigerante hasta que se alcance esta temperatura.
10. Si la temperatura del aire exterior o la presión en el puerto de succión cambian, realice la carga bajo la nueva temperatura de la tubería de succión que se indica en la tabla.

Dispositivo de medición de una VET para unidades 060:

1. Mida la presión de la tubería de descarga conectando un manómetro al puerto de servicio.
2. Mida la temperatura de la tubería de líquido conectando un sensor de temperatura.
3. Aísle el sensor de temperatura de modo que la temperatura ambiente exterior no interfiera en la medición.
4. Consulte el subenfriamiento requerido que aparece en la Tabla 4 para obtener información sobre el enfriamiento según el tipo de modelo y la temperatura ambiente exterior.
5. Realice una interpolación si la temperatura exterior se encuentra entre los valores de la tabla.

6. Encuentre el valor de presión correspondiente a la presión medida en la tubería de descarga del compresor.
7. Lea toda la medición de presión a fin de obtener la temperatura de la tubería de líquido para un subenfriamiento requerido.
8. Agregue carga si la temperatura medida es superior al valor de la temperatura de la tubería de líquido de la tabla.
9. Retire carga si la temperatura medida es inferior al valor de la tabla.

### Paso 4 – Flujo de aire interior y ajustes del flujo de aire

#### ! ADVERTENCIA

##### PELIGRO DE OPERACIÓN DE LA UNIDAD

Si no respeta esta precaución, podría dañar el equipo o provocar un mal funcionamiento.

Para la operación del enfriamiento, el flujo de aire recomendado es de 350 a 450 cfm por cada 12 000 Btuh de capacidad nominal de enfriamiento.

La Tabla 5 muestra el suministro de aire por serpentín húmedo para las unidades de descarga horizontal. La Tabla 6 y la Tabla 7 muestran las caídas de presión.

**NOTA:** Asegúrese de que todas las rejillas de suministro y retorno de aire estén abiertas, libres de obstrucciones y ajustadas correctamente.

#### ! ADVERTENCIA

##### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

Desconecte el suministro eléctrico de la unidad y coloque una etiqueta de bloqueo antes de cambiar la velocidad del ventilador.

Puede cambiar la toma de velocidad del ventilador reemplazando el cable azul de la toma de baja velocidad (enfriamiento) instalado de fábrica con el cable negro de alta velocidad que no se utiliza en la caja de control de la unidad. El cable rojo de velocidad media está instalado de fábrica para funcionar con calefacción eléctrica suplementaria. Consulte el diagrama de cableado de la unidad. Asegúrese de que el nuevo flujo de aire cumpla con el rango indicado por sobre la calefacción eléctrica mínima en CFM, si está equipado. Consulte la Tabla 2.

Todos los tamaños del modelo vienen con cableado de fábrica para la operación de flujo de aire nominal.

### Paso 5 – Secuencia de operación

#### FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR

El interruptor del VENTILADOR que está en el termostato controla el funcionamiento del ventilador interior. Cuando el interruptor del VENTILADOR está en la posición ON (encendido), el motor del ventilador interior (evaporador) (IFM, por sus siglas en inglés) se energiza a través del terminal G en el termostato. La lógica interna del motor le proporciona energía al motor del ventilador interior (evaporador) (IFM). El IFM funcionará continuamente cuando el interruptor del VENTILADOR esté en la posición ON (encendido).

Cuando el interruptor del VENTILADOR está en AUTO (automático), el termostato desactiva el IFM (siempre que no se active el enfriamiento).

**NOTA:** Todos los motores de este producto están programados para tener un retardo de 60 segundos en toma 1 y de 30 segundos en toma 2. La toma 3 no tiene retardo. El ventilador interior permanecerá encendido para el tiempo de retardo establecido después de que G o W2 se desactiven.

#### FUNCIONAMIENTO DEL ENFRIAMIENTO

Con la activación del enfriamiento (Y), se energizan el ventilador interior, el compresor y el motor del ventilador

exterior. Cuando se satisface la demanda de enfriamiento, Y se desactiva, y se apaga el compresor, el ventilador interior y el ventilador exterior.

### DIAGRAMA ELÉCTRICO DE CONEXIÓN

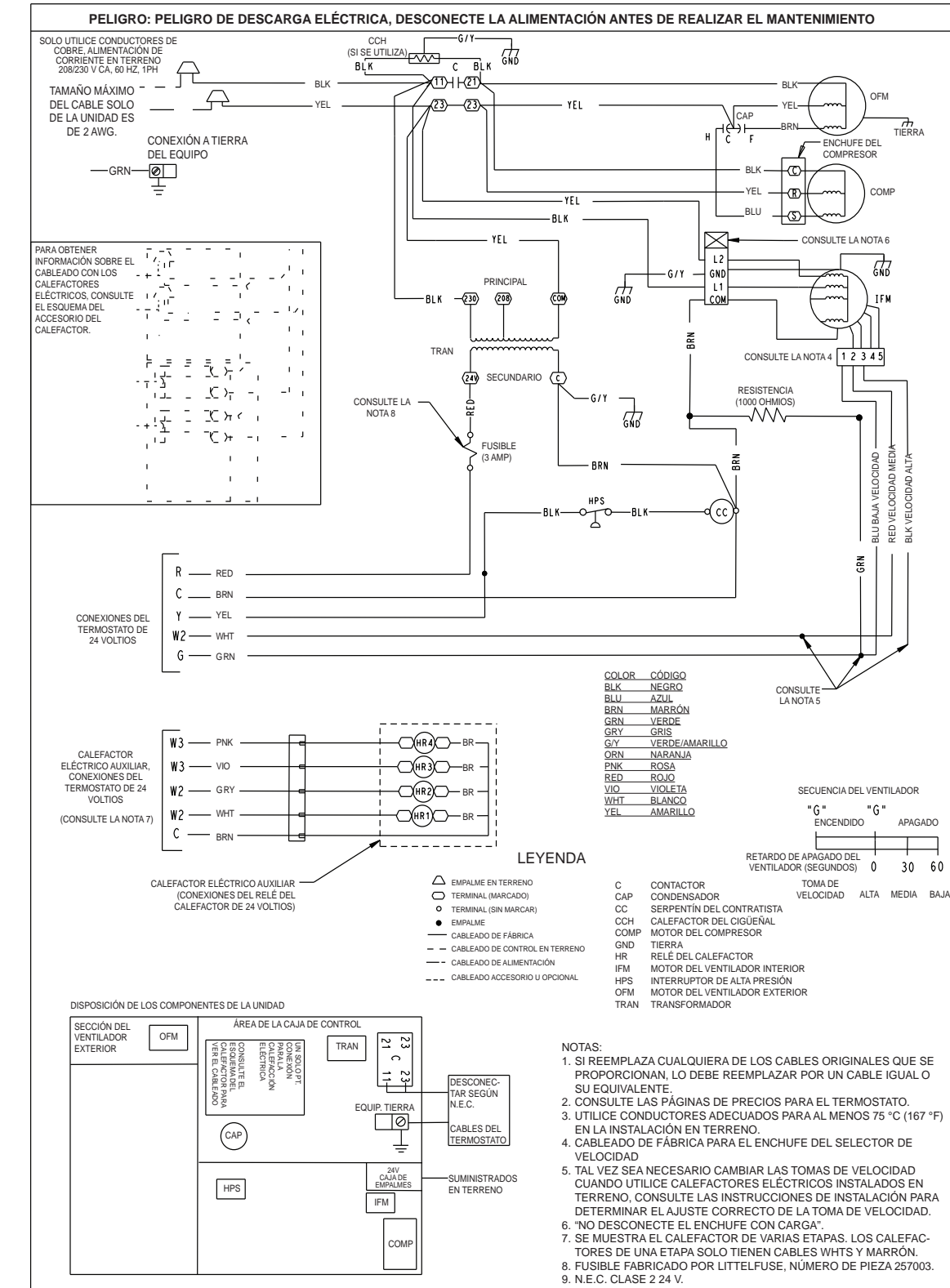
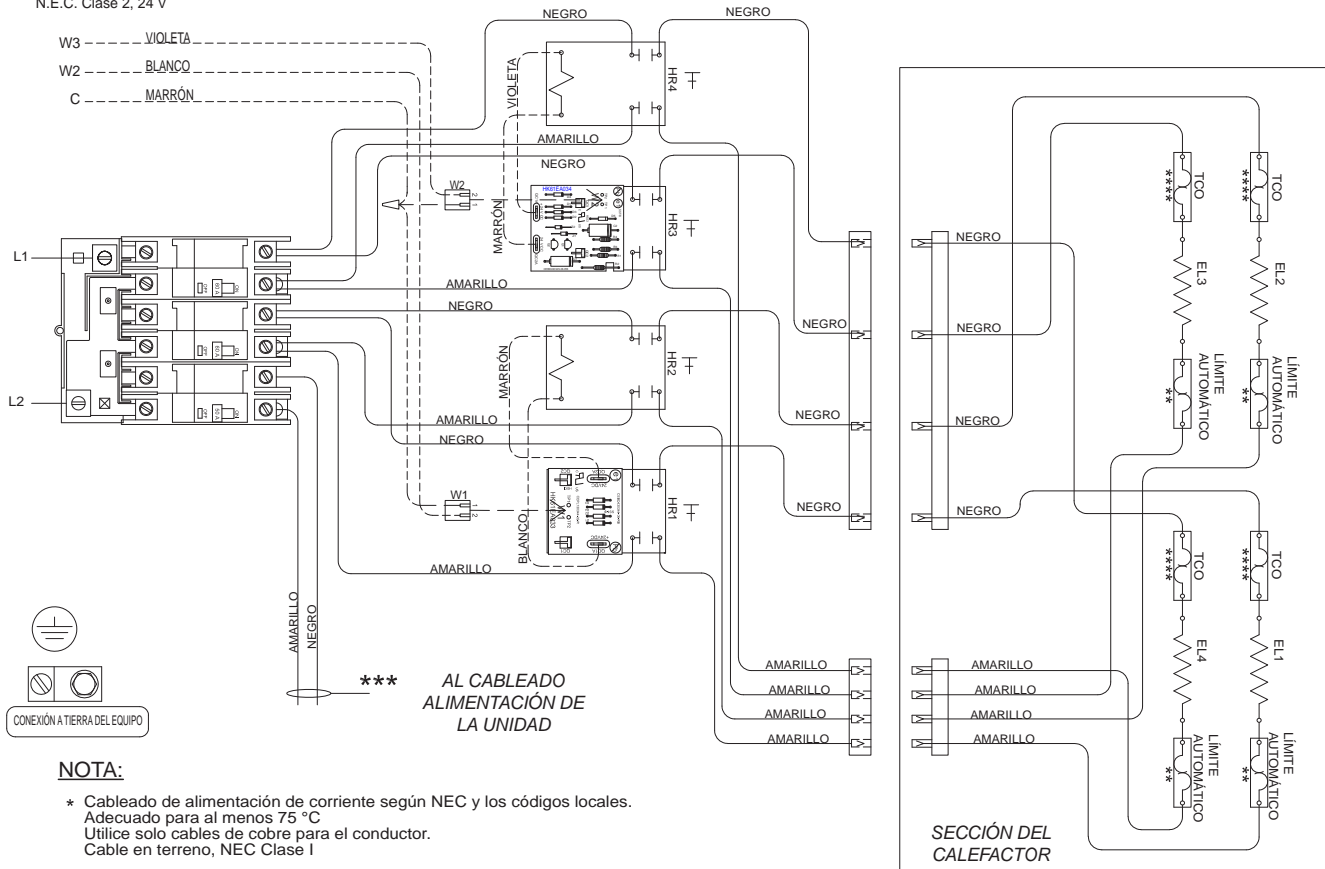


Fig. 13 – Esquema eléctrico de conexión monofásico



AL CABLEADO DE CONTROL DE LA UNIDAD.  
N.E.C. Clase 2, 24 V



**NOTA:**

- \* Cableado de alimentación de corriente según NEC y los códigos locales.  
Adecuado para al menos 75 °C  
Utilice solo cables de cobre para el conductor.  
Cable en terreno, NEC Clase I
- \*\* Reemplace el restablecimiento automático por Therm-O-Disc tipo 60TX01-L160
- \*\*\* Cables solo para un punto de conexión único. Quite los cables para la conexión de punto doble.
- \*\*\*\* Reemplace la desconexión térmica por Therm-O-Disc tipo G8AM0403121C  
Reemplace el relé por T92 de 22 V CC

KILOVATIOS	VOLTIOS	FASE	HERTZ	CONTROL VOLTIOS	PASOS	ELEMENTOS DEL AMPERIOS	DISYUNTOR		
							C.B. # 1	C.B. # 2	C.B. # 3
15.0/20.0	208/240	1	60	24 AC	2	72.1/83.3	50A	60A	60A

**CPHEATER132A03 (110070158)**

**Fig. 15 – Cableado de calefacción eléctrica auxiliar monofásico**

A190339

**Tabla 5 – Suministro de aire por serpentín húmedo\***  
(Reduzca un 10 % para la operación de 208 v)

TAMAÑO DE LA UNIDAD	TOMA DE VELOCIDAD	AIR DELIVERY2	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA (in de agua)									
			0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
024	1	SCFM	965	818	777	731	670	617	563	489	451	391
	2	SCFM	1003	921	890	850	809	756	700	659	597	539
	3	SCFM	1103	1068	1034	996	962	930	892	821	791	742
030	1	SCFM	1052	1018	984	943	914	879	833	795	732	678
	2	SCFM	1141	1107	1069	1036	1006	974	932	899	856	784
	3	SCFM	1246	1213	1181	1144	1108	1078	1043	1015	973	931
036	1	SCFM	1281	1225	1178	1142	1098	1053	1008	935	878	840
	2	SCFM	1359	1321	1278	1236	1201	1160	1109	1068	992	941
	3	SCFM	1476	1441	1403	1366	1323	1289	1245	1201	1159	1117
042	1	SCFM	1453	1408	1373	1337	1295	1255	1215	1177	1134	1068
	2	SCFM	1544	1507	1475	1436	1397	1359	1326	1290	1246	1201
	3	SCFM	1614	1575	1542	1509	1467	1430	1395	1358	1323	1267
048	1	SCFM	1657	1625	1590	1554	1517	1486	1448	1417	1381	1340
	2	SCFM	1707	1673	1644	1614	1586	1549	1515	1479	1449	1407
	3	SCFM	1931	1900	1870	1840	1809	1778	1749	1714	1683	1646
060	1	SCFM	1931	1881	1833	1787	1746	1698	1670	1622	1577	1514
	2	SCFM	2038	1994	1935	1894	1851	1811	1774	1738	1691	1648
	3	SCFM	2144	2113	2052	2001	1974	1928	1898	1860	1824	1773

\*. Los valores del suministro de aire se basan en el voltaje de funcionamiento de 230 v, el serpentín húmedo, la falta de filtro o el calefactor eléctrico. Reduzca las caídas de presión del filtro y del calefactor eléctrico con el fin de obtener la presión estática disponible para los ductos.

**NOTAS:**

1. No opere la unidad a un flujo de aire de enfriamiento inferior a 350 cfm por cada 12 000 Btu/h de capacidad nominal de enfriamiento. El serpentín del evaporador puede congelarse con flujos de aire inferiores a este punto.
2. Pies cúbicos estándar por minuto.

**VENTILADOR CONTINUO**

Si selecciona la opción de velocidad continua para el ventilador interior en el termostato, G se energiza constantemente. La velocidad continua del ventilador será la misma que la velocidad del ventilador de enfriamiento.

**CALEFACCIÓN POR RESISTENCIA ELÉCTRICA**

Si hay calefactores eléctricos auxiliares instalados, el termostato energiza W, lo que energiza el relé del calefactor y, a su vez, energiza los calefactores eléctricos. El terminal del termostato G debe estar energizado, ya que eso hace funcionar el motor del ventilador interior. Si los calentadores se encuentran en etapas, W2 se energiza cuando se requiere la segunda etapa de calefacción. Cuando se satisface la necesidad de calefacción, el calefactor y el IFM se desactivan.

**Mantenimiento**

Para garantizar un rendimiento alto continuo y reducir las posibilidades de que ocurran fallas prematuras en el equipo, es necesario que se le realice mantenimiento periódico a este equipo. Un trabajador de mantenimiento calificado debe inspeccionar esta unidad de enfriamiento al menos una vez al año. Para solucionar problemas de la unidad, consulte la [Tabla 8](#), Tabla de solución de problemas.

**NOTA PARA EL PROPIETARIO DEL EQUIPO:** Comuníquese con el distribuidor local para obtener información sobre la disponibilidad un contrato de mantenimiento.

Los requisitos mínimos de mantenimiento para este equipo son los siguientes:

**! ADVERTENCIA**

**RIESGO DE LESIONES PERSONALES O DAÑOS A LA UNIDAD**

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a los componentes de la unidad o incluso la muerte.

La capacidad de realizar el mantenimiento adecuadamente de este equipo requiere cierto conocimiento, habilidades mecánicas, herramientas y equipos. Si no tiene estas habilidades, no intente realizar mantenimiento en este equipo que no sean los procedimientos recomendados en el Manual del propietario.

**! ADVERTENCIA**

**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA**

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

1. Apague la alimentación eléctrica de la unidad y coloque una etiqueta de bloqueo antes de realizar cualquier mantenimiento en esta unidad.
2. Tenga mucho cuidado cuando retire paneles y piezas.
3. Nunca coloque ningún material combustible sobre la unidad o en contacto con ella.

**! PRECAUCIÓN**

**PELIGRO DE OPERACIÓN DE LA UNIDAD**

Si no respeta esta precaución, podría dañar el equipo o provocar un mal funcionamiento.

Los errores que se producen cuando se vuelven a conectar los cables pueden causar un funcionamiento inadecuado y peligroso. Etiquete todos los cables antes de la desconexión cuando realice el mantenimiento.

1. Inspeccione los filtros de aire todos los meses. Límpielos o reemplácelos cuando sea necesario.
2. Inspeccione la limpieza del serpentín interior, la bandeja de drenaje y el drenaje de condensado en cada temporada de enfriamiento. Límpielos cuando sea necesario.
3. Compruebe que el motor y la rueda del ventilador estén limpios en cada temporada de enfriamiento. Límpielos cuando sea necesario.
4. Compruebe que las conexiones eléctricas estén bien apretadas y revise los controles para garantizar una operación adecuada durante la temporada de enfriamiento. Hágalos mantenimiento cuando sea necesario.
5. Asegúrese de que los cables eléctricos no estén en contacto con los tubos de refrigerante ni con bordes metálicos afilados.

Tabla 6 – Caída de presión del filtro (IN DE AGUA)

TAMAÑO DEL FILTRO pulg. (mm)	CFM																	
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200
20X20X1 (508X508X25)	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,13	0,14	0,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20X24X1 (508X610x25)	—	—	—	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,16	—	—	—	—	—	—	—
24X30X1 (610X762x25)	—	—	—	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	—	—	—	—	—	—	—
24X36X1 (610X914X25)	—	—	—	—	—	—	—	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14

Tabla 7 – Caída de presión de la calefacción eléctrica auxiliar (IN DE AGUA)

KW DEL CALEFACTOR	CFM							
	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200
5-20	0,033	0,037	0,042	0,047	0,052	0,060	0,067	0,075

### Filtro de aire

**IMPORTANTE:** Nunca opere la unidad sin un filtro de aire adecuado en el sistema de ducto de retorno de aire. Siempre reemplace el filtro con el mismo tamaño y tipo de dimensión de la instalación original. Consulte la [Tabla 1](#) para obtener detalles sobre los tamaños de filtro recomendados.

Inspeccione los filtros de aire al menos una vez al mes y reemplácelos (los de tipo desechable) o límpielos (los de tipo lavable) al menos dos veces durante cada temporada de enfriamiento si tiene instalada calefacción eléctrica, o siempre que el filtro se obstruya con polvo y pelusas.

### Extracción de la parte superior de la unidad

**NOTA:** Cuando realice los procedimientos de mantenimiento que requieran la extracción de la parte superior de la unidad, asegúrese de realizar todos los procedimientos de mantenimiento de rutina que requieran la extracción superior, incluida la inspección y limpieza del serpentín y la bandeja de drenaje de condensado.

## ! ADVERTENCIA

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

Desconecte la alimentación eléctrica y coloque una etiqueta de bloqueo en la unidad antes de extraer la parte superior.

Solo personal de mantenimiento calificado debe realizar los procedimientos que requieran la extracción de la parte superior de la unidad.

Consulte los siguientes procedimientos de extracción de la parte superior:

1. Desconecte los tres cables del motor del ventilador exterior.
2. Retire los tornillos de la brida de la cubierta superior de la unidad. (Guarde todos los tornillos).
3. Levante cuidadosamente la parte superior de la unidad. Coloque la parte superior en el borde y asegúrese de que esté apoyada en el costado opuesto al ducto (o cámara) de la unidad.
4. Reemplace y asegure con cuidado la parte superior a la unidad utilizando los tornillos que quitó en los pasos 1 y 2, cuando haya finalizado los procedimientos de mantenimiento.

### Ventilador y motor interior

**NOTA:** Todos los motores están prelubricados. No intente lubricar estos motores.

Para conseguir una vida útil más larga, un funcionamiento económico y eficiencia constante, limpie todos los años la

suciedad y la grasa que se acumulan en el motor y en la rueda del ventilador.

## ! ADVERTENCIA

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Si no respeta esta advertencia, podría sufrir lesiones personales o incluso la muerte.

Desconecte la alimentación eléctrica y coloque una etiqueta de bloqueo en la unidad antes de limpiar y lubricar el motor y la rueda del ventilador.

Para limpiar la rueda del ventilador:

1. Retire la carcasa del ventilador:
  - a. Quite los tornillos del lado externo del panel del ducto que sujetan la carcasa al conjunto del panel del ducto.
  - b. Retire el panel de acceso lateral y destornille el soporte de montaje que sujeta la carcasa del ventilador al panel de partición interno del conjunto de la caja de control.
  - c. Asegúrese de sostener bien la carcasa del ventilador con las manos antes de quitar completamente el soporte de montaje.
  - d. Deslice la carcasa del ventilador por los rieles del panel del ducto y colóquela fuera de la unidad.
2. Quite la rueda del ventilador de la carcasa:
  - a. Afloje el tornillo de fijación que ajusta la rueda al eje del motor.
  - b. Afloje las tres patas de montaje del motor quitando los pernos que las sujetan a la carcasa.
  - c. Deslice el conjunto del motor (el motor, la riostra y las 3 patas de montaje) del eje de la rueda.
  - d. Retire el panel de llenado del extremo de descarga de la carcasa del ventilador quitando los dos tornillos que lo sujetan a la carcasa.
  - e. Marque la orientación de la rueda para asegurarse de que el reensamblaje sea correcto. Quite la rueda de la carcasa.
3. Quite la suciedad acumulada en la rueda y el motor con un cepillo.
4. Quite la acumulación de suciedad y polvo de la rueda y la carcasa usando una aspiradora con un accesorio de cepillo suave.
5. Quite la grasa y el aceite con un disolvente suave.
6. Vuelva a ensamblar.
  - a. Vuelva a colocar la rueda en la carcasa con el eje del tornillo de fijación en la dirección correcta.
  - b. Instale el panel de llenado.
  - c. Vuelva a insertar el conjunto del motor en el eje de la rueda y alinee las patas de montaje con las ubicaciones de soporte de montaje de la carcasa.
  - d. Apriete los pernos de montaje para fijar el conjunto del motor con la carcasa.

- e. Centre la rueda en la carcasa deslizándola, alinee el extremo plano del eje con el tornillo de fijación y apriételo.
- f. Deslice la carcasa del ventilador hacia atrás en los rieles de montaje en el panel del ducto y vuelva a instalar el soporte de montaje en su posición.
- g. Instale los tornillos en el lado externo del panel del ducto para fijarlo con la carcasa.
- h. Reemplace el panel de acceso lateral.

### **Serpentín exterior, serpentín interior y bandeja de drenaje de condensado**

Inspeccione el serpentín del condensador, el serpentín del evaporador y la bandeja de drenaje de condensado al menos una vez al año.

Los serpentines se limpian fácilmente cuando están secos; por lo tanto, inspeccione y limpie los serpentines antes o después de cada temporada de enfriamiento. Elimine todas las obstrucciones, incluidas las malezas y los arbustos, que interfieran en el flujo de aire a través del serpentín del condensador.

Enderece las aletas dobladas con un peine para aletas. Si tiene acumulación de suciedad o polvo, limpie los serpentines usando una aspiradora con un accesorio de cepillo suave. Tenga cuidado de no doblar las aletas. Si tiene acumulación de aceite o grasa, limpie los serpentines con un detergente suave y una solución de agua. Enjuague los serpentines con agua limpia usando una manguera de jardín. Tenga cuidado de no salpicar agua sobre los motores, el aislamiento, el cableado o los filtros de aire. Para obtener mejores resultados, rocíe las aletas del serpentín del condensador desde el interior hacia el exterior de la unidad. En las unidades con serpentines de condensador externos e internos, asegúrese de limpiar en el espacio entre los serpentines. Asegúrese de enjuagar toda la suciedad y los desechos de la base de la unidad.

Inspeccione la bandeja de drenaje y la tubería de drenaje de condensado cuando inspeccione los serpentines. Limpie la bandeja de drenaje y el drenaje de condensado quitando toda la materia extraña de la bandeja. Enjuague la bandeja y la canaleta del drenaje con agua limpia. No salpique agua sobre el motor, el aislamiento, el cableado o los filtros de aire. Si la canaleta del drenaje está obstruida, despéjela con un destapador de alcantarilla o un dispositivo de sonda similar.

### **Ajuste del ventilador exterior**

## **⚠ PRECAUCIÓN**

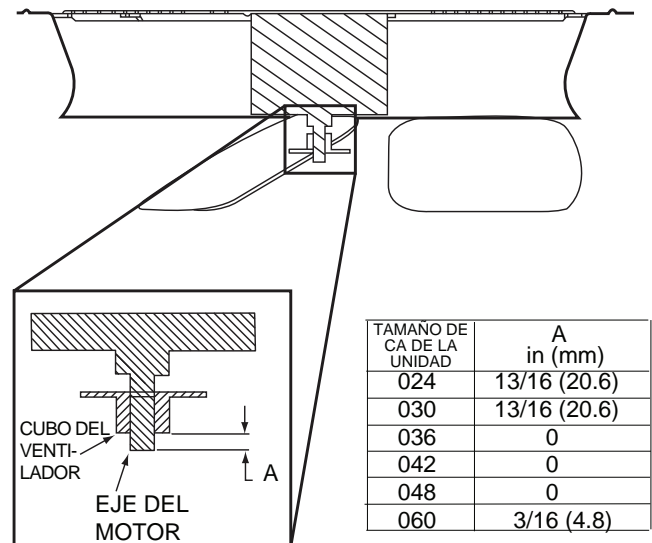
### **PELIGRO DE OPERACIÓN DE LA UNIDAD**

Si no respeta esta advertencia puede provocar daños en los componentes de la unidad.

Mantenga el ventilador del condensador sin obstrucciones para garantizar que el enfriamiento funcione correctamente. Nunca coloque artículos sobre la unidad.

1. Apague la fuente de alimentación de la unidad y coloque una etiqueta de bloqueo.
2. Retire el conjunto del ventilador exterior (rejilla, motor, cubierta del motor y ventilador) quitando los tornillos y colóquelo en la cubierta superior de la unidad.
3. Inspeccione las aspas del ventilador para ver si tienen grietas o pliegues.
4. Si es necesario quitar el ventilador, afloje el tornillo de fijación y deslice el ventilador fuera del eje del motor.

5. Cuando reemplace las aspas del ventilador, colóquelas como se muestra en la Fig. 16. Apriete los tornillos de fijación.



**Fig. 16 – Ajuste del ventilador exterior**

A10020

### **Controles eléctricos y conexiones**

Inspeccione y revise los controles eléctricos y el cableado anualmente. Asegúrese de apagar el suministro eléctrico de la unidad.

Quite el panel de acceso para encontrar todos los controles eléctricos y el cableado. Compruebe que todas las conexiones eléctricas estén bien ajustadas. Apriete todas las conexiones de los tornillos. Si encuentra conexiones quemadas o con humo, desmonte la conexión, limpie todas las piezas, vuelva a pelar el extremo del cable y vuelva a montar la conexión de manera adecuada y segura.

Revise para asegurarse de que los cables no toquen los tubos de refrigerante ni los bordes metálicos filosos. Mueva y asegure los cables para aislarlos de los tubos y los bordes metálicos.

Después de inspeccionar los controles eléctricos y el cableado, reemplace todos los paneles. Arranque la unidad y observe al menos un ciclo de enfriamiento completo para garantizar un funcionamiento adecuado. Si se observan discrepancias en el ciclo de funcionamiento o si sospecha que se ha producido un desperfecto, revise cada componente eléctrico con la instrumentación eléctrica apropiada. Consulte la etiqueta de cableado de la unidad cuando realice estas comprobaciones (consulte la Fig. 13 y la Fig. 14).

### **Circuito de refrigerante**

Inspeccione anualmente todas las conexiones de las tuberías del refrigerante y la base de la unidad para ver si hay acumulación de aceite. Generalmente, la detección de aceite indica una fuga de refrigerante.

## **ADVERTENCIA**

### **PELIGRO DE EXPLOSIÓN Y RIESGOS PARA LA SEGURIDAD Y EL MEDIOAMBIENTE**

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños al equipo o incluso la muerte.

Este sistema utiliza un refrigerante Puron (R-410A) que tiene presiones de operación más altas que R-22 y otros refrigerantes. No se puede utilizar ningún otro refrigerante en este sistema. El conjunto de manómetros, las mangueras y el sistema de recuperación deben estar diseñados para manipular Puron (R-410A). Si no está seguro, comuníquese con el fabricante del equipo.

Si detecta aceite o sospecha un bajo rendimiento de enfriamiento, revise si existen fugas en los tubos de refrigerante con un detector de fugas electrónico, un soplete de haluro o una solución con jabón líquido. Si detecta una fuga de refrigerante, consulte la sección Revise si hay fugas de refrigerante.

Si no encuentra fugas de refrigerante y sospecha un bajo rendimiento de enfriamiento, consulte la sección Revisión y ajuste de la carga de refrigerante.

#### **Flujo de aire interior**

El flujo de aire no requiere revisión, a menos que se sospeche un rendimiento incorrecto. Si existe un problema, asegúrese de que todas las rejillas de suministro y retorno de aire estén abiertas y libres de obstrucciones, y que el filtro de aire esté limpio.

#### **Dispositivos de medición**

El dispositivo de medición del enfriamiento del refrigerante es un pistón (024-048) o una VET (060) ubicado en sentido ascendente respecto del conjunto del distribuidor del serpentín interior.

#### **Válvulas de flujo alto**

Las válvulas de flujo alto se encuentran en el gas caliente del compresor y en los tubos de succión. Los tapones de plástico grandes de color negro distinguen estas válvulas con anillos en forma de "O" ubicados dentro de los tapones. Asegúrese de que los tapones plásticos estén en su lugar y apretados, ya que, de lo contrario, se podría producir una fuga de refrigerante. Para reemplazar el núcleo de la válvula sin quitar la carga, se requiere la herramienta de servicio n.º SCFT20A.

#### **Interruptor de alta presión**

El interruptor de alta presión está ubicado en la tubería de descarga y protege contra la presión excesiva del serpentín del condensador. Se abre a 650 psig (4482 kPa). Un serpentín del condensador sucio, una falla en el motor del ventilador o una recirculación de aire del condensador pueden causar alta presión.

Para revisar el interruptor:

1. Apague toda la alimentación de la unidad.
2. Desconecte los cables del interruptor.
3. Aplique cables de ohmímetro en todo el interruptor. Con un interruptor en buen estado debería experimentar continuidad.

#### **Compresor de Puron (R-410A)**

El compresor que se utiliza en este producto está diseñado específicamente para funcionar con el refrigerante Puron (R-410A) y no puede intercambiarse.

El compresor es un dispositivo eléctrico (así como mecánico). Tenga mucho cuidado cuando trabaje cerca de compresores.

Para la mayoría de las técnicas de solución de problemas, debe apagar la alimentación de ser posible. Los refrigerantes presentan riesgos de seguridad adicionales.

## **ADVERTENCIA**

### **PELIGRO DE EXPLOSIÓN**

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños a la propiedad o incluso la muerte.

Use anteojos de seguridad y guantes para manipular refrigerantes. Mantenga los sopletes y otras fuentes de ignición alejadas de los refrigerantes y aceites.

Los compresores varían en tipo según el tamaño de la unidad.

Todos los compresores de estas unidades cuentan con una protección de sobrecarga interna. Esta protección interrumpirá la corriente del motor en condiciones de fallo, como la sobrecarga de corriente. Los compresores Copeland Scroll también tienen un sistema de liberación de presión interno que hará que la presión pase del espacio que tiene presión alta al que tiene presión baja en caso de haber un diferencial excesivo.

#### **Refrigerante**

## **PRECAUCIÓN**

### **PELIGRO DE EXPLOSIÓN Y RIESGOS PARA LA SEGURIDAD Y EL MEDIOAMBIENTE**

Si no respeta esta advertencia podría sufrir daños personales, daños al equipo o incluso la muerte.

Este sistema utiliza un refrigerante Puron (R-410A) que tiene presiones de operación más altas que R-22 y otros refrigerantes. No se puede utilizar ningún otro refrigerante en este sistema. El conjunto de manómetros, las mangueras y el sistema de recuperación deben estar diseñados para manipular Puron (R-410A). Si no está seguro, comuníquese con el fabricante del equipo.

#### **Aceite de compresor**

Utilice únicamente el aceite de compresor recomendado por el fabricante.

Aceite poliolester (POE) 3MAF Copeland Scroll

POE LG Scroll

**NOTA:** Aceite de compresor alternativo aprobado por el fabricante para unidades con compresor Copeland Scroll: Uniqema RL32-3MAF, Copeland Ultra 32 CC, Mobil Arctic EAL22 CC, ICI Emkarate RL22 o ICI Emkarate 32CF.

Este aceite es extremadamente higroscópico, lo que significa que absorbe el agua fácilmente. Los aceites POE/PVE pueden absorber 15 veces más agua que otros aceites diseñados para refrigerantes HCFC y CFC. Tome todas las precauciones necesarias para evitar la exposición del aceite a la atmósfera.

#### **Mantenimiento de sistemas en techos con materiales sintéticos**

Es bien sabido que los lubricantes para compresores POE/PVE causan daños a largo plazo en algunos materiales sintéticos de los techos. La exposición, incluso si se limpia de inmediato, puede causar desgaste (lo que produce fisuras) en un año o más. Cuando realice cualquier tarea de mantenimiento que pueda presentar riesgos de exposición en el techo debido al aceite del compresor, tome las precauciones adecuadas para proteger el techo. Los procedimientos que presentan riesgo de

fuga de aceite incluyen el reemplazo del compresor, la reparación de fugas de refrigerante, el reemplazo de componentes del refrigerante, como el filtro secador, el interruptor de presión, el dispositivo de medición, el serpentín, el acumulador o la válvula de inversión, entre otros.

### **Procedimiento preventivo para techos sintéticos**

1. Cubra toda el área de trabajo del techo con un paño o una lona impermeable de polietileno (plástico). Cubra un área aproximada de 10 x 10 ft (3 x 3 m).
2. Cubra el área frente al panel de servicio de la unidad con una toalla de uso industrial de felpa para absorber los derrames de lubricante, evitar la filtración de líquidos y proteger la tela contra las rasgaduras que podrían provocar las herramientas o los componentes.
3. Coloque una toalla para uso industrial de felpa dentro de la unidad, inmediatamente debajo de los componentes a los que se les realizará mantenimiento, y evite que el lubricante pase a través de las aberturas con rejilla de la base de la unidad.
4. Realice el mantenimiento requerido.
5. Retire y deseche cualquier material contaminado con aceite de acuerdo con los códigos locales.

### **Filtro secador de la tubería de líquidos**

El filtro secador está diseñado específicamente para funcionar con Puron (R-410A). Utilice únicamente componentes autorizados por la fábrica. El secador del filtro se debe reemplazar siempre que se abra el sistema de refrigerante. Cuando quite un filtro secador, utilice un cortatubos para separar el secador del sistema. No suelde el filtro secador del sistema. El calor de la soldadura liberará la humedad y los contaminantes del secador al sistema.

### **Carga del refrigerante Puron (R-410A)**

Consulte la placa informativa de la unidad y la tabla de carga. Algunos cilindros de refrigerante Puron (R-410A) contienen un tubo de inmersión para permitir que el refrigerante líquido fluya del cilindro en posición vertical. Para los cilindros equipados con un tubo de inmersión, cargue las unidades de Puron (R-410A) con el cilindro en posición vertical y un dispositivo de medición comercial en la manguera del colector. Cargue el refrigerante en la tubería de succión.

## **Solución de problemas**

Consulte la tabla Solución de problemas (Tabla 8) para obtener información sobre el tema.

### **Lista de verificación para la puesta en marcha**

Utilice la lista de verificación para la puesta en marcha que se encuentra en la parte posterior de este manual.

Tabla 8 – Tabla Solución de problemas

SINTOMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El compresor y el ventilador exterior no encienden	Falla en la alimentación	Llame a la empresa de servicio eléctrico
	Se quemó un fusible o el disyuntor está desconectado	Reemplace el fusible o reinicie el disyuntor
	Contacto, transformador, relé de control, interruptor de alta o baja presión con defectos	Reemplace el componente
	Voltaje de la línea insuficiente	Determine la causa y corríjala
	Cableado incorrecto o defectuoso	Revise el diagrama de cableado y vuelva a cablear correctamente
	La configuración del termostato está demasiado baja o demasiado alta	Restablezca la configuración del termostato
El compresor no enciende, pero el ventilador del condensador si funciona	Cableado o circuito defectuoso	Revise el cableado y repárelo o reemplácelo
	Conexiones sueltas en el compresor	
	El motor del compresor se quemó, atascó o sobrecarga interna abierta	Determine la causa Reemplace el compresor
	Defectos en el condensador de marcha, en el termistor PTC (coeficiente de temperatura positivo) o sobrecargas	Determine la causa y reemplácelo
	Bajo voltaje de entrada	Determine la causa y corríjala
Fallas en los ciclos del compresor (que no sean normalmente satisfactorias) con las configuraciones para enfriar o calefaccionar	Sobrecarga o carga insuficiente del refrigerante	Recupere el refrigerante, vacíe el sistema y recargue según las capacidades indicadas en la placa de características
	Compresor defectuoso	Reemplácelo y determine la causa
	Voltaje de la línea insuficiente	Determine la causa y corríjala
	Serpentín exterior bloqueado	Determine la causa y corríjala
	Defectos en el funcionamiento o arranque del condensador, en el relé de arranque o sobrecargas	Determine la causa y reemplácelo
	Motor o condensador del ventilador exterior defectuoso	Reemplace
	Obstrucción en el sistema de refrigeración	Busque la obstrucción y elimínela
El compresor funciona continuamente	El filtro de aire está sucio	Reemplace el filtro
	Unidad de menor tamaño para la carga	Disminuya la carga o aumente el tamaño de la unidad
	La temperatura del termostato es demasiado baja	Restablezca la configuración del termostato
	Carga de refrigerante baja	Encuentre las fugas, repárelas y recárguelas
	Aire en el sistema	Recupere el refrigerante, vacíe el sistema y recárguelo
	Serpentín exterior sucio u obstruido	Limpie el serpentín o elimine la obstrucción
Presión excesiva en la culata	El filtro de aire está sucio	Reemplace el filtro
	Serpentín interior o exterior sucio	Limpie el serpentín
	El refrigerante está sobrecargado	Recupere el exceso de refrigerante
	Aire en el sistema	Recupere el refrigerante, vacíe el sistema y recárguelo
	Obstrucción en el aire interior o exterior o el ciclo del aire es muy corto	Determine la causa y corríjala
La presión de la culata es demasiado baja	Carga de refrigerante baja	Compruebe que no haya fugas, repare y recargue
	Obstrucción en el tubo de líquido	Quite la obstrucción
Presión de succión excesiva	Alta carga de calor	Busque la fuente y elimínela
	El refrigerante está sobrecargado	Recupere el exceso de refrigerante
Presión de succión demasiado baja	El filtro de aire está sucio	Reemplace el filtro
	Carga de refrigerante baja	Compruebe que no haya fugas, repare y recargue
	Dispositivo de medición o lado bajo obstruidos	Elimine la fuente de la obstrucción
	Flujo de aire insuficiente en el serpentín	Revise el filtro y reemplácelo si es necesario
	Temperatura demasiado baja en el área acondicionada	Restablezca la configuración del termostato
	Temperatura ambiente exterior inferior a 55° F (13° C)	Instale el kit para temperatura ambiente baja
	Filtro secador obstruido	Reemplace

## Lista de verificación para la puesta en marcha

(Eliminar y almacenar en los archivos de trabajo)

### I. INFORMACIÓN PRELIMINAR

N.º DE MODELO:

N.º DE SERIE: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

TÉCNICO: \_\_\_\_\_

### II. ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA (inserte una marca de verificación en las casillas a medida que se completa cada elemento)

VERIFIQUE QUE SE HAYAN RETIRADO TODOS LOS MATERIALES DE EMBALAJE DE LA UNIDAD

quite todos los pernos y soportes de sujeción del transporte según las instrucciones de instalación

compruebe que todas las conexiones eléctricas y los terminales estén bien ajustados

compruebe que el filtro de aire interior (evaporador) esté limpio y en su lugar

verifique que la instalación de la unidad esté nivelada

compruebe la ubicación de la rueda del ventilador y el propulsor en la carcasa o el orificio y que el tornillo de fijación esté bien ajustado

### III. PUESTA EN MARCHA

#### ELÉCTRICA

VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN \_\_\_\_\_

AMPERIOS DEL COMPRESOR \_\_\_\_\_

AMPERIOS DEL VENTILADOR INTERIOR (EVAPORADOR)

#### TEMPERATURAS

TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR (CONDENSADOR)DB

TEMPERATURA DEL RETORNO DE AIRE \_\_\_\_\_ DB \_\_\_\_\_ WB

SUMINISTRO DE ENFRIAMIENTO DE AIRE \_\_\_\_\_ DB \_\_\_\_\_ WB

#### PRESIONES

SUCCIÓN DE REFRIGERANTE \_\_\_\_\_ PSIG, \_\_\_\_\_ TEMP. DE TUBERÍA DE SUCCIÓN\*

DESCARGA DE REFRIGERANTE \_\_\_\_\_ PSIG, \_\_\_\_\_ TEMP. DEL LÍQUIDO†

VERIFIQUE LA CARGA DEL REFRIGERANTE CON LAS TABLAS DE CARGA

\* Medida en la entrada de succión al compresor

† Medida en la tubería de líquido que sale del condensador

#### Capacitación

My Learning Center (Centro de aprendizaje) es su ubicación central para acceder a recursos de capacitación profesional residencial de HVAC que ayudan a fortalecer el desarrollo profesional y los negocios. Creemos en proporcionar experiencias de aprendizaje de alta calidad tanto en línea como en el aula.

Acceda a My Learning Center con sus credenciales de HVACpartners en [www.mlctraining.com](http://www.mlctraining.com). Comuníquese con nosotros en [mylearning@carrier.com](mailto:mylearning@carrier.com) si tiene preguntas.